



**Общество с ограниченной ответственностью**

**«НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА»**

420044, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Волгоградская, д.43, Тел.: 8 (843) 523-46-92, ОГРН 1161690127818 ИНН1657227345

Свидетельство об аккредитации №РА.RU.612119 от 17 декабря 2021 г

Свидетельство об аккредитации №РА.RU.611174 от 25 января 2018 г.

---

1	6	-	2	-	1	-	3	-	0	8	5	5	4	5	-	2	0	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

"УТВЕРЖДАЮ"

Директор

Сибгатуллин Дамир Камилович

«29» декабря 2021 г.

## **Положительное заключение негосударственной экспертизы**

### **Наименование объекта экспертизы:**

Жилой комплекс «Станция Юбилейная». 3-й пусковой комплекс.

Многофункциональные центры №3.1, 3.2

### **Вид работ:**

Строительство

### **Объект экспертизы:**

проектная документация и результаты инженерных изысканий

### **Предмет экспертизы:**

оценка соответствия результатов инженерных изысканий требованиям технических регламентов, оценка соответствия проектной документации установленным требованиям

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

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

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА"

**ОГРН:** 1161690127818

**ИНН:** 1657227345

**КПП:** 165701001

**Место нахождения и адрес:** Республика Татарстан (Татарстан), ГОРОД КАЗАНЬ, УЛИЦА ВОЛГОГРАДСКАЯ, ДОМ 43, ОФИС 28

### **1.2. Сведения о заявителе**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СУВАРХ"

**ОГРН:** 1191690025625

**ИНН:** 1655415671

**КПП:** 165501001

**Адрес электронной почты:** suvarh16@yandex.ru

**Место нахождения и адрес:** Республика Татарстан (Татарстан), Г. Казань, УЛ. ПЕТЕРБУРГСКАЯ, Д. 64, ПОМЕЩ. 1025

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

1. Заявление о проведении негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 17.11.2021 № б/н, подписанный ООО "СУВАРХ"

2. Договор на проведение негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий от 17.11.2021 № 177/2021, подписанный между ООО "СУВАРХ" и ООО «НМЭ»

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

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

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

1. Градостроительный план земельного участка от 11.10.2021 № РФ-16-2-01-0-00-2021-2932, выданный Управлением архитектуры и градостроительства Исполнительного комитета г.Казани

2. Технические условия на проектирование наружных слаботочных сетей от 21.12.2021 № ТС-31-08-3/75, выданные Филиалом ПАО «ТАТТЕЛЕКОМ»

3. Технические условия на отвод ливневых и талых вод, выполнение работ по благоустройству территории строящихся объектов капитального строительства (реконструкции) и присоединение объектов дорожного сервиса к автомобильным дорогам общего пользования местного значения города

Казани от 24.12.2021 № 02-41/3500, выданные ИК МО г. Казани Комитет внешнего благоустройства

4. Письмо о наличии технической возможности технологического присоединения к электрическим сетям ООО «Энерго-Про» объектов, расположенных по адресу: РТ, Лаишевский р-н, кад.н. №16:24:150302:3461, общей присоединяемой мощностью 694 кВт. от 28.12.2021 № 206, выданное ООО «Энерго-Про»

5. Технические условия на присоединение тепловых сетей от 24.12.2021 № б/н, выданные ООО «Жилищная основа»

6. Технические возможности на подключение к централизованной системе холодного водоснабжения и водоотведения от 28.12.2020 № 07-15/33074, выданные МУП «Водоканал»

7. Задание на проектирование от 23.12.2021 № б/н, утвержденное Генеральным директором УК ООО «Финанс Консалт» А.С. Тимошенко

8. Письмо по наружным инженерным сетям от 24.12.2021 № б/н, выданное ООО "СУВАРХ"

9. Результаты инженерных изысканий (3 документ(ов) - 3 файл(ов))

10. Проектная документация (16 документ(ов) - 16 файл(ов))

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

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

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

**Наименование объекта капитального строительства:** Жилой комплекс «Станция Юбилейная». 3-й пусковой комплекс. Многофункциональные центры №3.1, 3.2

**Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:**

Россия, Республика Татарстан (Татарстан), г Казань.

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

**Функциональное назначение:**

Многофункциональный центр

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

<b>Наименование технико-экономического показателя</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Значение</b>
---	--------------------------	-----------------

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

**Наименование объекта капитального строительства:**

Многофункциональный центр №3.1

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Республика Татарстан (Татарстан), г Казань

**Функциональное назначение:**

Многофункциональный центр

**Технико-экономические показатели объекта капитального строительства**

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	2010,92
Строительный объем	м3	46957,62
Строительный объем ниже 0.000	м3	343,87
Количество этажей, (без учета тех. подполья, h=1,79м)	этаж	9
Этажность, (без учета эксплуатируемой кровли)	этаж	9
Общая площадь здания	м2	16468,78
Общая площадь помещений	м2	16201,98
в том числе эксплуатируемой кровли	м2	1649,80
Площадь помещений общественного назначения	м2	1488,42
Площадь автостоянки	м2	13938,07
в том числе эксплуатируемой кровли	м2	1649,8
Полезная площадь здания	м2	15803,22
Расчетная площадь здания	м2	15474,03
Количество машиномест	шт	499

**Наименование объекта капитального строительства:**

Многофункциональный центр №3.2

**Адрес объекта капитального строительства:** Россия, Республика Татарстан (Татарстан), г Казань

**Функциональное назначение:**

Многофункциональный центр

**Технико-экономические показатели объекта капитального строительства**

Наименование технико-экономического показателя	Единица измерения	Значение
Площадь застройки	м2	2010,92



Строительный объем	м3	46957,62
Строительный объем ниже 0.000	м3	343,87
Количество этажей, (без учета тех. подполья, h=1,79м)	этаж	9
Этажность, (без учета эксплуатируемой кровли)	этаж	9
Общая площадь здания	м2	16468,78
Общая площадь помещений	м2	16211,86
в том числе эксплуатируемой кровли	м2	1649,80
Площадь помещений общественного назначения	м2	1496,44
Площадь автостоянки	м2	13938,07
в том числе эксплуатируемой кровли	м2	1649,8
Полезная площадь здания	м2	15806,44
Расчетная площадь здания	м2	15481,85
Количество машиномест	шт	499

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

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

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

Климатический район, подрайон: ПВ

Геологические условия: П

Ветровой район: П

Снеговой район: IV

Сейсмическая активность (баллов): 6

#### **2.4.1. Инженерно-геодезические изыскания:**

В административном отношении участок изысканий находится в Приволжском районе г.Казани, РТ.

#### **2.4.2. Инженерно-геологические изыскания:**

В административном отношении участок изысканий находится в Приволжском районе г.Казани, РТ.

### **2.4.3. Инженерно-экологические изыскания:**

В административном отношении участок изысканий находится в Приволжском районе г.Казани, РТ.

**2.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших проектную документацию**  
**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СУВАРХ"

**ОГРН:** 1191690025625

**ИНН:** 1655415671

**КПП:** 165501001

**Адрес электронной почты:** suvarh16@yandex.ru

**Место нахождения и адрес:** Республика Татарстан (Татарстан), Г. Казань, УЛ. ПЕТЕРБУРГСКАЯ, Д. 64, ПОМЕЩ. 1025

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

Использование проектной документации повторного использования при подготовке проектной документации не предусмотрено.

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

1. Задание на проектирование от 23.12.2021 № б/н, утвержденное Генеральным директором УК ООО «Финанс Консалт» А.С. Тимошенко

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

1. Градостроительный план земельного участка от 11.10.2021 № РФ-16-2-01-0-00-2021-2932, выданный Управлением архитектуры и градостроительства Исполнительного комитета г.Казани

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

1. Технические условия на проектирование наружных слаботочных сетей от 21.12.2021 № ТС-31-08-3/75, выданные Филиалом ПАО «ТАТТЕЛЕКОМ»

2. Технические условия на отвод ливневых и талых вод, выполнение работ по благоустройству территории строящихся объектов капитального

строительства (реконструкции) и присоединение объектов дорожного сервиса к автомобильным дорогам общего пользования местного значения города Казани от 24.12.2021 № 02-41/3500, выданные ИК МО г. Казани Комитет внешнего благоустройства

3. Письмо о наличии технической возможности технологического присоединения к электрическим сетям ООО «Энерго-Про» объектов, расположенных по адресу: РТ, Лаишевский р-н, кад.н. №16:24:150302:3461, общей присоединяемой мощностью 694 кВт. от 28.12.2021 № 206, выданное ООО «Энерго-Про»

4. Технические условия на присоединение тепловых сетей от 24.12.2021 № б/н, выданные ООО «Жилищная основа»

5. Технические возможность на подключение к централизованной системе холодного водоснабжения и водоотведения от 28.12.2020 № 07-15/33074, выданные МУП «Водоканал»

**2.10. Кадастровый номер земельного участка (земельных участков), в пределах которого (которых) расположен или планируется расположение объекта капитального строительства, не являющегося линейным объектом**  
16:24:150302:344

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

**Застройщик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ЖИЛИЩНАЯ ОСНОВА"

**ОГРН:** 1131690024113

**ИНН:** 1655267310

**КПП:** 165501001

**Место нахождения и адрес:** Республика Татарстан (Татарстан), ГОРОД КАЗАНЬ, УЛИЦА ПЕТЕРБУРГСКАЯ, ДОМ 64, ПОМЕЩЕНИЕ 1044

**Технический заказчик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СУВАР"

**ОГРН:** 1171690127421

**ИНН:** 1657242840

**КПП:** 165501001

**Место нахождения и адрес:** Республика Татарстан (Татарстан), ГОРОД КАЗАНЬ, УЛИЦА ПЕТЕРБУРГСКАЯ, ДОМ 64, ПОМЕЩЕНИЕ 1027

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

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

Наименование отчета	Дата отчета	Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших отчетную документацию о выполнении инженерных изысканий
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	08.07.2021	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РУСГЕО" <b>ОГРН:</b> 1191690022325 <b>ИНН:</b> 1660327420 <b>КПП:</b> 166001001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Республика Татарстан (Татарстан), ГОРОД КАЗАНЬ, УЛИЦА АДЕЛЯ КУТУЯ, ДОМ 50/9, ОФИС 1-07
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>		
Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	30.06.2021	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РУСГЕО" <b>ОГРН:</b> 1191690022325 <b>ИНН:</b> 1660327420 <b>КПП:</b> 166001001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Республика Татарстан (Татарстан), ГОРОД КАЗАНЬ, УЛИЦА АДЕЛЯ КУТУЯ, ДОМ 50/9, ОФИС 1-07
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>		
Технический отчет о результатах инженерно-экологических изысканий	30.06.2021	<b>Наименование:</b> ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "РУСГЕО" <b>ОГРН:</b> 1191690022325 <b>ИНН:</b> 1660327420 <b>КПП:</b> 166001001 <b>Место нахождения и адрес:</b> Республика Татарстан (Татарстан), ГОРОД КАЗАНЬ, УЛИЦА АДЕЛЯ КУТУЯ, ДОМ 50/9, ОФИС 1-07

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

Местоположение: Республика Татарстан (Татарстан), г. Казань,  
Приволжский район

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

**Застройщик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"ЖИЛИЩНАЯ ОСНОВА"

**ОГРН:** 1131690024113

**ИНН:** 1655267310

**КПП:** 165501001

**Место нахождения и адрес:** Республика Татарстан (Татарстан), ГОРОД  
КАЗАНЬ, УЛИЦА ПЕТЕРБУРГСКАЯ, ДОМ 64, ПОМЕЩЕНИЕ 1044

**Технический заказчик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"СУВАР"

**ОГРН:** 1171690127421

**ИНН:** 1657242840

**КПП:** 165501001

**Место нахождения и адрес:** Республика Татарстан (Татарстан), ГОРОД  
КАЗАНЬ, УЛИЦА ПЕТЕРБУРГСКАЯ, ДОМ 64, ПОМЕЩЕНИЕ 1027

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

1. Задание на производство инженерно-геодезических изысканий от  
26.04.2021 № б/н, утвержденное ООО «СУВАРХ», согласованное ООО  
«РУСГЕО»

2. Задание на производство инженерно-геологических изысканий от  
26.04.2021 № б/н, утвержденное ООО «СУВАРХ», согласованное ООО  
«РУСГЕО»

3. Задание на производство инженерно-экологических изысканий от  
26.04.2021 № б/н, утвержденное ООО «СУВАРХ», согласованное ООО  
«РУСГЕО»

### **3.5. Сведения о программе инженерных изысканий**

1. Программа на выполнение инженерно-геодезических изысканий от  
29.04.2021 № б/н, утвержденное ООО «РУСГЕО», согласованное ООО  
«СУВАРХ»

2. Программа на производство инженерно-геологических изысканий от  
24.06.2021 № б/н, утвержденное ООО «РУСГЕО», согласованное ООО  
«СУВАРХ»

3. Программа на производство инженерно-экологических изысканий от  
24.06.2021 № б/н, утвержденное ООО «РУСГЕО», согласованное ООО  
«СУВАРХ»

## IV. Описание рассмотренной документации (материалов)

### 4.1. Описание результатов инженерных изысканий

#### 4.1.1. Состав отчетной документации о выполнении инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Инженерно-геодезические изыскания</b>				
1	09-04-21-СЮ2-ИГДИ.pdf	pdf	b21c1731	09/04/21/СЮ2-ИГДИ от 08.07.2021 Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий
	09-04-21-СЮ2-ИГДИ.pdf.sig	sig	3b736037	
<b>Инженерно-геологические изыскания</b>				
1	09!04!21!СЮ2-ИГИ.pdf	pdf	b488df1b	09/04/21/СЮ2-ИГИ от 30.06.2021 Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий
	09!04!21!СЮ2-ИГИ.pdf.sig	sig	d366793f	
<b>Инженерно-экологические изыскания</b>				
1	09!04!21!СЮ2-ИЭИ.pdf	pdf	3870c8a2	09/04/21/СЮ2-ИЭИ от 30.06.2021 Технический отчет о результатах инженерно-экологических изысканий
	09!04!21!СЮ2-ИЭИ.pdf.sig	sig	e7c20051	

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

##### 4.1.2.1. Инженерно-геодезические изыскания:

Участок работ расположен в южной части муниципального образования «г. Казань», на левобережье реки Волга, в административном отношении относится к Приволжскому району г. Казань. Город Казань является административным центром Республики Татарстан.

Территория Республики Татарстан представляет равнину с возвышенностями и низменностями, которые сформировались в течение геологически длительного времени.

Ближайшими к участку изысканий являются следующие водные объекты: озеро Ковалевское в 3,0 км на юго-западе, озеро Верхний Кабан в 5,5 км на

северо-западе, протока Поддувалье в 6,7 км на северо-западе, Куйбышевское водохранилище (река Волга) в 10,2 км на западе.

Согласно СП 131.13330.2018 «Строительная климатология» территория относится к климатическому району II В. Территория изысканий расположена в пределах Предкамского климатического района, который характеризуется относительно влажным и прохладным летом, умеренно-холодной и относительно снежной зимой.

Ближайшей наиболее репрезентативной к территории участка обследования метеостанцией является действующая МС «Казань» расположенная в 5,7 км севернее.

Климатическая характеристика территории участка обследования представлена по данным наблюдений УГМС РТ на метеостанции МС «Казань».

На район изысканий на различных ресурсах сети интернет в свободном доступе имеются различные картографические материалы: данные аэрофотосъемки (ресурс «Google Earth»), данные кадастрового деления земель (публичная кадастровая карта Росреестра), карты масштаба 1:100 000 номенклатуры N-39-003.

Анализа изменений ситуации района работ делается возможным посредством открытого для общего доступа ресурса «Google Earth», где представлены аэрофотоснимки данного участка, сделанные в период с 2004 по 2020 гг. По данной информации, а также по результатам рекогносцировочного обследования участка работ можно сделать вывод, что с 2016 ведется активное освоение окрестных данной территорий, строительство новых жилых массивов и объектов инфраструктуры. Рельеф и ситуация непосредственно участка изысканий до конца 2019 года оставалась неизменной.

