

Лабораторные работы выполнялись в лаборатории механики грунтов ОАО «КазТИСИЗ» в период 10-28.07.2009 г. под руководством заведующей лабораторией Ахмадуллиной М.М.

Камеральная обработка материалов инженерно-геологических изысканий производилась главным геологом инженерно-геологического отдела Шафигуллиным Р.С., геологом Осиповой Н.П. в период 27.07.-13.08.2009 г.

Разбивка и плано-высотная привязка инженерно-геологических выработок произведена топографами инженерно-геодезического отдела ОАО «КазТИСИЗ».

Общее руководство проведения инженерно-геологических изысканий осуществил начальник инженерно-геологического отдела Галеев Р.К.

Отчет составлен геологом Осиповой Н.П.

ЗАДАЧИ И МЕТОДИКА РАБОТ

Инженерно-геологические изыскания выполнены для обоснования проектирования Центра волейбола по ул. Проспект Победы в Приволжском районе г. Казани.

Согласно техническому заданию, выданному ГУП «Татинвестгражданпроект», Центр волейбола проектируется трехэтажным зданием, фундамент - свайный, глубина заложения фундамента от поверхности земли – 2.0 м, II уровня ответственности зданий и сооружений.

В задачу инженерно-геологических изысканий входило выделение инженерно-геологических элементов в сфере взаимодействия проектируемого здания с геологической средой, установление расчетных характеристик грунтов выделенных инженерно-геологических элементов, уточнение геологической среды.

Документом, на основании которого выполнены физические объемы инженерно-геологических изысканий, является программа на производство работ. Данный документ разработан инженером-геологом Балан А.С. и согласован с главным геологом отдела Шафигуллиным Р.С.

Полевые работы выполнялись согласно СНиП 11-02-96, 2.02.01-83*, СП 11-105-97, 2.02.03-85, 50-101-2004, 50-102-2003 с соблюдением требований ГОСТ 25100-95, 12071-2000, 19912-2001, ВМД 34-78.

Приемочный контроль полевых работ произвел начальник партии Каракулькин Д.В.

Лабораторные исследования грунтов выполнялись с соблюдением требований ГОСТ 5180-84, 12248-96, 12536-79, 23001-90, 30416-96, РСН 51-84.

Камеральная обработка инженерно-геологических материалов выполнялась согласно требованиям ГОСТ 25100-95, 19912-2001, 21.302-96, СНиП 2.02.01-83*, 2.02.03-85, 11-02-96, СП 11-105-97, 50-101-2004, 50-102-2003.

Статистическая обработка материалов выполнялась согласно требованиям ГОСТ 20522-96.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Приемочный контроль камеральных работ произвела руководитель камеральной группы Рожкова Ф.А.

Приемочный контроль отчетной технической документации, подготовленной к выдаче заказчику, произвел главный геолог инженерно-геологического отдела Шафигуллин Р.С.

Средства измерения, применяемые при изысканиях на данном объекте, прошли государственную поверку в ФГУ «Татарстанский центр стандартизации, метрологии и сертификации» согласно договору № 552-2110/09 от 29.12.2008 г. Требования, предъявляемые к средствам измерения, отражены в Законе РФ «Об обеспечении единства средств измерений», правилах по метрологии ПР 50.2.006-94, ПР 50.2.007-2001. ФГУ «Татарстанский ЦСМ» имеет аттестат аккредитации Госстандарта России № 031 от 24.12.2008 г., действительный до 31.12.2013 г.

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЛОЩАДКИ ИЗЫСКАНИЙ

В административном отношении площадка изысканий расположена в Приволжском районе г. Казани, в жилом массиве «Солнечный город», северо-западнее микрорайона № 1, по ул. Проспект Победы.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в пределах IV надпойменной террасы левобережья р. Волги.

Поверхность площадки изысканий относительно ровная, с незначительным уклоном на юго-запад в сторону ул. Оренбургский тракт и характеризуется абсолютными отметками 91.33-93.02 м.

На момент проведения изысканий изучаемая площадка представляла собой пустырь, заросший травой и кустарниками.

В геологическом строении площадки изысканий принимают участие современные техногенные и среднечетвертичные аллювиально-делювиальные отложения.

С поверхности до глубины изучения 20.0 м геологическое строение площадки изысканий представляется нижеследующим сводным инженерно-геологическим разрезом:

Номер ИГЭ	Описание грунтов	Мощность ИГЭ, м	
		от	до
1	2	3	4
НС	Насыпной грунт супесчано-суглинистый коричневый, с включением строительного мусора до 5%, слежавшийся, отсыпан сухим способом. Вскрыт в скважинах №№ 2, 3, 4, 5, 6, 11 в интервале глубин 0.0-0.9 м.	0.70	0.90

Инв. № подл.	Взап. инв. №	Подпись и дата	5630-ОПЗ						Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

3а	Суглинок твердый, полутвердый коричневый опесчаненный, слюдистый, ожелезненный, макропористый, с включением мелких гнезд, прослоек песка и супеси, прожилков извести, растительных остатков. Вскрыт в скважинах №№ 3, 5, 6, 8, 9 в интервале глубин 0.0-2.8 м.	0.9	2.8
3б	Суглинок тугопластичный коричневый опесчаненный, слюдистый, ожелезненный, с включением гнезд супеси, прослоек песка, растительных остатков, мелких конкреций извести. Вскрыт в скважинах №№ 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 12 в интервале глубин 0.0-2.7 м.	0.7	2.4
3в	Суглинок мягкопластичный коричневый слюдистый, с прослойками песка. Вскрыт в скважинах №№ 1, 7 в интервале глубин 1.4-2.4 м.	0.8	1.0
б	Песок мелкий маловлажный желтый, коричневый средней плотности, плотный, с прослойками суглинка до 1- 5 см. Вскрыт во всех скважинах в интервале глубин 1.9-4.8 м.	0.9	2.2
3а	Суглинок твердый, полутвердый коричневый, темно-коричневый, светло-коричневый опесчаненный, слюдистый, ожелезненный, с прослойками и гнездами песка, супеси, с включением прожилков извести. Вскрыт во всех скважинах в интервале глубин 3.6-14.4 м.	0.5	5.2
3	Суглинок просадочный твердый коричневый опесчаненный, с миллиметровыми прослойками песка, с включением прожилок извести. Вскрыт в скважине № 10 в интервале глубин 5.4-7.2 м.	1.8	
3б	Суглинок тугопластичный коричневый, темно-коричневый, серовато-коричневый опесчаненный, слюдистый, ожелезненный, с гнездами супеси, прослойками песка. Вскрыт в скважинах №№ 3, 6, 7, 9 в интервале глубин 3.5-12.5 м.	0.3	1.0
б	Песок мелкий маловлажный желтый глинистый средней плотности, плотный, с прослойками супеси, суглинка. Вскрыт в скважинах №№ 1, 3, 4, 5, 6, 9 в интервале глубин 8.5-12.0 м.	0.4	2.0
4а	Супесь твердая коричневая, светло-коричневая, желтовато-коричневая, желтая, светло-серая, серая слюдистая, ожелезненная, с тонкими прослойками песка, суглинка. Вскрыта во всех скважинах в интервале глубин 7.0-20.0 м.	1.5	11.9

Инв. № подл.	Взаш. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

5630-ОПЗ

Лист

За	Суглинок твердый коричневый сильноопесчаненный, с прослойками супеси, песка. Вскрыт в скважинах №№ 5, 8, 9, 10, 11, 12 в интервале глубин 15.0-20.0 м.	1.0	5.0
----	--	-----	-----

На момент проведения изысканий (июль 2009 г.) подземные воды до глубины бурения 20.0 м не вскрыты.

В процессе эксплуатации здания Центра волейбола следует учесть, что в результате утечек из водонесущих коммуникаций, инфильтрации атмосферных осадков, оттаивания сезонно-мерзлотного слоя, неурегулированного поверхностного стока возможно спорадическое образование грунтовых вод типа «верховодка» в грунтах, залегающих в верхней части разреза.

В зависимости от сочетания схемы природных условий № 3 с группой предприятий по количеству потребляемой воды Д, возможному образованию в разрезе подземных вод типа «верховодка», площадка изысканий относится ко II типу территорий по потенциальной подтопляемости, за исключением района скважины № 10, где распространены просадочные суглинки ИГЭ № 3, площадка относится к I типу территорий по потенциальной подтопляемости.

По результатам химических анализов водных вытяжек грунты площадки изысканий слабоагрессивных к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4, к бетонам марки W6, W8 и к железобетонным конструкциям неагрессивны.

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ

В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, определенных полевыми опытными и лабораторными методами, в сфере взаимодействия проектируемых сооружений Центра волейбола с геологической средой выделяются 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Характеристики физико-механических свойств выделенных инженерно-геологических элементов приводятся в таблицах №№ 1-6. Насыпной грунт изучению не подвергался, так как основанием служить не будет.

ВЫВОДЫ

По результатам выполненных инженерно-геологических изысканий толща грунтов основания проектируемого Центра волейбола до разведанной глубины 20.0 м является неоднородной, в ее пределах выделяются 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ), представленные насыпными грунтами, суглинками и песками.

Расчетные значения характеристик грунтов выделенных инженерно-геологических элементов, которыми рекомендуется пользоваться при

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

расчетах оснований по деформациям и несущей способности, приводятся в таблице № 7.

При проектировании свайного типа фундамента все расчеты свай, свайных фундаментов и их оснований следует выполнять согласно подразделам 7.2 и 7.3 СП 50-102-2003. Ориентировочные частные значения предельного сопротивления забивных свай в точке зондирования и их несущая способность, полученные по результатам статического зондирования согласно п.7.3.8 и п. 7.3.11 СП 50-102-2003, приводятся в таблицах приложений 6.12, 6.13.

Расчетную несущую способность одиночной сваи и проектную глубину ее погружения перед массовой забивкой необходимо уточнить контрольным ее испытанием статическими вдавливающими нагрузками.

Насыпные грунты ИГЭ № НС на площадке изысканий характеризуются неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью и сжимаемостью, основанием служить не могут.

В пределах площадки изысканий в толще грунтов основания выделяются «слабые» грунты, представленные суглинками мягкопластичными ИГЭ № 3в.

Суглинки мягкопластичные ИГЭ № 3в вскрыты в скважинах №№ 1, 7 в интервале абсолютных отметок 88.94-90.64 м, характеризуются низкой несущей способностью и основанием служить не могут.

В пределах исследуемого участка выделяются специфические грунты – просадочные суглинки ИГЭ № 3.

Просадочный суглинок ИГЭ № 3 был вскрыт в скважине № 10 в интервале абсолютных отметок 84.28-86.08 м. Нижняя граница просадочного суглинка проходит на глубине 7.2 м (абсолютная отметка 84.28м). Мощность составляет 1.8 м.

Величина относительной просадочности составила:

0.007 при $P = 0.1$ МПа,

0.014 при $P = 0.2$ МПа,

0.021 при $P = 0.3$ МПа.

Относительная просадочность от собственного веса грунта составляет 0.007. Начальное просадочное давление равняется 0.15 МПа.

Степень изменчивости сжимаемости равна 1.64.

Площадка изысканий в районе скважины № 1 относится к I типу грунтовых условий по просадочности. При проектировании рекомендуется предусмотреть конструктивные и водозащитные мероприятия, связанные с I типом грунтовых условий по просадочности для предохранения грунтов основания от возможных изменений свойств в процессе строительства и эксплуатации сооружения.

На момент проведения изысканий (июль 2009 г.) подземные воды до глубины бурения 20.0 м не вскрыты.

В процессе эксплуатации здания Центра волейбола следует учесть, что в результате утечек из водонесущих коммуникаций, инфильтрации атмосферных осадков, оттаивания сезонно-мерзлотного слоя, неурегулированного поверхностного стока возможно спорадическое

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

образование грунтовых вод типа «верховодка» в кровле слоев и прослоев связных грунтов, залегающих в верхней части разреза, которые могут служить локальным водоупором.

В зависимости от сочетания схемы природных условий № 3 с группой предприятий по количеству потребляемой воды Д, возможному образованию в разрезе подземных вод типа «верховодка», площадка изысканий относится ко II типу территорий по потенциальной подтопляемости, за исключением района скважины № 10, где распространены просадочные суглинки ИГЭ № 3, площадка относится к I типу территорий по потенциальной подтопляемости.

По результатам химических анализов водных вытяжек грунты площадки изысканий слабоагрессивны к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85 марки W4, к бетонам марки W6, W8 и к железобетонным конструкциям неагрессивны.

По результатам определения скорости размокания суглинки твердые, полутвердые ИГЭ № 3а относятся к быстро и мгновенно размокаемым, суглинки тугопластичные ИГЭ № 3б – к очень быстро и мгновенно размокаемым, супесь твердая ИГЭ № 4а – к мгновенно размокаемым грунтам.

По степени морозоопасности грунты площадки на глубине, доступной сезонному промерзанию, относятся: суглинки ИГЭ № 3а - к слабопучинистым, ИГЭ №№ 3б, 3в - средnepучинистым.

Грунты площадки по сейсмическим свойствам относятся ко II категории, согласно СНиП II-7-81*, таблица I.

Согласно схеме сейсмического районирования Европейской части РФ при проектировании объектов жилищно-гражданского и промышленного строительства исходная сейсмичность территории РТ принимается 6 баллам.

На основании приложения Б СП 11-105-97 инженерно-геологические условия площадки изысканий соответствуют III категории сложности.

К опасным инженерно-геологическим процессам и явлениям на площадке изысканий следует отнести:

- наличие просадочных суглинков;
- возможность образования подземных вод типа «верховодка»;
- наличие в разрезе грунтов мягкопластичной консистенции;
- слабая и средняя пучинистость глинистых грунтов в зоне сезонного промерзания.

Для предотвращения отрицательного воздействия инженерно-геологических процессов на здание проектируемого Центра волейбола в период эксплуатации рекомендуются следующие мероприятия:

- в районе скв. № 10 предусмотреть защитные мероприятия, соответствующие I типу грунтовых условий по просадочности (п.п.3.8-3.13 СНиП 2.02.01-83);
- не допускать утечек из водонесущих коммуникаций;
- урегулирование поверхностного стока.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

**Архитектурно-пространственная
организация застройки участка**

3.1 Характеристика района и площади строительства

Район строительства – II В.
Ветровая нагрузка – 30 кг/м².
Расчетная температура наружного воздуха – 32°С.
Снеговая нагрузка – 240 кг/м².

Участок строительства «Центра волейбола» находится на территории микрорайона «Солнечный город» и своим главным фасадом выходит на улицу Булатова.

С северо-восточной стороны здание центра волейбола граничит с 12 пусковым комплексом, с южной стороны – с 4 пусковым комплексом.

Территория «Центра волейбола» имеет четкое зонирование и организованные подходы по всем входам в здание. Предусмотрены стоянки для всех групп посетителей центра: зрителей, спортсменов, прессы, VIP гостей. Заезд на парковку автомобилей организован с улицы Булатова. Парковки на территории «Центра волейбола» предусмотрены в количестве 500 машино-мест.

В соответствии с представленным землеотводом необходимо выполнить демонтаж здания общепита, находящегося с восточной стороны «Центра волейбола».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №					5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

4. Архитектурно-планировочные решения

Комплекс «Центр волейбола» находится на территории жилого микрорайона «Солнечный город».

Центр имеет две спортивные арены 48×27м и 42×24м, с количеством мест: большая арена – 4570 мест.(в том числе 50 мест для VIP-персон,100мест для членов делегаций и 100 мест для прессы)

малая арена – 596 мест

В состав помещений комплекса входят: раздевалки на 8 команд, тренерские, судейские, помещения для международных делегаций, организаторов соревнований, медицинский блок, буфет для спортсменов, медико-восстановительный центр и др.

В зрительном комплексе предусмотрены гардеробы и бытовые помещения, буфеты для зрителей.

