



## ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ

Комитет города Москвы по ценовой политике в строительстве  
и государственной экспертизе проектов

Государственное автономное учреждение города Москвы  
«Московская государственная экспертиза»  
(МОСГОСЭКСПЕРТИЗА)

### НОМЕР ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ

МОСГОСЭКСПЕРТИЗА 77-1-1-3-004808-2018

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента экспертизы

Е.М.Богушевская

«15» ноября 2018 г.

### ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

**Объект экспертизы:**  
проектная документация  
и результаты инженерных изысканий

**Наименование объекта экспертизы:**  
спортивный комплекс с крытым катком,  
бассейном, экстрим-парком и зоной воркаут  
на территории ТПУ «Некрасовка»  
(государственное бюджетное учреждение  
«ЦФКиС ЮВАО г. Москвы»)

по адресу:

район Некрасовка,

Юго-Восточный административный округ города Москвы

№ 5956-18/МГЭ/20395-1/5

058507

г. Москва

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

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

Государственное автономное учреждение города Москвы «Московская государственная экспертиза» (МОСГОСЭКСПЕРТИЗА).  
Место нахождения и адрес: 125047, г.Москва, ул. 2-я Брестская, д.8.  
Руководитель: А.И. Яковлева.

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

Заявитель: Казенное предприятие города Москвы «Большая спортивная арена «Лужники» (КП «БСА «Лужники»).

Место нахождения и адрес: 119048, г. Москва, ул. Лужники д24, стр. 9,3 этаж, помещение II, комната 25.

Генеральный директор: И.Ф. Хайрутдинов.

Технический заказчик: Акционерное общество «Мосинжпроект» (АО «Мосинжпроект»).

Место нахождения и адрес: 101000, г.Москва, Сверчков пер., д.4/1.

Генеральный директор: М.М. Газизуллин.

Государственный заказчик: Департамент строительства города Москвы.

Место нахождения и адрес: 107031, г.Москва, ул. Большая Дмитровка, д.16, стр.2.

Руководитель: А.Ю. Бочкарев.

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

Заявление о проведении государственной экспертизы от 23.08.2018 № 138459992.

Договор на проведение государственной экспертизы от 28.08.2018 № ГС/1830.

Дополнительные соглашения от 09.10.2016 № 1, от 26.10.2018 № 2.

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

Не требуются.

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

Проектная документация, включая смету, и результаты инженерных изысканий на строительство объекта непроизводственного назначения.

Задание на проектирование.

Задание на выполнение инженерных изысканий.

Выписки из реестра членов саморегулируемой организации.

Дополнительно представлены

Постановление Правительства Москвы от 09.10.2018 № 1233-ПП «Об Адресной инвестиционной программе города Москвы на 2018-2021 годы».

Постановление Правительства Москвы от 20.09.2011 № 432-ПП «Об утверждении Государственной программы города Москвы «Спорт Москвы».

Контракт № БСА/2018-41 от 19.03.2018 на выполнение проектных и изыскательских работ.

Договор безвозмездного пользования земельным участком от 18.04.2018 № М-04-610690.

Письмо ГУП «Московский метрополитен» о разрешении на использование топографических планов № 50/1082Б-17 и № 50/1132Б-16.

Специальные технические условия (далее - СТУ) на проектирование и строительство в части обеспечения пожарной безопасности объекта «Спортивный комплекс с крытым катком, бассейном, экстрим-парком и зоной воркаут на территории ТПУ «Некрасовка» (государственное бюджетное учреждение «ЦФКиС ЮВАО г. Москвы»), согласованные Комитетом города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов (письмо от 06.11.2018 № МКЭ-30-1858/18-1). ГАУ «НИАЦ». М., 2018.

Расчетное обоснование проектных решений. ООО «АЛЕВ ГРУПП». М., 2018.

Технический отчет. Оценка влияния от строительных работ на объекте «Спортивный комплекс с крытым катком, бассейном, экстрим-парком и зоной воркаут на территории ТПУ «Некрасовка». ООО «Проектная Компания «ГорСпецПроект». М., 2018.

## 2. 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: спортивный комплекс с крытым катком, бассейном, экстрим-парком и зоной воркаут на территории ТПУ «Некрасовка» (государственное бюджетное учреждение «ЦФКиС ЮВАО г.Москвы»).

Строительный адрес: район Некрасовка, Юго-Восточный административный округ города Москвы.

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

Вид: спортивно-рекреационные объекты.

Функциональное назначение: спортивный комплекс иного типа.

Характерные особенности: здание – 3-х этажное с подземным этажом.

Верхняя отметка здания +18,300.

Уровень ответственности: нормальный.

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

Технические показатели

Площадь земельного участка по ГПЗУ	3,34	га
Площадь застройки	9585,90	м <sup>2</sup>
Общая площадь, в т. ч.:	21316,31	м <sup>2</sup>
надземная	15133,59	м <sup>2</sup>
подземная	6182,72	м <sup>2</sup>
Строительный объем, в т. ч.:	154072,09	м <sup>3</sup>
надземный	125840,51	м <sup>3</sup>
подземный	28231,58	м <sup>3</sup>
Количество этажей	3	
	+подземный этаж	шт.
Количество м/мест	142	шт.

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

Не требуются.

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

Городской бюджет –100 %.

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

Климатический район и подрайон	II-B
Снеговой район	III
Ветровой район	I
Интенсивность сейсмических воздействий	5 баллов

Топографические условия

Территория застроенная, с сетью подземных и надземных коммуникаций.

Растительность представлена деревьями внутри кварталов, и на пустырях.

Рельеф представляет собой преимущественно равнинную местность.

Элементы гидрографической сети отсутствуют.

Наличие опасных природных и техноприродных процессов визуально не обнаружено.

Инженерно-геологические условия

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах третьей надпойменной террасы р.Москвы. Абсолютные отметки поверхности по устьям скважин изменяются от 130,36 до 131,62.

Сводный геолого-литологический разрез до глубины 25,0 м включает:

современные четвертичные техногенные отложения, представленные насыпными слежавшимися грунтами – песками разной крупности с прослоями супеси пластичной консистенции, с включениями строительного мусора, малой степени водонасыщения и насыщенными водой, мощностью 1,6-6,5 м;

верхнечетвертичные аллювиальные отложения, представленные песками мелкими и средней крупности, средней

плотности, с включениями дресвы и гравия, малой степени водонасыщения и насыщенными водой, мощностью 1,4-6,9 м;

среднечетвертичные моренные отложения днепровского оледенения, представленные суглинками тугопластичной консистенции с включениями дресвы и гравия, мощностью 0,4-2,0 м;

среднечетвертичные флювиогляциальные отложения окско-днепровского межледниковья, представленные: суглинками тугопластичной консистенции с прослоями песка; песками пылеватыми, средней крупности и крупными, средней плотности, с включениями дресвы и гравия, насыщенными водой, общей мощностью 10,7-14,8 м;

верхнеюрские отложения оксфордского яруса, представленные глинами полутвердой консистенции с включениями фауны, слюдистыми, вскрытой мощностью 2,0-5,6 м.

Гидрогеологические условия характеризуются наличием надморенного и надъюрского водоносных горизонтов.

Первый от поверхности безнапорный надморенный водоносный горизонт вскрыт на глубинах 2,8-4,5 м (абс. отм. 126,26-128,52) и приурочен к насыпным и аллювиальным отложениям. По химическому составу воды слабоагрессивны к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, среднеагрессивны к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода. Воды обладают высокой степенью агрессивности по отношению к свинцовым и алюминиевым оболочкам кабеля.

Второй от поверхности напорный надъюрский водоносный горизонт вскрыт на глубинах 7,4-9,9 м (абс. отм. 120,73-124,18) и приурочен к моренным и флювиогляциальным отложениям. Пьезометрический уровень устанавливается на глубинах 3,2-4,5 м (абс. отм. 126,16-128,12).

Фундамент проектируемого здания оценен подтопленным в естественных условиях.

Грунты слабоагрессивны к бетону марки W4, неагрессивны к железобетонным конструкциям и обладают преимущественно средней агрессивностью по отношению к свинцовым, алюминиевым оболочкам кабеля и к стали.

Участок проектируемого строительства отнесен к неопасному в отношении возможности проявления карстово-суффозионных процессов.

Глубина сезонного промерзания грунтов составляет 1,4 м. По степени морозного пучения грунты, находящиеся в верхней части разреза, определены непучинистыми и слабопучинистыми.

Категория сложности инженерно-геологических условий – II (средняя).

### Экологические условия

По результатам исследований почвы и грунты до глубины 5,0 м относятся:

по уровню химического загрязнения тяжелыми металлами и мышьяком – к «допустимой» категории;

по уровню загрязнения бенз(а)пиреном – к «чистой» категории;

по содержанию нефтепродуктов - к «допустимому» уровню загрязнения;

по санитарно-бактериологическим и санитарно-паразитологическим показателям в слое 0,0-0,2 м – к «чистой» категории.

По результатам радиационно-экологических исследований среднее значение мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения составляет 0,12 мкЗв/ч; в исследованных образцах грунта радиоактивного загрязнения не выявлено.

По результатам измерения плотности потока радона с поверхности грунта среднее значение составляет 10,0 мБк/(м<sup>2</sup>\*с), что превышает нормативный предел для жилых и общественных зданий 80 мБк/(м<sup>2</sup>\*с).

По результатам комплексной оценки почвы и грунты предусматривается использовать в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

### **2.5. Сведения о сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства**

Первоначально представленная сметная стоимость составляла:

а) в базисном уровне цен 2000 года с НДС

СМР	271 323,25	тыс. руб.
Оборудование	156 721,26	тыс. руб.
Прочие затраты	39 658,32	тыс. руб.
Всего	467 702,83	тыс. руб.

в том числе:

ПИР без НДС	15 222,71	тыс. руб.
-------------	-----------	-----------

б) в текущем уровне цен августа 2018 г. с НДС

СМР	1 789 171,28	тыс. руб.
Оборудование	597 970,94	тыс. руб.
Прочие затраты	226 733,39	тыс. руб.
Всего	2 613 875,61	тыс. руб.

в том числе:

ПИР без НДС 79 614,81 тыс. руб.

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

Генеральная проектная организация

АО «Мосинжпроект»

Свидетельство от 15.01.2015 № 0381.04-2009-7701885820-П-077, выданное СРО НП «Некоммерческое партнерство дорожных проектных организаций «РОДОС».

Место нахождения и адрес: 101990, г.Москва, Сверчков пер., д.4/1.

Генеральный директор: М.М. Газизуллин.

Проектная организация

ООО «АЛЕВ ГРУПП»

Выписка из реестра членов СРО Ассоциация проектировщиков «Содействия организациям проектной отрасли» от 17.04.2018 № 0000980, регистрационный номер члена СРО в реестре членов и дата его регистрации в реестре членов: № 1423 от 02.08.2017..

Генеральный директор: Р.И. Марков.

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

Не использовалась.

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

Задание на разработку проектной документации, утвержденное КП «БСА «Лужники» в 2018 году, согласованное Департаментом строительства города Москвы в 2018 году.

Задание на разработку раздела «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов», согласованное Департаментом труда и социальной защиты населения города Москвы от 26.07.2018, КП «БСА «Лужники» в 2018 году.

Технологическое задание, утвержденное в 2018 году Заместителем Мэра Москвы в Правительстве Москвы М.Ш. Хуснуллиным, согласованное Департаментом спорта и туризма города Москвы, КП «БСА «Лужники» и директором ГБУ «ЦФКиС ЮВАО г.Москвы в 2018 году.



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

Градостроительный план земельного участка № RU77166000-036369, выданный Комитетом по архитектуре и градостроительству города Москвы от 12.03.2018.

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

Технические условия (далее по тексту – ТУ)

Электроснабжение – ТУ ПАО «МОЭСК» от б/д № И-18-00-992225/102 на технологическое присоединение к электрическим сетям; ТУ ГУП «Моссвет» от 15.06.2018 № 18185 на разработку проекта устройства наружного освещения; ТУ АО «ОЭК» от 01.08.2018 № 68956-01-ТУ на технологическое присоединение к электрическим сетям наружного освещения.

Водоснабжение – ТУ АО «Мосводоканал» на подключение к централизованной системе холодного водоснабжения от 03.08.2018 № 6865 ДП-В.

Водоотведение – ТУ АО «Мосводоканал» на подключение к централизованной системе водоотведения от 03.08.2018 № 6866 ДП-К; ТУ ГУП «Мосводосток» на подключение к централизованной системе водоотведения поверхностных сточных вод от 05.09.2018 № ТП-0190-18.

Теплоснабжение – ТУ ПАО «МОЭК» от 02.10.2018 № Т-УП1-01-180702/3-1.

Сети связи – ТУ ФГУП «РСВО» от 14.09.2018 № 288; Департамент ГОЧС и ПБ от 18.07.2018 № 6725; ПАО «Ростелеком» от 24.09.2018 № 03/05/550-ОП/28627/28661; ГКУ «Центр координации ГУ ИС» от 08.06.2018 № 3306; ГКУ «Центр координации ГУ ИС» от 09.06.2018 № 3306-1-П; ФГКУ «УВО ВНГ России по городу Москве» от 15.06.2018 № 20105/8-4579.

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

### **3.1. Дата подготовки отчетной документации по результатам инженерных изысканий**

Инженерно-геодезические изыскания – июнь-август; декабрь 2016 года; апрель, август-октябрь 2017 года; март-апрель 2018 года.

Инженерно-геологические изыскания – май-июль 2018 года.

Инженерно-экологические изыскания – июль 2018 года.

### **3.2. Сведения о видах инженерных изысканий**

Представлены результаты изысканий:

инженерно-геодезических;

инженерно-геологических;

инженерно-экологических.

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

Район Некрасовка, Юго-Восточный административный округ города Москвы.

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

Не требуются.

### **3.5. Сведения об индивидуальных предпринимателях и (или) юридических лицах, подготовивших технический отчет по результатам инженерных изысканий**

Государственное бюджетное учреждение города Москвы «Московский городской трест геолого-геодезических и картографических работ» (ГБУ «Мосгоргеотрест»).

Свидетельство от 17.02.2017 № 1262.05-2009-7714972558-И-003, выданное НП «Центризыскания».

Место нахождения и адрес: 125040, г.Москва, Ленинградский проспект, д.11

Управляющий: А.Ю. Серов.