На район работ в ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД» были получены координаты пунктов ГГС в МСК-16: Орел (сигн. 3 кл.), Чемерцы (сигн. 2 кл.), Опушка (сигн. 2 кл.), Богородское (сигн. 2 кл.), Девликеево (сигн. 2 кл.), которые послужили исходными данными для создания съемочного обоснования.

Территория проводимых инженерно-геодезических изысканий затрагивает планшеты на твердой основе под номерами 237-Б-5, 237-Б-6, 237-Б-9, 237-Б-10, 237-Б-13, 237-Б-14, хранящиеся в архиве ГлавАПУ г. Казани, требующие обновления.

Для построения планово-высотного обоснования были выбраны следующие пункты ГГС: Орел (сигн. 3 кл.), Чемерцы (сигн. 2 кл.), Опушка (сигн. 2 кл.), Богородское (сигн. 2 кл.), Девликеево (сигн. 2 кл.).

Поиск пунктов на местности осуществлялся с помощью карт и ручного навигатора Garmin GPSmap 62.

Привязка к пунктам осуществлялась с применением глобальных спутниковых систем в соответствии с ГКИНП (ОНТА)-02-262-02.

Спутниковые наблюдения на пунктах опорной сети выполнялись с помощью геодезической GPS/GLONAS аппаратуры Trimble R6, комплекта из двух приемников с заводскими номерами 4850161716, 4946406134.

Согласно рекомендациям табл. 6 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 методом развития съемочного обоснования выбран метод построения сети, метод спутниковых определений - статический. Конфигурация построенной сети выбрана согласно рекомендации п.6.2.9 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02.

Спутниковые наблюдения были выполнены на исходных пунктах в режиме статика с регистрирующим интервалом 5 секунд при минимальном угле возвышения спутников  $15^\circ$  в течение не менее часа. Максимальное расстояние между пунктами ГГС и максимальная длина вектора между наблюдаемыми пунктами ГГС составила 30,38 км.

Согласно требованиям п. 6.2.7 и рекомендаций табл. 6 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02, а также с учетом требуемого масштаба и высоты сечения рельефа последующей топографической съемки, для развития планово-высотного обоснования с использованием спутниковой технологии применен метод построения сети, с использованием статического метода спутниковых определений. На площадке изысканий, а также в непосредственной близости к ней, с учетом сохранности, было заложено два репера – Рп.1 и Рп.2 (пункты съемочного обоснования). Согласно требованиям п. 6.2.9 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02 при развитии планово-высотного обоснования методом построения сети предусмотрено определение линий (векторов) от каждого вновь определяемого пункта съемочного обоснования не менее чем до 3 пунктов с уже известными плановыми координатами и высотными отметками. Средняя плотность пунктов планово-высотного обоснования на данном объекте не превышает требуемые  $15 \text{ км}^2$ , согласно п.2.22, табл. 3 ГКИНП (ОНТА)-02-262-02.

Предварительную обработку полученных данных, а также решение векторов (базовых линий) в глобальной системе WGS-84 с последующей калибровкой (локализацией) района работ по исходным пунктам для перехода в систему координат МСК-16 и Балтийскую систему высот производилась в программе пост-обработки Magnet Office Tools. Уравнивание происходило по методу фиксированных координат опорных точек. Во всех сеансах поддерживалась связь не менее чем с 5 спутниками рабочего созвездия, прием спутниковых сигналов проводился непрерывно в течение сессии. Антенны приемников совмещались с центрами пунктов.

Погрешность центрирования не превышала 5 мм, а определения высоты антенн приемников не превышал 2 мм.

Всего в качестве планово-высотной основы, а также для обеспечения строительных работ и возможности решения иных инженерных задач на территории изысканий было заложено 2 репера, координаты и высотные отметки которых были определены методом статических наблюдений с регистрирующим интервалом 5 секунд при минимальном угле возвышения спутников  $15^\circ$  в течение не менее часа. Грунтовые реперы расположены от пунктов ГГС на расстоянии от 5246.76 до 16261.71 м.

По материалам выполненных полевых работ, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов и задания на производство инженерно-геодезических работ составлен инженерно-топографический план площадки размещения проектируемых сооружений в



масштабе 1:500, составлены графические и текстовые приложения и подготовлены отчетные материалы, которые могут служить основой для проектирования объектов строительства и решения других инженерных задач по данному заказу.

#### **4.1.2.2. Инженерно-геологические изыскания:**

Исследуемый участок изысканий в административном отношении расположен по адресу: Республика Татарстан, г. Казань, Приволжский район.

В геоморфологическом отношении участок относится к области Вятских Увалов и представляет собой холмистую равнину, разделенную долинами рек на широкие и пологие гряды с округлыми вершинами. Район изысканий находится на левом борту долины р. Волга, Рельеф преимущественно денудационный, с промоинами и оврагами на склонах, в долинах крупных рек – аккумулятивный, с комплексом террас и погребенных аллювиальных и озерных плиоценовых и четвертичных отложений. На момент изысканий поверхность площадки относительно ровная, абсолютные отметки поверхности территории изысканий 78,50-79,80 м БС (по устьям горных выработок).

В геологическом строении площадки принимают участие четвертичные аллювиально-делювиальные отложения (adQ), с поверхности перекрытые современными насыпными грунтами (tQIV) и почвенно-растительными слоями (pdQIV).

По сложности инженерно-геологических условий площадка относится ко II категории.

Просадочные грунты на участке изысканий не встречены.

Гидрогеологические условия площадки изысканий на момент проведения буровых работ (май 2021г) в пределах изученного разреза до глубины 25.0м характеризуются присутствием двух водоносных горизонтов.

Водоносный подземный горизонт «верховодка». Имеющий локально-линзовидные образование, геоморфологически приурочен к водораздельным и приводораздельным частям, также к ложбинистым и овражно-балочным сетям. По особенностям своего формирования и режима эти воды относятся к временному локальному скоплению грунтовых вод на поверхности неглубокого водоупорного пласта в зоне аэрации. Появление и исчезновение верховодки, а также водонасыщение вмещающих прослоев и линз, связано как с интенсивностью атмосферных осадков в летнее время и продолжительностью снеготаяния весной, так и с техногенными факторами (утечки из водонесущих коммуникаций и пр.).

Водоносный подземный горизонт типа «верховодка» в скважинах №№ 3-12, 15-24, 26-31 на глубинах 1.7-3.5м, что соответствует абс. отметкам 75.80-77.50м (Б.С.), дата появления 10.05.21г-14.05.21г. Установившийся уровень зафиксирован на глубинах 1.7-3.5м, что соответствует абс. отметкам 75.80-77.50м (Б.С.), дата установления 11.05.21г-15.05.21г.

Режим подземных вод непостоянный и зависит от времени года. Амплитуда сезонного колебания может составить 0.5–1.0м от зафиксированной глубины на момент изысканий, причем наиболее высокие

уровни отмечаются со второй половины апреля до начала июня и в сентябре-октябре, самые низкие – в январе - феврале. Уровни, зафиксированные изысканиями, следует считать близкими к своим максимальным значениям.

Водовмещающими породами являются: прослой суглинка текучепластичного, текучего в песках мелких влажных ИГЭ № 3, супесь пластичная ИГЭ № 2а. Возможно снижения их прочностных и деформационных характеристик вследствие повышения влажности грунтов в процессе строительства и эксплуатации. Водоупором служат: суглинки мягкопластичные ИГЭ № 4б.

Питание водоносного комплекса осуществляется за счет инфильтрации (просачивания) атмосферных осадков, за счет бокового притока, вероятны утечки из существующих коммуникаций. Область разгрузки горизонта грунтовых вод типа «верховодка» являются нижележащие водоносные горизонты, долины оврагов расположенных в пределах исследуемого участка и за счет бокового оттока (долины озер расположенных за пределами исследуемого участка, на расстоянии 500-900м).

В связи с намеряемым техногенным воздействием и с учетом геоморфологических особенностей рельефа, наличия в разрезе слабопроницаемых грунтов и грунтов с высоким коэффициентом водонасыщения  $S_r > 0.80$  д.е., прогнозируется возможное образование в верхней части разреза и на других исследуемых участках подземных вод типа «верховодка» в кровле слабопроницаемых грунтов (суглинков), за счет инфильтрации атмосферных осадков в осенне-весенний период, за счет таяния снежного покрова, неурегулированности поверхностного стока.

Режим подземных вод непостоянный зависит от времени года и техногенной нагрузки.

По данным химического анализа вода в скважине № 3 гидрокарбонатно-сульфатная магниевое-кальциевая, в скважине № 15 сульфатно-гидрокарбонатная магниевое-кальциевая, в скважине № 23 сульфатно-гидрокарбонатная натриево-кальциевая.

Аллювиальный водоносный горизонт вскрыт во всех скважинах на глубине 17.0м, с абс. отметками 61.50-63.70м (Б.С.), дата появления 10.05.21г-14.05.2021г. Установившийся уровень зафиксирован на глубине 17.0м, что соответствует абс. отметкам 61.50-63.70м Б.С., дата установления 11.05.21г-15.05.2021г. Горизонт безнапорный, со свободной поверхностью.

Мощность водовмещающей толщи 1.0-8.0м.

Водовмещающими породами являются: пески мелкие, водонасыщенные ИГЭ № 3а.

Водоупор не вскрыт.

Питание существующего выдержанного водоносного горизонта смешанное – подземное, атмосферно-паводковое и техногенное. Областью разгрузки горизонта грунтовых вод являются: долина оз. Ковальское, р. Меша, а так же нижележащие водоносные горизонты и незначительное испарение. Общее направление фильтрационного потока преимущественно на юго-запад, юго-восток, где и происходит частичная разгрузка водоносного комплекса.

По данным химического анализа вода в скважине № 1 сульфатно-гидрокарбонатная магниевое-натриево-кальциевая, в скважине № 13 сульфатно-гидрокарбонатная натриево-магниевое-кальциевая, в скважине № 26 сульфатно-гидрокарбонатная магниевое-кальциевая.

Согласно СП 116.13330.2012, на территории Татарстана зарегистрированы проявления карстовых процессов. Площадка изысканий располагается в границах Приказанского карстового района Волго-Вятской карстовой области (район: Левобережье р.Волга). В пределах площадки изысканий карстовых воронок не обнаружено. Однако на расстоянии от 0,27- 0,46 км южнее и западнее от площадки изысканий отмечается четыре карстово-суффозионные воронки, преимущественно округлой формы. Размеры воронок: диаметр от 28 до 78 м, глубина от 0,5 до 1,7 м, воронки заросли древесно-кустарниковой растительностью, некоторые на момент изысканий – заболочены. В целом в Лаишевском районе многие озера района имеют карстовое происхождение. Поскольку карстообразование происходит особенно интенсивно в зонах неотектонической активизации, карст ухудшает сейсמודинамическую устойчивость сооружений. Импульсивные карстовые провалы могут принести серьезный вред в местах хозяйственной деятельности. Техногенное изменение гидродинамического режима карстовых районов усугубляет опасность катастрофических провалов, особенно там, где карсту сопутствуют просадочно-суффозионные явления. Необходимо помнить, что при техногенном изменении гидрогеологических условий наступает активизация карстовых процессов, категория устойчивости территории к провалообразованиям может снизиться. Строительство в карстовых районах связано со значительными трудностями, так как пустотность снижает прочность и устойчивость грунтов и может вызвать недопустимые осадки или даже полное разрушение конструкций.

Вследствие расположения Лаишевского муниципального района в карстовой области Вятского вала и невозможности на данной стадии инженерно-геологических изысканий оконтурить участки развития карста, необходимо, чтобы строительству предшествовали специализированные изыскания на карст.

При строительстве и эксплуатации проектируемых сооружений рекомендуется предусмотреть специальные (конструктивные и геотехнические противокарстовые мероприятия), водозащитные, технологические и эксплуатационные (геотехнический мониторинг); в соответствии с п.6.11 СП 50-101-2004, с п.8 СП 116.13330.2012, с п.6.12 СП 22.13330.2016 и др. нормативной литературы

Согласно СП 11-105-97, приложение И, площадка изысканий относится к категории II-Б1 – потенциально подтопляемые в результате ожидаемых техногенных воздействий.

Согласно п 5.4.8 СП 22.13330.2016 территория в районе скважин №№ 3-7, 9-12, 15-24, 26-31 относится к естественно подтопленным территориям (с глубинами залегания уровня подземных вод менее 3 м). Территория в районе скважин №№ 1, 2, 8, 13, 14 к неподтопленным, согласно п. 5.4.9 СП 22.13330.2016 к потенциально подтопляемым территориям.

Учитывая заглубление фундаментов от поверхности земли и гидрогеологические условия участка изысканий, прогнозируемую отметку уровня грунтовых вод следует брать на 0,5-1.5м выше установившегося. На основании всего вышеперечисленного рекомендуется предусмотреть гидроизоляцию фундаментов.

При отсутствии природных катаклизмов и техногенных аварий существенных изменений инженерно-геологических условий не прогнозируется.

По результатам химического анализа водной вытяжки грунты площадки в скважинах № 1 (глубина 4.0м, 8.0м, 20.0м), 4 (глубина 0.5м), 8 (глубина 3.5м), 14 (глубина 7.0м, 12.0м), 18 (глубина 3.0м, 20.0м), 25 (глубина 3.0м), 28 (глубина 7.0м), 30 (глубина 0.5м, 3.0м, 5.0м, 19.0м) не обладают сульфатной агрессивностью на бетоны марки W4, W6, W8 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178-85. По содержанию хлоридов грунты площадки не обладают агрессивностью на бетонные и железобетонные конструкции к бетону марки W4, W6, W8.

По результатам определения удельного сопротивления грунта к углеродистой и низколегированной стали коррозионная активность высокая, согласно т.1 ГОСТ 9.602-2016.

В соответствии СП 14.13330.2018 приложение Б, исходная сейсмичность территории г.Казань Республики Татарстан причисляется по картам ОСР-2015 А, В и С расчетная сейсмическая интенсивность для данного района составляет 5, 5, 6 баллов шкалы MSK-64.

Грунты площадки ИГЭ №№ 3, 5, 4, 5 по сейсмическим свойствам относятся ко II категории грунтов, ИГЭ №№ 2а, 4б, 3а к III категории, согласно СП 14.13330.2018.

Нормативная глубина сезонного промерзания по СП 131.13330.2018 и п.5.5.3 СП 22.13330.2016 (МС Казань): для суглинков – 1.43 м, для песков пылеватых, мелких, супесей – 1.75 м, для песков средней крупности -1.87м.

По степени морозной пучинистости грунты ИГЭ № 2а ( $R_f * 102 = 0.34$ ), ИГЭ №3 ( $D = 1.15$ ), ИГЭ №3а ( $D = 1.18$ ), ИГЭ № 4 ( $R_f * 102 = 0.11$ ) относятся к слабопучинистым грунтам, ИГЭ №3а ( $D = 2,61$ ), относятся к сильнопучинистым грунтам, ИГЭ № 4б ( $R_f * 102 = 1,32$ ), относятся к чрезмерно пучинистым грунтам, согласно п. 2.136 «Пособию по проектированию оснований зданий и сооружений» к СНиП 2.02.01-83.

К отрицательным физико-геологическим явлениям площадки относятся следующие:

- потенциальное подтопление;
- высокая коррозионная активность к углеродистой стали;
- сейсмичность.
- морозное пучение

Учитывая приведённый прогноз, при проектировании рекомендуется:

- предусмотреть мероприятия, обеспечивающие минимальное воздействие проектируемого объекта на окружающую природную среду при его строительстве и эксплуатации;

- проектирование фундаментов выполнять с учетом раздела 6 СП 22.13330.2016, раздела 9 СП 24.13330.2011;
- предусмотреть гидроизоляцию заглубленных частей проектируемых сооружений для защиты от прогнозируемого подтопления техногенными водами и верховодкой;
- проектом предусмотреть мероприятия по защите грунтов основания от замачивания и промораживания в период строительства и эксплуатации зданий;
- в проектных расчетах физико-механические свойства грунтов использовать в водонасыщенном состоянии.

#### **4.1.2.3. Инженерно-экологические изыскания:**

В экологическом отношении район расположения проектируемого объекта изучен достаточно.

Имеющиеся сведения о состоянии окружающей среды в г. Казань представлены по данным Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан, Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан, Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан.