Наружные стены комплекса выполнены: остекленные поверхности – витраж по системе «Shcuelo», либо «Татпроф»,наружные стены—навесной фасад” алюкобонд”.

Внутренняя отделка: облицовка керамической плитой, окраска воднодисперсными составами, навесные декоративные панели, подвесные потолки.

Технико-экономические показатели

Площадь застройки -----7376 м2

Общая площадь здания -----13670 м2 (в том числе 327 м2
венткамера)

Общая площадь 1-го этажа-----4743 м2

Общая площадь 2-го этажа-----4565м2

Общая площадь 3-го этажа-----3687м2

Промежуточный этаж-----577м2

Полезная площадь-----12875м2

Строительный объем здания 139110м3

В т.числе ниже 0.000-----18440м3

5. Конструктивные решения

Здание «Центра волейбола» – сложное в плане, 2-х, 3-х этажное, с подвалом в осях «И-Г», «7-9», и с техподпольем в остальных частях здания, кроме игровых залов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаи. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

По результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных ОАО «КазТИСИЗ» в 2009 году, толща грунтов до разведанной глубины 20 м является однородной, в ее пределах выделяется 7 инженерно-геологических элементов.

Участок строительства размещен в новой части города.

Фундаменты под здание «Центра волейбола» приняты свайные, забивные. Сваи сборные, железобетонные, сечением 30 x 30 длиной 8-9 м. Ростверк монолитный железобетонный столбчатый под колонны и ленточный под наружные стены.

Здание с жесткой конструктивной схемой, обеспеченной монолитным каркасом из колонн, плит перекрытия, лестничных клеток, монолитных трибун.

Диафрагма жесткости и трибуны, служащие ядрами жесткости – из монолитного железобетона.

Перекрытия междуэтажные – монолитные железобетонные, безбалочные.

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные.

Покрытие над игровыми залами – металлические фермы, длиной 51 м на основном залом (индивидуальная) и длиной 30 м – над малым залом. (по серии 1.460

В остальных частях здания – покрытие из монолитного железобетона.

Кровля – ПВХ мембрана.

Водосток с кровли – внутренний организованный .

Перегородки - из гипсокартонных листов по технологии «Тиги-Кнауф», со звукоизоляцией из минераловатных плит.

Перегородки в подвалах и поэтажных санузлов – из керамического кирпича.

Наружные стены – сэндвич панели

Витражи – одинарный стеклопакет в алюминиевом каркасе.

Наружная отделка – композиционные материалы.

6. Технологическая часть.

Нормативные ссылки.

- СНиП 21- 01- 97 « Пожарная безопасность зданий и сооружений».
- МДС 21 -1.98 « Предотвращение распространения пожара . (Пособие к СНиП 21 -01- 97)».
- СНиП 2.08.02-89* « Общественные здания и сооружения».
- СНиП 2.01.02 -85* « Противопожарные нормы».
- НПБ 104 – 95. « Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях».
- НПБ 110 – 03. « Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаи. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- Пособие « Проектирование предприятий общественного питания».
- СП 31-112 -2004 ч.1,2,3. “ Физкультурно-спортивные залы”.
- СП 2.3.6.1079-01 “ Санитарно – эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья ”.
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 “ Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий”.
- СанПиН 2.2.2./2.4.1340-03 “ Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организация работы”.

Технологические решения.

- Общие предпосылки.

Здание “ Центр волейбола” трех этажное с подвалом размещено по ул. Проспект Победы на площади 118, 8 х 90,7 кв.м.

В подвале размещены помещения в том числе :

- вентамеры (308,87х2,204,37 х 2) кв.м.
- гардероб персонала (11.39, 9,12) кв.м.
- электрощитовые (16,59 х2) кв.м.
- душевые (4.82,3,67)кв.м.
- санузлы (4,11х2)кв.м.
- умывальная 3,67 кв.м.
- комната отдыха 10,99 кв.м.

На первом этаже предусмотрены помещения в том числе:

- Вестибюли (661.73; 181, 88; 43, 75; 182, 95) кв.м.
- большая спортивная арена 1296.04 кв.м.
- места для инвалидов (27.0 х 2; 34.57;50,67)кв.м.
- справочный стол (51.07; 21.67) кв.м.
- санузлы
- комната охраны (12,42х2; 7.82; 31,48) кв.м.
- гардероб тренеров (12,38 х 8) кв.м.
- душевые(14,44 х 8; 2.01 ;2,35; 34,56 х 2) кв.м.
- раздевалки (30,54 х8; 28,94 х2) кв. м
- умывальные (6.14 х 8; 2.35; 2.42х2; 5.13; 7,17 х 2) кв.м.
- гардероб судей (14,44 х 4) кв.м.
- инвентарные (12,53х2; 18,76) кв.м.
- помещения администратора 9.87 кв.м.
- помещение организаторов соревнования (19.93х3;19.50) кв.м.
- помещение технической комиссии 14,92 кв.м.
- комната заполнения протоколов 17,39 кв.м.
- помещение главного судьи соревнований 41,71кв.м.
- рабочее помещение прессы 81.63 кв.м.
- конференц – зал прессы на 90 мест(102.21)кв.м.
- куи (3.56; 3,61) кв.

Взап. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

									5630-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

- гардеробы (48,39) кв.м.
- гардероб VIP 6.72кв.м.
- серверная 7,46 кв.м.
- кассы (9,87;8,68) кв.м.
- кассовый вестибюль 29,19кв.м.
- кабинеты (13,20;13,44x2;14,04) кв.м.
- массажные (16,59x 2) кв.м.
- комнаты отдыха (37,76 x 2)кв.м.
- Сауны (12.37 x. 4;12,30 x. 2) кв.м.
- Комната охраны (12, 42x2; 31,48)кв.м.
- допинг- контроль 20,71 кв.м.
- Ожидальные (28,81) кв.м.
- кабинет врача 19,92 кв.м.
- процедурная 16,36 кв.м.
- помещение пожарного дежурного 6,46 кв.м.
- обеденный зал (32п.м.) 70,22 кв.м.
- доготовочная 14,81 кв.м.
- моечная 9,82 кв.м.
- тренажерный зал(20 мест) 101,05 кв.м.
- малая спортивная арена
- Курительные (11, 06 x 2) кв.м.

Второй этаж предусмотрен в составе следующих помещений:

- фойе (26,92;253,82;618,27;232,10;600,01) кв.м.
- обеденные залы (52п.м.)104,06 кв.м.
- раздаточные(14,53) кв.м.
- моечная столовой посуды 7,47 кв.м.
- гардероб персонала 7.56 кв.м.
- комната персонала 9.03 кв.м.
- кладовая 9,51кв.м.
- помещение волонтеров 42,02 кв.м.
- помещение отдыха прессы 36,62 кв.м.
- комнаты службы охраны (57,16x 2; 36,62x2)кв.м.
- помещение группы поддержки 42,02 кв.м.
- санузлы (14,39 x 2;16,72 x2; 22,40)кв.м.
- умывальные (4,75x2; 4,49 x 2;11,95) кв.м.
- куи (3,60 x 3)кв.м.
- гардеробы для зрителей (39,85x4) кв.м.
- буфет для зрителей 31.50 кв.м.

На антресольном этаже размещены следующие помещения:

- комната отдыха VIP 34,47 кв.м.
- буфет для . VIP 7,47 кв.м.
- антресоль – фойе 83,08 кв.м.
- вестибюль 53,28 кв.м.
- умывальная 3,25 кв.м.
- санузлы(6,44; 4,11) кв.м.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Третий этаж запроектирован в следующем составе:

- комментаторские кабины(3,00х 4)кв.м.
- помещение судей, информцентра 10,75 кв. м
- аппаратная контроля комментаторских каналов 23,25 кв.м.

Выше указанные спортивные залы запроектированы для следующих видов спорта:

-залы с размерами (48 х 27, 42х24) предусмотрены для гандбола, волейбола, баскетбола, тенниса, мини-футбола.

-пропускная способность при соревнованиях 48 чел/смену (4команды по 12 человек).

- тренажерный зал на 25 чел/см.

Количество мест зрителей(инвалидов)-54места.

Количество зрителей -4100чел. в большой спортивной арене.

Количество зрителей – 616 чел в малой спортивной арене

Количество обслуживающего персонала- 30 чел.

Количество тренеров -21чел.

Количество смен -2

- К услугам посетителей волейбольного центра в фойе предусматривается продажа соков, безалкогольных напитков, соков, мороженого в заводской упаковке. Буфеты размещены на 1,2,3, где предусмотрена продажа соков, безалкогольных напитков, готовых бутербродов, кондитерских изделий. Обеденные залы запроектированы на 1этаже на 32 пос.места, на 2ом этаже на 52 пос.места.

Обслуживание посетителей предусмотрено через официантов и через бармена. Для подготовки бутербродов, соков, выпечки к продаже выполнены помещения подготовки. Хранение готовых полуфабрикатов предусмотрено в кладовых размещенных смежно с помещениями подготовки или рядом.

Готовые полуфабрикаты доставляются в закрытых емкостях поднимаются на лифтах в кладовые или подсобные помещения на этажах

Для приготовления закусок используются полуфабрикаты высокой степени готовности.

Обслуживание буфетов – барменами . Посуда используется многоразовая. На барных стойках установлены - электрочайник, соковыжималка, холодильный шкаф.

Количества работающих в общепите – 49 чел. В макс. смену 25 чел.

- Медицинская помощь спортсменам оказывается в кабинете врача и процедурной.

-.Помещения для занятий спортом.

- тренажерный зал оборудован тренажерами, спортивным инвентарем, подвесным телевизором.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаи. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- спортивные залы оснащены спортивным оборудованием в соответствии с
табель-экспликацией (СПЗ1-112-2004)

Техника безопасности.

Все оборудование, имеющее электропитание, системы трубопроводов и приборы освещения должны быть заземлены путем подсоединения их к общему контуру заземления здания сваркой, пайкой и специальными зажимами или нулевыми проводами согласно электротехнической части проекта. Составить правила безопасного обращения с оборудованием, с обязательным ознакомлением под роспись в журнале по ТБ .

Во избежание травматизма в спортивных залах выступающие часты д.б. изолированы.

Санитарно-гигиенические мероприятия.

Во всех помещениях комплекса обеспечены нормальные климатические условия как для персонала так и для занимающихся и посетителей. Эти условия поддерживаются за счет предусмотренных систем отопления, приточной и вытяжной вентиляции (естественной и принудительной), кондиционирования и освещения.

Все надлежащее оборудование (технологическое и техническое) надежно заземлено.

С целью сохранения тепла в холодный период года все выходы наружу имеют тамбур.

Настоящим проектом предусмотрено:

- туалеты для занимающихся, посетителей и персонала с достаточным количеством санитарных приборов;
- гардероб верхней одежды и гардеробные со шкафами, душевыми и санузлами для занимающихся и персонала;
- кладовые уборочного инвентаря, на каждом этаже;
- умывальные во всех помещениях, где это требуется по нормам, с подводом холодной и горячей воды через смесители;

Техника безопасности.

Два раза в год каждый должен проходить курс техники безопасности под роспись в журнале;

Все стеллажи должны быть прикреплены к полу;

Мероприятия пожарной безопасности.

По функциональной пожарной безопасности здание относится к классу Ф2.1(п.5.21 {1.1}).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаи. инв. №							Лист
			5630-ОПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Класс конструктивной пожарной опасности –
 Степень огнестойкости-
 Этажность: 3 надземных этажа и подвал.
 Электропроводки имеют нулевой провод заземления.

Здание обеспечено:

- пожарным водопроводом (см. часть проекта «ВиК»)
- первичными средствами пожаротушения, размещение которых необходимо на видных и легкодоступных местах вблизи от эвакуационных выходов;
- пожарно-охранной сигнализацией, аппаратура которой выведена на пост охранника на 1 этаже у центрального входа пом. 1001 (См. лист)

Предусмотрена телефонная связь.

На видных местах вывешены планы эвакуации.

Максимальное количество людей в здании 5000чел.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре принята проектом типа СОУЭ 2 ,которая характеризуется наличием:

- звуковой сигнал (сирена, тонированный сигнал и т.д.);
- световой сигнал (световые оповещатели «Выход»);
- статические указатели направления движения;

Время полной эвакуации людей из здания составляет не более 4 минут.

Здание обеспечено достаточным количеством эвакуационных выходов рассредоточенных по периметру. Их ширина и количество по этажам и из здания в целом соответствуют требованиям СНИП 2.08.02-89* и СНИП 21-01-97*. Из любой точки всех этажей здания обеспечена эвакуация людей как минимум в 2-х направлениях.

Молниезащита и заземление выполнена согласно норм.

Все надлежащее оборудование (технологическое и техническое) заземлено путем подсоединения его к внешнему контуру заземления трибун. Электропроводки имеют нулевой провод заземления.

Администрация обязана с привлечением местного органа пожарного надзора, составить правила пожарной безопасности, с доведением их до сведения персонала и посетителей и несет полную ответственность за соблюдение их.

Природоохранные мероприятия.

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подпись и дата

									5630-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата					

Выбросы в атмосферу поступают из каналов естественной вытяжки из помещений, от вентиляции, местной вытяжки и отсосов. Местные отсосы предусмотрены от моющих ванн с выделением паров воды. Других выбросов клуб не имеет.

Стоки в канализацию:

- хоз. фикальные (от санузлов, душевых, умывальников, ванн, поддонов в кладовых уборочного инвентаря);
- производственные (от моечных ванн кафе)
- ливневые (с плоской кровли и прилегающей территории)

Хоз. фикальные и производственные стоки отдельными выпусками отводятся из здания и самостоятельными колодцами присоединяются к городской сети канализации.

Ливневые стоки с кровли по внутреннему водостоку направляются на рельеф местности и с нее через приемные решетки в ливневую канализацию или дренажным канавам в близь расположенные низины или овраги (конкретно будет решаться в рабочем проекте).

Твердые отходы: 0,26м3 на 1 место x5000= 1300м3
Пищевые отходы: 63.0м3г. в сутки.

- Твердые отходы по договору с Горкомунтрансом отвозятся на городскую свалку, а пищевые отходы в животноводческие фермы прилегающих районов.

7.Теплоснабжение.

Теплоснабжение Центр волейбола проектируется на основании:

- задания на проектирование
- Технических условий N 629/02-25 от 13.08.2009г., выданных МУП ПО «КАЗЭНЕРГО»

Источник теплоснабжения –котельная по ул.Оренбургский тракт,130А.

Точка подключения – тепловод 2 ф426мм, проложенный на теплоснабжение микрорайона “Солнечный город».

Параметры теплоносителя T1=130 °С, T2=70°С со срезкой115°-70°С

Тепловая нагрузка проектируемого здания:

- на отопление Q_о= 2.05 Гкал/ч
- на вентиляцию Q_в= 2.8 Гкал/ч
- на ГВС Q_{гвс}=0.27 Гкал/ч
- Q_{общ.}= 5.12Гкал/ч

Проектом предусмотрена прокладка теплосетей от точки подключения до ввода в проектируемое здание в осях 2-3/Р-П
Прокладка сетей подземная, бесканальная.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Схема прокладки двухтрубная.

Трубопроводы приняты стальные предварительно изолируемые в пенополиуретановой изоляции по ГОСТ 30732-2006 производства «Таттеплоизоляция», оснащенных системой ОДК.

В качестве запорной арматуры приняты шаровые краны, с предварительной изоляцией.

Подключение сетей безкамерное.

В проекте выполнена система ОДК.

8.Отопление, вентиляция и кондиционирование.

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Район строительства -г.Казань.