Общество с ограниченной ответственностью Проектная Компания «ГорСпецПроект» (ООО «ПК ГорСпецПроект»)

Выписка из реестра СРО Ассоциация «Объединение изыскателей «Альянс» от 20.07.2018 № 6, регистрационный номер члена СРО в реестре и дата его регистрации в реестре членов № 140218/060 от 14.02.2018.

Место нахождения и адрес: 121087, г.Москва, Багратионовский пр., д.7, корпус 2, офис 435.

Генеральный директор: Ю.А. Левин.

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

#### **Инженерно-геодезические изыскания**

Технические задания на расчет и нанесение линий градостроительного регулирования с созданием инженерно-топографического плана М 1:500, утвержденные АО «Мосинжпроект» (приложение 1 к договорам от 22.12.2016 № 50/1132Б-16, от 03.08.2017 № 50/1082Б-17, от 14.07.2016 № 50/1053-16, от 28.03.2018 № 50/1021-18).

Письмо от ГУП «Московский метрополитен» от 31.05.2018 № УД-25-12781-18 об использовании результатов инженерно-геодезических изысканий по заказам № 50/1132Б-16, № 50/1082Б-17, № 50/1053-16, № 50/1021-18.

#### **Инженерно-геологические изыскания**

Техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий, утвержденное ООО «АЛЕВ ГРУПП».

#### **Инженерно-экологические изыскания**

Задание на выполнение инженерно-экологических изысканий, утвержденное ООО «Алев Групп». 2018.

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

#### **Инженерно-геодезические изыскания**

Программы инженерно-геодезических изысканий, согласованные АО «Мосинжпроект». ГБУ «Мосгоргеотрест» (ГУП «Мосгоргеотрест»). 2016, 2017, 2018.

#### **Инженерно-геологические изыскания**

Программа производства инженерно-геологических изысканий, согласованная ООО «АЛЕВ ГРУПП». ООО «ПК ГорСпецПроект». 2018.

#### **Инженерно-экологические изыскания**

Программа проведения инженерно-экологических изысканий, согласованная ООО «Алев Групп». 2018. ООО «ПК «ГорСпецПроект».

#### 4. Описание рассмотренной документации (материалов)

##### 4.1. Описание результатов инженерных изысканий

##### 4.1.1. Состав отчетных материалов о результатах инженерных изысканий (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)

№ тома	Обозначение	Наименование	Исполнитель
б/н	50/1132Б-16-ИГДИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям.	ГБУ «Мосгоргеотрест»
б/н	50/1082Б-17-ИГДИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям.	
б/н	50/1053-16-ИГДИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям.	ГУП «Мосгоргеотрест»
б/н	50/1021-18-ИГДИ	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям.	ГБУ «Мосгоргеотрест»
б/н		Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях.	ООО «ПК ГорСпецПроект»
б/н	ИЭИ	Технический отчет об инженерно-экологических изысканиях	

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

###### Инженерно-геодезические изыскания

Выполнен сбор и анализ существующих картографических материалов, материалов инженерных изысканий прошлых лет.

Исходная геодезическая основа района работ представлена пунктами полигонометрии и базовыми станциями системы навигационно-геодезического обеспечения.

Планово-высотное съемочное обоснование создано в виде линейно-угловой сети с опорой на пункты ОГС, одновременно с производством топографической съемки. Координаты и высоты точек съемочного обоснования и пикетов определены по результатам измерений углов и расстояний.

Уравнивание и оценка точности съемочного обоснования выполнена с помощью программного обеспечения методом наименьших квадратов в параметрической форме без вычисления невязок.

Точки съемочного обоснования на время проведения работ закреплены временными знаками.

Топографическая съемка в масштабе 1:500 выполнена тахеометрическим способом и спутниковыми измерениями в режиме «Кинематика в реальном времени».

По результатам топографической съемки составлены инженерно-топографические планы в масштабе 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 м с линиями градостроительного регулирования.

Линии градостроительного регулирования (ЛГР) нанесены путем копирования электронного плана ЛГР, актуализированного по разбивочным чертежам - актам.

Выполнена съемка и обследование плано-высотного положения подземных сооружений (коммуникаций).

Полнота и достоверность нанесенных на топографический план подземных коммуникаций подтверждена данными Геофонда города Москвы.

Система координат и высот – Московская.

Объем выполненных работ:

топографическая съемка в масштабе 1:500 – 4,02 га, от общего объема топографической съемки – 60,68 га, выполненной для проектирования метрополитена, ТПУ.

### **Инженерно-геологические изыскания**

В ходе изысканий, проведенных в июне-августе 2018 года, были выполнены следующие виды и объемы работ:

сбор и анализ материалов изысканий прошлых лет;  
бурение 19 скважин глубиной по 25,0 м;  
статическое зондирование – 10 испытаний;  
4 испытания грунтов статической нагрузкой на штамп;  
отбор образцов грунта и подземных вод;  
лабораторные исследования.

### **Инженерно-экологические изыскания**

В ходе изысканий на территории проектируемого строительства, проведенных в 2018 году, выполнены следующие виды работ:

радиационное обследование территории (измерение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения в 49 контрольных точках; определение удельной активности радионуклидов в грунтах методом гамма-спектрометрического анализа 3 поверхностные пробы и 6 проб грунта из скважин; измерение плотности потока радона с поверхности грунта в 12 точках);

отбор проб грунтов на санитарно-химическое загрязнение (на содержание тяжелых металлов и мышьяка, бенз(а)пирена и

нефтепродуктов) – 3 поверхностные пробы, отобранные методом конверта в слое 0,0-0,2 м и 6 проб из скважин в слоях 0,2-5,0 м;  
 опробование почв на санитарно-бактериологическое и паразитологическое загрязнение - 3 пробы в слое 0,0-0,2 м.

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

##### **Инженерно-геологические изыскания**

Представлен откорректированный и дополненный технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, в составе которого:

представлено техническое задание на производство инженерно-геологических изысканий;

состав, содержание и оформление программы производства инженерно-геологических изысканий приведены в соответствии с требованиями нормативных документов;

в полном объеме представлены протоколы лабораторных испытаний грунтов по определению прочностных и деформационных характеристик выделенных инженерно-геологических элементов;

приведены сведения о результатах полевых испытаний грунтов, попадающих в основание и сжимаемую толщу;

устранены противоречия между текстовой и графической частями.

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

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

№ тома	Обозначение	Наименование раздела/подраздела	Исполнитель
		Раздел 1. Пояснительная записка.	
1.1	БСА/2018-41-П-СП	Книга 1. Состав проектной документации.	ООО «АЛЕВ ГРУПП» АО «Мосинжпроект»
1.2	БСА/2018-41-П-ПЗ	Книга 2. Пояснительная записка.	
		Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.	
2.1	БСА/2018-41-П-ПЗУ	Книга 1. Схема планировочной организации земельного участка.	ООО «АЛЕВ ГРУПП»
2.2	БСА/2018-41-П-ОДД	Книга 2. Обоснование схем транспортных коммуникаций.	
3	БСА/2018-	Раздел 3. Архитектурные решения.	

	41-П-АР		
4		Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.	
4.1	БСА/2018-41-П-КР4.1	Книга 1. Конструктивные и объемно-планировочные решения.	ООО «АЛЕВ ГРУПП»
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.	
		Подраздел 5.1. Система электроснабжения.	
5.1.1	БСА/2018-41-П-ИОС1.1	Книга 1. Внутренние системы электроснабжения. Силовое электрооборудование. Электроосвещение. Молниезащита и заземление.	ООО «АЛЕВ ГРУПП»
5.1.2	БСА/2018-41-П-ИОС1.2	Книга 2. Наружное сети электроосвещения.	
5.1.3	БСА/2018-41-П-ИОС1.3	Книга 3. Внутриплощадочные сети 0,4 кВ.	
5.1.4	БСА/2018-41-П-ИОС1.4	Книга 4. Архитектурно-художественное освещение	
		Подраздел 5.2. Система водоснабжения.	
5.2.1	БСА/2018-41-П-ИОС2.1	Книга 1. Внутренние системы водоснабжения.	ООО «АЛЕВ ГРУПП»
5.2.2	БСА/2018-41-П-ИОС2.2	Книга 2. Наружные сети водоснабжения.	
5.2.3	БСА/2018-41-П-ИОС2.3	Книга 3. Система автоматического пожаротушения.	
		Подраздел 5.3. Система водоотведения.	
5.3.1	БСА/2018-41-П-ИОС3.1	Книга 1. Внутренние системы водоотведения.	ООО «АЛЕВ ГРУПП»
5.3.2	БСА/2018-	Книга 2. Наружные сети	

	41-П-ИОС3.2	водоотведения.	
		Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	
5.4.1	БСА/2018-41-П-ИОС4.1	Книга 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование.	ООО «АЛЕВ ГРУПП»
5.4.2	БСА/2018-41-П-ИОС4.2	Книга 2. Индивидуальный тепловой пункт.	
5.4.3	БСА/2018-41-П-ИОС4.3	Книга 3. Тепловые сети.	
		Подраздел 5.5. Сети связи.	
5.5.1	БСА/2018-41-П-ИОС5.1	Книга 1. Внутренние сети связи Радиофикация, Телевидение, Телефонная сеть, Часофикация, Система озвучивания залов и помещений.	ООО «АЛЕВ ГРУПП»
5.5.2	БСА/2018-41-П-ИОС5.2	Книга 2. Системы безопасности. Система видеонаблюдения. Охранная сигнализация. Система управления и контроля доступом. Система связи и сигнализации для МГН.	
5.5.3	БСА/2018-41-П-ИОС5.3	Книга 3. Система автоматической пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией.	
5.5.4	БСА/2018-41-П-ИОС5.4	Книга 4. Внутренние сети связи. Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем.	
5.5.5	БСА/2018-41-П-ИОС5.5	Книга 5. Автоматические установки порошкового и/или газового пожаротушения.	
5.5.6	БСА/2018-41-П-ИОС5.6	Книга 6. Наружные сети связи.	
5.5.7	БСА/2018-41-П-ИОС5.7	Книга 7. Наружные сети радиофикации.	
		Подраздел 5.7. Технологические решения.	



5.7.1.	БСА/2018-41-П-ИОС7.1	Книга 1. Технологические решения.	ООО «АЛЕВ ГРУПП»
5.7.2.	БСА/2018-41-П-ИОС7.2	Книга 2. Технологические решения ледового поля (в 5-ти частях).	
5.7.3	БСА/2018-41-П-ИОС7.3	Книга 3. Технологические решения бассейна.	
5.7.4	БСА/2018-41-П-ИОС7.4	Книга 4. Технологические решения системы звукоусиления и электронного табло (в 2-х частях).	
5.7.5	БСА/2018-41-П-ИОС7.5	Книга 5. Мероприятия по противодействию террористическим актам.	
		Раздел 6. Проект организации строительства.	
6.1	БСА/2018-41-П-ПОС	Книга 1. Проект организации строительства здания.	ООО «АЛЕВ ГРУПП»
		Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.	
8.1.	БСА/2018-41-П-ООС1	Книга 1. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	ООО «АЛЕВ ГРУПП»
8.2.	БСА/2018-41-П-ООС2	Книга 2. Технологический регламент процесса обращения с отходами строительства и сноса. Строительство и наружные инженерные сети.	
8.3.	БСА/2018-41-П-ООС3	Книга 3. Охранно-защитная дератизационная система.	
8.4.	БСА/2018-41-П-ООС4	Книга 4. Дендроплан и перечетная ведомость зеленых насаждений.	
9.	БСА/2018-41-П-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	
10.	БСА/2018-41-П-ОДИ	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.	
10.1.	БСА/2018-41-П-ТБЭ	Раздел 10(1). Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.	
11	БСА/2018-41-П-СМ	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства.	

11.1	БСА/2018-41-П-ЭЭ	Раздел 11(1). Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов.	
------	------------------	---	--

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

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

Участок, отведенный под строительство, расположен на территории Юго-Восточного административного округа города Москвы во внутригородском муниципальном образовании Некрасовка, частично в границах технической зоны метрополитена, и ограничен:

- с севера и запада - территорией свободной от застройки;
- с востока - красными линиями улицы Рождественская;
- с юга - красными линиями улицы Покровская.

На участке присутствуют существующие нежилые строения, подлежащие сносу, инженерные коммуникации, подлежащие переустройству.

На данный момент часть отведенной под строительство территории занята строительной площадкой станционного комплекса.

Рельеф участка равнинный, присутствуют локальные искусственные выемки и насыпи.

Подъезд к участку организован со стороны улиц Рождественская и Покровская.

Проектом предусмотрено:

- строительство многофункционального спортивного комплекса;
- устройство проездов с покрытием из асфальтобетона;
- устройство автостоянок с покрытием из асфальтобетона;
- устройство тротуаров, в том числе с возможностью проезда с покрытием из плитки;
- устройство площадок для отдыха, игр и спорта с покрытием из резиновой крошки и плитки;
- устройство наружного освещения;
- установка малых архитектурных форм;
- разбивка газонов и цветников, высадка деревьев и кустарников.

Чертежи раздела разработаны с использованием инженерно-топографического плана М 1:500, выполненного ГУП «Мосгоргеотрест» в 2016 году.

### Обоснование схем транспортных коммуникаций

На период строительства предусматривается установка дорожных знаков на въезде-выезде со строительной площадки с целью запрещения прохода на нее посторонних лиц, ограничения на ее территории скорости движения и организации движения строительного транспорта при выезде с нее на ул. Рождественская.

На период эксплуатации здания предусматривается перенос остановки общественного транспорта, размещение на территории парковок на 142 машино-места, из которых 14 предназначены для инвалидов и 6 – для грузового транспорта, нанесение соответствующей дорожной разметки и установка дорожных знаков.

### Конструкции дорожных одежд

#### Конструкция проездов Тип 1:

мелкозернистый асфальтобетон плотный тип Б марка II – 5 см;

крупнозернистый асфальтобетон плотный тип Б марка II – 7 см;

крупнозернистый асфальтобетон плотный тип Б марка III – 11 см;

щебень М600 – 15 см;

песок с Кф 2 м/сут – 40 см.

Конструкция покрытий из бетонной плитки с учетом нагрузки от пожарной техники Тип 2:

плитка бетонная – 8 см;

сухая песчано-цементная смесь – 3 см;

жесткий укатываемый бетон В 7,5 – 18 см;

песок с Кф 2 м/сут – 40 см.

#### Конструкция покрытий из асфальтобетона Тип 3:

песчаный асфальтобетон тип Д марка II – 4 см;

крупнозернистый асфальтобетон плотный тип В марка III – 7 см;

щебеночная смесь – 15 см;

песок с Кф 2 м/сут – 40 см.