Проектируемый объект располагается на участке, который не входит в зоны особо охраняемых природных территорий, в водоохранные зоны водных объектов, в охранные зоны объектов культурного наследия, в зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения.

Совокупность имеющихся данных, изученность компонентного состава окружающей среды в районе проведения изысканий позволяет охарактеризовать степень экологической изученности территории изысканий как «достаточно изученная». Для получения дополнительных данных о состоянии окружающей среды в районе изысканий было проведено обследование почвы, радиационной обстановки и измерение уровня шума. Для выполнения инженерно-экологических изысканий были использованы данные Управления Роспотребнадзора по Республике Татарстан, Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан, ФГБУ «УГМС Республики Татарстан».

Участок изысканий представляет собой луг, измененный антропогенной деятельностью.

Древесная растительность на самом участке полностью отсутствует. Вдоль границы участка присутствуют посадки Березы повислой (*Betula pendula* Roth.) с примесью подроста Ольхи черной (*Alnus glutinosa* (L.) Gdertn.).

Травостой представлен луговыми и сорно-рудеральными видами, которые имеют разную степень обилия.

Для данной территории характерна фауна Лугового комплекса с примесью лесных и синантропных форм. Орнитофауна представлена врановыми - Ворона серая, Грач, Галка; голубеобразными – Голубь сизый; воробьинообразными – Воробей полевой, Синица обыкновенная, Трясогузка белая.

Фауна беспозвоночных представлена кольчатыми червями, паукообразными (клещи), чешуекрылыми, жесткокрылыми (в этот период наиболее многочисленны были Майские жуки *Melolontha* sp.), ногохвостками, а также видами двукрылых насекомых (Мухи, комары).

На территории изысканий занесенные в Красную книги РТ и РФ редкие, исчезающие виды растения и животные отсутствуют.

В рамках инженерно-экологических изысканий было проведена оценка радиационной обстановки. Радиационные исследования включали в себя поиск и выявление радиационных аномалий, измерение мощности экспозиционной дозы гамма-излучения, определение плотности потока радона с поверхности почвы, гамма-спектрометрический анализ почвы.

Для всех контрольных точек  $MЭД < 0.30$  мкЗв/ч – требование установлено п.п. 5.2.3. МУ2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части радиационной безопасности».

Точки измерения, в которых значение плотности потока радона с поверхности почвы с учетом погрешности измерения  $R + \Delta R$  превышает уровень 80 мБк/м<sup>2</sup>с, отсутствуют.

Значения удельной эффективной активности природных радионуклидов ниже параметров, регламентируемых Нормами безопасности СанПиН 2.6.1.2523-09 (Аэфф+погреш.<370Бк/кг), соответствуют гигиеническим требованиям по ограничению облучения населения, за счет природных источников ионизирующего излучения.

В рамках проведения инженерно-экологических изысканий была проведена оценка загрязнения почв. Было отобрано 4 пробы почвы. В отобранных пробах почвы превышений ПДК и ОДК по содержанию меди, цинка, никеля, свинца, кадмия, бенз(а)пирена и нефтепродуктов не зафиксировано.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 почвы, в которых содержание химических веществ в почве превышает фоновое, но не выше предельно допустимых концентраций, могут быть использованы без ограничений, под любые культуры растений.

На участке изысканий уровень загрязнения почв нефтепродуктами характеризуется как «допустимый».

Исследованные пробы почвы в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 по степени эпидемиологической опасности относятся к чистой категории.

Эквивалентные и максимальные уровни звука в дневное и ночное время не превышают допустимые уровень, установленный СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Грунтовые воды, не используемые для водоснабжения, на участке изысканий по результатам аналитического опробования в соответствии с критериями, приведенными в таблице 4.4 СП 11-102-97, относятся к категории «относительно удовлетворительная ситуация» (минерализация не превышает 3000 мг/л).

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

В процессе проведения экспертизы оперативное внесение изменений в результаты инженерных изысканий не осуществлялось.

## 4.2. Описание технической части проектной документации

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

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Пояснительная записка</b>				
1	Том 0, СЮЗ-2021-10-СП.pdf	pdf	24a2f4e9	СЮЗ-2021/10-СП от 01.12.2021 Состав проекта
	Том 0, СЮЗ-2021-10-СП.pdf.sig	sig	57cf07de	
2	Том 1, СЮЗ-2021-10-ПЗ.pdf	pdf	936c4231	СЮЗ-2021/10-ПЗ от 01.12.2021 Пояснительная записка
	Том 1, СЮЗ-2021-10-ПЗ.pdf.sig	sig	0133807d	
<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>				
1	Том 2, СЮЗ-2021-10-ПЗУ.pdf	pdf	c967c4e6	СЮЗ-2021/10-ПЗУ от 01.12.2021 Схема планировочной организации земельного участка
	Том 2, СЮЗ-2021-10-ПЗУ.pdf.sig	sig	2d17b807	
<b>Архитектурные решения</b>				
1	Том 3.1, СЮЗ-2021-10-АР1.pdf	pdf	69e3f3c5	СЮЗ-2021/10-АР1 от 01.12.2021 Архитектурные решения. Многофункциональные центры №3.1, 3.2
	Том 3.1, СЮЗ-2021-10-АР1.pdf.sig	sig	04606437	
<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>				
1	Том 4.1, СЮЗ-2021-10-КР1.pdf	pdf	08e7c88d	СЮЗ-2021/10-КР1 от 01.12.2021 Конструктивные и объемно-планировочные решения. Многофункциональные центры №3.1, 3.2
	Том 4.1, СЮЗ-2021-10-КР1.pdf.sig	sig	f2d230af	
<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b>				
<b>Система электроснабжения</b>				
1	Том 5.1.1, СЮЗ-2021-10-ИОС1.1.pdf	pdf	1bb99d76	СЮЗ-2021/10-ИОС1.1 от 01.12.2021 Электроосвещение и

	Том 5.1.1, СЮЗ-2021-10-ИОС1.1.pdf.sig	sig	f615233e	электрооборудование. Многофункциональные центры №3.1, 3.2
<b>Система водоснабжения</b>				
1	Том 5.2.1, СЮЗ-2021-10-ИОС2.1.pdf	pdf	af9effb3	СЮЗ-2021/10-ИОС2.1 от 01.12.2021 Водопровод внутренний. Многофункциональные центры №3.1, 3.2
	Том 5.2.1, СЮЗ-2021-10-ИОС2.1.pdf.sig	sig	eaf588ee	
2	Том 5.2.2, СЮЗ-2021-10-ИОС2.2.pdf	pdf	301bdc03	СЮЗ-2021/10-ИОС2.2 от 01.12.2021 Автоматическое водяное пожаротушение. Многофункциональные центры №3.1, 3.2
	Том 5.2.2, СЮЗ-2021-10-ИОС2.2.pdf.sig	sig	16730811	
<b>Система водоотведения</b>				
1	Том 5.3.1, СЮЗ-2021-10-ИОС3.1.pdf	pdf	95a2a573	СЮЗ-2021/10-ИОС3.1 от 01.12.2021 Внутренняя канализация. Многофункциональные центры №3.1, 3.2
	Том 5.3.1, СЮЗ-2021-10-ИОС3.1.pdf.sig	sig	4dfe72ba	
<b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>				
1	Том 5.4.1, СЮЗ-2021-10-ИОС4.1.pdf	pdf	84c9cc4f	СЮЗ-2021/10-ИОС4.1 от 01.12.2021 Отопление и вентиляция. Многофункциональные центры №3.1, 3.2
	Том 5.4.1, СЮЗ-2021-10-ИОС4.1.pdf.sig	sig	d26f25a5	
<b>Сети связи</b>				
1	Том 5.5.1, СЮЗ-2021-10-ИОС5.1.pdf	pdf	0357c4e3	СЮЗ-2021/10-ИОС5.1 от 01.12.2021 Сети связи. Многофункциональные центры №3.1, 3.2
	Том 5.5.1, СЮЗ-2021-10-ИОС5.1.pdf.sig	sig	20466d01	
<b>Проект организации строительства</b>				
1	Том 6.1, СЮЗ-2021-10-ПОС.pdf	pdf	04ccd08d	СЮЗ-2021/10-ПОС от 01.12.2021 Проект организации строительства
	Том 6.1, СЮЗ-2021-10-ПОС.pdf.sig	sig	bc96c036	
<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>				
1	Том 8.1, СЮЗ-2021-10-ООС.pdf	pdf	e80bcb51	СЮЗ-2021/10-ООС от 01.12.2021 Перечень мероприятий по охране окружающей среды
	Том 8.1, СЮЗ-2021-10-ООС.pdf.sig	sig	cbacdde7	
<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>				
1	Том 9.1, СЮЗ-2021-10-ПБ.pdf	pdf	fbeca3ab	СЮЗ-2021/10-ПБ от 01.12.2021 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.
	Том 9.1, СЮЗ-2021-10-ПБ.pdf.sig	sig	c1f9797a	



				Многофункциональные центры №3.1, 3.2
<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>				
1	Том 10.1, СЮЗ-2021-10-ОДИ.pdf	pdf	e3ce8da6	СЮЗ-2021/10-ОДИ от 01.12.2021 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов. Многофункциональные центры №3.1, 3.2
	Том 10.1, СЮЗ-2021-10-ОДИ.pdf.sig	sig	e5681aad	
<b>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>				
1	Том 11.1, СЮЗ-2021-10-ЭЭ.pdf	pdf	1d86abd4	СЮЗ-2021/10-ЭЭ от 01.12.2021 Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов. Многофункциональные центры №3.1, 3.2
	Том 11.1, СЮЗ-2021-10-ЭЭ.pdf.sig	sig	5d90fcb8	

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

##### **4.2.2.1. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

###### *Пояснительная записка*

В проекте представлена пояснительная записка с исходными данными для проектирования.

В пояснительной записке приведены состав проекта, решение о разработке проектной документации, исходные данные и условия для проектирования, технико-экономические показатели.

Представлено заверение проектной организации о том, что проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации объекта и безопасного использования прилегающих к нему территорий, и соблюдением требований технических условий.

##### **4.2.2.2. В части планировочной организации земельных участков**

Проектируемое здание расположено на участке с кадастровым номером 16:24:150302:344, площадью 13 323,00 кв.м. по адресу: Республика Татарстан,

г.Казань, Приволжский район, в соответствии с проектом планировки и межевания территории «Станция Юбилейная», (постановление ИК муниципального образования г.Казани от 18.01.2016 №33). Участок свободен от застройки. Рельеф на участке 77,93 – 79,54.

Проектируемая территория расположена в южной части г.Казань, на выезде в город со стороны Лаишевского направления, вдоль магистральной дороги скоростного движения в направлении автодороги регионального значения «Казань-Оренбург», «Казань-Боровое Матюшено».

К западу от проектируемой территории предусматривается размещение индивидуальной жилой застройки и объектов общественного назначения. К северо-востоку от участка предполагается прохождение дороги «г.Казань-Смарт-Сити».

Проектируемый участок расположен в районе развитых транспортных связей.

Участок через второстепенный проезд выходит на магистральную дорогу скоростного движения, которая связывает проектируемую территорию с Оренбургским Трактом.

Всего предусмотрено:

- для МФЦ 3.1 и 3.2 – 124 м/места, в т.ч. 6 м/мест для МГН, включая 3 м/м для МГН-колясочников с габаритами парковочного места 3,6 x 6,0 м,

- для жилого дома 2.2 – 46 м/мест для МГН.

998 м/мест, запроектированных в МФЦ 3.1 и 3.2 в расчетах не учитываются и предназначены для жителей жилого дома 2.2.

Защита фундаментов здания от подтопления осуществляется за счет отмостки по типу «брусчатка». Защита территории от поверхностных и паводковых вод осуществляется за счет вертикальной планировки территории, с отводом поверхностных вод в систему ливневой канализации.

Вертикальная планировка на проектируемом участке решена с учетом существующей рельефа и организации стока поверхностных вод в систему ливневой канализации.

Проектом предусмотрено благоустройство территории. Предусмотрено устройство твердых покрытий тротуаров и проездов, устройство автостоянок, озеленение территории газонами и кустарниками.

Технико-экономические показатели участка к.н. 16:24:150302:344:

№№	Наименование	Площадь м.кв.	Процент
1	Проектируемый участок к.н. 16:24:150302:344	13323,00	100
2	Площадь застройки	4021,84	30,19
3	Площадь озеленения	1460,96	10,97
4	Площадь твердых покрытий в т.ч.	7135,26	53,55
	Естественный грунт территории, зарезервированной для	704,94	5,29

	строительства объекта обслуживания		
--	------------------------------------	--	--

Технико-экономические показатели с учетом благоустраиваемого участка:

№ №	Наименование	Ед. изм.	Количество		
			Уч. к.н. 16:24:15030 2 : 344	Уч. Благоустро йства	Итого
1	Площадь участка	м.кв.	13323,00	3605,80	16928,80
2	Площадь застройки	м.кв.	4021,84	-	4021,84
3	Площадь озеленения	м.кв.	1460,96	1248,70	2709,66
4	Площадь твердых покрытий, в т.ч.	м.кв.	7135,26	2357,10	9492,36
	Естественный грунт территории зарезервированной для строительства объекта обслуживания	м.кв.	704,94		704,94

#### 4.2.2.3. В части объемно-планировочных и архитектурных решений

Застройка жилого комплекса точечно-дисперсная, обусловлена формой участка, высотностью проектируемых зданий и требованиями к нормам.

Внешний облик составляют горизонтальные плоскости парапетов, плоскости витражного остекления, окна, входные группы, плоская кровля.

Проектируемые 9-ти этажные здания МФЦ является частью всего жилого комплекса «Станция Юбилейная», 3-й пусковой комплекс. Техническое помещение насосной пожаротушения для обеспечения жизнедеятельности здания расположено на 1 этаже здания – под рампой.

Объемно-пространственное решение здания характеризуется высотными отметками этажей. Высота первого этажа переменная и составляет: 3.0 м – в низкой части; 4.4м – в высокой части, (высота дана от пола до потолка). Высота типового этажа автостоянки составляет 2.6м.

За отметку 0.000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке:

- 79.50 – для МФЦ3.1;
- 79.80 для МФЦ3.2.

Здание не входит в охранные зоны, принятые для г. Казани, регламентирующие высоту возводимых зданий.

Планировочная и функциональная организация.

Входы в МФЦ расположены со всех сторон здания. Въезд/выезд в паркинг расположен с южной стороны.

Сообщение здания по вертикали осуществляется по 2-м лестничным клеткам и лифту. Ширина лестничных маршей 1,2м в свету. Форма в плане не меняется на всю высоту здания.

На первом этаже расположены помещения общественного назначения, а также венткамера, ИТП, электрощитовая, КУИ, санузел, насосная пожаротушения, МОП: лестнично-лифтовой узел.

На втором этаже расположены: охрана, автостоянка, МОП: лестнично-лифтовой узел.

На типовом этаже и на эксплуатируемой кровле расположена автостоянка, а также МОП: лестнично-лифтовой узел.

Проектом предусмотрен тех. подполье высотой 1.79м для прокладки инженерных коммуникаций.

Для организации перемещения автомобилей по вертикали используются двухпутные не изолированные рампы с полуэтажа на полуэтаж. На рампах предусмотрен тротуар шириной 0,8м, который отделен от проезжей части колесоотбойником высотой не менее 0,1м.

Для обслуживания предусмотрен лифт грузоподъемностью 630 кг с работой в режиме перевозки пожарных подразделений. Лифт запроектирован с остановками на всех этажах.

По периметру эксплуатируемой кровли установлен монолитный ж.б. парапет высотой 1.20м от чистого пола.

Инженерно-техническая часть здания

Насосная пожаротушения и электрощитовая расположены на 1 этаже здания.

Выход из насосной организован через коридор имеющий выход непосредственно на улицу, (п.12.10 СП 10.13130.2020).

Технические этажи, машинное отделение лифтов, кровля.

Кровля здания плоская, оборудована водоприемными воронками и пожарными лестницами на участках опасных перепадов высот. На кровле лифтовой шахты установлен вентилятор для подпора воздуха в шахту лифта.