Расчетные параметры наружного воздуха:

- холодный период (параметры Б) -температура $t_n = -32^\circ \text{C}$
-теплосодержание $J_n = -31.7 \text{кДж/кг}$
- летний период (параметры Б) -температура $t_n = 27.3^\circ \text{C}$
-теплосодержание $J_n = 54.8 \text{кДж/кг}$

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с нормативными документами и рекомендациями:

Спортивные залы, тренировочные залы, столовая

-холодный период $t_v = 18^\circ \text{C}$, $\phi = 45-30\%$

-теплый период $t_v = 25^\circ \text{C}$, $\phi = 30-60\%$

Офисные помещения

-холодный период $t_v = 20^\circ \text{C}$,

-теплый период $t_v = 26^\circ \text{C}$

Раздевалки, душевые

-холодный период $t_v = 25^\circ \text{C}$,

Технические помещения

-холодный период $t_v = 12-16^\circ \text{C}$,

Индивидуальный тепловой пункт расположен в подвале здания в осях 4-6/К-М.

Приточные установки и кондиционирования воздуха в 4 венткамерах в подвале здания в подвале в осях 2-5/Ш-Я, 2-5/М-С,

15-17/Ш-Я, 15-17/ М-С

Забор приточного воздуха осуществляется через наружные решетки, расположенные на фасадах 1 этажа.

Вытяжные установки расположены на кровле.

Для здания предусмотрена холодильная установка (чиллер) с воздушным охлаждением, установленный на кровле в осях 4-6/К-М.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаи. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

В ИТП располагается коммерческий узел учета тепла с установкой теплосчетчика типа «Взлет ТСР», который обеспечивает:

- измерение и индикацию текущих значений расхода, температуры, давления;
- определение и индикацию текущих значений тепловой энергии и тепловой мощности;
- архивирование;
- ввод, просмотр и вывод значений температур и давления.

Подключения систем отопления, кондиционирования и вентиляции осуществляется по независимой схеме, с установкой 2-х пластинчатых водогревателей с производительностью 50% каждый.

Температурный график принят:

- в системе отопления 90°-60° С
- в системе вентиляции 90°-60°С.

Температурный график внутреннего контура поддерживается автоматически в зависимости от температуры наружного воздуха установкой регулятора температуры погодного.

Циркуляция воды осуществляется сдвоенными циркуляционными насосами, бесфундаментными, бесшумными, устанавливаемыми на подающем трубопроводе.

Для нужд ГВС предусматривается приготовление воды в пластинчатых водоводяных подогревателях, подключенных по 2-х ступенчатой схеме.

Параметры температуры для горячего водоснабжения 55/5 С.

Регулирующая и запорная арматура принимается фирмы «DANFOSS». Водоподогреватели – фирмы «РИДАН», насосы-Фирмы «WILO».

ОТОПЛЕНИЕ

В здании предусмотрены:

- система дежурного отопления в большой спортивной арене, малой спортивной арене.
- система воздушного отопления, работающая при проведении игр.
- системы отопления в тренировочных залах, раздевалках, административных помещениях.
- система теплых полов в раздевалках

Системы двухтрубные, горизонтальные с попутным движением воды.

В качестве нагревательных приборов применяются радиаторы стальные панельные «PRADO», воздушно-отопительные агрегаты типа Volgano.

Трубопроводы магистральные приняты стальные по ГОСТ 3265-75и ГОСТ 10704-90;

трубопроводы стояков, веток, теплых полов - из сшитого полиэтилена РЕХ-b.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаи. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Отдельные ветки систем отопления снабжаются запорной, дренажной и балансировочной арматурой. На нагревательных приборах устанавливаются радиаторные автоматические терморегуляторы.

Регулирующая и запорная арматура принимается фирмы «DANFOSS».

ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Оборудование предлагается отечественного производства фирмы «KORF»

Вентиляция в здании принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Количество систем определяется по нормативным требованиям, технологическому заданию и функциональному назначению. Воздухообмен в помещениях определен исходя из санитарных норм, по кратности воздухообменов в соответствии с нормативными требованиями и по расчету на ассимиляцию теплоизбытков и вредностей. Помещения, требующие комфортных условий, обслуживаются приточными системами, совмещенные с кондиционированием.

Системы кондиционирования воздуха для спортзалов предусмотрены с рециркуляцией воздуха. Количество наружного воздуха определяется по санитарным нормам, соответствующим числу зрителей и спортсменов.

В проекте предлагаются:

-системы центрального кондиционирования воздуха спортивных залов и трибун со зрителями, административных помещений, холлов, вестибюлей, обеденного зала

-системы приточной вентиляции помещений вспомогательной зоны, раздевалок, производственных помещений кухни,

-системы вытяжной вентиляции

В состав приточных систем входят:

- секция входная с клапаном
- фильтр
- смесительная секция (для рециркуляционных систем)
- водяной воздухонагреватель первого подогрева
- водяной воздухоохладитель (для кондиционеров)
- вентилятор
- система воздуховодов
- воздухораспределители

В состав вытяжных систем входят:

- вентилятор
- система воздуховодов
- воздухораспределители

Приточно-вытяжные установки секционного исполнения. Для снижения уровня шума от вентиляционных установок до допустимых норм

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

предусмотрена установка пластинчатых и трубчатых шумоглушителей в сети воздуховодов.

Распределение и удаление воздуха происходит по стальным и гибким воздуховодам через решетки и диффузоры. Стальные воздуховоды прокладываются в вертикальных шахтах и за подвесными потолками, открыто под потолком спортзалов. Для регулирования подачи воздуха в вентиляционных системах предусмотрены воздушные клапаны (дроссель - клапаны), а также решетки с регулятором расхода воздуха.

В противопожарных перегородках предусмотрены противопожарные клапаны.

Для регулировки температуры приточного воздуха предусмотрена соответствующая автоматика.

Воздуховоды для распределения воздуха изготовлены из оцинкованного листового металла толщиной согласно требованиям приложения «Н» СНиП 41-01-2003, прямоугольные или круглые .

Приточные воздуховоды изолируются материалами.

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Системы дымоудаления предназначены для удаления дыма при пожаре для обеспечения безопасной эвакуации людей из спортивных залов и коридоров.

В состав систем дымоудаления из коридоров входят шахты, крышные вентиляторы и клапаны дымоудаления.

Дымоудаление из спортзалов – через дымовые клапаны установленные на кровле.

Транзитные воздуховоды противопожарных систем выполнить из листовой стали класса «П» по ГОСТ 19908-74*, толщиной 1,0 мм, соединенные по продольному стыку сплошным сварным швом и покрыть огнезащитным составом «Армотерм» с пределом огнестойкости 1,0 час (EI 60), толщина покрытия (10±2) мм. Огнезащитный состав «Армотерм» соответствует требованиям пожарной безопасности, сертификаты на данный состав приведены в приложении 2.

Системы вентиляции имеют связь со следующими системами:

- система холодоснабжения
- система теплоснабжения
- система электроснабжения
- система контроля и управления.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Проект автоматики выпускается отдельным разделом.

Проектом предусмотрено оборудование для автоматического управления и контроля параметрами воздуха и воды, приспособленное центральной системе дистанционного управления и контроля.

Управление и контроль сосредоточены на центральном щите диспетчера.

На щит выносятся:

1. Дистанционный пуск и остановка электродвигателей всех систем.
2. Сигнальные устройства аварийной и рабочей сигнализации.
3. Дистанционное измерение температуры воздуха и воды.

Системой автоматического регулирования предусматривается:

1. Поддержание заданной температуры приточного и вытяжного воздуха путем воздействия датчика на регулирующие клапаны приточных установок в зиму.
2. Защита калориферов приточной системы от замораживания.
3. Отключение систем вентиляции при пожаре
4. Автоматическое блокирование следует предусматривать для открытия и закрытия клапанов наружного воздуха при включении и отключении вентиляторов.

Энергосбережение.

С целью экономии энергоресурсов предусматривается:

- автоматический выбор параметров обработки воздуха в зависимости от режима эксплуатации
- поддержание минимальных значений нормируемых параметров микроклимата в зале
- подпор приточного воздуха в зале с целью уменьшения инфильтрации наружного воздуха
- в нерабочее время поддержание необходимых параметров воздуха
- использование рециркуляционного воздуха в тренировочном режиме
- установка воздушно-тепловых завес над главными входами.

ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ПРИТОЧНЫХ УСТАНОВОК

Узлы теплоснабжения вентиляционных установок оснащены циркуляционными насосами и трехходовыми регулирующими клапанами.

Трубопроводы изготавливаются из стальных труб. От всех систем предусматривается сеть дренажных трубопроводов (см. раздел ВК).

Запорная и регулирующая арматура принята фирмы «ДАНФОСС», насосы фирмы «WILO».

Трубопроводная сеть изолирована изоляцией «K-Flex» толщиной 19 мм.

ХОЛОДОСНАБЖЕНИЕ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Источник холода для воздухоохлаждителей центральных кондицио-неров – чиллер с воздушным охлаждением, производительностью Qохл=600кВт (с осевым вентилятором и пониженным уровнем шума) работающий только на охлаждение. Оборудование Фирмы «KORF»

Наружный воздух в обрабатывается в приточных установках, далее его параметры доводятся до оптимальных посредством охладителей, к которым от чиллера подводится холодная вода с параметрами 7/12°

В качестве холодоносителя холодильного агрегата является вода, поэтому необходимо обязательно опорожнение системы в переходный период перед началом заморозков.

В состав гидромодуля (насосная станция) входит 2насоса, закрытый расширительный бак, аккумулятор холодной воды, распределительная и сборная гребенки и остальная необходимая арматура, КИПиА.

Схема системы холодоснабжения – двухтрубная.

Трубопроводы системы холодоснабжения предусмотрены из стали по ГОСТ 3262 - 75 и ГОСТ 10704 - 91. Трубопроводы окрасить гунтовкой в 1 слой и масляной краской в 2 слоя и изолировать теплоизоляцией типа "K-FLEX" толщиной 19 мм.

Монтаж вести по серии 4.904-69 в соответствии со СНиП 3.05.01-89. Гидравлические испытания вести давлением P=1,25xPраб.

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Необходимо регулярно очищать фильтры приточных установок, следить за исправностью вентиляторов. В начале эксплуатации всех систем необходимо осуществить их пуско-наладку и отрегулировать их работу с помощью дроссель-клапанов – для систем вентиляции и балансировочных вентилей – для систем теплоснабжения калориферов. В осенний и весенний периоды года необходимо осуществлять заполнение и слив воды из трубопроводов систем теплоснабжения калориферов.

Необходимо следить за исправностью циркуляционных насосов и регулирующих клапанов на узлах обвязки калориферов, так как их неисправность может привести к замораживанию трубок воздухонагревателей.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, АКУСТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ, ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

Холодильная установка по воздействию на окружающую среду представляет собой безопасное устройство.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №							Лист
			5630-ОПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

В качестве холодильного агента использован R407C - вещество нетоксичное, пожаро-, взрывобезопасное, не разрушающее озоновый слой, рекомендуемое к применению международными соглашениями.

Утечки R407C из агрегатов практически исключены.

В аварийных случаях при повышении допустимого давления срабатывает предохранительный клапан с выбросом незначительного количества холодильного агента по трубопроводу в атмосферу.

Насосы с фундаментами устанавливаются на пробковых амортизационных плитах.

Уровни звукового давления не превосходят допустимых значений.

Проект разработан по действующим нормам и правилам, которые учитывают технику безопасности и охрану труда обслуживающего персонала.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проект разработан на основании действующих норм по пожарной безопасности зданий и рекомендаций УГПС МЧС РФ РТ.

В соответствии с требованиями норм предусматривается:

автоматическое централизованное отключение приточных и вытяжных установок, не включенных в схему дымозащиты при возникновении пожара в помещениях комплекса;

включение систем противодымной вентиляции по сигналу о пожаре от системы пожарной автоматики.

9. Водопровод и канализация

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект «Центра волейбола» выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СНИП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий», СНИП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения», СНИП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети», СНИП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения», СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации», НПБ 88-2001 «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования».

НАРУЖНЫЕ СЕТИ

Рабочий проект «Центра волейбола» в жилом микрорайоне «Солнечный город» выполнен на основании тех.условий №351 от 23.03.05г. выданных МУП «Водоканал» г. Казани, и в соответствии с утвержденным проектом

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

стадии «П» Застройка микрорайона №1 «Солнечный город» жилого района «Ферма» г.Казани. «Сети водоснабжения и канализации».

А так же на основе письма от 5 июля 2006г. N 14/427, выданное МВД Республики Татарстан.

Прокладка канализационных сетей предусмотрена из полиэтиленовых труб ПЭ 80 SDR 17,6 P=8.0 АТМ ф 160, Ф 225 мм по ГОСТ 18599-2001/1 «технические» на естественном основании с песчаной подготовкой h=100мм.

Прокладка водопроводных сетей предусмотрена из полиэтиленовых труб ПЭ 80 SDR 13,6 P=10,0 АТМ Ф225 мм. по ГОСТ 18599-2001/1 «питьевые» на естественном основании с песчаной подготовкой h=100мм.

Колодцы на сетях приняты из сборных железобетонных элементов по Т.П.902-09-22.84;

Пересечение полиэтиленовыми трубами стенок колодцев производить по серии 4,900-9 в.0.

ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.

Здание оборудуется системами:

- холодного хозяйственно-питьевого водоснабжения (В1)
- противопожарного водопровода (В2)
- горячего водоснабжения (Т3, Т4)
- производственной канализации (К3)
- хозяйственно-бытовой канализации (К1)
- Внутренний водосток (К2)

СИСТЕМА ХОЗЯЙСТВЕННО-БЫТОВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Подача воды предусмотрена по двум вводам водопровода Ø 225 каждый (с учетом пропуска пожарных расходов воды на внутреннее пожаротушение и автоматического пожаротушения). Магистральные трубопроводы от вводов в здание до водоподготовки горячего водоснабжения прокладываются по техподполью.

Располагаемый напор на вводах – 30,0 м.

Потребный напор – 20 м.

Горячее водоснабжение предусмотрено от бойлера (см. раздел ОВ).

Магистральные разводящие сети холодного и горячего водоснабжения после водомерного узла, прокладываются в техподполье.

Магистральные разводящие трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения приняты из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и подлежат тепловой изоляции.

Стояки и подводки к приборам – из полипропиленовых труб.

КАНАЛИЗАЦИЯ

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаи. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Отвод бытовых и производственных сточных вод предусмотрен самостоятельными системами и выпусками. Канализование помещений техподполья предусмотрено через электрофицированные задвижки, работающие в автоматическом режиме.

Трубопроводы систем хозяйственно-бытовой и производственной канализации приняты из пластмассовых труб по ГОСТ 22689-89.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЙ ВОДОПРОВОД

Здание оборудуется двумя системами водяного пожаротушения – через пожарные краны и автоматическая спринклерная установка пожаротушения .

Системы пожаротушения запитываются водой от внутреннего водопровода здания до водомерного узла.

Трубопроводы систем пожаротушения приняты:

- 1). Через пожарные краны – стальные оцинкованные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75
- 2). Спринклерные установки – из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 10704-91*.

СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ ЧЕРЕЗ ПОЖАРНЫЕ КРАНЫ

Расчетный расход воды 16,8 л/с принят из условия орошения каждой точки 2-мя струями с расходом по 5,6 л/с, (в зале 3-мя струями) по 5,6 л/с каждая.

Пожарные краны принимаются \varnothing 65 мм и комплектуются пожарным рукавом длиной 20 м и пожарным стволом с диаметром sprыска 16 мм.

Необходимый напор обеспечивается пожарными насосами , включение насосов от кнопок, расположенных в пожарных шкафах.

ЛИВНЕВАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ

Внутренние водостоки предусмотрены с выпуском в наружную сеть ливневой канализации. Сети приняты из полиэтиленовых труб ПЭ 80 SDR 17,6 P=8.0 ATM ф 110 мм ГОСТ 18599-2001/1.

10. Электроснабжение

НАРУЖНЫЕ СЕТИ

Электроснабжение проектируемого объекта выполнить согласно техническому заданию и техническим условиям № 218-114-1131 от 11.08.2009г. Казанских электросетей.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взлщ. инв. №							Лист
			5630-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Суммарная планируемая к присоединению мощность «Центра волейбола» составляет 1500кВт.