### Архитектурные решения

Здание - 2-3-х этажное с подземным этажом и техподпольем, сложной формой в плане, с габаритными размерами в осях 1-27/А-Х - 144,1х90,0 м.

#### Размещение:

в подземном этаже (отм. минус 5,700) – группа помещений для занятий скалолазанием и экстремальными видами спорта; бытовые помещения персонала с раздевалками; технические помещения (венткамеры, ИТП, водомерный узел и насосная, помещения

водоподготовки бассейна, хладоцентр, электрощитовая, технические помещения ледового поля)

в техподполье (отм. минус 2,200) – место прохода коммуникаций;

на 1-м этаже (отм.0,000) – вестибюль с гардеробом, кассовый вестибюль, помещения охраны, буфет, бассейн с раздевалками, медблок, крытый каток с раздевалками, подсобные, технические и вспомогательные помещения;

на 2-м этаже (отм. +5,100) – универсальный игровой зал с раздевалками, зал хореографии и тренажерный зал с раздевалками, шахматный клуб, фойе с буфетом и выходами на балкон бассейна и трибуны крытого катка, подсобные и вспомогательные помещения;

на 3-ем этаже (отм. +9,600) - кабинеты администрации, бухгалтерии, конференц-зал, подсобные и вспомогательные помещения.

На кровле предусмотрены зенитные фонари для освещения зала хореографии и тренажерного зала.

Для увеличения светового фронта здания, запроектирован внутренний двор-«колодец» с проездной аркой на первом этаже, Из внутреннего двора организованы входы в спортивную и административную зоны комплекса и загрузка буфетов.

Вертикальная связь по этажам предусмотрена закрытыми лестничными клетками и открытой лестницей в двухсветном вестибюле, лифтами грузоподъемностью 1000 кг с режимом перевозки пожарных подразделений и подъемниками для МГН.

#### Отделка фасада

Наружные стены – алюминиевые панели в составе многослойной конструкции типа «сэндвич».

Выносные декоративные элементы фасада - алюминиевые по типу ламелей по металлическому каркасу.

Навесы над главным входом – алюминиевые панели по металлическому каркасу.

Окна, витражи, входные и тамбурные двери, зенитные фонари – алюминиевые с заполнением стеклопакетами.

Внутренний двор, крыльца ступени – бетонная/гранитная тротуарная плитка с поверхностью, исключающей скольжение.

Кровля – плоская, рулонная с внутренним организованным водостоком с электрообогревом воронок. На перепаде кровли предусмотрены металлические лестницы.

Внутренняя отделка помещений выполняется в соответствии с функциональным назначением, нормативными требованиями и заданием заказчика.

**Конструктивные и объемно-планировочные решения**

Уровень ответственности – нормальный, класс – КС-2.

Конструктивная система – колонно-стенная.

Пространственная жесткость и устойчивость обеспечиваются совместной работой элементов конструктивной системы.

Основные несущие конструкции – монолитные железобетонные из бетона класса В25, арматуры классов А500С и А240.

Для конструкций ниже отм. 0,000 и конструкций канала тепловой сети принят бетон марок W6 и F100.

Для стальных конструкций приняты стали С345 и С245.

Лестничные марши и площадки - монолитные железобетонные.

За условную отм. 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абс. отм. 132,90.

Уровень грунтовых вод на абс. отм. 128,52.

Конструкции ниже отм. 0,000

Плитный фундамент – толщиной 500 мм с утолщениями до 600 мм, низ на отм. минус 6,400 (абс. отм. 126,50).

Столбчатые фундаменты – толщинами плитной части 500 мм (под монолитные колонны) и 700 мм (под сборные колонны), низ на отм. минус 6,300 (абс. отм. 126,60).

Ленточные фундаменты – толщиной 300 мм низ на отм. минус 6,300 (абс. отм. 126,60).

Устройство фундаментов предусмотрено по подготовке из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Под фундаментами залегают песок средней крупности, средней плотности (ИГЭ-2,  $E=21$  МПа), песок мелкий, средней плотности (ИГЭ-3,  $E=23$  МПа), и насыпной грунт (ИГЭ-1), подлежащий замещению песчаным грунтом с послойным уплотнением.

Среднее давление под подошвой плитного фундамента  $25 \text{ т/м}^2$  при расчетном сопротивлении грунта основания  $180 \text{ т/м}^2$ , осадка 1,0 см.

Среднее давление под подошвой столбчатых фундаментов  $38 \text{ т/м}^2$  при расчетном сопротивлении грунта основания  $138,0 \text{ т/м}^2$ , осадка 2,0 см.

Среднее давление под подошвой ленточных фундаментов  $20 \text{ т/м}^2$  при расчетном сопротивлении грунта основания  $137,96 \text{ т/м}^2$ , осадка 1,5 см.

Наружные и внутренние несущие стены – толщиной 250 мм.

Предусмотрено утепление наружных стен на глубину промерзания.

Монолитные колонны – сечениями 500x500 мм, 500x700 мм и 500x1000 мм.

Сборные железобетонные колонны – сечениями 500x500 мм и 500x700 мм.

Конструкции под чаши бассейнов – плиты толщиной 250 мм (пролетом до 7,4 м) и стены толщиной 250 мм.

Чаши бассейнов – стальные, из герметично сваренных элементов заводского изготовления.

Плиты перекрытий – толщинами 200 мм (на отм. минус 2,220 и минус 4,000) и 250 мм (на отм минус 0,150), пролетом до 7,5 м, с капителями и балками.

Гидроизоляция фундаментов и наружных стен – оклеечная с защитой.

Конструкции выше отм. минус 0,100

Наружные и внутренние несущие стены – толщиной 250 мм.

Наружные несущие стены с облицовкой панелями типа сэндвич.

Наружные ненесущие стены – панели типа сэндвич по каркасу из стальных прокатных профилей.

Колонны – сечениями 500x500 мм, 500x700 мм и 500x1000 мм.

Плиты перекрытий – толщиной 250 мм (пролетом до 7,5 м) с капителями и балками.

Плиты покрытия – толщинами 200 мм и 250 мм (пролетом до 9,55 м) с капителями и балками.

Несущие конструкции покрытия над ледовой ареной, спортзалом и бассейном – балки из стальных двутавров, фермы пролетами 39,88 м, 29,07 м и 27,47 м, из стальных труб, пространственная жесткость и устойчивость которых обеспечиваются системой связей и распорок из стальных труб.

Несущие конструкции покрытия в осях 9-12/И-Н – балки из стальных прокатных двутавров.

Покрытия:

над ледовой ареной, спортзалом, бассейном и в осях 9-12/И-Н – утепленные по стальному профилированному настилу и прогонам из стальных труб, с мембранной гидроизоляцией;

над остальной частью – утепленные с рулонной гидроизоляцией по плитам покрытия.

Несущие конструкции в осях 19-22/А-И на отм. +5,500 и +5,700 – пространственных каркас (система стоек и балок) из стальных труб, пространственная жесткость и устойчивость которого обеспечивается совместной работой с железобетонными конструкциями здания.

Парапеты – из монолитного железобетона толщиной 150 мм и панелей типа сэндвич.

Ограждения территории – сетчатое на опорах из стальных труб по столбчатым монолитным железобетонным фундаментам.

Фундаменты под флагштоки – столбчатые из монолитного железобетона.

Фундамент под КПП – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм по подготовке из песка.

Подпорные стены – монолитные железобетонные уголкового типа.

Плиты в зоне ЛОС – монолитные железобетонные толщинами 200 мм и 300 мм.

Конструкции канала тепловой сети – монолитные железобетонные стенки толщиной 150 мм и днище толщиной 200 мм с покрытием из сборных железобетонных плит, гидроизоляция мастичная и оклеечная. Под днищем предусмотрена подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Соответствие требованиям механической безопасности обосновано расчетами, выполненными ООО «АЛЕВ ГРУПП» с учетом аварийной ситуации.

Расчеты проведены с применением программного комплекса ЛИРА-САПР 2018 – сертификат соответствия № RA.RU.11AB86.H01015 (срок действия по 05.06.2019).

#### Окружающая застройка

Геотехнический прогноз (оценка) влияния строительства на окружающую застройку выполнен ООО «Проектная Компания «ГорСпецПроект».

Радиус зоны влияния не превысил 16,5 м.

В указанной зоне располагаются инженерные коммуникации (водопровод диаметром 600 мм, водосток диаметром 1000 мм, канализация диаметром 400 мм, газопровод диаметром 325 мм на минимальном расстоянии 5,3 м).

По результатам геотехнических расчетов установлено, что дополнительные прогнозируемые перемещения инженерных коммуникаций не превысят 0,47 см, защитных мероприятий не требуется.

Геотехнические расчеты выполнены с применением программного комплекса Plaxis – сертификат соответствия № РОСС NL.ME20.H02723 (срок действия по 04.05.2019).

#### **Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**

##### **Система электроснабжения**

Электроснабжение здания предусматривается от новой ТП 10/0,4 кВ.

Согласно ТУ ПАО МОЭСК, строительство ТП 10/0,4 кВ, КЛ 10 кВ и 0,4 кВ от ТП до стены фасада здания, выполняет ПАО

«МОЭСК» за счет средств платы за технологическое присоединение. Расчетная мощность – 1393,18 кВт.

Категория по надежности эл. снабжения – II, I.

Для приема, учета и распределения электроэнергии применяется главный распределительный щит, размещаемый в электрощитовой на 1-м этаже.

Предусматриваются локальные устройства АВР для электроприемников I категории по надежности электроснабжения.

Внутренние электросети – кабели с медными жилами, с изоляцией не распространяющие горение с пониженным дымо- и газовыделением, не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении и огнестойкой - для систем противопожарной защиты.

Электроосвещение (рабочее, аварийное, ремонтное, спортивное) выполняется светодиодными светильниками.

Световые указатели выхода, направления движения оборудуются аккумуляторами со временем автономной работы не менее часа. Предусматриваются мероприятия по обеспечению пребывания в здании маломобильных групп населения.

Управление освещением – местное, при помощи клавишных выключателей, дистанционное - из диспетчерской и с автоматизированного рабочего места оператора.

Предусматривается 4 режима управления спортивного освещения:

- дежурный режим;
- режим тренировки;
- режим соревнования (соревнования местного уровня);
- режим аварийного освещения.

Для электроснабжения светильников спортивного освещения предусматриваются щиты рабочего и аварийного освещения. Щиты рабочего освещения питаются от отдельных панелей ВРУ с устройством автоматического включения резерва (АВР) на вводе. Щиты аварийного освещения питаются от щита ЦСАО, который получает питание от панели противопожарных устройств (ППУ) с устройством АВР на вводе.

Для обеспечения электробезопасности используются автоматическое отключение питания, защитное зануление в системе TN-C-S, основная и дополнительные системы уравнивания потенциалов, установка УЗО. Молниезащита здания выполняется по III категории.

Электроснабжение сети наружного освещения выполняется от существующей опоры пункта питания № 27308. Предусматривается установка опор типа НПГ-5,0/6,25-02-ц (12 шт.) и П-ФГ-8-к-ц (27 шт.), оформляемых светодиодными светильниками мощностью 60 Вт.



Расчетная мощность сети наружного освещения – 3,48 кВт.

Проектируемая распределительная сеть выполняется кабелем ВБШв- 4х16-1 кВ, прокладываемым в земле в трубе ПНД.

Управление освещением – существующее, телемеханическое.

Металлические опоры, кронштейны, светильники, конструкции крепления кабелей заземляются.

### **Система водоснабжения**

Источником водоснабжения проектируемого здания является водопровод Ду600 мм с устройством колодца ВК-1 в точке подключения.

Предусматривается устройство внутриплощадочной кольцевой сети водопровода 2Ду250 мм с устройством пожарного гидранта на сети в колодце ВК-2 с подключением к сети Ду600 мм в камере ВК-1.

Предусматривается устройство двухтрубного ввода водопровода Ду200 мм с подключением к проектируемой внутриплощадочной сети водопровода в камере ВК-2.

Сети прокладываются из чугунных ВЧШГ труб Ду200, 250 мм, открытым способом, частично в стальных футлярах, частично на бетонном основании.

На вводе водопровода предусматривается устройство водомерного узла со счетчиком Ду65 мм и задвижками с электроприводом на обводных линиях.

Наружное пожаротушение с расходом 110,0 л/сек предусматривается от проектируемого и существующих гидрантов на сетях водопровода Ду250, 300, 600 мм.

Фактический напор в точке подключения к централизованной системе холодного водоснабжения составляет 25,0 м.

Расчетные расходы в точке подключения составляют:

на хозяйственно-питьевые нужды - 234,29 м<sup>3</sup>/сут, 19,39 л/сек;

на внутреннее пожаротушение - 33,30 л/сек.

Предусматривается устройство системы хозяйственно-питьевого (холодного) водопровода отдельной от систем внутреннего пожаротушения. Система тупиковая, с нижней разводкой.

Предусматривается устройство системы горячего водоснабжения. Система с нижней разводкой, с циркуляцией по магистралям и стоякам. Источником горячего водоснабжения здания является проектируемый ИТП.

Системы предусматриваются: магистрали и стояки - из стальных оцинкованных труб, с покрытием тепловой изоляцией, подводки к сантехническим приборам - из полимерных труб.

Расчетные расходы и напоры в системах обеспечиваются проектируемым насосным оборудованием.

Для большой и малой ванн бассейнов предусматривается устройство систем водоподготовки в составе блок фильтров, станция дозирования коагулянта, станция дозирования раствора коррекции рН, станция дозирования дезинфицирующего раствора, блок озонирования, контрольно-измерительная станция, блок подогрева.

Система выполняется из водопроводных ПВХ труб. Циркуляция воды в системе и промывка фильтров предусматривается проектируемым насосным оборудованием.

Для залива ледового поля предусматривается устройство системы водоподготовки в составе блок фильтров, умягчитель, блок подогрева.

Система выполняется из полимерных и стальных оцинкованных труб. Циркуляция воды в системе и промывка фильтров предусматривается проектируемым насосным оборудованием.

Заполнение и подпитка систем водоподготовки бассейнов и ледового поля предусматривается от системы холодного водоснабжения.

Расчетные расходы воды на подпитку составляют:

большой бассейн - 30,0 м<sup>3</sup>/сут, малый бассейн - 4,5 м<sup>3</sup>/сут;

залив ледового поля - 18,0 м<sup>3</sup>/сут.

Предусматривается устройство отдельных систем внутреннего противопожарного водопровода и автоматической водяной спринклерной системы пожаротушения.