Архитектурные решения по планировке МФЦ приняты из условий ориентации здания, требованиями к инсоляции, объемно пространственной структуры и функциональной организации МФЦ, а также строительными правилами и нормативами, федеральными законами Российской Федерации.

Принятые объемно-пространственные и архитектурно-художественные решения здания соответствуют его функциональному назначению и приняты в соответствии с технологическими и конструктивными решениями.

Размещение зданий выполнено из условий зонирования по функциональному назначению, наличия свободных площадей, удобства подъезда, соблюдения нормативных расстояний между сооружениями, категорий пожарной опасности.

Здания МФЦ спроектированы с нормативными отступами от инженерных сетей, не подлежащих перекладке в процессе строительства и эксплуатации здания.

Архитектурный облик всего здания решается игрой контрастов серого и коричневого. Также цветовое решение фасада структурирует здание по этажности.

Фасады – комбинированные. Применена система навесных фасадов, отделка: плитка под керамический кирпич, алюминиевые композитные панели, ламели, парапеты покрашены водо-эмульсионной краской, шлифованный бетон. Окна - пластиковые в соответствии с теплотехническими требованиями, алюминиевые витражи.

Первый этаж выделен витражами, (с легкой зеркальной тонировкой нейтрального цвета) и алюминиевыми композитными панелями серого цвета.

Объемы лестниц выделены коричневой плиткой (цвет - керамический кирпич). Основной объем здания закрыт металлическими ламелями. Парапет верхнего этажа – шлифованный бетон.

В местах опасных перепадов высот предусмотрено металлическое ограждение  $h=1,2\text{м}$ .

Кровля здания - плоская, с организованным внутренним водоотводом.

Архитектурное и колористическое решение фасадов выполнено в общей архитектурной концепции жилого комплекса. Фасады запроектированы по системе навесного фасада (НВФ) класс пожарной опасности К0. Основной объем МФЦ, (парковки), запроектирован в виде открытых проемов, оснащенных металлическими ограждениями, выдерживающими горизонтальную нагрузку, что позволяет открыть более 50 % площади здания. Высота поэтажных бетонных парапетов 1м, класс пожарной опасности НГ. Кровля, эксплуатируемая без установки навесов, используется под стоянку автомобилей.

Основным композиционным приемом при разработке фасада является его структурирование по высоте с применением различных материалов, разного цвета.

Оконные откосы и отливы, крышки парапетов изготавливаются из оцинкованной стали, окрашенной в заводских условиях

Отделка стен технических помещений - затирка по монолитным стенам, штукатурка по кирпичу под покраску, водоэмульсионная краска в два слоя. В помещениях с влажным режимом (ПУИ, санузлы) предусмотрена плитка на всю высоту.

В помещениях общего пользования проектом предусматриваются следующие типы отделки: стены - высококачественная водоэмульсионная покраска; полы – керамогранитная плитка, потолки - водоэмульсионная покраска.

При устройстве покрытий пешеходных путей и полов в здании предусматривается использование твердых и прочных материалов, не допускающих скольжения.

В технических помещениях: полы - стяжка, керамогранитная плитка.

Автостоянка – без отделки потолков, стены- водоэмульсионная покраска.

Все используемые материалы должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим и пожарным нормам (СНиП, СанПин).

#### 4.2.2.4. В части конструктивных решений

Здания многофункциональных центров (МФЦ 3.1, МФЦ 3.2 в конструктивной части полностью идентичны) – 9-ти этажные прямоугольной конфигурации с размерами в осях 60,2x33,7 м с расположением на 1-ом этаже помещений общественного значения, со 2÷9 этажи – автостоянка с техническим этажом под частью здания для прокладки инженерных коммуникаций.

Уровень ответственности здания – II (нормальный).

Конструктивная схема здания – каркасная. Каркас – монолитный железобетонный, образованный системой колонн, стен, жестких дисков перекрытий, покрытия с капителями создают пространственную рамную конструкцию.

Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается совместной работой вертикальных и горизонтальных диафрагм жесткости.

Расчет каркаса здания выполнен с использованием расчетного комплекса «MicroFe-СтаДиКон» версии 2020, сертифицированного на территории РФ.

Материал несущих конструкций: бетон тяжелый В20 F150 W6; В25 F150 W6, В25 F150 W4, В25 F150, арматура кл.А500, кл.А240 по ГОСТ 34028-2016.

Фундамент – свайный. Сваи забивные железобетонные марок: С50.35-8 по сер. 1.011.1-10 в.1 (ГОСТ 19804-2012).

Расчетная допускаемая нагрузка на сваю – 650 кН. Несущая способность по грунту – 910 кН.

Опорным слоем свай служит слой грунта ИГЭ №3. Песок мелкий маловлажный со следующими характеристиками:  $\rho=1,99$  г/куб.см,  $\varphi=35,5\circ$ ,  $E=34,3$  МПа,  $c=2$  кПа.

До массовой забивки свай на участке строительства, для подтверждения принятых глубины погружения, сечения и длины, несущей способности, типа армирования свай проектом предусмотрены полевое испытания свай нагрузкой по ГОСТ 5686-2012 при необходимости с последующей корректировкой проектных решений.

Ростверк – толщ. 300 мм, 400 мм, 450 мм, 600 мм, 750 мм столбчатого типа, плитный и ленточный монолитный железобетонный с защитой основания пленкой.

Боковые поверхности ростверка, соприкасающиеся с грунтом предусмотрены с обмазочной вертикальной гидроизоляцией за 2 раза.

Наружные стены ниже отм.0.000 - толщ. 180 мм монолитные железобетонные предусмотрены с защитой боковых поверхностей, соприкасающихся с грунтом:

- праймером битумным;
- битумно-полимерным рулонным оклеечным материалом;
- теплоизоляцией толщ. 100 мм из экструдированного пенополистирола ЭППС, с коэффициентом теплопроводности не более 0,03 Вт/мК, прочностью на сжатие не менее 250 кПа;
- профилированной мембраной толщ. 0,6–8 мм;
- грунтом обратной засыпки.

Плита пола по грунту – толщ. 180 мм, 200 мм монолитная железобетонная с защитой гидроизоляционной мембраной в один слой по уплотненной песчаной подготовке и по уплотненному грунтовому основанию.

Обратная засыпка пазух котлованов – местным непучинистым непросадочным грунтом с послойным уплотнением до требуемого коэф. уплотнения 0,95.

Колонны – сеч. 400х400 мм, 500х500 мм, 600х600 мм монолитные железобетонные.

Наружные ограждающие конструкции наружных стен выше отм.0,000:

1-го этажа – многослойные:

- внутренний слой толщ. 200 мм из газобетонных блоков;
- средний слой - теплоизоляция толщ. 150 мм из НГ минераловатных плит с коэф. теплопроводности не менее 0,040 Вт/(м\*С);
- воздушный зазор – 40 мм;
- облицовка по сертифицированной системе навесного вентилируемого фасада.

Со 2÷9 этажи 3-х типов:

Тип I:

- толщ. 150 мм монолитные железобетонные ограждения высотой 1.0 м, 1,4 м от уровня пола с последующей покраской и облицовкой по фасадной системе.

Тип II:

- толщ. 180 мм монолитные железобетонные;
- воздушная прослойка;
- облицовка по сертифицированной системе навесного вентилируемого фасада.

Тип III:

- толщ. 180 мм монолитные железобетонные;
- теплоизоляция толщ. 100 мм из НГ минераловатных плит с коэф. теплопроводности не менее 0,040 Вт/(м\*С);
- воздушная прослойка;
- облицовка по сертифицированной системе навесного вентилируемого фасада.

Внутренние стены, стены лестничных клеток, лифтовой шахты – толщ. 180 мм монолитные железобетонные.

Перегородки – толщ. 120 мм из керамического кирпича и толщ. 200 мм из газобетонных блоков.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-2016, серии 1.038.1-1.

Лестничные марши, площадки - монолитные железобетонные.

Перекрытия, покрытия – толщ. 200 мм с капителями общей толщ. 400 мм монолитные железобетонные. Над опорами предусмотрена дополнительная верхняя арматура, местами в пролете - дополнительная нижняя арматура в соответствии с результатами расчета. В перекрытиях, покрытия по периметру колонн сеч. 400х400 мм предусмотрена установка каркасов от продавливания. По наружному периметру перекрытия на отм. +3.200 предусмотрена балка

высотой 200 мм от низа плиты, на отметке +4.600 – 1000 мм от низа плиты толщ. 150 мм, соответствующие верху витражного заполнения каркаса первого этажа.

Крыша (покрытие) над автостоянкой – эксплуатируемая совмещенная с организованным водостоком. Покрытие – полимерный наливной пол.

Крыша – над лестничной клеткой, над машинным помещением лифта совмещенная с наружным водостоком. Покрытие кровли из рулонного гидроизоляционного материала. Над машинным помещением лифта предусмотрена теплоизоляция толщ. 100 мм из экструдированного пенополистирола ЭППС.

#### **4.2.2.5. В части электроснабжения и электропотребления**

Электроприемники здания по надежности электроснабжения в целом относятся к потребителям II категории.

Внешнее электроснабжение здания проектируется по двум взаимно резервируемым кабельным линиям от двух независимых источников.

Для распределения электроэнергии по потребителям на напряжении 400/230В на первом этаже в электрощитовой устанавливается водно-распределительное устройство типа ВРУ.

Питание противопожарных потребителей I категории предусматривается от панели №3 (ППУ), которое получает питание от разных вводов с устройством автоматического включения резерва АВР.

Принятая схема обеспечивает требуемую категорию надежности электроснабжения проектируемого здания.

Вводно-распределительное устройство ВРУ объекта предусматривается расположить в отдельном помещении (в электрощитовой). Проектируемое вводно-распределительное устройство имеет две независимые друг от друга секции шин с неавтоматическим (ручным) взаиморезервированием вводов.

ВРУ подлежит изготовлению на заводе-изготовителе в соответствии с разрабатываемыми принципиальными однолинейными схемами.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжения предусматривается через устройство АВР от двух независимых источников электроснабжения.

Принятая схема обеспечивает требуемую категорию надежности электроснабжения.

Распределение электроэнергии внутри здания производится от распределительных шкафов.

Питающая и распределительная сеть силового электрооборудования выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS по конструкциям, в кабельных лотках.

Питание систем противопожарной защиты выполняется огнестойким кабелем с медными жилами с низким дымо- и газовыделением ВВГнг(А)-FRLS и прокладывается отдельно от других кабельных проводок.

Для питания противопожарных электроприемников по I категории надежности электроснабжения предусматривается шкаф АВР и распределительный щит ППУ красного цвета.



Управление и защита силовых электроприемников осуществляется с помощью автоматических выключателей, магнитных пускателей, ящиков управления, комплектной пускорегулирующей аппаратурой.

Сети рабочего освещения выполняются открыто в лотке, ПВХ трубе кабелем марки ВВГнг(А)-LS.

Сети аварийного освещения выполняются открыто в лотке, ПВХ трубе кабелем марки ВВГнг(А)-FRLS.

Основная защита от прямого прикосновения к токоведущим частям электрооборудования обеспечивается:

- изоляцией токоведущих частей;
- применением оболочек для электрооборудования;
- применением автоматов с дифференциальной защитой.

При контакте с открытыми проводящими частями, оказавшимися под напряжением в результате повреждения изоляции токоведущих частей и защита от поражения электрическим током при косвенном прикосновении, обеспечивается:

- защитным заземлением (занулением в сети с глухозаземленной нейтралью до 1 кВ);
- автоматическим отключением питания (применением автоматических выключателей с комбинированным расцепителем);
- уравниванием потенциалов.

Для зануления открытые проводящие части силовых электроприёмников соединить нулевыми защитными проводниками РЕ с шиной ГЗШ. В качестве ГЗШ используется отдельно установленная в помещении электрощитовой в отдельном ящике медная шина.

В соответствии с ПУЭ (7 издание, глава 1.7 п.1.7.32, п.1.7.82) для защиты от поражения электрическим током при повреждении изоляции внутри здания предусматривается уравнивание потенциалов, соединяющее между собой следующие проводящие части:

- заземляющее устройство;
- нулевой защитный PEN проводник питающей кабельной линии;
- металлические трубы инженерных коммуникаций, входящих в здание (трубы горячего и холодного водоснабжения, отопления);
- систему молниезащиты;
- металлические корпуса щитов;
- металлические корпуса вентиляции;
- металлические конструкции, трубы для электропроводок.

В качестве нулевых защитных проводников предусмотрен пятый проводник (в трёхфазной сети 380В) и третий проводник (в однофазной сети 220В).

Молниезащита здания выполняется сварным соединением стальной катанки, образующей защитную сетку с шагом 10x10м на поверхности кровли с заземляющим устройством посредством токоотводов из аналогичной стальной катанки. В качестве токоотводов используется арматура ж/б колонн. Все соединения выполняются сваркой и с соблюдением непрерывной металлической связи.

Заземляющее устройство является комплексным как для молниезащиты здания, так и для основной системы уравнивания потенциалов. Заземляющее устройство представляет собой стальную полосу 4x40 мм, проложенную по периметру здания на глубине 0,7м.

#### **4.2.2.6. В части водоснабжения, водоотведения и канализации**

##### *Система водоснабжения.*

Проект системы водоснабжения объекта «Жилой комплекс «Станция Юбилейная». 3-й пусковой комплекс. Многофункциональные центры №3.1, 3.2» выполнен на основании технической возможности для подключения к централизованным сетям водоснабжения и водоотведения, задания на проектирование, действующих нормативных документов.

Водоснабжение проектируемого объекта предусматривается от наружной внутриплощадочной водопроводной сети. Водоснабжение здания осуществляется по 2 вводам Ø110 мм, в каждый из двух зданий МФЦ. В соответствии с Заданием на проектирование наружные сети водоснабжения разрабатываются отдельно и не входят в состав настоящей экспертизы (граница проектирования – наружная стена здания).

Вода, подаваемая на хозяйственно-питьевые нужды, соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Для учета расхода воды предусмотрен общий узел учета с крыльчатым счетчиком Ду25 с импульсным выходом. Перед ИТП для учета расхода ГВС принят счетчик холодной воды крыльчатого типа с импульсным выходом диаметром Ду20.

В здании запроектированы следующие системы водоснабжения:

- система хозяйственно-питьевого водоснабжения здания (В1);
- система пожарного водопровода (В2);
- водопровод горячей воды с циркуляцией (Т3, Т4);
- автоматическое водяное пожаротушение (АВПТ) помещений 1-го этажа (1-го ПО) совмещенного с пожарными кранами.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение помещений 1-го 2-го этажей каждого МФЦ №3.1, 3.2 предусмотрено для подачи воды к санитарным приборам по тупиковой схеме. В соответствии с ТУ свободный минимальный напор в точке подключения к наружным сетям составляет 10,0 м вод. ст. и не обеспечивает требуемые напоры на хоз.-питьевые нужды и пожаротушение.

Для создания необходимого напора на хоз.-питьевые нужды, в помещении водомерного узла запроектирована насосная установка повышения давления заводской готовности (1 раб., 1 резерв) с характеристиками: Q=1,076 л/с, H=35,5 м.

Проектом предусматриваются автоматическая установка водяного водозаполненного пожаротушения со спринклерными оросителями,

совмещенная с пожарными кранами. Расчетный расход воды на автоматическую спринклерную установку пожаротушения принят – 13,219 л/с. Расход воды на внутреннее пожаротушение составил – 2,6 л/с. Итого на подземную автостоянку – 15,819 л/с. Внутреннее пожаротушение осуществляется от пожарных кранов диаметром 50 мм в комплекте с пожарными рукавами длиной 20 м, стволами и соединительными головками.

В помещении насосной станции пожаротушения размещается следующее оборудование:

- насосная станция автоматического пожаротушения в комплекте со шкафом управления (1 рабочий, 1 резервный):  $Q = 56,95 \text{ м}^3/\text{час}$  (15,82л/с)  $H=32,6 \text{ м}$ ,  $U=3 \times 400\text{В}$ ;

- автоматический водопитатель - вертикальный многоступенчатый центробежный «жокей-насос»  $Q = 5,0 \text{ м}^3/\text{час}$ ,  $H=3,0 \text{ м}$ ,  $U=3 \times 400\text{В}$ ;

- узел управления сплинкерный водозаполненный "Прямоточный" DN65 с камерой задержки УУ-С65/1,6В-ВФ.04;

- мембранный расширительный бак, объемом 50 литров, 10 бар.