Для электроснабжения Центра волейбола предусматривается проектирование блочной 2-х трансформаторной подстанции мощностью 2х1250кВА производства ТАТЭК г.Зайнск РТ. Питание проектируемой БКТП предусматривается кабельными линиями КЛ-10кВ от существующей ТП-3885. Данный объем работ выполняется КЭС. Низковольтные распределительные сети от БКТП запроектировать 4-х жильными бронированными кабелями с одинаковым сечением нулевой и фазных жил марки ААБл-1кВ. Кабели прокладываются в земляных траншеях на глубине 0,7 метра от планировочной отметки земли, а в местах пересечения с дорогами и проездами - 1 метр с устройством «постели» из песка и защитой кирпичом от механических повреждений. При пересечении с подземными коммуникациями проектируемые кабели и горизонтальные заземлители проложить в полиэтиленовых трубах производства ДКС.

Напряжение низковольтных питающих сетей - 380/220В. Система заземления - TN-C-S.

Для питания и управления наружным освещением предусматривается установка шкафа «Идель» фирмы «Интеграл» г. Казань на наружной стене БКТП. Автоматизированная система управления наружным освещением «Идель» обеспечивает передачу сигналов управления по радиоканалу.

Шкаф управления наружным освещением «Идель» укомплектован оборудованием ввода, распределения, защиты, учета и управления освещением.

Сети наружного освещения запроектировать кабелем марки АВВГ в полиэтиленовых трубах ДКС.

Опоры наружного освещения приняты металлические высотой 11 метров конструкции Татэлектромонтажа г. Казань. Светильники предусматриваются консольные типа ЖКУ-400 с натриевыми лампами ДНаТ-400 на металлических кронштейнах.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

По степени обеспечения надежности электроснабжения потребители «Центра волейбола» относятся ко II и I категориям.

Основными потребителями электроэнергии являются система освещения, электрооборудование служебных и вспомогательных помещений центра бокса, технологическое оборудование кондиционирования, а также электроприемники телевидения, светового и звукового обеспечения, системы пожаротушения и т.п.

К потребителям I категории относится электроснабжение освещения залов волейбола, ИТП, приборов ОПС и системы пожаротушения, к потребителям II категории- остальные потребители.

Для электроприемников I категории электроснабжения предусмотрена установка автоматического включения резерва на вводе.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Вводно – распределительные устройства комплектуются панелями типа ВРУ1А с автоматическими выключателями на вводных и распределительных панелях.

Магистральные и силовые распределительные сети предусматриваются кабелями с медными жилами и негорючей изоляцией марки ВВГнг-LS и прокладываются открыто на лотках по техподполью, скрыто за подшивными потолками и под слоем штукатурки.

Для магистралей питающих противопожарные системы предусматриваются огнестойкие кабели марки ВВГнг-FRLS.

ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Проектом предусматриваются следующие виды освещения: рабочее, безопасности, эвакуационное, переносное.

Освещенность помещений принята согласно СНиП 23-05-95, СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, ВСН 1-73, СП31-115.

Надежность электроснабжения освещения принята по 1 категории.

Освещение безопасности основного игрового зала подключается к сети питания через источник бесперебойного питания. Для эвакуационных светильников приняты блоки аварийного питания с продолжительностью работы не менее 1 часа.

Приняты освещенности в соответствии с техническим заданием:

-для основного игрового зала с трансляцией ТВ - не менее 1800Лк равномерно по площадке на высоте 1 м от игровой поверхности с установкой 3-х режимов: тренировка, соревнование, трансляция;

-для малого зала с трансляцией ТВ – не менее 1500Лк равномерно по площадке на высоте 1 м от игровой поверхности с установкой 3-х режимов: тренировка, соревнование, трансляция.

Размещение, тип источников света приняты согласно светотехническому расчету, предоставленному фирмой «PHILIPS».

Управление освещением - дистанционное.

Для эвакуации зрителей из зала предусматривается установка светильников безопасности с лампами накаливания.

Освещение административных и технических помещений центра предусматривается светильниками с люминесцентными лампами и лампами накаливания в соответствии с характеристиками помещений

Управление освещением – местное из помещений, а для сырых, жарких, пожароопасных – выключатели должны быть вынесены из этих помещений.

Групповые осветительные сети запроектировать медным кабелем марки ВВГнг-LS, прокладываемым в коридорах на лотках, в помещениях за подшивными потолками по перекрытию, а в технических помещениях, сырых, пожароопасных – открыто. Магистральные сети в коридорах и электрощитовых прокладываются на лотках фирмы ДКС.

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подпись и дата

								5630-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

ЗАЗЕМЛЕНИЕ И МОЛНИЕЗАЩИТА

Заземление электроустановок выполняется в соответствии с ПУЭ изд.7 гл. 1.7 и 7.1. В качестве главной заземляющей шины предусматривается установка ГЗШ шкафного исполнения. К ГЗШ присоединяются РЕ-шины вводных устройств, металлические трубы водопровода, отопления, воздухопроводы систем вентиляции, кондиционирования, металлические части каркаса здания. Шины ГЗШ заземляются путем присоединения полосовой сталью 40x4мм к наружному контуру заземления.

Для помещений с повышенной опасностью предусматривается система дополнительного уравнивания потенциалов. Все доступные прикосновению открытые проводящие части сантехоборудования присоединяются к шине дополнительного уравнивания потенциалов ШДУП.

В качестве защитных мер безопасности предусматривается установка устройств защитного отключения на отходящих линиях для переносного оборудования.

Молниезащиту выполнить по СО 153-34.121.122-2003 и РД 34.21.122-87.

11. Слаботочные системы

ВВЕДЕНИЕ

1.1. Данным разделом предусматривается оборудование здания Центра волейбола, пр. Победы, г. Казань системами пожарной сигнализации, оповещения и управления людей при пожаре интегрированной с системой радиофикации, водяного пожаротушения, газового пожаротушения, порошкового пожаротушения, автоматики внутреннего противопожарного водопровода и автоматики дымоудаления.

1.2. Настоящая документация разработана на основании строительных чертежей, выданных заказчиком, и в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов:

- 1) ГОСТ 12.3.046-91 "Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования";
- 2) ГОСТ 28130-89 "Пожарная техника. Огнетушители, установки пожаротушения и пожарной сигнализации. Обозначения условные графические.
- 3) ГОСТ 12.2.007.0-75 "Изделия электротехнические. Общие требования безопасности";
- 4) ГОСТ 12.1.030 "Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление";

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаи. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

5) СНиП 11-01-95 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».

6) СНиП 3.05.06 "Электротехнические устройства";

7) СНиП 21-01-97 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

8) РД 78.145-93 "Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ";

9) РД 25.953-90 "Система автоматического пожаротушения, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи";

10) НПБ 88-2001. Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования

11) НПБ 110-03 «Перечень зданий и сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией».

Основания и исходные данные для разработки рабочего проекта.

В качестве исходных данных для проектирования были использованы: рабочие чертежи.

Интегрированной системы "Орион".

Система предназначена:

- Для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов охранной, тревожной и пожарной сигнализации
- Для контроля и управления доступом (управление преграждающими устройствами типа шлагбаум, турникет, ворота, шлюз, дверь и т.п.)
- Для видеонаблюдения и видеоконтроля охраняемых объектов
- Для управления пожарной автоматикой объекта
- Для управления инженерными системами зданий

Система обеспечивает:

- Модульную структуру, позволяющую оптимально оборудовать как малые, так и очень большие распределенные объекты
- Низкие затраты в расчете на один шлейф или одну точку прохода
- Защищенный протокол обмена по каналу связи между пультом и приборами
- Микропроцессорный анализ сигнала в шлейфах сигнализации, возможность измерения сопротивления шлейфа для предотвращения саботажа
- Возможность использования одной и той же Proximity карты или ключа Touch memory для взятия под охрану/снятия с охраны и управления доступом несколькими способами:
 - децентрализованно:
 - с помощью клавиатуры,
 - с помощью ключа Touch memory,

Взап. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

										5630-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата						

- с помощью дистанционных пластиковых карт,
- комбинированным способом (клавиатура плюс дистанционная карта),
- централизованно:
 - с помощью пульта «С2000»
 - с помощью пульта «С2000-КС»
 - с помощью компьютера
- Контроль и управление доступом через точки входа типа двери, турникеты, шлюзы, шлагбаумы
- Видеонаблюдение, видеоконтроль и регистрация тревожных ситуаций
- Управление устройствами автоматического пожаротушения, оповещения, дымоудаления, кондиционирования

Функция	Особенности
Пожарная сигнализация	<p>распознавание двойной сработки извещателей в одном шлейфе</p> <p>защита от ложных срабатываний путем автоматического сброса извещателей, питаемых по шлейфу</p> <p>подключение пороговых, адресных и адресно-аналоговых извещателей</p> <p>измерение значений запыленности, задымленности и температуры и графическое отображение статистики на экране компьютера</p> <p>набор статистики для выработки мер повышения пожарной безопасности, организации технического обслуживания</p> <p>наглядное отображение на планах помещений расположения извещателей и приборов, самых задымленных извещателей, температуры в контролируемых точках, статистики за день, месяц, год</p> <p>программирование сценариев для управления АСПТ, оповещения</p>
Автоматическая система пожаротушения	<p>автономная или централизованная противопожарная защита объектов промышленного и гражданского назначения по одному направлению газового, аэрозольного или порошкового пожаротушения</p>

Инв. № подл.	Взап. инв. №				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5630-ОПЗ					Лист

контроль состояния двух шлейфов пожарной сигнализации, цепей датчиков состояния дверей, цепей датчиков ручного пуска
 контроль исправности цепей запуска на обрыв и короткое замыкание
 запуск и контроль срабатывания модулей автоматических средств пожаротушения
 временная задержка перед пуском средств пожаротушения
 дистанционный запуск средств пожаротушения по команде с пульта «С2000»
 ручной запуск средств пожаротушения от датчиков ручного запуска
 автоматический запуск средств пожаротушения при срабатывании двух пожарных извещателей либо в одном, либо в двух шлейфах сигнализации
 включение звукового и светового пожарного оповещения (сирена, транспоранты)
 контроль исправности цепей оповещателей на обрыв и короткое замыкание
 управление технологическим оборудованием (задвижки системы вентиляции в помещении и др.)
 блокировка автоматического пуска при открытии дверей в защищаемое помещение
 ручной (с панели прибора «С2000-АСПТ») или дистанционный (с пульта «С2000» или «С2000-ПТ») сброс режима запуска средств пожаротушения
 управление контрольно-пусковыми блоками «С2000-КПБ» для увеличения числа контролируемых цепей запуска
 передача служебных и тревожных сообщений на пульт «С2000» и «С2000-ПТ»
 управление двумя или тремя пожарными насосами
 управление жockey-насосом или устройством компенсации
 управление электрозадвижкой или секцией дренчерной завесы
 управление технологическим оборудованием (задвижки системы вентиляции в помещении и др.)
 блокировка автоматического пуска при отключении автоматического режима на любом из шкафов управления насосами

Управление инженерными измерение значений аналоговых параметров (температура, задымленность)

Инв. № подл.
 Подпись и дата
 Взаи. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5630-ОПЗ

Лист

системами зданий	<p>управление системами кондиционирования, отопления, вентиляции, оповещения, аварийной сигнализации</p> <p>программирование сценариев для управления инженерными системами зданий как по результатам измерений, событиям в системе или временному расписанию, так и по командам оператора</p>
------------------	--

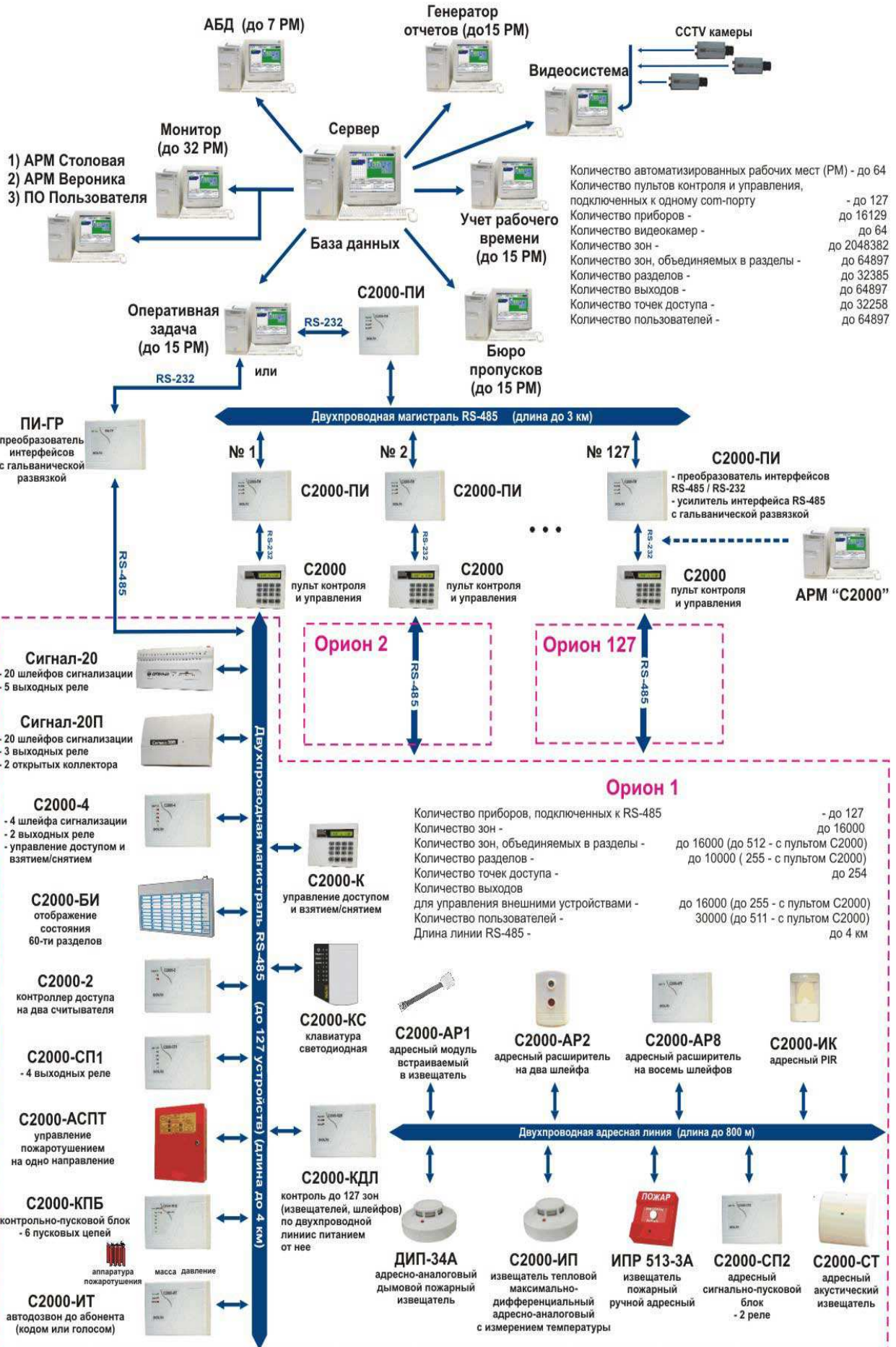
Инв. № подл.	Взап. инв. №
Изм.	Кол.уч

Лист	№ док.
Подпись	Дата

5630-ОПЗ	Лист
----------	------

Интегрированная система охраны "Орион"

с использованием пультов "С2000" (v 1.20) и АРМ "Орион" Про



Взв. инв. №
 Подпись и дата
 Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5630-ОПЗ	Лист
------	--------	------	--------	---------	------	----------	------

На основе оборудования ИСО «Орион» могут быть построены комбинированные системы, объединяющие в себе функции охранной сигнализации, пожарной сигнализации, контроля доступа, управления видеонаблюдением и управления инженерными системами зданий. При этом в комбинированных системах могут быть реализованы различные функциональные возможности.

Автоматическая пожарная сигнализация.