Система внутреннего противопожарного водопровода кольцевая, с нижней разводкой.

Расчетный расход на пожаротушение составляет 33,30 л/сек, в том числе:

7,4 л/сек (2 струи x 3,7) – внутренний противопожарный водопровод;

25,9 л/сек (спринклеры) – автоматическая спринклерная водяная установка пожаротушения.

Системы предусматриваются из стальных труб.

Расчетные расходы и напоры в системах обеспечиваются проектируемым насосным оборудованием.

### **Система водоотведения**

#### **Бытовая канализация**

Точка подключения к централизованной системе водоотведения – существующий колодец на внеплощадочной сети канализации Ду400 мм.

Предусматривается прокладка внутриплощадочной сети канализации Ду200 мм с подключением к существующему колодцу на сети Ду400 мм.

Подключение систем внутренней канализации предусматривается устройством выпусков Ду100, 150 мм, с подключением к проектируемой внутриплощадочной сети Ду200 мм. Сети прокладываются открытым способом из чугунных ВЧШГ труб на бетонном основании.

Предусматривается устройство колодцев на сети канализации из сборных железобетонных элементов заводского изготовления.

Расчетный расход сточных вод в точке подключения к централизованной системе водоотведения 19,39 л/сек, 172,67 м<sup>3</sup>/сут.

Предусматриваются отдельные самотечные системы хозяйственно-бытовой и производственной канализации (от технологического оборудования предприятия общественного питания) с самостоятельными выпусками во внутриплощадочную сеть канализации.

Предусматривается система отвода стоков от мытья ванн бассейнов системы водоподготовки с выпуском в сеть канализации.

Предусматривается устройство насосного оборудования для перекачки стоков от санитарно-технических приборов в заглубленных помещениях.

Системы предусматриваются:

самотечные - из полимерных труб с установкой противопожарных муфт в междуэтажных перекрытиях и чугунных безраструбных труб;

напорные - из чугунных безраструбных труб.

Дождевая канализация. Водосток

Точка подключения к централизованной системе водоотведения поверхностных сточных вод – существующий колодец на сети дождевой канализации Ду2000 мм.

Предусматривается устройство внутриплощадочной сети дождевой канализации для приема дождевых и талых вод с территории и кровли.

Сеть прокладывается открытым способом из полипропиленовых двухслойных гофрированных труб Ду400 мм на бетонном основании с отводом стоков на проектируемые очистные сооружения дождевой канализации и последующим сбросом очищенных стоков в колодец на сети дождевой канализации Ду2000 мм.

Предусматривается устройство выпусков водостока открытым способом из чугунных ВЧШГ труб Ду150, 200 мм на бетонном основании.

Предусматривается устройство колодцев на сети из сборных железобетонных элементов заводского изготовления.

Предусматривается устройство очистных сооружений поверхностного стока, в едином пластмассовом корпусе заводского изготовления, производительностью 17,0 л/сек в составе:

пескоотделитель;  
бензомаслоотделитель;  
сорбционный фильтр;  
колодцы обслуживания.

Расчетный расход дождевых стоков – 358,3 л/сек.

Предусматривается устройство системы внутренних водостоков для отвода дождевых и талых вод с кровли здания.

Дождевые стоки от водосточных воронок, стояками Ду150, 200 мм, магистральными трубопроводами Ду150, 200 мм и выпусками Ду150, 200 мм, отводятся в самотечном режиме в сеть дождевой канализации.

Расчетный расход дождевых вод с кровли 213,06 л/сек. Система выполняется из чугунных безраструбных труб.

Отвод условно-чистой воды из прямков в ИТП, насосной хозяйственно-питьевого водоснабжения, холодильных центров, помещений водоподготовки бассейна и ледового поля, минус 1-го этажа (удаления воды от систем пожаротушения), предусматривается в напорном режиме, в магистральные самотечные трубопроводы и далее выпусками в сеть дождевой канализации. Система выполняется из чугунных безраструбных труб и напорных полимерных труб.

Предусматривается устройство систем отвода условно-чистых стоков от систем кондиционирования, опорожнения бассейна - в самотечном режиме в сеть дождевой канализации.

Системы выполняются:

самотечные стояки и магистрали - из канализационных полимерных труб, с установкой противопожарных муфт в междуэтажных перекрытиях, чугунных безраструбных труб;  
от кондиционеров - из водопроводных полимерных труб.

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

### **Отопление**

Система отопления - двухтрубная, горизонтальная, с тупиковым движением теплоносителя. Отдельные системы предусмотрены: для зоны спортивных залов, зоны бассейна, зоны ледовой арены, технических помещений.

В качестве отопительных приборов предусмотрены стальные панельные радиаторы. В ледовой арене предусмотрена дежурная система отопления, рассчитанная на поддержание температуры +12°C в нерабочее время. Для догрева воздуха в рабочее время для ледовой арены применены воздушно - отопительные агрегаты.

Разводка магистральных трубопроводов предусмотрены под потолком техподполья и подвального этажа; ответвления до распределительных поэтажных коллекторов проложены в пространстве подшивного потолка. Магистральные трубопроводы и ответвления - стальные трубы в теплоизоляции, трубопроводы от распределительных коллекторов до приборов отопления - трубопроводы из сшитого полиэтилена в стяжке пола.

Для обогрева обходных дорожек бассейна, командных раздевалок и душевых при них предусмотрена водяная система обогрева полов. Средняя температура поверхности пола в обслуживаемых помещениях +31°C.

Теплоснабжение воздухонагревателей системы вентиляции первого и второго подогрева осуществляется двухтрубной водяной системой. Регулирование теплоотдачи калориферов первого подогрева производится смесительными узлами, оснащенными насосом, запорно-регулирующей и контрольно-измерительной арматурой; узлы второго подогрева оснащены запорно-регулирующей и контрольно-измерительной арматурой.

Над дверными проемами входных групп установлены воздушно-тепловые завесы с водяным подогревом.

#### Вентиляция

В здании комплекса предусмотрены самостоятельные системы приточно-вытяжной вентиляции каждой группы помещений одинакового функционального назначения в следующем составе:

- спортивных залов;
- помещений бассейна;
- ледовой арены;
- административных и вспомогательных помещений комплекса;
- предприятий общественного питания, буфетов;
- санузлов, душевых, ПУИ.

Системы вентиляции предусмотрены с механическим побуждением во всех помещениях комплекса.

Расчетные параметры кратности воздухообмена в помещениях приняты в соответствии с действующими нормами и по санитарным нормам подачи наружного воздуха на человека.

#### Кондиционирование и холодоснабжение

Для поддержания комфортных параметров воздушной среды в помещениях комплекса запроектирована система кондиционирования воздуха.

Источником холода являются холодильные машины - чиллеры, установленные в холодоцентре здания. Потребители холода - центральные кондиционеры и фанкойлы.

Для ледовой арены и трибун предусмотрена отдельная система холодоснабжения, от отдельного холодильного центра.

Противодымная вентиляция

В здании предусмотрены системы противодымной вентиляции в соответствии с СТУ.

Вытяжная противодымная вентиляция предусмотрена: из помещений ролледрома и скалодрома; зала ледовой арены с трибунами; из двухсветного вестибюля с фойе и обеденным залом; вестибюля для входа спортсменов; конференц-зала; коридоров.

Приточная противодымная вентиляция предусмотрена: в незадымляемые лестничные клетки; в лифтовые шахты с режимом «перевозка пожарных подразделений»; в лифтовые холлы подвального этажа; в шахты подъемников МГН; в зоны безопасности МГН; для компенсации наружного воздуха в помещения, защищаемые вытяжной противодымной вентиляцией.

Индивидуальный тепловой пункт (ИТП)

Теплоснабжение здания предусмотрено от проектируемого ИТП, расположенного на отметке минус 3,900 в осях 19-22/А-В.

Тепловые нагрузки здания:

отопление - 0,475 Гкал/ч;

вентиляция 1 подогрева и ВТЗ - 1,569 Гкал/ч;

технология бассейна - 0,215 Гкал/ч;

теплый пол - 0,079 Гкал/ч;

технология ледового поля - 0,344 Гкал/ч;

ГВС - 1,434 Гкал/ч;

всего - 4,116 Гкал/ч.

Параметры теплосети на вводе в ИТП - 150/70°C.

Параметры теплоносителя в системе отопления и теплоснабжения вентиляции 1 подогрева и ВТЗ 90/65°C, технологии бассейна, теплого пола, технологии ледового поля, вентиляции 2 подогрева 65/35°C, горячей воды 65°C.

Системы отопления, теплоснабжения вентиляции 1 подогрева и ВТЗ, вентиляции 2 подогрева, технологий бассейна и ледового поля подключаются по независимым схемам через пластинчатые теплообменники.

Компенсация температурного расширения систем предусматривается с помощью мембранных расширительных баков.

Подпитка систем осуществляется через клапаны.

Система ГВС подключается по одноступенчатой схеме через пластинчатый теплообменник.

Предусматривается арматура для регулирования параметров теплоносителя, горячей воды.

Циркуляция воды в системах обеспечивается циркуляционными насосами (1 рабочий, 1 резервный). На тепловом вводе предусмотрен узел учета теплопотребления для коммерческого учета тепла.

#### Тепловые сети

Предусматривается прокладка теплового ввода 2Ду200 мм от точки подключения (граница земельного участка) до проектируемого индивидуального теплового пункта. Прокладка тепловой сети предусматривается стальными трубопроводами в ППУ-ПЭ изоляции в непроходном монолитном железобетонном канале с внутренними габаритами 1400x650(h) мм с засыпкой песком.

Применяемые стальные трубопроводы по ГОСТ 8731-74, марка стали ст20 по ГОСТ 1050-2013.

Компенсация температурных расширений стальных трубопроводов предусматривается за счет углов поворота трассы в плане.

Для контроля за состоянием пенополиуретановой изоляции предусматривается система оперативного дистанционного контроля изоляции.

Строительство тепловой сети за границей земельного участка выполняется силами ПАО «МОЭК» в счет платы за технологическое присоединение, проектная документация разрабатывается по отдельному этапу и в соответствии с ч.3.4 ст.49 Градостроительного кодекса Российской Федерации подлежит государственной экспертизе в установленном порядке.

#### Сети связи

Внутренние сети и системы связи: телефонизация, радиофикация, система передачи сигналов ГО и ЧС, телевидение, локальная компьютерная сеть, охранная сигнализация, контроль и управление доступом, система охраны входов, видеонаблюдение, обеспечение доступа инвалидов, автоматическая система пожарной сигнализации, оповещение и управление эвакуацией в соответствии с заданием на разработку проектной документации и техническими условиями:

Телефонизация. Сеть в составе распределительной и абонентской сетей для обеспечения городской автоматической телефонной связи от проектируемого оборудования IP УАТС с подключением к мультиплексору оператора сети. Распределительная и абонентская сети телефонизации предусмотрены в составе единой СКС здания.

Радиофикация. Сеть трехпрограммного вещания с напряжением 120/15В от проектируемого кабельного ввода с установкой трансформаторного распределительного шкафа с понижающим

абонентским трансформатором на 1-ом этаже здания, с монтажом коробки ограничительной, абонентской радиорозетки в помещении охраны, прокладкой провода магистрального и абонентского кабеля, в изоляции без выделения галогенов при воздействии огня, до радиорозетки.

Система передачи сигналов ГО и ЧС. Сеть с получением трансляционных сигналов по VPN-каналу с передачей сигнала в систему оповещения и управления эвакуацией здания.

Система телевидения. Предусматривается оборудование здания системой эфирного приема программ телевидения от приемной антенны на мачте на кровле здания, с установкой усилителя сигнала на 3 этаже здания, ответвителей сигнала по этажам здания. Предусматривается прокладка распределительной и абонентской сетей коаксиальными кабелями в изоляции без выделения галогенов при воздействии огня.

Локальная компьютерная сеть. Сеть на базе структурированной кабельной системы по топологии «иерархическая звезда» с организацией основного коммутационного узла на 1 этаже в помещении № 1090, телекоммуникационных шкафов на 1-ом, 2-ом и 3-ем этажах в помещениях, с прокладкой не распространяющих горение кабелей типа неэкранированная витая пара категории 5е от пассивного коммутационного оборудования до розеток точек доступа. Сеть в составе: сетевые коммутаторы уровня агрегации и уровня доступа, оборудование межсетевого экрана, шкафы телекоммуникационные, кабели неэкранированная витая пара в изоляции без выделения галогенов при воздействии огня, абонентские розетки.

Видеонаблюдение. Сеть на базе программно-технического комплекса предназначена для наблюдения периметра здания, входов в здание, вестибюлях и коридорах, лифтовых холлов здания, служебных и не служебных помещений, согласно планов размещения, регистрации обстановки на прилегающей территории объекта и на въездах, с передачей видеоинформации в помещении охраны, с круглосуточным контролем в полиэкранном режиме и круглосуточной видеозаписи с регистрацией времени, даты и номера видеокамеры. Центральное оборудование обработки и хранения видеосигнала устанавливается в помещении слаботочных систем. Сеть в составе: АРМ рабочего места, видеосерверы, наружные и внутренние IP-видеокамеры, кабели сетевые и силовые в изоляции без выделения галогенов при воздействии огня.

Контроль и управление доступом. Система контроля и управлением доступа входит в состав интегрированной системы безопасности. Сеть на базе программно-технического комплекса с применением электронных идентификаторов для обеспечения



круглосуточного контроля и управления доступом с функциями контроля прохождения персонала и посетителей через установленные точки доступа, оперативного контроля действий персонала и охраны, ведения протокола событий, оперативных изменений и разграничений прав доступа сотрудников.

Предусматривается установка шлагбаумов на въездах/выездах № 1 № 2. Для сигнализации работы шлагбаума используется светосигнальная лампа, устанавливаемая на кронштейн. Для контроля проезда автотранспорта используются фотоэлементы, устанавливаемые в 1 м от шлагбаума на стойках. В целях безопасности при закрытии шлагбаума, один комплект фотоэлементов устанавливается под шлагбаумом. Для автоматизации управления воротами, распашные ворота на обоих въездах оборудуются электроприводом. Оборудование системы контроля и управления доступом обеспечивает управление въездом/выездом автомобильного транспорта на прилегающую территорию. Управление шлагбаумом и воротами осуществляется посредством пульта.