В соответствии с п. 5.2.20 СП 113.13330.2012 в открытой стоянке автомобилей (на 29 этажах объекта) предусматриваются закольцованные сухотрубы с обратными клапанами у патрубков Ø80 мм, выведенных наружу для передвижной пожарной техники. Кроме противопожарного водоснабжения от передвижной пожарной техники проектом предусмотрена подача воды от централизованной системы водоснабжения здания с двумя вводами 2Ø110 мм.

Для разделения двух систем: сухотрубную и водозаполненную, предусмотрены задвижки с электроприводом на линии сухотрубной системы, которые в случае пожара открываются автоматически от кнопки у пожарного крана. Внутреннее пожаротушение на этажах парковки осуществляется из пожарных кранов Ø50 мм с расчетным расходом воды 2х2,6 л/с. Краны располагаются на высоте 1,35 м от уровня пола.

Трубопроводы системы пожаротушения приняты из стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы хоз.-питьевого водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб PN20 по ГОСТ32415-2013.

Приготовление горячей воды осуществляется в теплообменниках установленных в помещении ИТП. Сеть горячего водопровода принята с циркуляцией. Трубопроводы системы горячего водоснабжения внутреннего водопровода монтируются из полипропиленовых армированных труб по ГОСТ 32415-2013 PN25.

Расчетный расход холодной воды на хоз.-питьевое водоснабжение – 9,953 м<sup>3</sup>/сут, в том числе на горячее водоснабжение – 1,269 м<sup>3</sup>/сут, в том числе на полив – 6,569 м<sup>3</sup>/сут.

*Система водоотведения.*

Проект системы водоснабжения объекта «Жилой комплекс «Станция Юбилейная». 3-й пусковой комплекс. Многофункциональные центры №3.1, 3.2» выполнен на основании технической возможности для подключения к

централизованным сетям водоснабжения и водоотведения, задания на проектирование, действующих нормативных документов.

Отведение хоз.-бытовых сточных вод от проектируемого здания предусматривается в проектируемую закрытую внутриплощадочную канализационную сеть. В соответствии с заданием на проектирование наружные сети водоотведения разрабатываются отдельно и не входят в состав настоящей экспертизы (граница проектирования – наружная стена здания).

Для удобства обслуживания сетей проектом предусмотрены прочистки и ревизии. Вентиляция канализационной сети осуществляется с помощью вентиляционного клапана.

Система хоз.-бытовой канализации принята: из полипропиленовых труб DN 50, 110 мм ГОСТ 32414-2013; выпуски из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001.

Стояки и отводящие трубы от воронок ливневой канализации предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы проходящие в открытом паркинге проложить с электрическим греющим кабелем в теплоизоляции толщиной не менее 13 мм. Выпуски предусмотрены из ПЭ 100 SDR21 Ø160x7,7 мм по ГОСТ 18599-2001.

При проходе стояков и подъемов из полипропиленовых труб сквозь железобетонные перекрытия на стояке на каждом этаже под перекрытием устанавливаются противопожарные муфты.

Для удаления дренажных вод из приемков, расположенных в помещениях водомерного узла, насосной станции и ИТП предусмотрены погружные насосы, предназначенные для перекачивания загрязненной воды. Отвод дренажной воды предусмотрен отдельным выпуском в систему наружных сетей ливневой канализации. Напорные трубопроводы от насосов в приемках приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ду32 ГОСТ 3262-75\*. Самотечные трубопроводы и выпуски приняты из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001.

Расчетный расход хоз.-бытовой канализации составил - 3,384 м<sup>3</sup>/сут.

Расчетный расход дождевых вод составляет - 32,184 л/сек.

#### **4.2.2.7. В части теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования**

Раздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» в составе проектной документации по объекту «Жилой комплекс «Станция Юбилейная». 3-й пусковой комплекс. Многофункциональные центры №3.1, 3.2» разработан на основании задания на проектирование, технических условий на теплоснабжение объекта, архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов. Для проектирования систем отопления и вентиляции температура наружного воздуха принята:

В зимний период – минус 29°С;

Средняя температура отопительного периода – 4,7°С.

Продолжительность отопительного периода – 207 суток.

Источником теплоснабжения собственная котельная.

В соответствии с Задаaniem на проектирование наружные сети теплоснабжения разрабатываются отдельно и не входят в состав настоящей экспертизы (граница проектирования – наружная стена здания).

Температура теплоносителя в системе отопления здания: в системе отопления помещений 1 этажа: 85-60°C.

Температура теплоносителя в системе теплоснабжения приточных установок и в перспективе воздушно-тепловых завес: 105-70°C.

Теплоснабжение объекта предусматривается через индивидуальный тепловой пункт (ИТП) с присоединением систем отопления и ГВС по независимой схеме через пластинчатые теплообменники.

В состав теплового пункта входит следующее оборудование: узел учета тепловой энергии, теплообменники пластинчатые, насосы циркуляционные, запорно-регулирующая арматура, фильтры сетчатые, обратные клапаны, приборы КИПиА, щиты автоматизации управления работой приборов и оборудования. В качестве прибора учета тепловой энергии для здания предусмотрен теплосчетчик - с первичным преобразователем на подающем и обратном трубопроводах. Теплосчетчик принят Ду40 на вводе.

Расход тепла на отопление здания составил – 310521 Вт. В том числе: на отопление – 96178 Вт; вентиляцию и ВТЗ – 140707 Вт; ГВС – 82317 Вт.

#### *Отопление*

Система отопления здания горизонтальная водяная 2-х трубная.

Система отопления принята с двухтрубной горизонтальной разводкой под потолком 1-го этажа, вертикальной разводкой стояков в лифтовом тамбуре, разводка от коллекторов до радиаторов в стяжке пола.

Отопительные приборы приняты - стальные панельные радиаторы. В коридоре и лифтовом тамбуре – радиаторы установленные на высоте 2,2 м от чистого пола. На подводках к отопительным приборам устанавливаются терморегулирующие вентили с термостатическими клапанами. Термостатические клапаны не устанавливаются на приборах отопления в лифтовом тамбуре и коридоре. Отопительные приборы также оснащаются кранами Маевского для возможности удаления воздуха из системы.

Электощитовая-отапливается электрическим конвектором.

Магистральные трубопроводы проложенные под потолком 1-го этажа запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* и из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91.

Горизонтальные трубы прокладываются в конструкции пола из сшитого полиэтилена с антидиффузионным слоем в гофротрубе.

Предусмотрены шкафы с коллекторами для общественных помещений 1-го этажа. В шкафах установлены импульсные теплосчетчики - для каждого помещения Ду15.

Компенсация тепловых расширений магистральных трубопроводов происходит за счет естественных изгибов трубопроводов (самокомпенсация).

#### *Вентиляция*

Вентиляция помещений 1-го этажа и комнаты охраны - механическая приточно-вытяжная.

Количество приточных и вытяжных вентиляционных установок и их технические характеристики приняты с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также архитектурно-планировочных решений и требований санитарных и противопожарных норм.

Воздуховоды для систем вентиляции проложены под потолком 1 этажа. КУИ - класса герметичности «В» (плотные)  $b=0,8-1,0$  мм вертикальная прокладка и покрываются комбинированным огнезащитным покрытием, состоящим из рулонного огнезащитного материала и клеящего состава имеющей предел огнестойкости не менее 45мин (EI60).

Предусматривается системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции.

#### **4.2.2.8. В части систем автоматизации, связи и сигнализации**

Подраздел разработан на основании технического задания на проектирование объекта.

В соответствии с техническим заданием на проектирование на объекте предусматриваются следующие системы связи:

- IP телефония;
- Доступ в сеть интернет;
- Система коллективного приема телевидения (СКПТ);
- Проектные решения по сети радиодиффузии;
- Диспетчеризация лифтов.

Проект наружных сетей связи в соответствии с проектными решениями выполняется отдельным проектом и данной экспертизой не рассматривается.

Учет трафика осуществляется оператором связи.

Тип кабельных линий выбран с учетом требований ГОСТ 31565-2012.

IP телефония и доступ в сеть интернет.

Услуги сетей связи (IP-телефония, доступ в сеть Интернет) в соответствии с проектными решениями являются коммерческими и будут доступны после заключения договора с оператором связи.

Телефония и сеть широкополосного доступа предусмотрены по технологии Ethernet-To-The-Home (ЕТТН). Активное оборудование в соответствии с проектом предоставляется и монтируется силами оператора связи.

В помещении охраны, для подключения IP-телефона, проектом предусмотрена установка однопортовой розетки RJ-45. Для подключения лифтовой диспетчерской сигнализации в шахте лифта (10 этаж), устанавливается однопортовая розетку RJ-45.

На 2 этаже, в помещении охраны в соответствии с проектом устанавливается телекоммуникационный шкаф 19” настенного исполнения.

Горизонтальная подсистема выполнена кабелем - ParLan U/UTP Cat5e ZH нГ(А)-HF 4x2x0,52.

Проектом предусмотрена обратная связь между помещениями «Насосная пожаротушения» и «Пост охраны». Для обеспечения обратной связью в «Насосной пожаротушения» проектом устанавливается абонентская телефонная трубка, на «Посту охраны» переговорное устройство.

Максимальная длина коммуникационного кабеля от активного оборудования до оконечного оборудования в соответствии с проектом не превышает 90 м.

Проектные решения по сети радиофикации.

Обязательные радиоканалы в соответствии с проектом вещаются по средствам сети коллективного эфирного телевидения. На 10 этаже, на внешней стороне стены лифтового холла проектом устанавливается телевизионная антенна. В помещении 1 (пост охраны) проектом устанавливается телевизионная розетка.

Альтернативой оповещения людей о чрезвычайных ситуациях ГО ЧС МЧС РФ предполагается по средствам сотовой сети смс оповещениями.

Диспетчеризация лифтов (ДЛ).

Проект выполнен с применением оборудования диспетчерского комплекса предназначенного для обеспечения переговорной связи и диспетчерского контроля за работой лифтов.

Лифтовой блок в составе диспетчерского комплекса выполняет контроль за работой лифта. Лифтовый блок устанавливается в непосредственной близости от станции управления лифта.

Подключение лифтовой диспетчерской сигнализации и связи в диспетчерскую осуществляется посредством использования Ethernet канала.

#### **4.2.2.9. В части организации строительства**

Земельный участок для строительства МФЦ располагается в жилом комплексе «Станция Юбилейная» расположенный в Приволжском районе г. Казани, Республики Татарстан, РФ.

Территория строительства находится в г. Казань. В г. Казань располагаются крупные предприятия стройиндустрии (заводы ЖБИ, базы стройиндустрии, магазины оптовой поставки строительных материалов и др.), что позволит вести доставку местных строительных материалов на расстояние не более 30 км.

Сеть городских дорог обеспечивает подъезд автотранспорта и строительной техники к стройплощадке.

Доставка строительных материалов осуществляется автомобильным транспортом общего назначения и специализированными прицепами по городским автодорогам с асфальтобетонным покрытием.

Заезд на территорию стройплощадки осуществляется с внутриквартальной дороги жилого комплекса «Станция Юбилейная».

Территория на момент начала строительства свободна от застройки.

Необходимость использования дополнительных земельных участков вне предоставленного земельного участка отсутствует.

Расположение проектируемых зданий по генплану позволяет вести строительные-монтажные работы без стесненных условий. Повышающие коэффициенты к стоимости строительных-монтажных работ не применяются.

На момент начала строительства, участок свободен от инженерных коммуникаций.

В ПОСе производится выбор общей организационно-технологической схемы строительства объекта. Данная схема устанавливает очередность выполнения строительных и монтажных работ.

Строительство осуществляется комбинированным методом, с максимальным совмещением выполняемых работ:

- нулевой цикл работ совмещается с частичной прокладкой подземных коммуникаций (устройство вводов в здание);
- работы по устройству кровли совмещаются с внутренними работами и окончательной прокладкой наружных инженерных коммуникаций;
- окончательная отделка и прочие внутренние работы с благоустройством и озеленением.

Конкретные схемы строительства по видам работ с учетом принимаемых методов производства работ отражаются в проектах производства работ (ППР), выполняемых подрядными организациями на основании данного проекта организации строительства.

Проектируемые 9-тиэтажные здания МФЦ является частью всего жилого комплекса «Станция Юбилейная», 3-й пусковой комплекс.

Основные конструктивные решения проектируемых зданий:

Фундамент - монолитные железобетонные по свайному основанию;

Сваи - сборные железобетонные;

Каркас - монолитный железобетонный;

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные;

Кровля – плоская рулонная.

Определенный настоящим проектом состав работ предполагает выполнение работ в следующей последовательности:

- работы подготовительного периода;
- предварительная планировка территории стройплощадки для производства строительно-монтажных работ;
- вынос в натуре осей и отметок зданий и сооружений;
- отрывка котлована до проектных отметок с зачисткой дна котлована вручную и частичная прокладка наружных инженерных коммуникаций (устройство участков вводов в здание);
- установка башенных кранов;
- строительство фундаментов и подземной части здания;
- гидроизоляционные работы подземной части здания;
- обратная засыпка пазух котлована грунтом по проекту;
- возведение конструкций надземной части здания;
- устройство кровли и окончательная прокладка наружных и внутренних инженерных коммуникаций;
- демонтаж башенных кранов;
- отделочные работы, окончательная планировка территории и благоустройство территории.

Для соблюдения нормативных сроков строительства, строительство производить с максимальным совмещением работ.



Основными монтажными механизмами при строительстве зданий МФЦ являются два башенных крана с длинами стрел 50 м и максимальной грузоподъемностью 8 т.

Приведенные грузоподъемные краны не являются обязательными к применению и могут быть заменены другим (имеющимися в распоряжении подрядной организации) в соответствии с ППРк.

В целом состав подготовительных работ предусматривает организацию строительной площадки, обеспечивающей безопасные условия по выполнению строительно-монтажных работ основного периода строительства.

В комплекс подготовительных работ входят:

- Устройство временного ограждения строительной площадки;
- Установка временных бытовых помещений с подключением их по временной схеме к действующим инженерным сетям по техническим условиям на присоединение. Бытовые помещения должны быть оборудованы пожарной сигнализацией и огнетушителями;
- Установка стендов с первичными средствами пожаротушения (в непосредственной близости от мест производства работ и рядом с бытовым городком) в соответствии с "Правилами противопожарного режима в Российской Федерации", утвержденные Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479;
- Установка паспорта объекта на въезде на строительную площадку;
- Прокладка временных дорог из ж/б плит кроме мест, попадающих на дороги и автостоянки по разделу СПОЗУ (см. стройгенплан). В этих местах предусматриваются пироги дорог по СПОЗУ для дальнейшего использования их же в качестве капитальных дорог. При этом, до начала устройства данных дорог, должны быть проложены гильзы для прокладки инженерных коммуникаций (согласно сводному плану инженерных сетей);
- Расчистка территории строительной площадки от существующего мусора и зеленых насаждений;
- Установка контейнеров для сбора бытовых отходов в непосредственной близости от мест производства работ;
- Прокладка временных сетей энергоснабжения и водоснабжения;
- Установка пункта мойки колёс. Мойка осуществляется при помощи аппарата высокого давления с организованным водоотводом и двумя колодцами с переливом и отстойником. По мере заполнения отстойника содержимое выкачивается при помощи насоса и вывозится со строительной площадки;
- Устройство площадок складирования материалов и конструкций с твердым покрытием, оборудовать места хранения грузозахватных приспособлений и тары;
- Установка стендов со схемами строповок;
- Выполнить освещение строительной площадки в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014 "Нормы освещения строительных площадок" (при работе в темное время суток);

- Обозначить границы опасных зон, указать безопасные проходы и проезды;

- Создание геодезической разбивочной основы в соответствии с требованиями СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

К работам основного периода приступают только после полного завершения работ подготовительного периода.