Оборудованию системой пожарной сигнализации подлежат все помещения, за исключением помещений с мокрыми процессами в соответствии с НПБ 88-2001. Все оборудование ПС устанавливается согласно структурной схеме пожарной сигнализации.

В качестве системы охранно-пожарной сигнализации предусмотрена интегрированная система охраны «Орион». В состав системы "Орион" входят следующие приборы:

- пульт контроля и управления охранно-пожарный «С2000», установленный на центральном посту охраны - 1шт;
- 20 шлейфный приемно-контрольный прибор (ППК) "Сигнал-20П" (для приема и обработки сигналов ОС) - 2 шт;
- АРМ оператора ОПС (персональный компьютер).

Прибор «Сигнал-20П» обрабатывает следующие сигналы:

"Неисправность" - обрыв или короткое замыкание шлейфа пожарной сигнализации;

"Внимание", "Пожар" - срабатывание пожарного извещателя.

К приборам "Сигнал-20П" подключены шлейфы пожарной сигнализации.

Функциональные возможности системы «Орион»:

распознавание двойной сработки извещателей в одном шлейфе

защита от ложных срабатываний путем автоматического сброса извещателей, питаемых по шлейфу

подключение пороговых, адресных и адресно-аналоговых извещателей

наглядное отображение на планах помещений расположения извещателей и приборов, самых задымленных извещателей, температуры в контролируемых точках, статистики за день, месяц, год

программирование сценариев для управления АСПТ, оповещения

В качестве пожарных извещателей используются извещатели пожарные дымовые ДИП-ИС(ИП212-67), пожарные ручные ИПР-И. Подключение пожарных извещателей к шлейфу пожарной сигнализации выполнено кабелем КПСВВ 2х0,5. Извещатели пожарной сигнализации при подключении к ППК "Сигнал-20П" шунтировать сопротивлениями.

В соответствии с НПБ 88-2001:

- извещатели размещаются исходя из условия, что расстояние между пожарными извещателями не превышает 4,5м, а между пожарными извещателями и стенами в помещениях не превышает 2,25м и в каждом помещении размещается не менее трех извещателей.

Инв. № подл.	Взл. инв. №
Инв. № подл.	Взл. инв. №
Инв. № подл.	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5630-ОПЗ	Лист

Электропитание приборов от сети переменного напряжения напряжением 220В выполнено силовым кабелем электропитания ВВГнг в оболочке, не поддерживающей горение, от отдельной группы эл. щита. Электропитание приборов от источников напряжения 12В выполнено кабелем электропитания ШВВП 2x0,75 2.9. Интерфейсная линия RS485 выполнена кабелем UTP 4x2x0,5.

Система оповещения и управления людей при пожаре

В соответствии с НПБ 104-2003 п.5.1. Таблица 2., в проекте предусмотрен 4-ый тип системы оповещения и управления эвакуацией (звуковые оповещатели и табло выхода).

В качестве речевого оповещения используется система «Inter-M»

Система принимает аварийный сигнал от системы пожарной сигнализации и транслирует сигнал оповещения о пожаре в заданные зоны с абсолютным приоритетом над другими режимами работы.

Оповещение людей о пожаре осуществляется:

подачей звуковых сигналов во все помещения здания с постоянным или временным пребыванием людей;

трансляцией речевой информации о необходимости эвакуации, путях эвакуации и других действиях, направленных на обеспечение безопасности.

Управление эвакуацией осуществляется:

передачей по системе оповещения специально разработанных текстов, направленных на предотвращение паники и других явлений, усложняющих процесс эвакуации;

трансляция текстов, содержащих информацию о необходимом направлении движения эвакуации.

Световой индикацией табло выхода НБО 2x1,12В-02 которые устанавливаются на путях эвакуации.

Базовое оборудование устанавливается в 19” шкафу в комнате связи. Для трансляции речевых сообщений предусмотрены два микрофона.

Проводка линий трансляции сигнализации предусматривается скрыто в штробе или открыто в металлической трубе.

В коридорах весь кабель прокладывается по металлическим лоткам.

Опуски кабеля по стенам выполнить скрыто в штробе.

Кабель прокладывается за подвесным потолком.

Линии трансляции выполнить кабелем ВВГнг 2x1. К микрофонам подвести кабели: ПВС 3x1, 2 UTP4x2x0,5, микрофонный кабель.

При параллельной открытой прокладке расстояния между проводами и кабелями линий трансляции с силовыми и осветительными проводами должно быть не менее 0,5 м.

Кроме того система оповещения и управления людей при пожаре решает задачу акустического озвучивания помещений здания с профессиональным качеством.

Размещение и выбор мощности громкоговорителей производится с учетом равномерного распределения звукового поля в помещении в целях

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаи. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

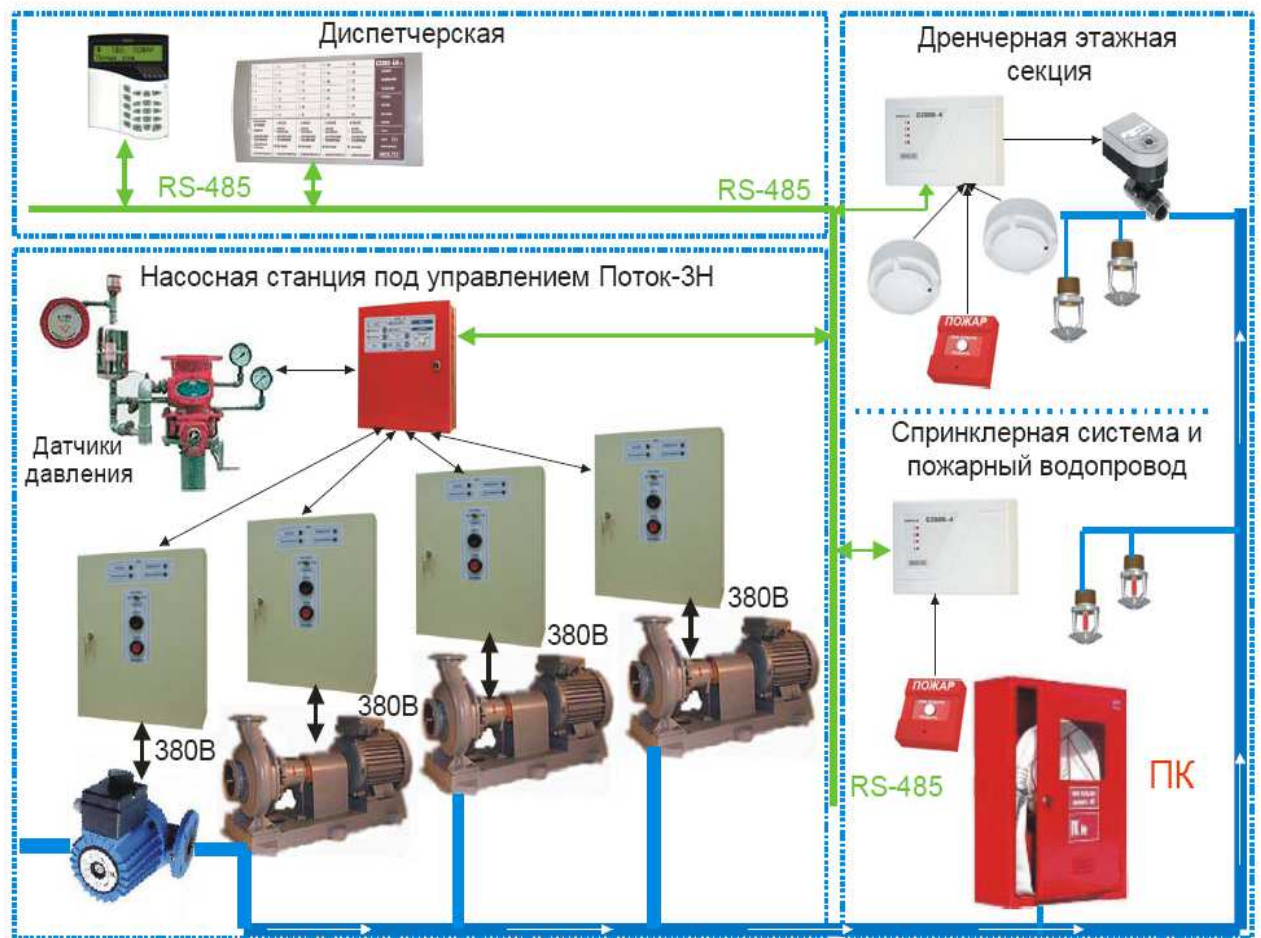
наиболее оптимального восприятия звуковой картины каждым слушателем в любой точке здания.

Предусмотрена отдельная подача звуковых сигналов (голосовые сообщения, музыка, сигналы тревоги) по 16 зонам.

Центральное оборудование обеспечивает:
 возможность контроля трансляции и уровней сигналов;
 передачу звукового сигнала по всему зданию или выборочно по зонам вручную или автоматически;
 передачу речевых сообщений по зонам;
 Последовательное или произвольное воспроизведение треков и дисков;
 Возможность смены не используемых дисков во время воспроизведения;
 Воспроизведение аудио информации с кассет, CD дисков и радио FM – диапазона.

Также система трансляции речевых и музыкальных сообщений решает задачи передачи оповещения ГО и ЧС от внутривзводских сетей радиификации. Для подключения здания к сетям передачи оповещения ГО и ЧС предусмотрена установка трансформатора ТАМУ-10, 3-х программный приемника в комнате связи в директорском корпусе. Трехпрограммный приемник подключается к оборудованию "INTER-M".

Автоматическое водяное пожаротушение.



Взап. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							5630-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

К системам водяного пожаротушения предъявляются достаточно строгие требования, такие как:

- надёжность
- информативность
- удобство управления и контроля
- независимость от других систем

Прибор пожарный управления Поток-3Н, в полной мере отвечает всем вышеперечисленным требованиям. Комплекс оборудования системы автоматического водяного пожаротушения, во главе с Поток-3Н, имеет модульную конструкцию, позволяет реализовывать как автономные, так и большие распределённые системы пожаротушения, при работе в составе ИСО «Орион». Интеграция в ИСО «Орион», является существенным достоинством данного прибора и позволяет получить информативность системы, в целом, на высоком уровне.

Поток-3Н – прибор, предназначенный для управления пожарными агрегатами насосной станции: основным, резервным пожарными насосами, насосом компенсации утечек, дренажным насосом, пожарными электрозадвижками, технологическими электрозадвижками (пополнение пожарных резервуаров, управление пожаротушением на нескольких направлениях), АВР, дренчерными секциями.

Для управления силовочастью, предусмотрено подключение шкафов контрольно – пусковых, серии ШКП, рассчитанных на номинальную мощность электродвигателя от 4 до 110 (250)кВт. Каждый ШКП позволяет управлять состоянием автоматики, подключённого агрегата, при необходимости, производить ручной запуск. ШКП, даёт возможность, контролировать следующие состояния, управляемого агрегата: питание, автоматика, запуск, неисправность. Запуск ШКП, при автоматическом управлении, осуществляется путём подачи управляющего сигнала на его вход. Останов двигателя происходит при отсутствии пускового сигнала на входе ШКП.

Для управления дополнительными агрегатами (дренчерными клапанами, насосами, электрозадвижками) можно применять приборы Поток-3Н, С2000-4, С2000-СП1 и другие, в зависимости от требуемых задач. Контроль дренчерных клапанов, технологических насосов, можно реализовать на приборе С2000-4.

Управлять световыми и звуковыми сигнализирующими устройствами, можно при помощи адресного релейного блока С2000-СП1, а насосами или электрозадвижками, целесообразнее управлять прибором Поток-3Н. Прибор Поток-3Н, позволяет управлять состоянием автоматики, запускать и останавливать пожаротушение дистанционно, с сетевого контроллера С2000-М.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взл. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для отображения состояния системы водяного пожаротушения существует возможность использовать блок индикации С2000-БИ-01. Блок индикации позволяет отображать состояние всех агрегатов насосной станции. Одним словом, пользователь собирает систему водяного пожаротушения, как конструктор, что позволяет оптимизировать расходы на оборудование и упрощает процесс проектирования.

Решение более сложных задач осуществляется наращиванием состава оборудования, позволяющего эти задачи реализовывать. Прибор Поток-3Н, совместно с комплексом дополнительного оборудования позволяет решать задачи, по управлению системой автоматического водяного пожаротушения практически любого уровня сложности. Простота конфигурирования, достигается понятным интерфейсом программы Uprog и Pprog и подкрепляется ясной логикой работы приборов ИСО «Орион». Поток-3Н характеризуют широкие возможности по конфигурированию. Прибор позволяет использовать как готовые конфигурационные шаблоны, так и создавать более 2000 различных пользовательских конфигураций. Поток-3Н имеет сертификат соответствия нормам пожарной безопасности НПБ88.

Технические характеристики прибора Поток-3Н

Поток-3Н имеет 18 входов контролируемых цепей с возможностью выбора назначения (датчики давления, датчик потока огнетушащего вещества, автоматика питание, запуск и неисправность агрегата), порогов срабатывания и логических связей с выходами, по каждой из них.

Для управления пожарными агрегатами, в приборе предусмотрено 4 выхода, с контролем целостности нагрузки. Для любого из них, можно назначить тип пожарного агрегата (основной, резервный насосы, насос компенсации утечек, дренажный насос, пожарная электродвигка, технологическая электродвигка, с возможностью закрытия, АВР, аварийный уровень, неисправность, дренажная секция), тем самым назначить тактику его работы.

В приборе Поток-3Н предусмотрено 2 интерфейса RS-485, режим мастера и управляемого. Первый интерфейс предназначен для работы прибора в составе системы «Орион», второй предназначен для подключения дополнительных блоков управления: приёмно-контрольные приборы (например, С2000-4), релейные модули, которые могут быть использованы для подключения дополнительных агрегатов (клапанов, насосов). Второй интерфейс Поток-3Н позволяет расширить возможности прибора при эксплуатации в автономном режиме и увеличить адресное пространство при интеграции в систему «Орион». На внутренней плате прибора

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взл. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

предусмотрены светодиодные индикаторы, сигнализирующие о состоянии входов,

выходов, источников питания и интерфейсов прибора.

Питание прибора осуществляется от сети ~220В. Прибор имеет резервный источник питания - аккумуляторную батарею, необходимую для сохранения работоспособности в условиях аварийного переключения вводов питания на АВР, или кратковременных провалах напряжения основного источника.

Прибор имеет два выхода, для питания дополнительных устройств: не стабилизированные 24В и стабилизированные 13,6В. Эти выходы могут быть использованы для подключения нескольких абонентов Поток-3Н или любых других маломощных потребителей. Для передачи сигналов «Пожар» и «Неисправность», на пульт пожарной части, предусмотрены два сигнальных выхода типа «сухой контакт». Поток-3Н имеет дополнительный u1074 выход: переключающийся «сухой контакт», программируемый, обладающий высокой нагрузочной способностью ~220В 8А

Краткие технические характеристики прибора Поток-3Н

Основной источник питания ~220В 50Гц

Резервный источник питания АКБ 12В 7А/ч

Выход нестабилизированного источника питания 18.. 24 В/0,5А

Выход стабилизированного источника 13,6/0,5А

Кол-во входов (контролируемых цепей) 18

Кол-во выходов с контролем целостности нагрузки 4

Максимальный ток по выходам П1, П2, П3 150мА

Максимальный ток по выходу П4 500мА

Кол-во выходов на ПЦН 3

Степень защиты оболочки IP20

Диапазон рабочих температур 0°С .. +50°С

Габаритные размеры 305x255x95мм.

Масса прибора (без АКБ), не более 3,5 кг

Автоматическое порошковое и газовое пожаротушение

Системой автоматического порошкового пожаротушения оборудованы помещения серверной и электрощитовая.

В соответствии с НПБ 88-2001 и исходя из архитектурных особенностей защищаемых помещений были выделены следующие направления:

При включении установки порошкового пожаротушения вентиляция отключается автоматикой системы пожаротушения.