Охранная сигнализация. Сеть на базе адресно-аналогового оборудования для обеспечения круглосуточной охраны помещений проектируемого здания, подлежащих защите от несанкционированного проникновения и доступа путем блокирования дверей охранными извещателями, оконных блоков акустическими извещателями, объема помещений инфракрасными извещателями и кнопок тревожной сигнализации из выделенных помещений с передачей извещений на центральное оборудование в помещение охраны на 1-ом этаже здания о проникновении.

Обеспечение доступа инвалидов. Система с устройством связи между дежурным постом и кабинами с/у, предназначенными для МГН, лифтовых холлов, а также помещений кратковременного отдыха, предназначенных для МГН.

Автоматическая пожарная сигнализация. Сеть на базе адресного оборудования для своевременного автоматического определения появления факторов пожара, с передачей сигнала «Пожар» в помещение охраны и в дежурно-диспетчерскую службу ЦУКС ГУ МЧС России по г.Москве, управляющих сигналов в сеть автоматики и диспетчеризации инженерных систем, систему оповещения и управления эвакуацией при пожаре в здании. Сеть в составе: АРМ, пульт контроля и управления, преобразователь интерфейсов, контроллеры двухпроводной линии связи, блок контроля и управления, адресный расширитель, повторитель интерфейса, адресно-аналоговые пожарные извещатели точечные дымовые и ручные, кабели силовые, соединительные и сигнализации, не распространяющие горение, в негорючей изоляции без выделения галогенов при воздействии огня.

Система оповещения и управления эвакуацией. Предусматривается оборудование здания системами речевого оповещения 4-го типа, на базе оборудования стоечного исполнения, с монтажом центрального оборудования системы в помещении охраны. Система речевого оповещения с автоматическим управлением от сети АПС, с передачей сигналов ГО ЧС, полуавтоматическим и ручным управлением из помещения охраны. Сеть системы оповещения в составе: блоки функциональные приборы управления оповещением, усилители, телекоммуникационный шкаф, микрофонная консоль, контрольно-пусковые блоки, речевые оповещатели настенные и потолочные, оборудование связи с зонами оповещения, световые оповещатели, средства резервного электропитания, кабели линейные, силовые, соединительные и сигнализации, не распространяющие горение, в негорючей изоляции без выделения галогенов при воздействии огня.

Наружные сети связи: мультисервисная сеть (телефонизация, телевидение, передача данных), радиовещание, сеть управления наружным освещением, внутриквартальные технологические системы в соответствии с заданием на разработку проектной документации и техническими условиями.

Мультисервисная сеть. Предусматривается устройство двухотверстной кабельной канализации с установкой кабельных колодцев типа ККС-2, прокладкой оптико-волоконного кабеля связи в проектируемой кабельной канализации от оптического распределительного кросса в точке присоединения до устанавливаемого оптического кросса на объекте строительства.

Радиовещание. Предусматривается строительство распределительной фидерной линии от существующей столбовой опоры до объекта строительства проводом 2БСМ-3-1 воздушно-кабельным переходом.

Сеть управления наружным освещением. Система с двусторонним обменом сигналами телемеханики наружного освещения, охранной и пожарной сигнализации с ДП ГУП «Моссвет» от 15.06.2018 № 18125 по выделенной физической линии ВОЛС от проектируемых БРП с прокладкой оптико-волоконного кабеля в существующей и проектируемой кабельной канализации, монтажом в помещениях БРП шкафов управления наружным освещением, прокладкой кабелей электроснабжения и связи и инсталляцией программного обеспечения. В качестве резервного канала связи в проектируемых БРП предусмотрен GSM-канал связи.

Внутриквартальные технологические системы. Предусмотрена прокладка двухотверстной кабельной канализации от проектируемого здания по территории спортклуба с устройством смотровых кабельных колодцев, установкой телевизионных шкафов.

## **Автоматизация оборудования и сетей инженерно-технического обеспечения (АИО)**

Предусмотрена автоматизация и диспетчеризация следующих инженерных систем:

- вентиляции, кондиционирования и воздушно-тепловых завес;
- теплоснабжения, отопления и горячего водоснабжения (ИТП);
- холодоснабжения;
- хозяйственно-питьевого водоснабжения;
- отвода условно чистых вод;
- вертикального транспорта;
- электроснабжения 0,4 кВ;
- электроосвещения рабочего и эвакуационного;
- учета потребляемых энергоресурсов;

активной противопожарной защиты (система противодымной защиты, подача сигнала на отключение системы общеобменной вентиляции и на управление вертикальным транспортом, система внутреннего противопожарного водопровода).

Автоматизированная система управления имеет двухуровневую иерархическую структуру: на верхнем уровне АРМ диспетчера, на нижнем уровне используются локальные контроллеры, обеспечивающие самостоятельный режим функционирования каждой технологической системы, и передающие данные для мониторинга на верхний уровень. АРМ диспетчера инженерных систем и вертикального транспорта расположен на 1 этаже в помещении диспетчерской.

Автоматизация инженерного оборудования ИТП выполнена на базе микропроцессорного устройства с передачей в диспетчерский пункт обслуживающей организации всей необходимой информации. Предусмотрен узел учета тепловой энергии и расхода теплоносителя на вводе в ИТП.

Система управления и диспетчеризации противодымной защиты построена на технических средствах пожарной сигнализации.

Автоматизация и диспетчеризация системы противопожарного водоснабжения выполнена на базе средств автоматизации, интегрированных с системой автоматической пожарной сигнализации.

Автоматизация систем газового и порошкового пожаротушения обеспечивает срабатывание установок по сигналу от пожарных извещателей, установленных в защищаемых помещениях, и передачу сигнала в систему автоматической пожарной сигнализации здания.

В части противопожарных мероприятий предусматривается:

- автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре;
- автоматическое включение вентиляционных систем дымоудаления и подпора воздуха;

автоматическое закрытие огнезадерживающих клапанов и открытие клапанов дымоудаления и подпора воздуха;  
автоматическое включение насосов внутреннего пожаротушения;  
перемещение лифтов на первый этаж.

Групповая и одиночная кабельная разводка сетей автоматизации и диспетчеризации при открытом способе прокладки осуществляется медными кабелями и проводами, не распространяющими горение и не выделяющими коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении; для систем противопожарной защиты разводка осуществляется огнестойкими кабелями.

Автоматизированная система технического учета энергоресурсов

Автоматизированная система технического учета энергоресурсов (АСТУЭ) предназначена для измерения электрической энергии, количества теплоносителя, расхода и количества холодной и горячей воды, а также для автоматического сбора, накопления, обработки, хранения и передачи информации о потреблении энергоресурсов в расчетные и диспетчерские центры.

В качестве расчетных приборов учета используются счетчики электроэнергии с интерфейсом RS-485, счетчики холодной воды с импульсным выходом.

Устройство сбора и передачи данных (УСПД) осуществляет сбор, накопление, передачу информации о потреблении энергоресурсов.

В помещении водомерного узла (пом.040) предусмотрена установка счетчика холодной воды, счетчиков электроэнергии – в следующих помещениях: ВРУ-ИТП (пом.041), электрощитовая (пом.1153), ГРЩ, ВРУ-1 Ледовой Арены, электрощитовая ВРУ-3 Бассейна (пом.032), электрощитовая ВРУ-4 скалодрома (пом.1096), роллердром, зал хореографии и единоборств, электрощитовая ВРУ-5 Администрация (пом.2041), общепит, электрощитовая ВРУ-2 Универсальный спортивный зал (пом.2066).

Счетчики импульсов-регистраторы и дополнительное оборудование (источники питания (ИП) располагаются в электрощитовых, УСПД - в помещении Диспетчерской (пом. 1015).

Импульсные сигналы со счетчиков холодной и горячей воды поступают на счетчики импульсов-регистраторы. Информация о потреблении со счетчиков электроэнергии, счетчиков тепла и счетчиков импульсов передается по RS-485 в УСПД и далее на АРМ диспетчера.

**Система автоматического пожаротушения**

Согласно контракту № БСА/2018-41 от 19.03.2018, автоматическими установками пожаротушения оборудуются помещения слаботочных систем и ГРЩ электрощитовой ледовой арены.

Газовое пожаротушение

Помещение слаботочных систем (пом. № 1090) относится к категории ВЗ по пожарной опасности.

Способ тушения – по объему.

Тип установки – модульный. Модуль размещен непосредственно в защищаемом помещении.

В качестве газового огнетушащего вещества используется – Хладон 23 (далее – ГОТВ).

Модуль газового пожаротушения с ГОТВ имеет сертификат соответствия Федеральному закону от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее - № 123-ФЗ).

Срок службы установки – не менее 10 лет.

В состав установки входит модуль газового пожаротушения (ИТ-767FE130) с ГОТВ, запорно-пусковое устройство, сигнализатор давления, стойка для модуля с пультом и модулем весового устройства.

При проектировании выполнены расчеты массы ГОТВ, а также расчет площади проема для сброса избыточного давления согласно требованиям СП 5.13.130.2009.

Выпуск ГОТВ в защищаемое помещение предусмотрен с учетом времени, необходимого для эвакуации людей. При этом предусмотрена блокировка автоматического пуска установки при нахождении людей в защищаемом помещении.

Порошковое пожаротушение.

Помещение ГРЩ электрощитовая ледовой арены (пом. № 1153) относится к категории ВЗ по пожарной опасности.

Способ тушения – по объему.

Тип установки – модульный. Модули размещены непосредственно в защищаемом помещении.

В качестве огнетушащего вещества используется – порошок марки Вексон-АВС 70 (далее – ОТВ).

Модули порошкового пожаротушения «Буран-8У» имеют сертификат соответствия (№ 123-ФЗ).

Срок службы установки – не менее 10 лет.

В состав установки входят модули порошкового пожаротушения с ОТВ и газогенерирующими элементами.

При проектировании выполнен расчет количества модулей, согласно требованиям СП 5.13130.2009.

Выпуск ОТВ в защищаемое помещение предусмотрен с учетом времени, необходимого для эвакуации людей. При этом предусмотрена блокировка автоматического пуска установки при нахождении людей в защищаемом помещении.

### **Технологические решения**

Спортивный комплекс предназначен для проведения учебно-тренировочного процесса и соревнований районного и межрайонного уровня по хоккею, фигурному катанию, плаванию, игровым видам спорта (баскетбол, волейбол, теннис, мини-футбол, гандбол) и шахматам, в комплексе также предусмотрены зал для экстремальных видов спорта, залы хореографии и ритмической гимнастики, зал единоборств. Предусмотрена возможность массового катания на коньках. Также в составе помещений комплекса предусмотрена группа помещений Центра физической культуры и спорта (ЦФиС) ЮВАО.

Режим работы комплекса ежедневно с 9-00 до 21-00 часов. Численность персонала: администрация, технический и обслуживающий персонал – 153 человека, тренерский состав – 58 человек.

Технологическая часть проектной документации выполнена в соответствии с технологическим заданием и предусматривает размещение в здании спортивного комплекса:

зал для занятий экстремальными видами спорта, в котором предусмотрены скалодром, скейт парк и памп-трек, единовременная пропускная способность (ЕПС) 26 человек;

ледовая арена с размерами 60х30 метров, численность зрителей 500 человек, ЕПС арены – 50 человек при тренировочных занятиях, 100 человек при проведении соревнований и 100 человек при массовом катании;

бассейн с двумя ваннами, одна с площадью зеркала воды 25х16 метров для оздоровительного плавания с ЕПС 64 человека и трибунами на 150 зрителей, вторая для обучения плаванию с размерами зеркала воды 10х6 метров и ЕПС 20 человек, и залом подготовительных занятий (сухого плавания);

зал единоборств, с двумя коврами диаметром 7 метров, размер зала 24х15 метров, ЕПС 30 человек;

зал для занятий ритмической гимнастикой и хореографией, площадь зала 152 м<sup>2</sup>, единовременная пропускная способность 25 человек;

универсальный игровой зал (мини-футбол, гандбол, баскетбол, волейбол, теннис) с размерами 45х27 метров и ЕПС 24 человека при

тренировочных занятиях и 48 при проведении соревнований, численность зрителей 150 человек;

тренажерный зал, площадью 200,27 м<sup>2</sup>, и ЕПС 32 человека;

зал хореографии, площадью 162,25 м<sup>2</sup>, и ЕПС 25 человек;

при всех спортивных залах предусмотрены раздевалки для спортсменов, тренерские, инвентарные;

шахматный клуб, в составе которого предусмотрены 2 зала для проведения соревнований с единовременной пропускной способностью 40 и 22 человека, два класса, вместимостью 12 человек каждый, инвентарная и преподавательская;

два методических кабинета на 16 и 12 слушателей;

блок медицинских помещений в составе ожидальной, кабинета врача, процедурной, санузла медблока, помещения уборочного инвентаря, гардероба персонала;

два буфета на 63 и 24 посадочных места, которые работают по принципу самообслуживания на привозной продукции в заводской упаковке и полуфабрикатах высокой степени готовности, режим работы 12 часов в день, численность персонала 10 и 4 человека;

административные кабинеты;

входные группы помещений, гардеробы, санитарно-бытовые и технические помещения.

Оснащение комплекса оборудованием мебелью и инвентарем соответствует подготовленному в установленном порядке перечню.

#### Кинотехнология

Проектной документацией предусмотрено создание технологического комплекса конференц-зала, предназначенного для проведения конференций, совещаний, презентаций, пресс-конференций с показом мультимедийных программ и видеофильмов, а также технологических комплексов для звукоусиления и видеоинформации на Ледовой арене, в Бассейне, Универсальном зале, Тренировочном зале, Зале единоборств, Зале для занятий ритмической гимнастикой и хореографией, Зале для занятий скалолазанием и экстремальными видами спорта и Шахматного клуба.

Для демонстрирования видеоматериалов в конференц-зале предусмотрено использование видеопроектора, Blu-ray-плеера, ноутбука, матричного коммутатора и документ-камеры. Демонстрирование видеоматериалов осуществляется на сворачиваемый киноэкран, оснащенный электроприводом и размещенный над сценой.

Для звукоусиления и воспроизведения звуковых сигналов с различных источников в конференц-зале используются ноутбук, цифровая аудио платформа и радио микрофоны. В качестве портальной звуковой системы - громкоговорители и усилители.

На Ледовой арене, в Бассейне, Универсальном зале и Тренировочном зале для звукоусиления и воспроизведения звуковых сигналов с различных источников используются ноутбуки, микшерные пульта и радио микрофоны, а также громкоговорители и усилители.

В Зале единоборств, Зале для занятий ритмической гимнастикой и хореографией и Зале для занятий скалолазанием и экстремальными видами спорта используются мобильные системы звукоусиления, состоящие из микшерного пульта со встроенным усилителем мощности и двух акустических систем.