#### **4.2.2.10. В части мероприятий по охране окружающей среды**

Описание проектируемого объекта

Проектируемое здание расположено на участке с кадастровым номером 16:24:150302:344, площадью 13 323,00 кв.м. по адресу: Республика Татарстан, г.Казань, Приволжский район, в соответствии с проектом планировки и межевания территории «Станция Юбилейная», (постановление ИК муниципального образования г.Казани от 18.01.2016 №33). Участок свободен от застройки. Рельеф на участке 77,93 - 79,54.

Проектируемая территория расположена в южной части г.Казань, на выезде в город со стороны Лаишевского направления, вдоль магистральной дороги скоростного движения в направлении автодороги регионального значения «Казань-Оренбург», «Казань-Боровое Матюшино»

К западу от проектируемой территории предусматривается размещение индивидуальной жилой застройки и объектов общественного назначения. К северо-востоку от участка предполагается прохождение дороги «г.Казань-Смарт-Сити»

Проектируемый участок расположен в районе развитых транспортных связей. Участок через второстепенный проезд выходит на магистральную дорогу скоростного движения, которая связывает проектируемую территорию с Оренбургским Трактом.

В границах участка нет санитарно-защитных зон объектов капитального строительства.

Территория граничит:

- с севера - вплотную расположен земельный участок с кадастровым номером 16:24:150302:3461, предназначенный для многоквартирной застройки (по документу: многоквартирные жилые дома (2.0 "Жилая застройка")) - проектируемый жилой комплекс «Станция Юбилейная»; на расстоянии 29 м расположен земельный участок с кадастровым номером 16:24:150302:392, предназначенный Для размещения объектов социального и коммунально-бытового назначения (по документу: инженерно-технические объекты, сооружения и коммуникации (3.1 "Коммунальное обслуживание"));

- с северо-востока, востока - вплотную расположен земельный участок с кадастровым номером 16:24:000000:6072, предназначенный для иных видов сельскохозяйственного использования (по документу: для ведения учебного хозяйства);

- с юго-востока, юга, юго-запада – вплотную расположен земельный участок с кадастровым номером 16:24:150302:398, предназначенный для общего пользования (уличная сеть) (по документу: объекты благоустройства

(проезды, тротуары, дорожки и площадки) (12.0 "Земельные участки (территории) общего пользования"));

- с юга - на расстоянии 28 м расположен земельный участок с кадастровым номером 16:24:150302:331, предназначенный для объектов жилой застройки (по документу: многоквартирные жилые дома (2.0 "Жилая застройка"));

- с юго-запада - на расстоянии 7 м расположен земельный участок с кадастровым номером 16:24:000000:4415, предназначенный для иных видов использования, характерных для населенных пунктов (по документу: озеленение (16-й вид));

- с запада, северо-запада - вплотную расположен земельный участок с кадастровым номером 16:24:150302:2023, предназначенный для иных видов жилой застройки (по документу: многоквартирные жилые дома (код 2.0);

Ближайшая существующая жилая застройка располагается:

- с северной стороны вплотную - земельный участок с кадастровым номером 16:24:150302:3461, предназначенный для многоквартирной застройки (по документу: многоквартирные жилые дома (2.0 "Жилая застройка")) - проектируемый жилой комплекс «Станция Юбилейная»;

- с юга - на расстоянии 28 м расположен земельный участок с кадастровым номером 16:24:150302:331, предназначенный для объектов жилой застройки (по документу: многоквартирные жилые дома (2.0 "Жилая застройка"));

Объекты, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации на участке отсутствуют.

Проектируемые 9-тиэтажные здания МФЦ является частью всего жилого комплекса «Станция Юбилейная», 3-й пусковой комплекс. Техническое помещение насосной пожаротушения для обеспечения жизнедеятельности здания расположено на 1 этаже здания - под рампой.

Объёмно-пространственное решение здания характеризуется высотными отметками этажей. Высота первого этажа переменная и составляет: 3.15 м - в низкой части; 4.1 м - в высокой части, (высота дана от пола до потолка). Высота типового этажа автостоянки составляет 2.6м.

Здание не входит в охранные зоны, принятые для г. Казани, регламентирующие высоту возводимых зданий.

Планировочная и функциональная организация.

Входы в МФЦ расположены со всех сторон здания. Въезд/выезд в паркинг расположен с южной стороны.

Сообщение здания по вертикали осуществляется по 2-м лестничным клеткам и лифту. Ширина лестничных маршей 1,2м в свету. Форма в плане не меняется на всю высоту здания.

На первом этаже расположены помещения общественного назначения, а также венткамера, ИТП, электрощитовая, КУИ, санузел, насосная пожаротушения, МОП: лестнично-лифтовой узел.

На втором этаже расположены: охрана, автостоянка, МОП: лестнично-лифтовой узел.

На типовом этаже, а также на эксплуатируемой кровле расположена автостоянка, а также МОП: лестнично-лифтовой узел.

Проектом предусмотрен тех. этаж высотой 1.69м для прокладки инженерных коммуникаций.

Для организации перемещения автомобилей по вертикали используются двухпутные не изолированные рампы с полуэтажа на полуэтаж. На рампах предусмотрен тротуар шириной 0,8м, который отделен от проезжей части колесоотбойником высотой не менее 0,1м.

Для обслуживания предусмотрен лифт грузоподъемностью 630 кг с работой в режиме перевозки пожарных подразделений. Лифт запроектирован с остановками на всех этажах.

По периметру эксплуатируемой кровли установлен монолитный ж.б. парапет высотой 1.20м от чистого пола. На каждом машино-месте запроектирован колесоотбойник.

Ближайшие жилые дома расположены на расстоянии 16-19 м.

На участке изысканий сибиреязвенные скотомогильники, биотермические ямы не зарегистрированы.

Кладбища, относящиеся к ведению Управления по организации ритуальных услуг Исполнительного комитета г. Казани, и их санитарно-защитные зоны вблизи рассматриваемой территории отсутствуют.

В границы лесопаркового зеленого пояса территория изысканий не попадает.

Оценка воздействия и перечень мероприятий по охране и рациональному использованию земельных, растительных ресурсов, почвенного покрова и животного мира

Непосредственно на территории строительства почвенный слой отсутствует.

Основное воздействие в период строительства связано с разрушением почвенного покрова на участке проведения строительно-монтажных работ, а также возможным загрязнением и захлаплением прилегающей территории. Загрязнение и захлапнение прилегающей территории может быть связано, прежде всего, с образованием строительных отходов. В период строительства объекта все строительные работы, а также складирование строительных материалов и образующихся отходов запланировано проводить на территории участка отвода со своевременным их вывозом по мере накопления. Данные мероприятия исключают возможность захлапнения прилегающей территории.

По оценке степени химического загрязнения пробы почв участка строительства относятся к категории «допустимая». Согласно результатам микробиологического анализа проба почвы по оценке эпидемической опасности относится к категории «чистая».

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 Приложение 9 почвы, относящиеся к категории «допустимая» и «чистая», как и по химическим, так и по микробиологическим показателям, допускается использовать без ограничений, исключая объекты повышенного риска, разработка специальных мероприятий не требуется.

В проекте разработаны мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе

мероприятия по рекультивации нарушенных земельных участков и почвенного покрова, по охране объектов растительного и животного мира.

Оценка воздействия объекта на атмосферный воздух и перечень мероприятий по охране атмосферного воздуха

Загрязнение атмосферного воздуха в период строительства происходит за счет неорганизованных выбросов 6001,6002, 6003 - строительные площадки.

Продолжительность проведения строительных работ - 60 месяцев.

В атмосферу будут выделяться загрязняющие вещества 17 наименований и 4 вида суммации.

Валовый выброс составит - 12,609105 т за весь период строительства.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в период строительства не превышает санитарных нормативов. Превышений ПДК загрязняющих веществ, выделяющихся во время строительства, на границе ближайшей жилой зоны не наблюдается.

В период эксплуатации в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества 14 наименований, валовый выброс загрязняющих веществ составляет - 0,862983 тонн в год.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации не превышает санитарных нормативов. Превышений ПДК загрязняющих веществ, выделяющихся во время эксплуатации, на границе ближайшей жилой зоны и на границе санитарного разрыва - не наблюдается

В проекте разработаны мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Оценка физических факторов воздействия объекта и перечень мероприятий по защите от шума, вибрации, электромагнитного поля и радиации

Основным источником шума на строительных площадках является шум от строительной техники. Расчет производится с учетом одновременной работы на строительной площадке автокрана, самосвала, бульдозера, бортовой машины.

Строительные работы ведутся только в дневное время суток.

Основной источник шума на строительной площадке - движение и работа строительных механизмов.

Проведенные расчеты показывают, что полученные значения не превышают допустимые значения уровней шума согласно санитарным нормам.

Источниками шума на объекте на период эксплуатации будут являться: вентиляционное оборудование, кондиционеры, автотранспорт, функционирующий на территории.

Источниками шума на объекте будут являться:

- ИШ №47 - 50 - вентиляционное оборудование;
- ИШ №51 - 62 - кондиционеры;
- ИШ №1 - 42 - автотранспорт на открытых стоянках и в паркинге;
- ИШ №43, 44 - зона коммунального обслуживания.

Общее количество источников шума - 62, постоянных - 16, непостоянных - 46.

На рассматриваемый объект был разработан проект СЗЗ, получено экспертное заключение

По результатам проведенных расчетов установлено, что уровни шума от источников проектируемого объекта в расчетных точках не превышают предельно допустимые уровни звука, установленные для территорий, прилегающих к жилой застройке, для жилых квартир, детского сада, спортивной площадки, станции скорой помощи в дневное (с 7.00 до 23.00ч) и ночное (с 23.00 до 7.00ч) время суток, что соответствуют требованиям табл. 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В проекте разработаны мероприятия по снижению воздействия шума.

Санитарно-защитная зона

Для объекта разработан проект СЗЗ, на который получено положительное заключение ОИ ООО «Центр гигиены и экологии» № 3087/2021 от 07.09.2021 г.

На основании проведенного расчета рассеивания, уровня шумового воздействия на атмосферный воздух и в соответствии с требованиями п.1 «Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон», утвержденных Постановлением Правительства РФ №222 от 03.03.2018 г «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон», с учетом требований п. 2.3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (в новой редакции), для площадки проектируемых

Многофункциональных центров №3.1; 3.2» по адресу: Республика Татарстан, г. Казань, на земельном участке с кадастровым номером 16:24:150302:344» для ООО «Жилищная основа», учитывая отсутствие превышение 1 ПДК и 1 ПДУ (для дневного и ночного времени суток) на границе площадки, мероприятия по установлению границы СЗЗ по фактору химического и физического воздействия на атмосферный воздух не требуются.

Характеристика водопотребления и водоотведения в период строительства мероприятий по охране и рациональному использованию водных объектов

Непосредственно на участке изысканий водные объекты отсутствуют. Ближайший водный объект - озеро Ковалевское - расположено на расстоянии 3,4 км.

Согласно ст. 65 Водного кодекса РФ водоохранная зона оз. Ковалевское составляет 50 м.

Участок изысканий не затрагивает водоохранную зону водного объекта.

Строительная площадка обеспечивается питьевой водой, отвечающей санитарно-гигиеническим требованиям Госсанэпиднадзора, а также водой на бытовые и производственные нужды в соответствии с расчетной потребностью в воде на нужды бытового городка, на подпитку системы оборотного водоснабжения мойки колес, на уборку стройплощадки и другие производственные нужды в соответствии с технологическим заданием.

Отвод хозяйственно-бытовых сточных вод из бытовых вагончиков осуществляется в герметичные емкости. По мере накопления отходы вывозят силами специализированной организации.

В качестве питьевой воды на стройплощадке использовать покупную в ближайших населенных пунктах бутилированную воду.

Для запаса чистой воды предусмотрено наличие резервуаров (бачков) для чистой питьевой воды, находящихся в вагон-бытовках. Для питья предусматривается одноразовая посуда. Кипячение осуществляется при помощи электроприборов (электрочайники).

Поверхностные воды на участке и прилегающих территориях отсутствуют.

Период эксплуатации: водоснабжение предусмотрено от точки на действующем водопроводе, водоотведение осуществляется в действующие сети хоз-бытовой и ливневой канализации.

В проекте разработаны мероприятия по охране поверхностных и подземных вод на период строительства и эксплуатации объекта, произведен расчет количества загрязнений в точных водах, поступающих на очистные сооружения и после очистных сооружений, разработаны мероприятия по снижению загрязненности дождевого стока.

Характеристика объекта как источника образования отходов в период реконструкции мероприятий по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

В период строительства возможно образование отходов 20 наименований 3, 4 и 5 классов опасности для окружающей природной среды общей массой 42,293812 тонн.

В процессе эксплуатации возможно образование отходов 7 наименований 4 и 5 классов опасности для окружающей природной среды общей массой 412,29234 тонн/год.

Проект включает мероприятия для снижения воздействия отходов на окружающую среду: передача на использование, обезвреживание и переработку отходов; обеспечение организационных мероприятий; организация мест временного накопления отходов на территории стройплощадки; осуществление контроля за правилами хранения отходов и своевременным их вывозом с территории стройплощадки специализированным транспортом; контроль за соблюдением регламента выполнения строительных работ.

Программа производственного экологического контроля (мониторинга) за характером изменения всех компонентов экосистемы при строительстве и эксплуатации объекта, а также при авариях

В проекте даны рекомендации по производственному контролю на период строительства и эксплуатации объекта, представлен план-график контроля за соблюдением нормативов выбросов на источниках выброса, план наблюдений за загрязнением почв, план наблюдений за качеством очищенных поверхностных сточных вод, план наблюдений за шумовым воздействием.

Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат

Компенсационные годовые выплаты в пределах, не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы, составят: плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства 734,17 руб/период; плата за размещение отходов на период строительства составит 301,3 руб/период; плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации 21,05 руб/год; плата за размещение отходов на период эксплуатации составит 112073,0 руб/год.

#### **4.2.2.11. В части пожарной безопасности**

Обеспечение пожарной безопасности зданий многофункциональных центров с не жилыми помещениями общественного назначения (торговые, офисные) на 1-м этаже осуществляется за счет соблюдения ст.8, ст.17 Федерального закона от 30.12.2009 №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" (далее - Федеральный закон №123-ФЗ). Технические решения при проектировании приняты в соответствии с установленными нормативными правовыми актами, нормативными документами по пожарной безопасности. Ширина здания принята не более 40 м, в наружных ограждающих конструкциях открытые проемы приняты общей площадью не менее 50% в каждом ярусе (этаже); высота поэтажных парапетов не превышает 1 м.; что соответствует п. 6.11.23 СП 4.13130.2013 изм.№1 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах противопожарной защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» (далее - СП 4.13130.2013). Здание принято не более 9-ти этажей в соответствии с табл.6.7 СП 2.13130.2020.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства принята в соответствии с требованием ст. 5 Федерального закона № 123-ФЗ и включает в себя: систему предотвращения пожара, систему противопожарной защиты, комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

Противопожарные расстояния между зданиями и сооружениями, в т.ч. до границ открытых площадок для хранения легковых автомобилей приняты не менее нормируемых в соответствии с требованиями п.4.3, табл.1, п.6.11.2 СП 4.13130.2013 изм.№1. Расстояние от противопожарной стены 1-го этажа здания (стена наружной ramпы) до примыкающей открытой организованной площадки для легковых автомобилей не нормируется; что не противоречит п.6.11.2 СП 4.13130.2013 изм.№1.

К зданию шириной более 18,0 м проезд для пожарных автомобилей предусмотрен не менее чем с двух сторон по длине здания, что соответствует ч.4 ст.98 Федерального закона № 123-ФЗ. Ширина проездов для пожарной техники при высоте здания не более 46,0 м., принята 6,0 м.; что не противоречит п.8.6 СП 4.13130.2013 изм.№1. В общую ширину противопожарного проезда, совмещенного с основным подъездом к зданию включается тротуар, примыкающий к проезду согласно п.8.6 СП 4.13130.2013



изм.№1. Расстояние от внутреннего края проездов до стены здания предусмотрено в соответствии с ч.7 ст.98 Федерального закона № 123-ФЗ. Конструкция дорожной одежды проездов и подъездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей (не менее 16 тонн на ось).