На дверях защищаемых помещений установлены устройства для автоматического закрывания дверей (доводчики).

Помещения оснащены всеми необходимыми указателями о наличии в них установки порошкового пожаротушения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взлп. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для оперативного удаления продуктов горения и порошка после тушения пожара используется общеобменная вентиляция помещений. Осевший порошок удаляется пылесосом или влажной уборкой.

Тушение производится объемным способом.

Установка включает в себя:

- шлейфы пожарной сигнализации;
- модули порошкового пожаротушения;
- устройства дистанционного пуска;
- устройства автоматического пуска;
- звуковые оповещатели о пожаре;
- световые оповещатели о пожаре;
- сигнализация об отключении автоматического пуска;
- датчики контроля положения дверей;
- приборы приемно-контрольные и управления пожарные.

Данная система пожаротушения взаимодействует с общей системы охрано-пожарной сигнализации всего объекта. Контроль систем АСПТ происходит на пульте управления С-2000 на посту охраны 1 этаж. Связь между системами осуществляется посредством информационного шлейфа RS-485.

В помещениях с высотой потолка 3,5 метров применены модули порошкового пожаротушения: «Буран-2,5».

Модуль порошкового пожаротушения «БУРАН-2,5»

Модуль порошкового пожаротушения «БУРАН-2,5» предназначен для локализации и тушения пожаров твердых горючих материалов, горючих жидкостей и электрооборудования под напряжением во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок согласно гл. 7.3. «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ) и других нормативных документов, регламентирующих применение электрооборудования во взрывоопасных зонах.

Самосрабатывающие огнетушители "Буран-2,5" могут запускаться как в режиме принудительного электрического пуска в составе систем автоматического пожаротушения или от кнопки ручного пуска, так и в режиме самосрабатывания при достижении температуры в зоне его установки + 85°С.

Принцип работы установки пожаротушения.

Модуль порошкового пожаротушения состоит из стального корпуса, заполненного порошком, газогенерирующего элемента с электрическим активатором, двух фланцев (верхнего и нижнего), разрывной мембраны и выпускного насадка. Разрывная мембрана плотно прижата к нижнему фланцу, к которому жестко крепится выпускной насадок.

При работе установки в автоматическом режиме при подаче сигнала «ПОЖАР» система обеспечивает включение звуковых оповещателей, световых табло «Порошок! Уходи» и «Порошок! Не входи», отключение вентиляции и временную задержку подачи импульса на запуск модуля, достаточную для эвакуации людей, находящихся в защищаемом помещении (не менее 10сек).

При работе установки в дистанционном режиме при подаче сигнала «ПОЖАР» система обеспечивает выдачу импульса на запуск модуля только после нажатия кнопки дистанционного пуска.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Блок "С2000-ПТ" позволяет наглядно отображать и управлять состоянием каждого из 10 направлений пожаротушения, на которые он рассчитан. Пример построения централизованной системы порошкового пожаротушения показан на рисунке 1.

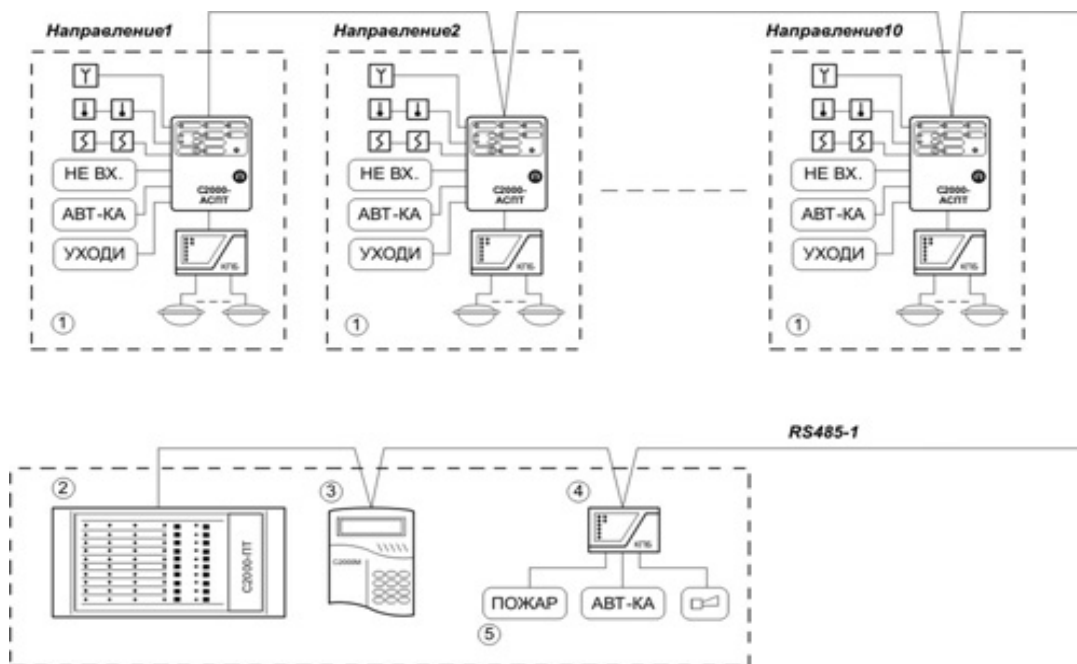


Рисунок 1

Централизованная система автоматического пожаротушения с модульными установками.

Система строится следующим образом: приборы "С2000-АСПТ", отвечающие за защиту каждого направления, объединяются общим интерфейсом RS-485 с приборами, размещенными на посту охраны ("С2000М", "С2000-ПТ"). Каждому направлению пожаротушения в базе данных пульта "С2000М" ставится в соответствие один раздел, текущая информация о каждом разделе транслируется пультом блоку "С2000-ПТ" и отображается на индикаторах блока. При необходимости нажатием кнопок "ПУСК" и "АВТОМАТИКА" блока можно инициировать команды на включение/выключение режима автоматического запуска или запуск/сброс пожаротушения по каждому из направлений. Стоит иметь в виду, что все команды по дистанционному управлению аппаратурой пожаротушения формируются только пультом "С2000М", а блок "С2000-ПТ" является все лишь инструментом, позволяющим их инициировать.

При необходимости, на посту охраны можно реализовать обобщенное оповещение о пожаре и сигнализацию о режиме состоянии автоматического запуска. Для этого каждому разделу (направлению пожаротушения) можно назначить управление одним (или несколькими) выходами блока "С2000-КПБ" (4), в соответствии с имеющимися тактиками управления.

Стоит отметить, что такое построение системы предполагает два уровня управления. Первый уровень - управление установками автоматического

Инв. № подл.	Взаш. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	5630-ОПЗ	Лист
------	--------	------	--------	---------	------	----------	------

пожаротушения по месту возгорания обеспечивает прибор "С2000-АСПТ", второй уровень - дистанционный контроль и управление каждым направлением обеспечивает пульт "С2000М". При такой конфигурации системы, даже если в ходе пожара возникнет неисправность линии интерфейса, весь набор необходимых мер по тушению пожара будет выполнен автоматически, без участия сетевого контроллера. Пример построения более сложной системы пожаротушения, с основной и резервной газовыми батареями, показан на рисунке 2.

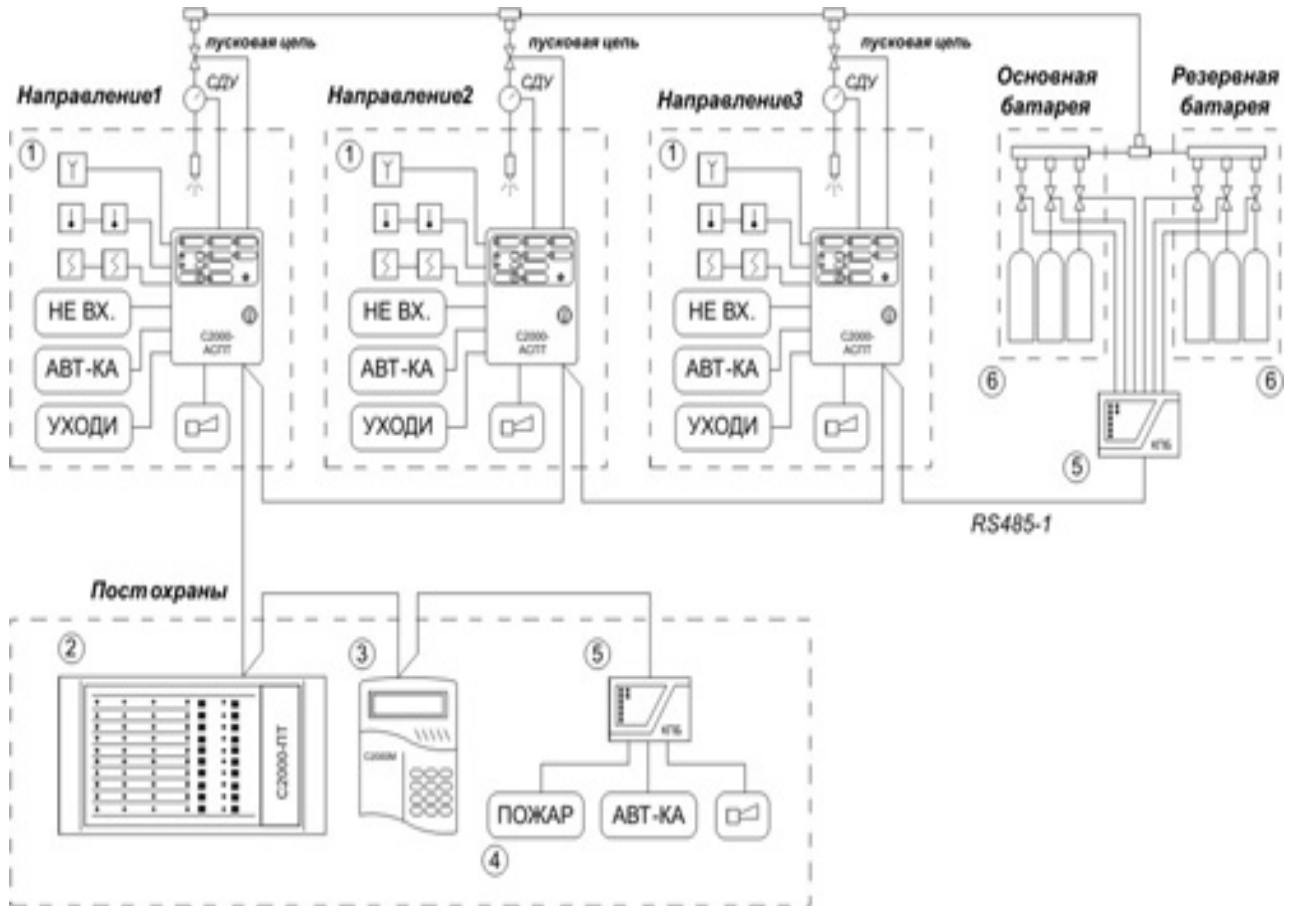


Рисунок 2
Централизованная система автоматического пожаротушения с газовой батареей.

Вещество от газовой батареи по направлениям пожаротушения, предполагает наличие запорного клапана на отводе в каждое направление. Там же устанавливается сигнализатор давления (СДУ), он же датчик выхода огнетушащего вещества.

Система строится аналогично предыдущей, однако, в данном случае функции управления пожарной автоматикой делятся между прибором "С2000-АСПТ" и пультом "С2000М". Работает система следующим образом: при возникновении условий, разрешающих включение установки газового пожаротушения, прибор "С2000-АСПТ" формирует сообщение "запуск" и открывает запорный клапан, включенный в его пусковую цепь. Пульт "С2000М", получив сообщение о запуске по определенному направлению,

Взаи. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

								5630-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

включает выходы блока "С2000-КПБ", которые открывают заданное количество баллонов в установке. Огнетушащий газ поступает в общий трубопровод и выходит через открытый клапан в горящее помещение. Как только давление газа на вводе трубопровода в помещение достигнет заданной величины, сработает сигнализатор давления, прибор "С2000-АСПТ" отправит пульту "С2000М" сообщение о тушении по данному направлению, а на блоке "С2000-ПТ" включится индикатор "Тушение".

Если прибор "С2000-АСПТ" не зафиксировал срабатывания сигнализатора давления в течение заданного времени после открытия запорного клапана, пульт "С2000М" получит сообщение "Неудачный запуск" по данному направлению. Получив такое сообщение, пульт включит выходы блока "С2000-КПБ", отвечающие за открытие баллонов резервной газовой батареи. Таким образом, будет реализована функция управления резервированной центральной установкой газового пожаротушения.

Более подробную информацию по настройке конфигурационных параметров, тактик управления и режимов работы приборов следует искать в эксплуатационной документации на конкретные приборы.

Система дымоудаления .

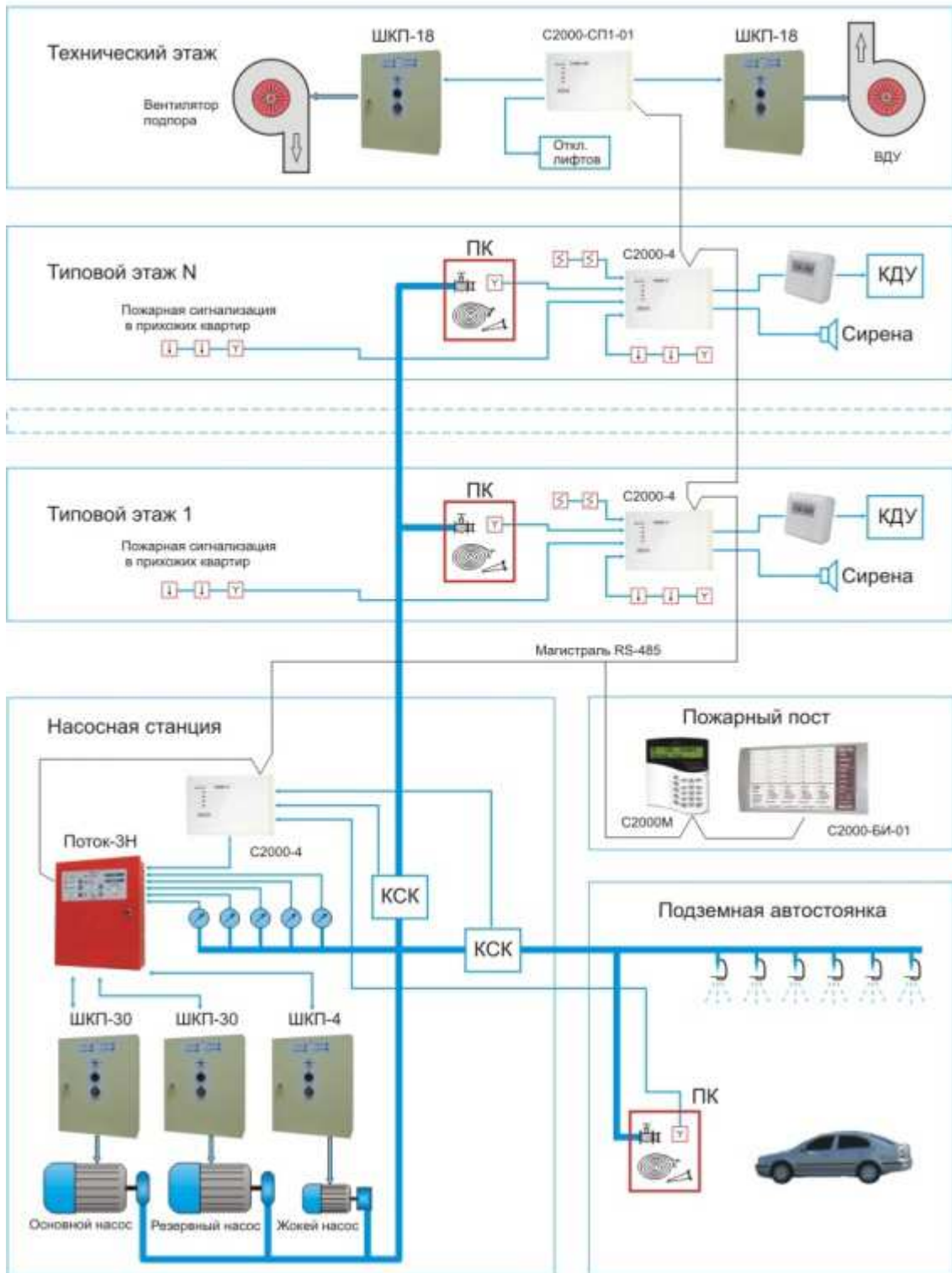
Система дымоудаления построена на приборах Сигнал-20П, сигнально-пусковых релейных блоках С2000-СП1, блоке индикации С2000-БИ, пульте контроля и управления С2000.