Для визуального отображения результатов проводимых соревнований на Ледовой арене, в Бассейне, Универсальном зале, Тренировочном зале, Зале единоборств, Зале для занятий ритмической гимнастикой и хореографией, Зале для занятий скалолазанием и экстремальными видами спорта устанавливаются электронные табло различных типов и размеров, а в Шахматном клубе используются ЖК-мониторы и ноутбуки.

Мероприятия по обеспечению антитеррористической защищенности

В соответствии с СП 132.13330.2011 объект относится ко второму классу значимости.

К средствам инженерно-технической укреплённости объекта относятся:

ограждение периметра высотой 2,5 м на границе территории спорткомплекса;

контрольно-пропускной пункт (КПП), на котором осуществляется контроль автотранспорта;

помещения для размещения сотрудников охраны;

средства защиты оконных проемов зданий и сооружений;

средства защиты дверных проемов зданий, сооружений и помещений, замки и запирающие устройства;

стены, перекрытия и перегородки зданий, сооружений и помещений.

Для обеспечения антитеррористической защищенности, предотвращения криминальных проявлений и минимизации их последствий на территории объекта, предусматриваются следующие технические системы безопасности:

охранного телевидения;

охранно-тревожной сигнализации (СОТ);

оповещения и управления эвакуацией.

Основное оборудование технических систем безопасности предусматривается в помещении охраны (пом.108) на первом этаже.



На временных постах охраны – в вестибюле у входной группы в здание, в зоне загрузочного тамбура осуществляется проверка наличия соответствующих абонементов или пропусков и выборочный досмотр.

Для выявления взрывчатых веществ, огнестрельного и холодного оружия и других, запрещенных к проносу, веществ и предметов предусматриваются следующие технические средства обнаружения:

- ручные и арочные металлодетекторы;
- комплект досмотровых средств транспорта и грузов;
- газоанализатор взрывных веществ.

Для обеспечения безопасности людей в помещении охраны предусматривается средство локализации взрывных устройств.

Представлены требования к эксплуатации технических систем обеспечения безопасности.

#### Холодоснабжение ледовой арены

Разработанная конструкция технологической плиты представляет собой многослойный «пирог», состоящий из железобетонной охлаждаемой технологической плиты с трубами охлаждения, скользящего слоя, слоев теплоизоляции, гидроизоляции, цемент стяжки с трубами обогрева основания. Конструкция технологической плиты рассчитана на статические и динамические нагрузки, воздействующие на нее в процессе эксплуатации.

На основании выполненных теплофизических расчетов разработана система холодоснабжения с промежуточным хладоносителем – водным раствором этиленгликоля. В качестве холодильных установок применены три холодильные установки с компрессорами открытого типа. Примененные холодильные установки суммарной холодопроизводительностью – 627 кВт, в качестве теплообменного оборудования для отвода теплоты конденсации холодильных машин применены воздушные конденсаторы.

В проекте разработана система утилизации теплоты конденсации холодильных машин для использования ее в технологических процессах спортивного объекта.

#### Проект организации строительства

В подготовительный период выполняется устройство геодезической разбивочной основы, временного ограждения строительной площадки с охраной объекта, устройство временных дорог, площадок складирования, пунктов мойки колес автотранспорта, размещение временных зданий и сооружений,

обеспечение строительства временными сетями, средствами пожаротушения.

В основной период выполняется разработка грунта котлована с частично заменой грунта, возведение конструкций подземных и надземных частей здания, обратная засыпка, устройство ограждения территории комплекса, флагштоков и подпорных стен, монтаж КПП, ЛОС, отделочные работы, прокладка наружных инженерных сетей, благоустройство территории.

Разработка грунта котлована спортивного комплекса выполняется экскаватором с навесным оборудованием «обратная лопата» ( $V_k=2,0 \text{ м}^3$ ) в естественных откосах. Откосы при глубине до 6 м составляют  $45^\circ$ , более 6 м –  $35^\circ$ .

Доработка грунта котлована ведется механизировано.

Возведение комплекса выполняется автомобильным краном грузоподъемностью до 50 т и двумя башенными кранами с длинами стрел 55 м (продолжительность эксплуатации башенных кранов 10 месяцев). Башенные краны работают с ограничением вылета каретки, оборудованы приборами «СОЗР» и ОНК-140.

Фасадные работы ведутся с применением автомобильного крана грузоподъемностью до 20 т и вышек-тур.

Бурение скважин для устройства столбчатых фундаментов ограждения территории и флагштоков комплекса диаметром 300 мм длиной до 1,9 м ведется с применением бурильно-крановой установки.

Устройство котлованов для устройства столбчатых фундаментов ограждения территории диаметром 600 мм длиной 1,0 м ведется мини-экскаватором.

Устройство ограждения территории комплекса, флагштоков и подпорных стен, монтаж КПП, ЛОС осуществляется с применением автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 и 50 т.

Продолжительность эксплуатации автомобильных кранов грузоподъемностью до 20 т и 50 т – 2 и 4 месяца соответственно.

Подача бетона для устройства монолитных конструкций предусмотрена с применением автобетононасоса и методом «кран-бадья», доставка бетона осуществляется автобетоносмесителями.

Прокладка инженерных коммуникаций выполняется открытым способом.

Разработка грунта при устройстве траншей осуществляется механизмами с применением ручного труда для доработки в днище траншей и в охранных зонах инженерных коммуникаций. Механизированная разработка грунта выполняется экскаватором с рабочим оборудованием типа «обратная лопата».

Разработка траншей глубиной до 1,5 м выполняется с вертикальными стенками, свыше 1,5 до 3,0 м выполняется в

инвентарных деревянных креплениях, более 3,0 м - в креплениях стальными трубами диаметром 219x10 мм с поясами из двутавровых балок и деревянной затяжки. Элементы ограждения стен траншей извлекаются при окончании работ.

Обратная засыпка на всю глубину под существующим асфальтобетонными покрытиями выполняется песком, вне проезжей части – грунтом, без включения строительного мусора.

По окончании строительно-монтажных работ предусмотрен комплекс работ по благоустройству территории.

В проекте представлены расчеты потребности строительства в электроэнергии (246 кВт), воде, машинах и механизмах, рабочих кадрах.

Продолжительность строительства определена 20 месяцев по МРР-3.2.81-12.

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

#### **Мероприятия по охране атмосферного воздуха**

Основными источниками выбросов вредных веществ в атмосферу на период проведения строительных работ являются двигатели строительно-дорожной техники, земляные, окрасочные и сварочные работы.

Предусмотрено проведения работ в границах стройгенплана в несколько этапов, с минимально необходимым количеством одновременно работающих машин и механизмов.

Основными источниками негативного воздействия на состояние атмосферного воздуха на стадии эксплуатации проектируемого объекта будут являться двигатели автомобилей, размещаемые на открытой стоянке и обслуживающие объект.

Для предотвращения сверхнормативного загрязнения атмосферного воздуха в период строительства предусматривается проведение работ минимально необходимым количеством технических средств при необходимой мощности машин и механизмов и при соблюдении очередности выполнения работ, исключение простоев техники с работающими двигателями.

Оценка воздействия выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух свидетельствует о том, что сверхнормативное воздействие проектируемого строительства и эксплуатации объекта на рассматриваемой территории не прогнозируется.

#### **Мероприятия по охране водных ресурсов**

Проектом предусмотрены мероприятия по снижению степени загрязнения поверхностного стока и предотвращению переноса загрязняющих веществ со стройплощадки на сопредельные территории.

На строительной площадке предусматривается установка мойки колес с оборотной системой водоснабжения и очистными сооружениями. На территории бытового городка строителей планируется установка биотуалетов.

Водоснабжение, отведение хозяйственно-бытовых стоков и поверхностных сточных вод предусматривается с использованием городских сетей.

По представленным расчетам, среднее содержание загрязняющих веществ в поверхностном стоке не превышает показателей загрязненности поверхностного стока с селитебных территорий.

Мероприятия по обращению с отходами производства и потребления

В результате предусмотренных работ ожидается образование отходов, которые в соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» подлежат передаче в специализированные лицензированные организации, на дробильно-сортировочные комплексы, на санкционированные объекты размещения отходов.

Предусматриваются мероприятия по рациональному обращению с отходами:

сбор отходов по видам и классам опасности;

оборудование специальных мест для временного накопления отходов в границах проектируемой территории;

регулярное удаление отходов на договорной основе со специализированными организациями, имеющими лицензии на деятельность по обращению с отходами.

В период свертывания строительства отходы вывозятся с благоустраиваемой территории для утилизации или размещения.

При соблюдении предусмотренных правил и требований обращения с отходами, в том числе надзора за их складированием и вывозом, реализация проектных решений допустима.

Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова

По результатам инженерно-экологических изысканий определен порядок использования почв и грунтов при выполнении земляных работ в соответствии с таблицей 3 СанПиН 2.1.7.1287-03.

Почвы и грунты «чрезвычайно опасной» категории загрязнения не выявлены.

В период строительства предусматриваются мероприятия, минимизирующие негативное влияние планируемых работ на земельные ресурсы проектируемого участка:

своевременный ремонт поврежденных существующих дорожных покрытий;

запрет ремонта строительной техники;

организация площадок для временного накопления отходов в соответствии с установленными нормами; исключение сброса отходов на почву, захоронения и сжигания на участке работ строительных отходов;

организация поверхностного стока;

организация стоянки строительной техники на специально подготовленных площадках, имеющих непроницаемое покрытие; запрет на слив масел и горючего на поверхность почвы при эксплуатации двигателей внутреннего сгорания.

Локальное нарушение почвенного покрова вследствие проектируемой реконструкции не повлечет за собой изменений в структуре и функционировании почвенного покрова участка в целом и прилегающих территорий.

В период эксплуатации проектируемого объекта предусматривается: благоустройство территории; регулярная уборка территории; организованный сбор и удаление отходов; своевременный ремонт дорожных покрытий.

При благоустройстве территории применяются почвы и грунты, имеющие категорию «чистые».

#### Озеленение

Согласно представленной проектной документации в зоне производства работ произрастают 683 деревьев (самосевого происхождения) и 305 кустарников (поросль), подлежащие вырубке.

Проект благоустройства в части озеленения в границах ГПЗУ предусматривает устройство газона на площади 5861,40 м<sup>2</sup>, посадку 36 деревьев, 73 кустарника.

Оценка документации на соответствие санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам

Объемно-планировочные решения, состав и площади, спортивных, медицинских, санитарно-бытовых, вспомогательных помещений позволяют обеспечить соблюдение гигиенического принципа поточности и изоляцию различных структурно-функциональных групп помещений. В соответствии с проектными решениями пропускная способность ванны основного бассейна составит 64 человек в смену. Пропускная способность ванны обучающихся плаванию для детей до 7 лет составит 20 человек в смену (для детей старше 7 лет пропускная способность составит 15 человек в смену). Внутренняя планировка основных помещений бассейна соответствует требованиям СанПиН 2.1.2.1188-03.

Внутренняя отделка принята с учетом функционального назначения помещений и соответствует гигиеническим требованиям. Здание обеспечено всеми видами современного благоустройства и оснащено необходимыми для эксплуатации инженерными системами. Предусмотрена охранно-защитная дератизационная система.

Согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 очистные сооружения поверхностного стока закрытого типа относится к V классу опасности с нормативной санитарно-защитной зоной (СЗЗ) 50 м, ближайшая жилая застройка расположена за ее пределами. Установление СЗЗ утверждается в установленном порядке.

Параметры светового режима в помещениях проектируемого объекта будут соответствовать требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 при обязательном выполнении внутренней отделки светлыми материалами (отделка стен, потолков, полов должна обеспечивать значение средневзвешенного коэффициента отражения не менее 0,6). Проектируемое здание не оказывает негативного влияния на инсоляционный режим окружающих зданий и территорий.

Согласно представленным акустическим расчетам, проведенным ООО «АЛЕВ ГРУПП», уровни шума от работы вентиляционного оборудования, ИТП, насосного оборудования, систем кондиционирования и холодоснабжения, при движении по территории автотранспорта, зон разгрузки-погрузки автотранспорта не превысят допустимых норм при обязательном выполнении предложенных проектом шумозащитных мероприятий (установка шумозащитного экрана с эффективностью 11,3 дБА, высотой не менее 4 м, общей протяженностью 65 м, установка гибких вставок, установка оборудования в специальных помещениях, установка шумоглушителей на приточных и вытяжных воздуховодах, установка виброизоляторов на вентагрегаты и насосы и т.д.).

На период строительства проектом предусмотрены организационные и технические мероприятия по ограничению шума от работы строительной техники.

Организация стройплощадки, набор и площади временных зданий и сооружений для санитарно-бытового обеспечения строительных рабочих отвечают СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

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

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности разработаны в соответствии с требованиями ст.8, ст.15, ст.17 Федерального закона от 30.12. 2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (далее – № 384-ФЗ), № 123-ФЗ.

Для проектирования противопожарной защиты объекта разработаны СТУ. Компенсирующие мероприятия, предусмотренные СТУ, реализованы в проектной документации.

Необходимость разработки СТУ обусловлена отсутствием нормативных требований пожарной безопасности к:

определению противопожарных расстояний от общественных зданий до границ открытых площадок для временного хранения подвижного состава общественного транспорта (автобусов);

определению расхода воды на наружное и внутреннее пожаротушение зданий общественного назначения объемом более 150 000 м<sup>3</sup> (фактически не более 155 000 м<sup>3</sup>);

проектированию зданий общественного назначения (класс функциональной пожарной опасности Ф2.1) с многосветными помещениями (пространствами) для размещения открытых лестниц и антресоли, зоны буфета с посадочными местами;

эвакуационным путям и выходам для зданий с многосветными пространствами (помещениями) и антресолями;

проектированию более 50% эвакуационных лестничных клеток без естественного освещения через световые проемы в наружных стенах;

проектированию общественных зданий с лестницами, которые по условиям технологии связывают подземный этаж со всеми надземными этажами.

Проектируемый спортивный комплекс 3-х этажное здание с подвалом (далее – объект защиты) имеет следующие пожарно-технические характеристики:

Степень огнестойкости – I.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Высота проектируемого здания, определенная в соответствии СП 1.13130.2009, не превышает 14 метров.