Для целей наружного пожаротушения предусмотрена кольцевая сеть хозяйственно-питьевого водопровода. Наружное пожаротушение предусмотрено от трех пожарных гидрантов. Пожарные гидранты размещены на расстоянии не более 200 м от здания. Расход воды на наружное пожаротушение принят 20 л/с. (при наибольшем расходе воды пожарного отсека), что соответствует п.5.2, п.5.4, п.5.12, табл.2, табл.6 СП 8.13130.2020. Гарантированный напор в водопровode соответствует 10 м. вод.ст. Общий расчетный расход воды на наружное пожаротушение принят с учетом п.5.8 СП 10.13130.2020.

Пожарно-техническая классификация зданий (поз.3.1, поз.3.2):

Степень огнестойкости здания – II;

Класс конструктивной пожарной опасности – С0;

Класс функциональной пожарной опасности здания –Ф 5.2; встроенные помещения общественного назначения первого этажа– Ф 3.1, Ф 3.2, Ф 3.5, Ф 4.3.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В;

Этажность – 9 этажей.

Пожарно-техническая высота здания согласно п.3.1 СП 1.13130.2020 не превышает 28,0 м.

Несущий каркас здания предусмотрен в виде монолитных железобетонных колонн, стен лестничных клеток, лифтовых шахт и плит перекрытий. Плиты перекрытия образуют жесткий диск для восприятия горизонтальных усилий, с по следующей передачей усилий на фундаменты.

Степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности здания назначены с учетом его этажности, класса функциональной пожарной опасности, площади пожарного отсека.

Пределы огнестойкости строительных конструкций назначены в соответствии с ч.2 ст.87, табл. 21 Федерального закона №123-ФЗ и соответствуют принятой степени огнестойкости. Класс пожарной опасности строительных конструкций соответствует принятому классу конструктивной пожарной опасности здания. Запроектировано применение строительных конструкций, не способствующих скрытому распространению горения. Противопожарные преграды запроектированы не ниже класса пожарной опасности К0.

Предусмотрено отделение помещений различного класса функциональной пожарной опасности между собой противопожарными преградами на два пожарных отсека:

-ПО №1 – помещения общественного назначения, расположенные на первом этаже зданий поз.3.1, поз.3.2;

-ПО №2 – многоуровневая автостоянка открытого типа выше первого этажа зданий поз.3.1, поз.3.2.

Встроенные помещения, расположенные на первом этаже отделены от остальной части автостоянки противопожарными стенами и перекрытиями 1-го типа, что соответствует ч.1 ст.88 Федерального закона №123-ФЗ. Тип противопожарных преград, отделяющих помещения установлен с учетом классов функциональной пожарной опасности помещений и величины пожарной нагрузки в соответствии с СП 4.13130.2013 изм. №1.

Противопожарные стены и перекрытия предусмотрены в соответствии с пп. 5.4.7-5.4.10 СП 2.13130.2020. Противопожарное перекрытия 1-го типа имеет междуэтажный пояс высотой не менее 1,5 м с пределом огнестойкости (в т.ч. в месте примыкания) не менее EI 150 и класса пожарной опасности K0; что соответствует п.5.4.17 СП 2.13130.2020.

Допустимая высота и площадь этажа пожарных отсеков не превышает предельно-допустимых значений в соответствии с табл.6.7; табл.6.10 СП 2.13130.2020.

Насосная станция пожаротушения, отделена от смежных помещений перегородками 1-го типа и перекрытием 2-го типа и имеет эвакуационный выход через коридор непосредственно наружу, что соответствует п. 12.9-12.11 СП 10.13130.2020. Заполнение проема предусмотрено противопожарной дверью 2-го типа.

Ограждающие конструкции лифта с функцией перевозки пожарных подразделений предусмотрены с учетом требований ГОСТ Р 53296-2009 «Установка лифтов для пожарных в зданиях и сооружениях. Требования пожарной безопасности» (далее - ГОСТ Р 53296-2009), с пределом огнестойкости EI 120. Заполнение проема шахты лифта предусмотрено противопожарной дверью 1-го типа в соответствии с п.5.1.7 ГОСТ Р 53296-2009. Перед дверью шахты лифта с функцией перевозки пожарных подразделений предусмотрен лифтовой холл в соответствии с п.5.2.2 ГОСТ Р 53296-2009. Ограждающие конструкции лифтового холла выполнены из противопожарных перегородок 1-го типа с противопожарными дверями 2-го типа.

При пересечении лестничными клетками Л1 противопожарного перекрытия 1-го типа внутренние стены лестничных клеток предусмотрены с пределом огнестойкости REI 150, что соответствует п. 5.4.15 СП 2.13130.2020.

Предусмотрено заполнение дверных проемов противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI 60 в лестничных клетках автостоянки, что соответствует п.8.4.3 СП 1.13130.2020.

Общая площадь проемов в противопожарных преградах не превышает 25% их площади. Заполнение проемов в противопожарных преградах отвечают требованиям ч.2 ст.88 №123-ФЗ. В местах пересечения противопожарных преград (стен, перегородок перекрытий) коммуникациями пустоты предусмотрено заполнение специальными негорючими материалами и противопожарными манжетами с пределом огнестойкости, соответствующему пределу огнестойкости конструкции. В местах выезда (въезда) на рампы предусмотрены мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива при пожаре.

Внутренние стены и перегородки (в том числе из светопрозрачных материалов), отделяющие общие пути эвакуации (коридоры, холлы, вестибюли, фойе), имеют предел огнестойкости не менее (R)EI(W) 30. Указанные перегородки предусмотрены класса пожарной опасности К0, что соответствует п.7.1.11 СП 1.13130.2020.

Ограждающие конструкции каналов, шахт и ниш для прокладки коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к противопожарным перегородкам 1-го типа и перекрытиям 3-го типа.

В здании запроектированы эвакуационные выходы и пути эвакуации в соответствии со ст.89 Федерального закона №123-ФЗ и с учетом требований нормативных документов. В здании предусмотрено аварийное освещение.

Количество, высота и ширина эвакуационных выходов и горизонтальных участков путей эвакуации из помещений, этажей и здания предусмотрены с учетом требований нормативных документов.

Для эвакуации людей запроектировано не менее двух выходов с каждого этажа высотой не менее 1,9 м. в свету, шириной 1,2 м. в свету. Эвакуация с этажей автостоянки предусмотрена по лестничным клеткам Л1. Ширина марша лестниц в лестничных клетках предусмотрена 1,2 м., что не противоречит п.8.4.3 СП 1.13130.2020, ширина площадок принята не менее ширины марша лестниц. Ширина наружных дверей лестничных клеток предусматривается не менее ширины марша лестницы. Двери лестничных клеток оборудованы приспособлениями для закрывания и уплотнением в притворах. В наружных стенах лестничных клеток типа Л1, на каждом этаже предусмотрены окна, открывающиеся изнутри без ключа и других специальных устройств, с площадью остекления не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Устройства для открывания окон расположены не выше 1,7 м от уровня площадки лестничной клетки или пола этажа, что соответствует п.5.4.16 СП 2.13130.2020. Двери лестничных клеток, предусмотрены с устройством для самозакрывания и уплотнением в притворах в соответствии с п.4.2.24 СП 1.13130.2020. Лестничные клетки типа Л1 имеют выход непосредственно наружу.

Расстояние от наиболее удаленных помещений и рабочих мест и машиномест до эвакуационных выходов не превышает нормативных расстояний, установленных табл.19 СП 1.13130.2020.

Из общественных помещений первого этажа предусмотрена не менее 2-х эвакуационных выходов непосредственно наружу высотой не менее 1,9 м. в свету, шириной не менее 1,2 м в свету. Наибольшее расстояние от любой точки торговых залов различного объема до ближайшего эвакуационного выхода непосредственно наружу или в лестничную клетку не превышает нормативных расстояний, установленных табл.11 СП 1.13130.2020.

Направление открывание дверей эвакуационных выходов предусмотрено по направлению выхода из здания. Двери эвакуационных выходов, лестничных клеток не имеют запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа.

Каркасы подвесных потолков в помещениях и на путях эвакуации выполняются из негорючих материалов.

Проектом не предусмотрено размещение в общих коридорах оборудования, выступающего из плоскости стен на высоте менее 2 м. Высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету предусматривается не менее 2 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации и пандусов предусматривается не менее 1,2 м с учетом открывания дверей и обеспечения беспрепятственного проноса носилок с лежащим на них человеком.

Высота пути эвакуации по лестничным клеткам принята не менее 2,2 м. в соответствии с п.4.4.1 СП 1.13130.2020.

В автостоянке предусмотрено выполнение полов стойких к воздействию нефтепродуктов с использованием негорючих материалов или материалов группы горючести не ниже Г1, отделка стен и потолков автостоянки из негорючих материалов (НГ), покрытие полов предусматривается из материалов, обеспечивающих группу распространения пламени по такому покрытию не ниже РП1 в соответствии с п.6.11.17 СП 4.13130.2013 изм.№1.

Согласно п. 6.11.19 СП 4.13130.2013 изм.№1 в местах выезда (въезда) на рампу, по контуру этажей открытой автостоянки предусмотрены мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива, а именно: наружные и внутренние парапеты этажей, ограждающие конструкции рамп, а также искусственные неровности с размерами по ГОСТ 52605-2006 в местах съездов на рампы предусмотрены так, чтобы исключалось попадание жидкостей на рампу и этажи, расположенные ниже; покрытие рампы и пешеходных дорожек в автостоянках исключают скольжение.

Согласно задания на проектирование нахождение МГН группы М4 на этажах выше первого, не предусмотрено. Парковочные места МГН групп М1; М3 (передвигающихся самостоятельно) предусмотрены с наружи здания. Ширина эвакуационных выходов и путей эвакуации из помещений 1-го этажа не противоречит СП 59.13330.2020.

Отделки пола, стен и потолков на путях эвакуации и в зальных помещениях 1-го этажа не противоречат требованиям п.п.2-6,18 ст.134, табл. 3,27,28,29 Федерального закона №123-ФЗ.

Проектной документацией предусмотрена возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения в любое помещение, в том числе обеспечена деятельность пожарных подразделений с учетом п.1 ст. 80, ст.90 Федерального закона №123-ФЗ. В здании предусмотрен лифт обеспечивающий транспортирование пожарных подразделений в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53296-2009. Согласно представленным сведениям, время прибытия первого пожарного подразделения, превышает 10 минут, что соответствует требованиям ст.76 №123-ФЗ.

Выходы на кровлю предусмотрены с лестничных клеток по лестничным маршам с площадками перед выходом через противопожарные двери 2-го типа с пределом огнестойкости EI 30 размером не менее 0,75 x 1,5 м, что соответствует п. 7.6 СП 4.13130.2013 изм.№1. По периметру кровли предусмотрено ограждение. Для прокладки пожарных рукавов проектом предусмотрен зазор не менее 75 мм в свету между лестничными маршами и между ограждениями лестничных маршей, что не противоречит п. 7.14 СП

4.13130.2013 изм.№1. На перепаде высот кровли предусмотрены пожарные лестницы типа П1. Высота парапета или ограждений над кровлей принята не менее 600 мм по ГОСТ Р 53254-2009.

Категории помещений и здания в целом по пожарной опасности определены исходя из вида находящихся в помещениях горючих веществ и материалов, их количества и пожароопасных свойств, а также исходя из объемно-планировочных решений. Классификация пожароопасных и взрывоопасных зон приняты с учетом ст. 18,19,27 Федерального закона №123-ФЗ.

Здание оборудовано автоматической пожарной сигнализацией с выводом сигнала о срабатывании в помещение дежурного персонала. Проектные решения предусмотрены с учетом требований ст.54, ст.83, ст.91, ст.103 Федерального закона №123-ФЗ и СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы проектирования». Автоматической пожарной сигнализацией оборудуются все помещения здания, за исключением помещений: с мокрыми процессами, душевых, санузлов, мойки; венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных, тепловых пунктов; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток; тамбуров; открытой стоянки автомобилей. Помещения электрощитовых оборудуются системой автоматического пожаротушения с применением модулей пожаротушения, в соответствии с требованиями главы 10 СП 485.1311500.2020.

Проектом предусмотрена система оповещения при пожаре 2-го типа для помещений автостоянки (3-го типа для общественных помещений 1-го этажа) с учетом требований ст.84 Федерального закона №123-ФЗ и СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности». Принятые проектом решения предусмотрены в соответствии с требованиями ст.83, ст.91, ст.103 Федерального закона №123-ФЗ и СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуации при пожаре. Требования пожарной безопасности».

Сигналы о пожаре от систем противопожарной защиты выведены в место с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

В автостоянке предусмотрен воздухозаполненный внутренний противопожарный водопровод с установкой пожарных кранов с расходом воды 2х2,5 л/с.; в пожарном отсеке первого этажа с помещениями Ф 3.1 принят водозаполненный внутренний противопожарный водопровод с расход воды 1х2,5 л/с; что соответствует табл. 7.1, табл.7.2, п.7.9 СП 10.13130.2020. Необходимый расход и давление в системе противопожарного водопровода обеспечивает проектируемая насосная станция. Пожарные краны установлены на закольцованной сети водоснабжения. Установка пожарных кранов, необходимый напор в сети, предусмотрено в соответствии с СП 10.13130.2020. Открытие электрифицированных задвижек на вводе водопровода пожарных отсеков и после насосной установки пожаротушения осуществляется дистанционно от кнопок, расположенных у пожарных кранов.

Для подключения мобильной пожарной техники насосная станция пожаротушения имеет два выведенных наружу патрубка с соединительными головками DN80. Патрубки с соединительными головками, выведенные наружу здания, располагаются в местах, удобных для подъезда пожарных автомобилей, и оборудованы световыми указателями и пиктограммами. Место вывода патрубков на фасад располагается на высоте  $(1,50 \pm 0,15\text{м})$  относительно горизонтальной оси клапана и на расстоянии не более 150 м от пожарных гидрантов.

Согласно п. 5.2.15 СП 113.13330.2016 в наземных стоянках автомобилей открытого типа системы дымоудаления и вентиляции предусматривать не требуется.

Помещения общественного назначения обеспечены естественным проветриванием через оконные проемы в соответствии с п.8.5 СП 7.13130.2013 изм. №1, №2. Системы вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре предусматривается для общих коридоров 1-го этажа без естественного проветривания при пожаре.

В соответствии с пп. б), к), р) п. 7.14 СП 7.13130.2013 изм.№1, №2 предусмотрен подпор наружного воздуха при пожаре в лифтовые холлы, в лифтовую шахту лифта для пожарных автономной системой; в коридоры 1-го этажа в части возмещения удаляемого вытяжной противодымной вентиляцией воздуха.

При удалении продуктов горения дымоприемные устройства размещаются под потолком, но не ниже верхнего уровня дверного проема. Предусмотрена установка дымоприемных устройств на ответвлениях к дымовым шахтам. Вентиляторы дымоудаления предусмотрены на кровле с пределами огнестойкости 1,0 ч / 300 °С.

Воздуховоды и каналы системы вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены из негорючих материалов класса герметичности В с пределами огнестойкости не менее:

- EI 150 - для транзитных воздуховодов и шахт за пределами обслуживаемого пожарного отсека; при этом на транзитных участках воздуховодов и шахт, пересекающих противопожарные преграды пожарных отсеков, не устанавливаются противопожарные нормально открытые клапаны;
- EI 30 - в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Нормально закрытые дымовые клапаны с автоматически и дистанционно управляемыми приводами (без термоэлементов) приняты с пределами огнестойкости не менее: EI 30 - для коридоров и холлов при установке клапанов на ответвлениях воздуховодов от дымовых вытяжных шахт; E 30 - для коридоров и холлов при установке дымовых клапанов непосредственно в проемах шахт.

Воздуховоды и каналы системы приточной противодымной вентиляции приняты из листовой стали класса герметичности В с пределами огнестойкости не менее:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;

- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;

- EI 30 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Транзитные воздуховоды систем обще-обменной вентиляции в пределах пожарного отсека предусматриваются из листовой стали толщиной 1 мм, класса герметичности В. Предел огнестойкости транзитных воздуховодов предусматривается EI 30 в границах пожарного отсека, EI 150 за границами пожарного отсека. Противопожарные клапаны, устанавливаемые в воздуховодах, пересекающих противопожарные преграды, предусмотрены с пределами огнестойкости:

-EI 30 - при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI 45 (EI 45);

-EI 60 - при нормируемом пределе огнестойкости противопожарной преграды REI 150.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемой ограждающей конструкции.