Каждый этаж здания оборудуется шлейфом пожарной сигнализации. Эти шлейфы подключаются к входам приборов Сигнал-20П, которые имеют возможность определять двойную сработку извещателей в одном шлейфе. На этаже установлены клапаны дымоудаления, которые могут управляться от релейных выходов приборов Сигнал-20П или сигнально-пусковых релейных блоков С2000-СП1. Открытое положение клапанов дымоудаления контролируется микровыключателями, которые включаются в шлейфы приборов Сигнал-20П. Шлейфам, контролирующим дымовые извещатели на каждом этаже, назначается тип 3 (дымовой с определением двойной сработки), а шлейфам, контролирующим микровыключатели положения клапана, назначается тип 6 (технологический).

При сработке на этаже двух дымовых пожарных извещателей в одном ШС соответствующий прибор Сигнал-20П через пульт контроля и управления С2000 включает соответствующее реле в приборе Сигнал-20П или блоке С2000-СП1, клапан открывается, микропереключатель выдает сигнал об открытом положении клапана на соответствующий ШС Сигнал-20П. Пульт С2000 при поступлении сообщения о пожаре на этаже и об открытии клапана дымоудаления на этом этаже включает два реле на блоке С2000-СП1. Одно реле через релейный усилитель УК-ВК включает систему дымоудаления и подпора воздуха, второе реле через второй релейный усилитель УК-ВК подает сигнал на опускание лифтов на первый этаж. Все сообщения отображаются и регистрируются на пульте С2000. Для визуального контроля за состоянием сигнализации всех этажей и сработке сигнализации на этажах служит блок индикации С2000-БИ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взлп. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Схема противопожарной автоматики для жилых объектов



Инв. № подл.	Взаи. инв. №	
Подпись и дата		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5630-ОПЗ

Лист

Электроснабжение

Электроснабжение установок противопожарной безопасности принято по степени обеспечения надежности по 1 категории от двух независимых источников питания:

- ~ 220В от основной сети электропитания;
- от резервных источников питания БИРП 12/4, резервируемых от встроенной аккумуляторной батареи 7 Ач обеспечивающих питание электроприемников в дежурном режиме в течение 24 ч и в режиме «Тревога» не менее 3 ч.

Питание электроприемников осуществляется согласно ПУЭ.

Защитное заземление и зануление приборов выполнено согласно ПУЭ, СНиП 3.05.06, ГОСТ 12.1.030 и технической документации завода-изготовителя.

Элементы электротехнического оборудования системы пожарной сигнализации удовлетворяют требованиям ГОСТ 12.2.007.0 по способу защиты человека от поражения электрическим током.

Питание АРМ "Орион" выполнить от источника бесперебойного питания APC SUA2200I.

Техника безопасности

Перед началом работы необходимо ознакомиться с паспортами на изделия.

При эксплуатации и ремонте приборов необходимо учитывать наличие внутри них напряжения, опасного для жизни человека. Поэтому категорически запрещается работа блоков приборов с открытыми панелями, снятыми кожухами и без заземления корпуса.

ВНИМАНИЕ! При установке и обслуживании убедитесь, что главный выключатель питания и выключатель батареи находятся в положении ВЫКЛ (OFF).

Обслуживающему персоналу в процессе эксплуатации необходимо руководствоваться следующими документами:

- "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей напряжением до 1000 В";
- "Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей".

Все ремонтные работы необходимо выполнять при отключенных источниках основного и резервного электропитания.

Запрещается использование предохранителей не соответствующих номиналу.

Блоки приборов должны быть надежно заземлены.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаи. инв. №							Лист
			5630-ОПЗ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Ведения по сертификации изделий системы "Орион"

Название	Сертификат соответствия	Сертификат пожарной безопасности
C2000	РОСС RU.ББ02.Н03931 19.12.2007 - 18.12.2010	ССПБ.RU.УП001.В06716 19.12.2007 - 18.12.2010
C2000M	РОСС RU.ББ02.Н03931 19.12.2007 - 18.12.2010	ССПБ.RU.УП001.В06716 19.12.2007 - 18.12.2010
C2000-КС	РОСС RU.ОС03.Н00601 31.07.2006 - 30.07.2009	ССПБ.RU.ОП021.В00595 31.07.2006 - 30.07.2009
C2000-К	РОСС RU.МЕ61.В04871 02.07.2008 - 01.07.2011	
C2000-БКИ	РОСС RU.ББ02.Н04363 24.10.2008 - 23.10.2011	ССПБ.RU.УП001.В07347 24.10.2008 - 23.10.2011
Сигнал-10	C-RU.ПБ01.В.00015 18.06.2009 - 18.06.2014	
Сигнал-20М	РОСС RU.ОС03.Н01025 27.04.2009 - 26.04.2012	ССПБ.RU.ОП066.В01011 27.04.2009 - 26.04.2012
Сигнал-20П исп.01, Сигнал-20П SMD	РОСС RU.ББ02.Н03932 19.12.2007 - 18.12.2010	ССПБ.RU.УП001.В06717 19.12.2007 - 18.12.2010
Сигнал-20	РОСС RU.ОС03.Н00808 24.12.2007 - 23.12.2010	ССПБ.RU.ОП066.В00797 24.12.2007 - 23.12.2010
C2000-4	РОСС RU.ББ02.Н04209 08.08.2008 - 07.08.2011	ССПБ.RU.УП001.В07146 08.08.2008 - 07.08.2011

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взл. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5630-ОПЗ

Лист

С2000-2, С2000-2 исп.01	РОСС RU.ME61.B05471 02.06.2009 - 01.06.2012	
СПИ-2000А в составе: С2000-КДЛ С2000-АР1 С2000-АР2 С2000-АР8	РОСС RU.OS03.H00607 14.08.2006 - 13.08.2009	ССПБ.RU.ОП021.B00601 14.08.2006 - 13.08.2009
ДИП-34ПА	С-RU.ПБ01.B.00016 18.06.2009 - 18.06.2014	
ДИП-34А	С-RU.ПБ01.B.00117 12.08.2009 - 12.08.2014	
С2000-ИП исп.02	РОСС RU.ББ02.H03677 16.07.2007 - 15.07.2010	ССПБ.RU.УП001.B06285 16.07.2007 - 15.07.2010
БРИЗ, БРИЗ исп.01	РОСС RU.ББ02.H04540 27.03.2009 - 26.03.2012	ССПБ.RU.УП001.B07636 27.03.2009 - 26.03.2012
ИПР 513-3А исп.01	РОСС RU.ББ02.H04083 23.04.2008 - 22.04.2011	ССПБ.RU.УП001.B06954 23.04.2008 - 22.04.2011
ИПР 513-3А исп.02	РОСС RU.ББ02.H03787 05.10.2007 - 04.10.2010	ССПБ.RU.УП001.B06493 05.10.2007 - 04.10.2010
С2000-ИК исп. 02	РОСС RU.ME61.A02873 с 01.04.2008 на партию	
С2000-ИК исп. 03	РОСС RU.ME61.B05339 23.03.2009 - 22.03.2012	
С2000-ШИК	РОСС RU.ME61.A02874 с 01.04.2008 на партию	

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5630-ОПЗ

Лист

C2000-B	РОСС RU.ME61.B04203 22.08.2007 - 21.08.2010	
C2000-CT	РОСС RU.ME61.B05572 07.08.2009 - 06.08.2012	
C2000-СМК	РОСС RU.ME61.B05569 07.08.2009 - 06.08.2012	
C2000-СМК Эстет	РОСС RU.ME61.B05340 23.03.2009 - 22.03.2012	
C2000-КТ	РОСС RU.ME61.B04958 14.08.2008 - 13.08.2011	
C2000-СП2	РОСС RU.OC03.H01034 30.04.2009 - 29.03.2012	ССПБ.RU.ОП066.B01020 30.04.2009 - 29.03.2012
C2000-ADEM	РОСС RU.ME61.B05393 22.04.2009 - 21.04.2012	
C2000-СП1, C2000-СП1 исп.01	РОСС RU.ББ02.H04209 08.08.2008 - 07.08.2011	ССПБ.RU.УП001.B07146 08.08.2008 - 07.08.2011
C2000-АСПТ	РОСС RU.ББ02.H04082 23.04.2008 - 22.04.2011	ССПБ.RU.УП001.B06953 23.04.2008 - 22.04.2011
C2000-КПБ	РОСС RU.ББ02.H04517 20.03.2009 - 05.03.2012	ССПБ.RU.УП001.B07601 06.03.2009 - 05.03.2012
C2000-ПТ	РОСС RU.ББ02.H04586 23.04.2009 - 22.04.2012	ССПБ.RU.УП001.B07721 23.04.2009 - 22.04.2012

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5630-ОПЗ

Лист

C2000-ПУ	РОСС RU.ME61.B04056 07.06.2007 - 06.06.2010	
Рупор	РОСС RU.ББ02.Н04445 11.01.2009 - 10.01.2012	ССПБ.RU.УП001.B07490 11.01.2009 - 10.01.2012
Рупор исп.01	РОСС RU.ББ02.Н04354 24.10.2008 - 23.10.2011	ССПБ.RU.УП001.B07346 24.10.2008 - 23.10.2011
Поток-3Н	РОСС RU.ББ02.Н04541 27.03.2009 - 26.03.2012	ССПБ.RU.УП001.B07637 27.03.2009 - 26.03.2012
ШКП	РОСС RU.ББ02.Н04542 27.03.2009 - 26.03.2012	ССПБ.RU.УП001.B07638 27.03.2009 - 26.03.2012
C2000-БИ SMD, C2000-БИ исп.01	РОСС RU.ББ02.Н04586 23.04.2009 - 22.04.2012	ССПБ.RU.УП001.B07721 23.04.2009 - 22.04.2012
C2000-ИТ	РОСС RU.ME61.B04439 18.12.2007 - 17.12.2010	
УО-Орион	РОСС RU.ОС03.Н00782 09.10.2007 - 08.10.2010	ССПБ.RU.ОП066.B00771 09.10.2007 - 08.10.2010
C2000-Proxy	РОСС RU.ME61.B04257 12.09.2007 - 11.09.2010	
C2000-Proxy Н	РОСС RU.ME61.B04254 12.09.2007 - 11.09.2010	
Proxy-2А	РОСС RU.ME61.B04055 07.06.2007 - 06.06.2010	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5630-ОПЗ

Лист

Proxy-3A	РОСС RU.ME61.B04255 12.09.2007 - 11.09.2010	
Proxy-3M	РОСС RU.ME61.B05338 23.03.2009 - 22.03.2012	
Proxy-Long	РОСС RU.ME61.B04256 12.09.2007 - 11.09.2010	
ПИ-ГР	РОСС RU.ME61.B04872 02.07.2008 - 01.07.2011	
C2000-ПИ	РОСС RU.ББ02.Н03689 26.07.2007 - 25.07.2010	ССПБ.RU.УП001.B06306 26.07.2007 - 25.07.2010
C2000-USB	РОСС RU.ME61.B03496 14.09.2006 - 13.09.2009	
USB-RS485	РОСС RU.ME61.B05394 22.04.2009 - 21.04.2012	
C2000-Ethernet	РОСС RU.ББ02.Н03678 16.07.2007 - 15.07.2010	ССПБ.RU.УП001.B06286 16.07.2007 - 15.07.2010
C2000-РПИ	РОСС RU.ББ02.Н04447 11.01.2009 - 10.01.2012	ССПБ.RU.УП001.B07492 11.01.2009 - 10.01.2012
РИП-12 исп.01, бокс 2x17 Ач-12В	РОСС RU.ББ02.Н04207 04.07.2008 - 03.07.2011	ССПБ.RU.УП001.B07144 04.07.2008 - 03.07.2011
РИП-12 исп. 02 РИП-12 исп. 04	РОСС RU.ОС03.Н00668 09.01.2007 - 08.01.2010	ССПБ.RU.ОП066.B00661 09.01.2007 - 08.01.2010

Инв. № подл.	Взап. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

5630-ОПЗ

Лист

РИП-12В-1А-1,2Ач РИП-12-1А-1,2Ач "Protection" РИП-12-1А-7Ач "Protection"	РОСС RU.ME61.B03637 17.11.2006 - 13.11.2009	
РИП-12 исп.03	РОСС RU.ME61.B04027 24.05.2007 - 22.05.2010	
РИП-12 исп.05	РОСС RU.ББ02.Н04471 30.01.2009 - 29.01.2012	ССПБ.RU.УП001.B07520 30.01.2009 -29.01.2012
РИП-12 RS	РОСС RU.ББ02.Н04446 11.01.2009 - 10.01.2012	ССПБ.RU.УП001.B07491 11.01.2009 -10.01.2012
МП 24/12 В	РОСС RU.ME61.B03638 17.11.2006 - 13.11.2009	
МП 24/12 В (исп.01)	РОСС RU.ME61.B05522 13.07.2009 - 12.07.2012	
РИП-24 исп. 01, бокс 2x17 Ач-24В	РОСС RU.ББ02.Н04208 04.07.2008 - 03.07.2011	ССПБ.RU.УП001.B07145 04.07.2008 - 03.07.2011
РИП-24 исп. 02 РИП-24 исп. 04	РОСС RU.ОС03.Н00668 09.01.2007 - 08.01.2010	ССПБ.RU.ОП066.B00661 09.01.2007 - 08.01.2010
РИП-24-0,8А-4Ач "Protection"	РОСС RU.ME61.B03638 17.11.2006 - 13.11.2009	
БЗК	РОСС RU.ME61.B03229 11.05.2006 - 06.05.2009	

Инв. № подл.	Взап. инв. №
Подпись и дата	

							5630-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

12. Мероприятия по обеспечению противопожарной безопасности.

Проектируемое здание размещено с соблюдением противопожарных расстояний до соседних зданий в соответствии с требованиями таблицы 11 федерального закона №123-ФЗ от 22.07.08 г., а именно расстояние до ближайшего здания – многоквартирного жилого дома 35 м.

Проектом предусмотрено наружное пожаротушение от существующих пожарных гидрантов, расположенных на кольцевых наружных сетях водопровода на расстоянии не далее 200 м от здания. На стенах здания предусматривается установка указателей пожарных гидрантов с флуоресцентным покрытием.

Проектом здание предусмотрено II степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0. В соответствии с требованиями таблицы 6.9 СП 2.13130.2009 для 3-х этажного здания II степени огнестойкости класса конструктивной пожарной опасности С0 площадь пожарного отсека должна быть не более 4000 м². Так как все здание оборудовано автоматическим пожаротушением и площадь его не более чем вдвое (7500 м²) превышает площадь пожарного отсека, то здание на пожарные отсеки не делится.

По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф2.1 с трибунами большого зала на 4198 мест и малого зала на 596 мест.

Предел огнестойкости строительных конструкций в соответствии с таблицей 21 федерального закона №123-ФЗ принят не менее:

- несущие элементы здания – R 90;
- перекрытия междуэтажные – REI 45;
- наружные ненесущие стены – E 15;
- внутренние стены лестничных клеток – R 90;
- марши и площадки лестниц – R 60.