Комплекс относится к классу по функциональной пожарной опасности Ф2.1, в состав которого входят помещения (группы помещений), зоны следующих подклассов функциональной пожарной опасности, а именно:

Ф2.1 – помещения спортивных залов с расчетным числом посадочных мест для посетителей;

Ф3.2 – организации общественного питания;

Ф4.3 – административные помещения для персонала;

Ф5.1 – производственные помещения (мастерские), технические помещения;

Ф5.2 – гараж для хранения уборочной техники и помещение для хранения специальной техники (льдозаливочных машин) без технического обслуживания и ремонта.

Принятые противопожарные расстояния от объекта до зданий, сооружений и открытых автостоянок соответствуют требованиям ст.69 № 123-ФЗ, п.4.3, п.6.11.2 СП 4.13130.2013 и СТУ.

Наружное пожаротушение объекта осуществляется не менее чем от 3-х пожарных гидрантов, размещенных на кольцевых участках городского водопровода с пропускной способностью не менее 110 л/с. Пожарные гидранты расположены на расстоянии не более 150 метров от здания рассматриваемого объекта по дорогам с твердым покрытием, на расстоянии не более 2,5 метра от края проезжей части, но не менее 5 м от стен зданий. Расстановка пожарных гидрантов выполнена в соответствии с п. 8.6 СП 8.13130.2009.

Подъезд пожарной техники к объекту организован в соответствии с требованиями ст.90 № 123-ФЗ и СТУ. Достаточность принятых проектных решений по проездам, подъездам, деятельности и времени прибытия пожарных подразделений подтверждено согласованным в установленном порядке «Отчетом о планировании действий пожарных подразделений» (письмо ФКУ «ЦУКС ГУ МЧС России по г. Москве» 6575/8-8 от 02.11.2018) (далее - Отчет). Конструкция дорожного покрытия в зоне проездов (а также конструкции, на которых они устраиваются) учитывает нагрузку от пожарных машин.

Объект защиты в соответствии с требованиями ст.32 № 123-ФЗ, СТУ запроектирован разделенным на 2 пожарных отсека:

встроенный гараж для хранения уборочной техники (класс функциональной пожарной опасности Ф5.2);

общественная зона с помещениями класса по функциональной пожарной опасности Ф2.1, Ф3.1, Ф3.2, Ф 4.3, Ф5.1) с «минус» 1-го этажа по 3-й этажи с площадью этажа в пределах пожарного отсека не более 10 000 м<sup>2</sup>, оборудованная спринклерной автоматической установкой пожаротушения.

Площадь, высота и границы пожарных отсеков приняты в соответствии с требованиями СТУ.

Противопожарные стены 1-го типа, разделяющие здание на пожарные отсеки, возводятся до противопожарных перекрытий 1-го типа и обеспечивают нераспространение пожара в смежный по горизонтали пожарный отсек при обрушении конструкций здания со стороны очага пожара. Противопожарные перекрытия опираются на стены и колонны с пределом огнестойкости не менее REI(R) 150.

Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности строительных конструкций предусмотрены в соответствии с требованиями ст. 87, табл. 21, табл. 22 № 123-ФЗ, СТУ и соответствуют принятой степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности. Конструктивные решения



объекта защиты выполнены в соответствии с требованиями ст.137 № 123-ФЗ, СТУ, СП 2.13130.2012, СП 4.13130.2013.

Класс конструктивной пожарной опасности всех пожарных отсеков объекта защиты - С0.

Навесная фасадная система запроектирована класса пожарной опасности К0.

Участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (междуэтажные пояса) выполнены глухими, высотой не менее 1,2 м с пределом огнестойкости (в том числе узлов примыкания и крепления) не менее требуемого предела огнестойкости перекрытия по целостности (Е) и теплоизолирующей способности (I).

Помещения различных классов функциональной пожарной опасности разделены между собой противопожарными преградами с учетом требований ст.88 № 123-ФЗ, СП 4.13130.2013 и СТУ. Конструктивное исполнение противопожарных преград предусматривается в соответствии с требованиями СП 2.13130.2012.

Зальные помещения с трибунами для зрителей отделены от других частей здания противопожарными преградами (стенами и перекрытиями) с пределом огнестойкости не менее REI 60 с заполнением проемов дверями 1-го типа, спортивные залы без трибун для зрителей – противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI 45 с противопожарными дверями 2-го типа. Двухсветное помещение скалодрома, расположенное в цокольном этаже, отделено от других частей здания противопожарными преградами: стенами и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI45, REI60 соответственно. В уровне 1-го этажа указанные преграды предусмотрены глухими (без проемов).

В проектных решениях в двухсветном пространстве вестибюля с устройством открытой лестницы 2-го типа предусмотрено размещение зоны общественного питания (буфетов) с расчетным количеством посадочных мест, при этом согласно СТУ выполнены следующие условия:

оборудование здания комплексом систем противопожарной защиты, включающим в себя системой автоматической пожарной сигнализации адресно-аналогового типа, системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 4 типа, системой автоматического пожаротушения, дымоудаления, внутреннего противопожарного водопровода;

размещение обеденной зоны буфетов с количеством посадочных мест более 20 в двухсветном пространстве вестибюля без отделения противопожарными преградами, с удельной пожарной нагрузкой в зоне расположения посадочных мест не более 50 кг/м<sup>2</sup> (при пересчете на древесину);

определение параметров систем противодымной вентиляции вестибюля, с учетом взаимного расположения двухсветного пространства и обеденных зон буфетов;

отделение двухсветного вестибюля, в котором размещаются открытая лестница 2-го типа с обеденной зоной буфетов, от смежных помещений и примыкающих коридоров противопожарными перегородками не ниже 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EI (EIW) 45;

устройство противодымных опусков в строительном исполнении с пределом огнестойкости не менее EI 15, высотой не менее 1 м по периметру открытого проема в междуэтажном перекрытии, образующего двухсветное пространство.

Эвакуационные пути и выходы на проектируемом объекте отвечают требованиям ст.53, ст.89 № 123-ФЗ, СП 1.13130.2009 и СТУ. Геометрические размеры эвакуационных путей и выходов в проектной документации указаны с учетом требований п.4.1.7 СП 1.13130.2009 (в свету).

Из подземных частей здания, предусмотрены эвакуационные выходы, обособленные (без сообщения) от выходов и лестничных клеток надземной части здания.

Для эвакуации с надземных этажей предусмотрены незадымляемые лестничные клетки типа Н2 (с шириной марша лестниц не менее 1,35 м) с выходами из них непосредственно наружу или через вестибюль (за исключением двухсветного вестибюля).

Объемно-планировочные и конструктивные решения лестничных клеток соответствует требованиям СП 1.13130.2009, СП 2.13130.2012, СП 7.13130.2013 и СТУ.

Технологическая лестница, обеспечивающая функциональное сообщение между подземным этажом и всеми надземными этажами (с 1-го по 3-й этажи) комплекса, отделена противопожарными стенами 2-го типа с пределом огнестойкости не менее REI 45 по всей высоте с устройством тамбур-шлюза 1-го типа с подпором воздуха при пожаре на «минус» 1-м этаже.

С антресоли для размещения технических помещений предусмотрен один эвакуационный выход по внутренней открытой лестнице из негорючих материалов с уклоном не более 2:1 с шириной марша лестниц не менее 0,8 м, ведущим на уровень пола зала ледового катка в котором она расположена.

Пути эвакуации и эвакуационные выходы в местах возможного доступа маломобильных групп населения приспособлены для их эвакуации в соответствии с требованиями № 123-ФЗ, СП 1.13130.2009, СП 59.13330.2012. На путях эвакуации предусмотрено устройство зон безопасности для маломобильных групп населения в

соответствии с требованиями п.п.5.2.27-5.2.30 СП 59.13330.2012, п.7.17 СП 7.13130.2013.

Проектные решения по обеспечению безопасной эвакуации подтверждены расчетом пожарного риска, выполненным в соответствии с утвержденными МЧС России методиками, утвержденными приказом МЧС РФ от 30.06.2009 № 382 (в редакции Приказа МЧС России от 12.12.2011 № 749, Приказа МЧС России от 02.12.2015 № 632). Величина индивидуального пожарного риска не превышает значения одной миллионной в год при размещении отдельного человека в наиболее удаленной от выхода из здания точке.

Применение декоративно-отделочных, облицовочных материалов и покрытий полов на путях эвакуации, а также в зальных помещениях, предусмотрено с учетом требований ст. 134, табл.28 № 123-ФЗ и СТУ.

В здании запроектировано лифтовое сообщение этажей. Конструктивное исполнение лифтовых шахт и алгоритм работы лифтов запроектированы в соответствии с требованиями ст.88, ст.140 № 123-ФЗ, ГОСТ Р 53296-2009.

Проектными решениями предусмотрена возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки средств пожаротушения, в том числе обеспечена деятельность пожарных подразделений с учетом п.3 ч.1 ст.80, ст.90 № 123-ФЗ, раздела 7 СП 4.13130.2013, СТУ и Отчета.

На неэксплуатируемую кровлю запроектированы выходы из лестничных клеток по лестничным маршам с площадкой перед выходом через противопожарную дверь 2-го типа размером не менее 0,8x2,1 м и по наружным пожарным лестницам типа П1.

В местах перепадов высот кровли более 1 м запроектированы пожарные лестницы типа П1 и типа П2. По периметру кровли предусмотрено ограждение высотой не менее 1,2 м.

Электроснабжение систем противопожарной защиты предусмотрено в соответствии с требованиями № 123-ФЗ и СП 6.13130.2013.

Здания оборудованы комплексом систем противопожарной защиты в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности:

- системой автоматической пожарной сигнализации;
- системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- внутренним противопожарным водопроводом системой автоматической пожарной сигнализации;
- системой автоматического пожаротушения;
- системой аварийного (эвакуационного) освещения;
- системой приточно-вытяжной противодымной вентиляции;

системой автоматизации инженерного оборудования, работа которого направлена на обеспечение пожарной безопасности; молниезащитой.

Проектные решения по устройству в зданиях технических систем противопожарной защиты, выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов по пожарной безопасности.

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

В соответствии с заданием на проектирование раздела, согласованным Департаментом труда и социальной защиты населения города Москвы, доступ МГН предусмотрен на все этажи здания в общедоступные помещения:

в подземный этаж - в зону скалодрома, раздевальные с душевыми;

на 1-й этаж - в бассейн и зал подготовительных занятий, в медицинский блок, вестибюль и буфет;

на 2-й этаж – фойе и трибуны бассейна и ледовой арены, тренажерный зал и зал хореографии, универсальный игровой зал, раздевальные с душевыми;

на 3-й этаж – в кабинеты администрации.

В раздевальных при бассейне и спортивных залах предусмотрены универсальные кабины с душевыми, доступные для инвалидов-колясочников, размером не менее 2,2 x 2,25 м.

На каждом этаже предусматривается устройство санузлов, полностью оборудованных для МГН.

Перемещение инвалидов по этажам осуществляется специально оборудованными лифтами с кабиной 1,1x2,1 м и подъемниками в закрытых шахтах.

Для обеспечения безопасности МГН предусматриваются пожаробезопасные зоны. В качестве пожаробезопасных зон используются лифтовые холлы и отдельные помещения.

Входы организованы с уровня земли и расположены под навесами. Предусмотрены пандусы в местах эвакуации МГН с уклоном 1:20.

Тамбуры входа запроектированы глубиной не менее 2,45 м с последовательным открыванием распашных дверей.

Предусмотрены условия беспрепятственного передвижения инвалидов по участку к зданию, в необходимых местах устраивается понижение бортов с пандусами и рельефным покрытием.

На территории предусмотрено 14 машиномест для парковки автомобилей МГН, выделенных разметкой и оборудованных специальными символами. Места расположены вблизи главного входа.

Предусмотрены комплексные системы средств информации и сигнализации об опасности в виде визуальной, звуковой и тактильной (осязательной) информации для МГН.

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

Раздел содержит:

требование по обеспечению безопасности объекта в процессе эксплуатации посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) наблюдения за состоянием основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов объекта;

требование по поддержанию соответствия требованиям проектной документации параметров и других характеристик строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации объекта, посредством технического обслуживания и подтверждения в ходе периодических осмотров и контрольных проверок и (или) наблюдения за состоянием основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, проводимых в соответствии с законодательством Российской Федерации;

требование по организации эксплуатации таким образом, чтобы обеспечивалось соответствие объекта требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации.

Срок службы объекта - не менее 50 лет.

### **Смета на строительство объектов капитального строительства**

Сводные сметные расчеты в базисном уровне цен и в текущем уровне цен.

Локальные и объектные сметы составлены базисно-индексным методом на основе сметно-нормативной базы ТСН-2001 с одновременным пересчетом в текущий уровень цен августа 2018 г. (приказ Москомэкспертизы от 24.08.2018 № МКЭ-ОД/18-37).

Накладные расходы и сметная прибыль в локальных сметных расчетах определены от ФОТ по видам работ в соответствии с ТСН-2001.

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

Предусмотрено утепление ограждающих конструкций здания:

наружных стен в бассейне – минераловатными плитами толщиной 200 мм;

наружных стен основных – минераловатными плитами толщиной 150 мм;

стен цоколя – экструдированным пенополистиролом толщиной 100 мм;

непрозрачных участков остекленного фасада – конструкциями в профилях из алюминиевых сплавов с однокамерными стеклопакетами с твердым селективным покрытием, с показателем приведенного сопротивления теплопередаче изделия, соответствующим классу В1 по ГОСТ 23166-99 и минераловатными плитами толщиной 100 мм;

покрытия игрового зала и ледовой арены – минераловатными плитами толщиной нижнего слоя 80 мм, среднего слоя - толщиной 30-50 мм для создания уклона кровли, верхнего слоя - 50 мм;

покрытия бассейна – минераловатными плитами толщиной нижнего слоя 110 мм, среднего слоя - толщиной 30-50 мм для создания уклона кровли, верхнего слоя - 50 мм;

покрытия по ж/б основанию – засыпкой из пеностеклянного щебня толщиной 200 - 525 мм для создания уклона кровли;

нависающего перекрытия - минераловатными плитами толщиной 200 мм;

стен в земле (на глубину 2 м) – плитами из экструдированного пенополистирола толщиной 100 мм;

полы по земле – плитами из экструдированного пенополистирола толщиной 100 мм на ширину 2 м от наружных стен.