Электрооборудование запроектировано в исполнении соответствующим классу помещений и характеристике среды. Электроснабжение электроприемников систем противопожарной защиты предусмотрено по первой категории надежности в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» (седьмое издание). Кабельные линии систем противопожарной защиты выполнены с учетом требований ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности». Молниезащита предусмотрена согласно СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности здания разработаны согласно требованиям «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» утвержденных постановлением Правительства РФ от 16 сентября 2020 года N 1479.

#### **4.2.2.12. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

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

Согласно требований и рекомендаций свода правил СП 59.13330.2020 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения», для создания полноценной архитектурной среды, обеспечивающей необходимый уровень доступности здания для всех категорий маломобильных групп населения и беспрепятственное пользование им проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- архитектурные решения МФЦ позволяют маломобильному посетителю идентифицировать зоны помещения, определять направления своего пути, в том числе при эвакуации;
- планировочные решения зон посещения и входных узлов учитывают параметры кресла-коляски;
- при проектировании участка комплекса соблюдена непрерывность пешеходных и транспортных путей, обеспечивающих доступ инвалидов и маломобильных лиц в здание;
- досягаемость мест целевого посещения и беспрепятственность перемещения МГН в помещениях обеспечена применением нормативной ширины проходов между располагаемым оборудованием;
- доступность и безопасность обеспечена путем беспрепятственного движения по коммуникационным путям, достижения мест пользования;
- покрытие полов входов предусмотрено из керамогранитной плитки;
- уровень комфортности архитектурной среды предусматривает создание условий для минимальных затрат и усилий МГН на удовлетворения своих нужд.

Проектируемое здание МФЦ имеет доступную среду для комфортной эксплуатации МГН.

Проектом предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения МГН по участку к входам в общественные помещения и парковку.

Предусмотрено устройство бордюрных пандусов на пешеходных переходах, которые располагаются в пределах зоны, предназначенной для пешеходов и не выступают на проезжую часть. Перепад высот в местах съезда на проезжую часть не превышает 0,015м.

В здании запроектированы входы, доступные для МГН. С уровня земли на первый этаж входа в МФЦ предусмотрен с уровня тротуаров.

Входные площадки имеют навес, водоотвод.

Дверные проемы на путях перемещения маломобильных групп населения выполнены без порогов. Ширина дверных проемов составляет 1,2 м в свету.

Входные и противопожарные двери оборудованы доводчиками по ГОСТ Р 56177. Усилие открывания двери не должно превышать 50 Нм, (п.6.1.5 СП 59.13330.2020).

Прозрачные полотна дверей на входах и в здании выполнить из ударостойкого безопасного стекла для строительства. На прозрачных полотнах дверей и ограждениях (перегородках) предусмотрена яркую контрастную маркировку в форме в форме круга диаметром от 0,1 до 0,2 м. Расположение контрастной маркировки предусматривается на двух уровнях: 0,9-1,0 м и 1,3-1,4 м.

Маркировка должна быть нанесена с обеих сторон дверного полотна.

Глубина тамбуров и тамбур-шлюзов при прямом движении и одностороннем открывании дверей составляет не менее 2,45 м при ширине не менее 1,6 м, (6.1.8 СП 59.13330.2020).



На 1-м этаже предусмотрен санузел для МГН. Диаметр зоны для самостоятельного разворота на 180° инвалида на кресле-коляске принят не менее 1,4 м.

Габариты санузла 1,93 x 2,3 м, открывание двери предусмотрено наружу.

Проектом предусмотрена система связи для маломобильных групп.

Система связи для маломобильных групп населения позволит дежурному персоналу осуществлять звуковой и визуальный контроль над вызовами из санузлов для МГН. Данная система обеспечивает однозначную идентификацию санузла из которого поступил вызов.

Система вызова персонала из санузла для МГН выполняет следующие функции:

- световую и звуковую индикацию вызовов из санузлов для МГН в помещение охраны;

- установление двусторонней дуплексной речевой связи с диспетчером;

- установление связи с блоком вызова по инициативе диспетчера;

В туалетной комнате устанавливается проводная система вызова персонала из санузла для МГН с отображением светозвуковой индикации о совершенном вызове на месте дежурного персонала в помещении охраны, а также с дублированием светозвуковой индикации о совершенном вызове непосредственно в санузле для МГН со стороны коридора.

Места установки кнопок регламентированы условиями ВСН 62-91 "Проектирование среды жизнедеятельности с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения" и обозначаются тактильной табличкой с пиктограммой "SOS" или тактильной табличкой с пиктограммой "Инвалид" на желтом фоне. Кнопки вызова должны располагаться на расстоянии не менее 50 см. от угла, чтобы не затруднять доступ к ним человека на кресле-коляске и на высоте 80-100 см. от пола.

Принятые в проекте решения обеспечивают доступность МГН к парковочным местам.

#### **4.2.2.13. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

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

Объемно-планировочные решения и ограждающие конструкции здания приняты в соответствии с требованиями СП 50.13330.2012 Расчетные параметры температурно-влажностных режимов помещений в запроектированном здании приняты в соответствии с нормативными требованиями.

В рамках контроля нормируемых показателей тепловой защиты здания представлен энергетический паспорт. При проектных решениях объемно-планировочных и ограждающих конструкций здания представленное в паспорте расчетное значение удельного расхода тепловой энергии на

отопление и вентиляцию здания не превышает нормируемый базовый уровень удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию, установленный в требованиях СП 50.13330.2012. Требования в части организации учета используемых энергетических ресурсов реализованы в соответствующих разделах проектной документации по инженерному обеспечению здания в проектных решениях узлов учета.

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

#### **4.2.3.1. В части планировочной организации земельных участков**

1. В соответствии с Постановлением Правительства № 87 от 16.02.2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» п. 12(о) Сводный план сетей добавлен в графическую часть, см. л.9 ГЧ СЮЗ-2021/10-ПЗУ.

#### **4.2.3.2. В части объемно-планировочных и архитектурных решений**

1. Исправлены отметки нуля в ПЗ в соответствии с ПЗУ, см. л. 3-4 СЮ-3-2021/10-АР.ПЗ. МФЦ 3.1 - отм. нуля 79.500; МФЦ 3.2 – отм. нуля 79.800.

2. Графическая часть дополнена планами 2-го, типового и верхнего этажей. См. л.4-6 СЮ-3-2021/10-АР.

3. В соответствии с СП 113.13330.2016 «Стоянки автомобилей» пункт 5.1.31 продольный уклон рамп по оси движения в открытой автостоянке предусмотрен 14,5%.

Пешеходный тротуар на внутренних рампах предусмотрен шириной 0,8м, с бордюром высотой не менее 0,1м. Проектом предусмотрен обогрев наружной рампы, см. раздел ИОС-1. Ширина рамп составляет 3,5м, для двухпутной рампы предусматривается также средний барьер высотой 0,15 м и шириной 0,2 м, разделяющий проезжие части.

Уклоны показаны на планах этажей, см. графическую часть л.4-6 СЮ-3-2021/10-АР.

#### **4.2.3.3. В части пожарной безопасности**

- Стена здания в месте примыкания открытой площадки для хранения легковых автомобилей с целью исключения нормируемого расстояния, в соответствии с п.6.11.2 СП 4.13130.2013 изм.№1 предусмотрена противопожарной 1-го типа;

- В составе раздела противопожарные перекрытия 1-го типа, разделяющие 1-й и 2-й пожарные отсеки предусмотрены с пределом огнестойкости REI 150;

- В составе проектных решений при пересечении лестничными клетками Л1 противопожарного перекрытия 1-го типа, внутренние стены лестничных клеток предусмотрены с пределом огнестойкости REI 150;

- Проектом предусмотрено заполнение проемов в противопожарных преградах дверями с пределом огнестойкости не ниже EI 60 – эвакуационные лестницы, лифтовый холл, стены наружной рампы;
- В раздел добавлены параметры автостоянки открытого типа, мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива при пожаре, параметры покрытия полов в помещении автостоянки;
- В составе проектных решений в пожарном отсеке 1-го этажа с помещениями класса функциональной пожарной опасности Ф 3.1 предусмотрено внутреннее противопожарное водоснабжение с расходом воды 1х2,5 л/с.

#### **4.2.3.4. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

1. В соответствии с Постановлением Правительства № 87 от 16.03.2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» пункт 3 в графической части отражены размеры, см. л.2-3 графической части СЮЗ-2021/10-ОДИ.

2. Проектом не предусмотрено присутствие ММГН на парковке. Места для стоянки ММГН предусмотрены на территории вблизи зданий МФЦ, не далее 50м. В текстовую часть раздела ОДИ внесена корректировка.

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

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

Отчетные материалы изысканий соответствуют требованиям технического задания, Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», национальных стандартов и сводов правил, перечень которых утверждён распоряжением Правительства РФ № 815 от 28.05.2021.

Результаты инженерно-геодезических изысканий соответствуют требованиям нормативных документов: СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96); СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства» и достаточны для разработки проектных решений.

Результаты инженерно-геологических изысканий соответствуют требованиям нормативных документов: СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96), СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства» ч. I - III, СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений» (Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*) и достаточны для разработки и обоснования проектных решений.

Результаты инженерно-экологических изысканий соответствуют требованиям нормативных документов: СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96), СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

Проектные решения проверены на дату 27.12.2021

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

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

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.

### **5.2.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов**

Проектная документация по составу и содержанию соответствует требованиям «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008г. № 87.

Принятые технические решения соответствуют результатам инженерных изысканий; требованиям задания на проектирование; требованиям технических условий; национальным стандартам и сводам правил (применение на обязательной основе обеспечивает соблюдение требований Федерального закона № 384-ФЗ от 30.12.2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»), перечень которых утвержден Постановлением Правительства РФ № 815 от 28.05.2021г.; Федеральным законам Российской Федерации:

- Федеральный закон Российской Федерации № 190-ФЗ от 29.12.2004 «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации № 123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон Российской Федерации № 384-ФЗ от 30.12.2009 «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон Российской Федерации № 89-ФЗ от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления»;
- Федеральный закон Российской Федерации № 52-ФЗ от 30.03.1999 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

- Федеральный закон Российской Федерации № 96-ФЗ от 04.05.1999 «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон Российской Федерации № 7-ФЗ от 10.01.2002 «Об охране окружающей природной среды»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Проектные решения проверены на дату 27.12.2021

## **VI. Общие выводы**

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов и иным установленным требованиям.

Проектная документация по объекту соответствует результатам инженерных изысканий, выполненных для ее подготовки.

Проектная документация объекта: «Жилой комплекс «Станция Юбилейная». 3-й пусковой комплекс. Многофункциональные центры №3.1, 3.2» соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям к содержанию разделов проектной документации, требованиям действующих технических регламентов, том числе, экологическим, санитарно-эпидемиологическим требованиям, требованиям пожарной безопасности.

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

1) Александрова Лидия Даниловна

Направление деятельности: 2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-9-2-8190

Дата выдачи квалификационного аттестата: 21.02.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 21.02.2022

2) Емелина Татьяна Ивановна

Направление деятельности: 2.1.3. Конструктивные решения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-49-2-3623

Дата выдачи квалификационного аттестата: 07.07.2014

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 07.07.2024

3) Сибгатуллин Дамир Камилович

Направление деятельности: 2.3.1. Электроснабжение и электропотребление

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-27-2-7635

Дата выдачи квалификационного аттестата: 09.11.2016

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 09.11.2022

4) Слободнюк Сергей Александрович

Направление деятельности: 2.2. Теплогазоснабжение, водоснабжение, водоотведение, канализация, вентиляция и кондиционирование

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-54-2-9726

Дата выдачи квалификационного аттестата: 15.09.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 15.09.2022

5) Грачев Дмитрий Павлович

Направление деятельности: 2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-8-2-6933

Дата выдачи квалификационного аттестата: 10.05.2016

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 10.05.2022

6) Бакулина Елена Юрьевна

Направление деятельности: 2.4.1. Охрана окружающей среды

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-15-2-8405

Дата выдачи квалификационного аттестата: 06.04.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 06.04.2022

7) Рящиков Александр Васильевич

Направление деятельности: 2.5. Пожарная безопасность

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-8-2-8154

Дата выдачи квалификационного аттестата: 16.02.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 16.02.2022

8) Галифанова Наиля Махмудовна

Направление деятельности: 1.2. Инженерно-геологические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-24-2-8723

Дата выдачи квалификационного аттестата: 23.05.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 23.05.2022

9) Салахов Алмаз Миннахматович

Направление деятельности: 1.4. Инженерно-экологические изыскания

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-46-1-6338

Дата выдачи квалификационного аттестата: 02.10.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 02.10.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 7B8AA8005DADA28F43FEA972C97DC09C

Владелец Сибгатуллин Дамир Камилович

Действителен с 06.07.2021 по 06.10.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 37C5BC200EBAD1F92499995F8566E9AFC

Владелец Сибгатуллин Дамир Камилович

Действителен с 25.11.2021 по 16.12.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 2096D760032AD0C8C4EF4F4DED56D6B46

Владелец Александрова Лидия Даниловна

Действителен с 24.05.2021 по 24.05.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН

ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 187E6200F3AC13B547339FE31DC42BF8

Владелец Емелина Татьяна Ивановна

Действителен с 22.03.2021 по 22.03.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 29611C100C5AC97A54D9E85589142F985

Владелец Слободнюк Сергей Александрович

Действителен с 04.02.2021 по 04.02.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 3AD523001DAAD6CB2484AFC020AA34F8F

Владелец Грачев Дмитрий Павлович

Действителен с 08.11.2021 по 11.11.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 3D691A900ACAD319A482CF183218E3ACD

Владелец Бакулина Елена Юрьевна

Действителен с 23.09.2021 по 21.11.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 7B55E672000000012972

Владелец Рящиков Александр Васильевич

Действителен с 07.12.2021 по 07.12.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 282CFE900B1ACCC884BF081DEE659FEC9

Владелец Галифанова Наиля Махмудовна

Действителен с 15.01.2021 по 15.01.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 2EAD2E900B1ACAF924C9742AACAC62BD3

Владелец Салахов Алмаз Миннахматович

Действителен с 15.01.2021 по 15.01.2022





росаккредитация  
федеральная служба  
по аккредитации

# ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ (РОСАККРЕДИТАЦИЯ)

## СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

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

№ RA.RU.612119

(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0002263

(учетный номер бланка)

Настоящим удостоверяется, что

Общество с ограниченной ответственностью  
(полное и (в случае, если имеется)

«НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА»

сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

(ООО «НМЭ»), ОГРН 1161690127818

место нахождения

420044, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Волгоградская, д. 43, оф. 28

(адрес юридического лица)

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы

проектной документации

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с 17 декабря 2021 г. по 17 декабря 2026 г.

Руководитель (заместитель Руководителя)  
органа по аккредитации

М.П.

Д.В. Гоголев  
(ФИО)

(подпись)







ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО АККРЕДИТАЦИИ

0001374

**СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ**

**на право проведения негосударственной экспертизы проектной документации и (или) негосударственной экспертизы результатов инженерных изысканий**

№ RA.RU.611174

(номер свидетельства об аккредитации)

№ 0001374

(учетный номер бланка)

Общество с ограниченной ответственностью «НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ

Настоящим удостоверяется, что

(полное и (в случае, если имеется)

МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ЭКСПЕРТИЗА» (ООО «НМЭ») ОГРН 1161690127818

сокращенное наименование и ОГРН юридического лица)

420044, РОССИЯ, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Волгоградская, д. 23, оф. 28

место нахождения

(адрес юридического лица)

результатов инженерных изысканий

аккредитовано (а) на право проведения негосударственной экспертизы

(вид негосударственной экспертизы, в отношении которого получена аккредитация)

25 января 2018 г.

СРОК ДЕЙСТВИЯ СВИДЕТЕЛЬСТВА ОБ АККРЕДИТАЦИИ с

25 января 2023 г.

по

Руководитель (заместитель Руководителя) органа по аккредитации

А.Г. Литвак

(подпись)

(Ф.И.О.)

М.П.