Заполнение световых проемов:

окна и витражи – оконные блоками в профилях из алюминиевых сплавов с однокамерными стеклопакетами с мягким селективным покрытием и заполнением аргоном, с показателем приведенного сопротивления теплопередаче изделия, соответствующим классу В2 по ГОСТ 23166-99;

стоечно-ригельная фасадная система – в профилях из алюминиевых сплавов с однокамерными стеклопакетами с мягким селективным покрытием, с заполнение аргоном, с показателем приведенного сопротивления теплопередаче изделия, соответствующим классу В1 по ГОСТ 23166-99;

зенитные фонари – в профилях из алюминиевых сплавов с однокамерными стеклопакетами с твердым селективным покрытием, с показателем приведенного сопротивления теплопередаче изделия, соответствующим классу Д1 по ГОСТ 23166-99.

В качестве энергосберегающих мероприятий предусмотрено:

применение эффективных теплоизоляционных материалов в ограждающих конструкциях;

автоматическое регулирование систем теплоснабжения, отопления и вентиляции;

установка современных отопительных приборов, с оптимальной подобранной теплоотдачей, соответствующей помещению;

установка на отопительные приборы терморегуляторов, обеспечивающих поддержание заданной температуры в помещении;

устройство индивидуального теплового пункта, оснащенного автоматизированными системами управления;

применение энергоэкономичного оборудования и его рациональная эксплуатация;

использование автоматического регулирования систем управления основными потребителями электрической энергии;

теплоизоляция трубопроводов систем отопления, теплоснабжения, горячего водоснабжения и воздухопроводов системы вентиляции;

установка современной водосберегающей сантехнической арматуры и оборудования;

применение энергосберегающих систем освещения общедомовых помещений, с автоматическим и дистанционным управлением;

равномерное распределение электрических нагрузок по фазам;

применение светильников с энергосберегающими лампами;

учет расходов потребляемой тепловой энергии, воды и электроэнергии.

Представлен энергетический паспорт проекта здания.

Расчетная удельная теплозащитная характеристика здания не превышает нормируемого значения, в соответствии с табл.7 СП 50.13330.2012.

Расчетное значение удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания, определенное согласно прил. Г СП 50.13330.2012, не превышает нормируемого показателя.

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

**Схема планировочной организации земельного участка**

Представлены письма:

ООО «Алев Групп» от 12.11.2018 №3043/18 с приложением письма ООО «Институт Мосинжпроект» от 12.11.2018 № 3-29-10852/2018 о возможности реализации проектных решений и прокладке наружных инженерных коммуникаций;

КП «БСА «Лужники» от 01.11.2018 № КПБСА-1/4705-ПИР о переносе существующей остановки;

ООО «Институт Мосинжпроект» от 07.11.2018 № 1-617-7491/2018 об увязке сроков строительства;

ООО «Институт Мосинжпроект» от 19.10.2018 № 3-29-9868/2018 об отсутствии принципиальных возражений по благоустройству на участке примыкания к территории метрополитена в части увязки планово-высотных отметок;

ГБУ «Жилищник района Некрасовка» от 10.10.2018 № б/н и Заместителя префекта ЮВАО города Москвы от 16.10.2018 № ПС-10183/8-0-1 о возможности реализации проектных решений.

Обоснование схем транспортных коммуникаций

Откорректировано название и расположение тома в составе проектной документации.

Оформление тома приведено в соответствие требованиям статей 8.6 и 8.7 ГОСТ Р 21.1101-2013.

Откорректированы ведомость объемов работ, способ размещения машиномест на парковке, количество и размеры машиномест для инвалидов.

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

Уточнены пространственные схемы и значения нагрузок, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций и основания здания.

В расчетах отражен учет аварийной расчетной ситуации.

Выполнена оценка влияния строительства объекта на окружающую застройку.

Уточнены обоснования и описание принятых конструктивных решений.

Текстовая часть дополнена описанием и обоснованием пространственных схем принятых при выполнении расчетов строительных конструкций и основания здания.

Графическая часть дополнена схемами узлов и разрезов, требующих детального изображения.

Разработаны конструктивные решения фундаментов под КПП и ограждения территории.



**Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений**

**Система водоснабжения**

Представлены оформленные в установленной форме технические условия на подключение к централизованной системе холодного водоснабжения.

Исключено применение для системы внутреннего противопожарного водопровода запорных устройств с визуальным и автоматическим контролем положения.

Представлено описание мероприятий по учету водопотребления, в том числе учета горячей воды в системе горячего водоснабжения.

**Система водоотведения**

Представлены, оформленные в установленной форме, технические условия на подключение к централизованным системам канализации и водоотведения поверхностных сточных вод.

Представлены принципиальные схемы прокладки сетей бытовой и дождевой канализации.

**Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети**

**Тепловые сети**

Представлены условия подключения к системе теплоснабжения.

Откорректирована текстовая и графическая часть.

**Автоматизация оборудования и сетей инженерно-технического обеспечения (АИО)**

Автоматизированная система технического учета энергоресурсов

Представлено задание на разработку автоматизированной системы учета энергоресурсов.

**Технологические решения**

Приведены в соответствие текстовая и графическая части проектной документации, в части организации работы буфетов, номенклатуры и размещения оборудования.

Состав помещений, их площади и оснащение оборудованием приведены в соответствие с технологией функциональных процессов.

Уточнена численность персонала с учетом режима работы.

Уточнен расчет единовременной пропускной способности спортивных залов.

Представлена текстовая часть проектной документации по организации работы буфета для зрителей и административных помещений.

#### Кинотехнология

Проектная документация дополнена расчетами, подтверждающими правильность выбора видеооборудования, видеомониторов, видеоэкрана и электронных табло в спортивных залах.

Представлена информация о параметрах и вместимости конференц-зала и спортивных залах, параметрах технологических помещений, с указанием мест размещения технологического оборудования.

В проектной документации откорректировано количество и тип используемого технологического оборудования, с уточнением технических характеристик.

Информация, указанная в текстовых и графических материалах, приведена в соответствие друг другу.

Технологическое оборудование, указанное в перечне монтируемого и немонтируемого оборудования и инвентаря для первоначального оснащения и в спецификации проектной документации, приведено в соответствие.

Мероприятия по обеспечению антитеррористической защищенности.

#### Представлены:

проектные решения по организации контроля техническими системами безопасности всех входов и помещений с возможностью одновременного пребывания более 50 человек;

проектные решения по организации на объекте пропускного режима;

сертификаты соответствия на досмотровое оборудование;

схемы расположения технических средств обеспечения антитеррористической защищенности объекта;

требования к безопасной эксплуатации технических систем обеспечения безопасности.

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

Оценка влияния выбросов загрязняющих веществ на атмосферный воздух от проектируемых источников приведена в соответствие с методами расчета рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе, утвержденными приказом Министерства природных ресурсов РФ от 06.06.2017 № 273.

Откорректированы материалы акустических расчетов на период эксплуатации (предусмотрено устройство шумозащитного экрана) п.4.4 СП 51.13330.2011.

Откорректировано расположение ЛОС п.7.1.13 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

Откорректировано расположение помещения для приготовления и хранения коагулирующих и дезинфицирующих растворов п.2.6.4 СанПиН 2.1.2.1188-03.

Предусмотрены краны для отбора проб воды на принципиальных схемах водоподготовки бассейнов п. 2.17, 2.18 СанПиН 2.1.2.1188-03.

Откорректирована пропускная способность детского бассейна п.3.2 СанПиН 2.1.2.1188-03.

Откорректированы материалы о соблюдении гигиенических требований к естественному освещению п.2.1.6 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03.

Представлена организация системы обращения с медицинскими отходами (п.3.1 СанПиН 2.1.7.2790-10).

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

Представлены:

графическая часть раздела, выполненная в соответствии с требованиями п.26 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87;

согласованный в установленном порядке «Отчет о предварительном планировании действий пожарно-спасательных подразделений по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров на объекте»;

расчет пожарного риска, выполненный в соответствии с утвержденной методикой. Расчетная величина пожарного риска не превышает требуемого значения, установленного ст.79 № 123-ФЗ. В связи с проведением расчетов посредством компьютерного программного обеспечения, для экспертной оценки принимались во внимание исходные данные и выводы, сделанные по результатам расчетов. При проведении расчетов были обоснованы геометрические размеры, расположение эвакуационных путей и выходов, а также учтены параметры движения МГН в зоны безопасности

Откорректированы проектные решения:

В текстовую и графические части раздела внесены изменения.

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

Внесены корректировки в теплотехнические, энергетические и комплексные показатели.

### **Смета на строительство объектов капитального строительства**

Сметная документация откорректирована в части уточнения объемов работ и лимитированных затрат, правильности применения поправочных коэффициентов, а также исправления арифметических ошибок.

Стоимость проектно-изыскательских работ приведена в соответствие с действующими нормативами и проектными решениями (п.3.2.2 ТСН-2001.12).

Представлен перечень технологического оборудования, оформленный в соответствии с требованиями постановления Правительства Москвы от 26.05.2009 № 494-ПП.

Стоимость оборудования определена с использованием сборника средних сметных цен на оборудование, мебель, инвентарь и принадлежности ТСН-2001.13-2.

Ценовые показатели оборудования, отсутствующего в сметно-нормативной базе, приняты по ценам поставщиков на основании прайс-листов и коммерческих предложений (п. 3.4.10 ТСН-2001.12).

В результате экспертизы сметная стоимость снижена в базисном уровне цен на сумму 36 492,59 тыс. рублей, в текущем уровне цен августа 2018 г. на сумму 149 607,78 тыс. рублей.

После внесения оперативных изменений и корректировки сметной стоимости определены следующие стоимостные показатели:

а) в базисном уровне цен 2000 г. с НДС

СМР	314 556,28	тыс. руб.
Оборудование	81 215,80	тыс. руб.
Прочие затраты	35 438,16	тыс. руб.
Всего	431 210,24	тыс. руб.
в том числе:		
ПИР без НДС	14 768,51	тыс. руб.
НДС	71 677,49	тыс. руб.

б) в текущем уровне цен августа 2018 г. с НДС

СМР	1 930 684,20	тыс. руб.
Оборудование	334 655,71	тыс. руб.

Прочие затраты	198 927,92	тыс. руб.
Всего	2 464 267,83	тыс. руб.
в том числе:		
ПИР без НДС	55 459,48	тыс. руб.
НДС	375 169,05	тыс. руб.
Кроме того:		
Размер платы за технологическое подключение к сетям инженерно-технического обеспечения с НДС:		
водоснабжения	479,08	тыс. руб.
водоотведения	384,60	тыс. руб.
электроснабжения	46 989,83	тыс. руб.
теплоснабжения	90 808,26	тыс. руб.

Размер платы за технологическое подключение является ориентировочным и подлежит уточнению по результатам проведения государственной экспертизы проектной документации на технологическое присоединение к сетям инженерно-технического обеспечения.

## **5. Выводы по результатам рассмотрения**

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

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

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

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

Оценка проектной документации проводилась на соответствие результатам инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий.

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

Техническая часть проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию разделов.

Принятые в сметной документации количественные, стоимостные и ресурсные показатели соответствуют нормативам в области сметного нормирования и ценообразования, а также техническим решениям, включенным в проектную документацию.

Сметная стоимость объекта, определенная настоящей проектной документацией, составляет 2 464,27 млн. рублей и превышает предельный объем бюджетных ассигнований 2 800,00 млн. рублей, установленный Адресной инвестиционной программой города Москвы на 2018-2021 гг. (постановление Правительства Москвы от 09.10.2018 № 1233-ПП).

## **6. Общие выводы**

Проектная документация объекта: спортивный комплекс с крытым катком, бассейном, экстрим-парком и зоной воркаут на территории ТПУ «Некрасовка» (государственное бюджетное учреждение «ЦФКиС ЮВАО г.Москвы») по адресу: район Некрасовка, Юго-Восточный административный округ города Москвы соответствует результатам инженерных изысканий, требованиям технических регламентов, нормативам в области сметного нормирования и ценообразования и требованиям к содержанию разделов.

Результаты инженерных изысканий соответствуют требованиям технических регламентов.

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

Начальник Управления производственных  
и уникальных объектов  
«3.1. Организация экспертизы проектной  
документации и (или) результатов инженерных  
изысканий»

В.Ю. Борисов

Государственный эксперт-инженер  
«2.1.1. Схемы планировочной организации  
земельных участков»

И.Л. Прудникова

Государственный эксперт-конструктор «4.2. Автомобильные дороги»	А.А. Волков
Заведующий сектором организации движения «2.3.1. Электроснабжение и электропотребление»	Л.А. Гарбар
Государственный эксперт-архитектор «6. Объемно-планировочные и архитектурные решения»	Л.В. Белкина
Государственный эксперт-конструктор «2.1.3. Конструктивные решения»	А.А. Егоров
Государственный эксперт-инженер «2.3.1. Электроснабжение и электропотребление»	М.Н. Малов
Начальник отдела водоснабжения и канализации «2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация»	А.С. Прохоров
Государственный эксперт-инженер «2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование»	О.В. Филатова
Государственный эксперт-инженер «2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование»	А.А. Молчан
Начальник отдела теплоэнергетики «14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения»	В.О. Дреус
Государственный эксперт-инженер «2.3.2 Системы автоматизации, связи и сигнализации»	С.В. Гришин
Заведующий сектором автоматизации и слаботочных систем «2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации»	Л.Я. Рабкин

Заведующий сектором технологических решений	С.А. Агапов
Государственный эксперт-технолог	А.А. Павликов
Государственный эксперт-экономист «2.1.4 Организация строительства»	Е.С. Валова
Государственный эксперт-эколог «2.4.1. Охрана окружающей среды»	А.Г. Стрельников
Государственный эксперт-дендролог «8. Охрана окружающей среды»	Е.Н. Мозылева
Начальник санитарно-эпидемиологического отдела «2.4.2. Санитарно-эпидемиологическая безопасность»	А.В. Егоров
Государственный эксперт по пожарной безопасности «2.5. Пожарная безопасность»	А.Г. Бурда
Государственный эксперт по пожарной безопасности «10. Пожарная безопасность»	А.В. Удалов
Государственный эксперт-инженер «2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование»	О.В. Дегтярева
Государственный эксперт-технолог «2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации»	А.В. Давыдов
Главный специалист-сметчик	С.В. Синякова
Главный специалист-сметчик	Т.И. Квасова
Главный специалист-сметчик	Н.Н. Кулеба
Государственный эксперт-инженер «1.1. Инженерно-геодезические изыскания»	П.Н. Сухин



Государственный эксперт-инженер  
«1.2. Инженерно-геологические изыскания»

Р.Ю. Тимошкин

Государственный эксперт-инженер  
«1.4. Инженерно-экологические изыскания»

И.Е. Карпова