В соответствии с требованиями СП 1.13130.2009 этажи здания имеют не менее двух эвакуационных выходов. Все лестничные клетки предусмотрены с непосредственным выходом наружу, кроме одной лестничной клетки малого зала, имеющей выход наружу через вестибюль.

Безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации возможного пожара и проведении спасательных работ обеспечивается конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями. Здание Центра волейбола обеспечено круговым проездом для пожарных машин.

Проектом предусмотрено семь выходов на кровлю здания через противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 30 из лестничных клеток и по наружным пожарным лестницам. По периметру кровли здания предусмотрено ограждение, соответствующее ГОСТ 25772-83*. Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрены зазоры шириной в плане в свету не менее 75 мм.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаи. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Здание оборудовано автоматическим пожаротушением, внутренним противопожарным водопроводом и системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 4-го типа.

13. Расчет путей эвакуации из здания

Зал в осях М-ББ

Исходные данные:

Строительный объем зрелищного зала – 55300 м³, высота зала – +19,5 м, отметка пола фойе 2-го этажа – +4,2 м, отметка пола антресольного этажа – +7,55 м.

Трибуны расположены вокруг игрового поля зала с четырех сторон. В осях 8-11/П-С расположена трибуна для VIP-персон. Выход с трибун осуществляется через люки в фойе 2-го этажа, выход с трибуны для VIP-персон осуществляется на антресольный этаж.

Трибуны зала поделены на блоки зрительских мест со следующей вместимостью: Б1 – 25 чел, Б2 – 25 чел, Б3 – 114 чел, Б4 – 391 чел, Б5 – 434 чел, Б6 – 434 чел, Б7 – 321 чел, Б8 – 380 чел, Б9 – 380 чел, Б10 – 321 чел, Б11 – 434 чел, Б12 – 434 чел, Б13 – 391 чел, Б14 – 114 чел. В блоках Б1 и Б2 все зрители эвакуируются по лестницам трибуны вверх. В блоках Б3 – Б14 зрители нижних двух рядов эвакуируются по лестницам трибуны вверх, остальные зрители эвакуируются по лестницам трибуны вниз.

Расчеты проведем в соответствии с методикой изложенной в справочном пособии к СНиП 2.08.02-89* «Проектирование спортивных залов, помещений для физкультурно-оздоровительных занятий и крытых катков с искусственным льдом» прил.7 «Рекомендации по расчету путей эвакуации из зальных помещений и из зданий спортивных корпусов».

Определим необходимое время эвакуации из зала (по табл.11 СП 1.13130.2009) путем интерполяции: $t^{нбз} = 4,38$ мин.

Необходимое время эвакуации из здания в целом (по табл. 11 СП 1.13130.2009) $t^{нбзд} = 6$ мин.

Определим расчетное время эвакуации из блоков зрительских мест по формуле:

$$t_{р.бл} = N_{бл}^{\phi} / (q\delta_{р.бл})$$

где $N_{бл}^{\phi}$ – фактическая вместимость блока,

q – пропускная способность 1 м прохода в единицу времени (чел/мин м), принимаемая: при движении вниз – 72

при движении вверх – 99

при движении по горизонтали или по пандусу – 135,

$\delta_{р.бл}$ – расчетная ширина прохода блока.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаи. инв. №							Лист
			5630-ОПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

$$t_{p.бл 1} = 25 / (99 \times 1,2) = 0,21 \text{ мин}$$

$$t_{p.бл 2} = 25 / (99 \times 1,2) = 0,21 \text{ мин}$$

$$t_{p.бл 3} = 72 / (72 \times 0,8) = 1,25 \text{ мин (вниз)}$$

$$t_{p.бл 3} = 42 / (99 \times 1,0) = 0,42 \text{ мин (вверх)}$$

$$t_{p.бл 4} = 345 / (72 \times 1,35) = 3,55 \text{ мин (вниз)}$$

$$t_{p.бл 4} = 46 / (99 \times 0,7) = 0,66 \text{ мин (вверх)}$$

$$t_{p.бл 5} = 380 / (72 \times 1,35) = 3,91 \text{ мин (вниз)}$$

$$t_{p.бл 5} = 54 / (99 \times 0,7) = 0,78 \text{ мин (вверх)}$$

$$t_{p.бл 6} = 380 / (72 \times 1,35) = 3,91 \text{ мин (вниз)}$$

$$t_{p.бл 6} = 54 / (99 \times 0,7) = 0,78 \text{ мин (вверх)}$$

$$t_{p.бл 7} = 285 / (72 \times 1,35) = 2,93 \text{ мин (вниз)}$$

$$t_{p.бл 7} = 36 / (99 \times 0,7) = 0,52 \text{ мин (вверх)}$$

$$t_{p.бл 8} = 318 / (72 \times 1,35) = 3,27 \text{ мин (вниз)}$$

$$t_{p.бл 8} = 62 / (99 \times 0,7) = 0,89 \text{ мин (вверх)}$$

$$t_{p.бл 9} = 318 / (72 \times 1,35) = 3,27 \text{ мин (вниз)}$$

$$t_{p.бл 9} = 62 / (99 \times 0,7) = 0,89 \text{ мин (вверх)}$$

$$t_{p.бл 10} = 285 / (72 \times 1,35) = 2,93 \text{ мин (вниз)}$$

$$t_{p.бл 10} = 36 / (99 \times 0,7) = 0,52 \text{ мин (вверх)}$$

$$t_{p.бл 11} = 380 / (72 \times 1,35) = 3,91 \text{ мин (вниз)}$$

$$t_{p.бл 11} = 54 / (99 \times 0,7) = 0,78 \text{ мин (вверх)}$$

$$t_{p.бл 12} = 380 / (72 \times 1,35) = 3,91 \text{ мин (вниз)}$$

$$t_{p.бл 12} = 54 / (99 \times 0,7) = 0,78 \text{ мин (вверх)}$$

$$t_{p.бл 13} = 345 / (72 \times 1,35) = 3,55 \text{ мин (вниз)}$$

$$t_{p.бл 13} = 46 / (99 \times 0,7) = 0,66 \text{ мин (вверх)}$$

$$t_{p.бл 14} = 72 / (72 \times 0,8) = 1,25 \text{ мин (вниз)}$$

$$t_{p.бл 14} = 42 / (99 \times 1,0) = 0,42 \text{ мин (вверх)}$$

Время эвакуации через дверь, ведущую из зала, или замыкающую люк принимается равной нулю, через люк равной 0,1 мин. Таким образом, имеем следующее расчетное время эвакуации из блоков за пределы зала:

$$t_{p.эбл 1} = 0,21 + 0 = 0,21 \text{ мин}$$

$$t_{p.эбл 2} = 0,21 + 0 = 0,21 \text{ мин}$$

$$t_{p.эбл 3} = 1,25 + 0,1 = 1,35 \text{ мин}$$

$$t_{p.эбл 4} = 3,55 + 0,1 = 3,65 \text{ мин}$$

$$t_{p.эбл 5} = 3,91 + 0,1 = 4,01 \text{ мин}$$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взлп. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Выход из блока Б8 $N = 380$ чел, $L^1=15,8$ м, $L^2=30,9$ м, $L^1/ L^2=0,51 \Rightarrow N_1=97\%$, $\Rightarrow N_1=0,97 \times 380=369$ чел, $N^2=380-369 =11$ чел.

Выход из блока Б9 $N = 380$ чел, $L^1=15,8$ м, $L^2=30,9$ м, $L^1/ L^2=0,51 \Rightarrow N_1=97\%$, $\Rightarrow N_1=0,97 \times 380=369$ чел, $N^2=380-369 =11$ чел.

Выход из блока Б10 $N = 321$ чел, $L^1=11,9$ м, из данного выхода все зрители пройдут к ближайшей эвакуационной лестничной клетке, то есть все 321 чел.

Выход из блока Б11 $N = 434$ чел, $L^1=31,7$ м, $L^2=47,2$ м, $L^1/ L^2=0,67 \Rightarrow N_1=70\%$, $\Rightarrow N_1=0,70 \times 434=304$ чел, $N^2=434-304 =130$ чел.

Выход из блока Б12 $N = 434$ чел, $L^1=31,7$ м, $L^2=47,2$ м, $L^1/ L^2=0,67 \Rightarrow N_1=70\%$, $\Rightarrow N_1=0,70 \times 434=304$ чел, $N^2=434-304 =130$ чел.

Выход из блока Б13 $N = 391$ чел, $L^1=11,9$ м, из данного выхода все зрители пройдут к ближайшей эвакуационной лестничной клетке, то есть все 391 чел.

Выход из блока Б14 $N = 114$ чел, $L^1=31,0$ м, $L^2=46,0$ м, $L^1/ L^2=0,67 \Rightarrow N_1=70\%$, $\Rightarrow N_1=0,70 \times 114=80$ чел, $N^2=114-80 =34$ чел.

Определим ширину дверей эвакуационных выходов из зала, которая должна составлять не менее 0,84 ширины люка или не менее 0,56 ширины прохода к двери, ведущего к ней вверх.

Двери выходов из зала 1 и 2, расчетная ширина – 0,67 м (0,56x1,2), принимаем ширину 1,2 м.

Двери выходов из зала 3-14, расчетная ширина – 1,76 м (0,84x2,1), принимаем ширину 1,9 м

Определим ширину дверей выходов из антресольного этажа, из фойе 2-го этажа в лестничные клетки. По интерполяции (табл.1) находим, что на 1 м ширины выхода из фойе допустимое число эвакуирующихся составляет 386 чел.

Дверь выхода в л.клетку 1 $N=25+25=50$ чел, расчетная ширина – 0,13 м, принимаем ширину 1,2 м

Дверь выхода в л.клетку 2 $N=34+80+391+399+35=939$ чел, расчетная ширина – 2,43 м, принимаем ширину 2,5 м

Дверь выхода в л.клетку 3 $N=35+399+321+11=766$ чел, расчетная ширина – 1,98 м, принимаем ширину 2,5 м

Дверь выхода в л.клетку 4 $N=11+321+304+130=766$ чел, расчетная ширина – 1,98 м, принимаем ширину 2,5 м

Дверь выхода в л.клетку 5 $N=130+304+391+80=905$ чел, расчетная ширина – 2,34 м, принимаем ширину 2,5 м

Определим ширину лестничных маршей закрытых лестничных клеток, которая должна быть не менее чем на 10% больше ширины эвакуационного выхода в лестничную клетку.

Лестничная клетка 1, расчетная ширина маршей – 1,32 м (1,2x1,1), принимаем ширину 1,32 м.

Лестничные клетки 2-5, расчетная ширина маршей – 2,75 м (2,5x1,1), принимаем ширину 2,8 м.

Инв. № подл.	Взаш. инв. №
	Подпись и дата

							5630-ОПЗ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

Определим ширину маршей открытой лестницы. По интерполяции (табл.2) находим, что на 1 м ширины лестницы допустимое число эвакуирующихся составляет 250 чел. На каждый марш открытой лестницы попадает 369 человек. Расчетная ширина марша – 1,48 м, принимаем ширину маршей 1,5 м.

Определим ширину эвакуационных выходов из здания наружу. На 1 м ширины выхода наружу (табл.3) допустимое число эвакуирующихся составляет 300 чел.

Выход из лестничной клетки 1 N=50 чел, расчетная ширина – 0,17 м, принимаем ширину двери выхода в вестибюль 1,3 м.

Выход из вестибюля наружу, принимаем двери шириной 1,4 м.

Выход из лестничной клетки 2 N=939 чел, расчетная ширина – 3,13 м, принимаем ширину двери выхода наружу 2,55 м и ширину двери выхода в вестибюль 2,4 м.

Выход из лестничной клетки 3 N=766 чел, расчетная ширина – 2,55 м, принимаем ширину двери выхода наружу 2,55 м и ширину двери выхода в вестибюль 2,4 м.

Выходы из вестибюля наружу, принимаем три двери шириной по 2,4 м каждая.

Выход из лестничной клетки 4 N=766 чел, расчетная ширина – 2,55 м, принимаем ширину двери выхода наружу 2,55 м и ширину двери выхода в вестибюль 1,9 м.

Выход из лестничной клетки 5 N=905 чел, расчетная ширина – 3,02 м, принимаем ширину двери выхода наружу 2,55 м и ширину двери выхода в вестибюль 1,9 м.

Выход из вестибюля наружу, принимаем двери шириной 1,9 м.

Определим максимально допустимое расстояние от выхода из зала до выхода из здания по формуле:

$$L_{\max} = 70(t^{\text{необд}} - t_{p.з})$$

где $t^{\text{необд}}$ - необходимое время эвакуации из здания, мин;

$t_{p.з}$ – расчетное время эвакуации из зала, мин;

70 – скорость движения при эвакуации по горизонтальному пути за пределами зального помещения, м/мин.

$$L_{\max} = 70(6 - 4,01) = 139,3 \text{ м}$$

Максимальное расстояние от выхода из зала до лестничной клетки составляет 47,2 м (выходы из блоков Б11 и Б12). Для приведения длины пути по лестнице к длине горизонтального пути разница между вертикальными отметками входа в лестничную клетку и выхода из нее умножается на коэффициент 7,8. Таким образом длина пути по лестницам составит 32,8 м (4,2x7,8). Длина пути из лестничной клетки 5 через вестибюль наружу

Инв. № подл.	Взаш. инв. №						5630-ОПЗ	Лист
		Подпись и дата						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата			

составляет 11,3 м. Итого наибольшая длина эвакуационного пути из зала наружу составит 91,3 м (47,2+32,8+11,3), что значительно менее максимально допустимого расстояния - 139,3 м.

Расчетное (фактическое) время эвакуации из здания получаем равным
 $t_{р.зд} = 4,01 + 91,3/70 = 5,31$ мин.

Таким образом, максимальное время эвакуации из зала составит 4,01 мин, что менее необходимого времени эвакуации из зала $t^{нбз} = 4,38$ мин., а полная эвакуация зрителей из здания составит 5,31 мин, что будет менее необходимого времени эвакуации $t^{нбзд} = 6$ мин.

Зал в осях А-М

Исходные данные:

Строительный объем зрелищного зала – 18835 м³, высота зала – 14,6 м, отметка пола фойе 2-го этажа – 3,7 м. Трибуны расположены вдоль одной продольной стороны зала. Выход из трибун осуществляется через двери в фойе 2-го этажа.

Трибуны зала поделены на блоки зрительских мест со следующей вместимостью: Б1 – 221 чел, Б2 – 154 чел, Б3 – 221 чел. Во всех блоках зрители эвакуируются по лестницам трибуны вверх.

Определим необходимое время эвакуации из зала (по табл.11 СП 1.13130.2009) путем интерполяции: $t^{нбз} = 3,44$ мин.

Необходимое время эвакуации из здания в целом (по табл. 11 СП 1.13130.2009) $t^{нбзд} = 6$ мин.

Определим расчетное время эвакуации из блоков зрительских мест по формуле:

$$t^{р.бл} = N_{бл}^{\phi} / (q\delta^{р.бл})$$

где $N_{бл}^{\phi}$ - фактическая вместимость блока,

q – пропускная способность 1 м прохода в единицу времени ($\frac{чел}{мин.м}$), принимаемая: при движении вниз – 72

при движении вверх – 99

при движении по горизонтали или по пандусу – 135,

$\delta^{р.бл}$ - расчетная ширина прохода блока.

$$t^{р.бл 1} = 221 / (99 \times 0,75) = 2,98 \text{ мин}$$

$$t^{р.бл 2} = 154 / (99 \times 0,75) = 2,07 \text{ мин}$$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаи. инв. №					5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

$$t_{p.бл 3} = 221 / (99 \times 0,75) = 2,98 \text{ мин}$$

Время эвакуации через дверь, ведущую из зала, принимается равной нулю. Таким образом, имеем следующее расчетное время эвакуации из блоков за пределы зала:

$$t_{p.бл 1} = 2,98 \text{ мин}$$

$$t_{p.бл 2} = 2,07 \text{ мин}$$

$$t_{p.бл 3} = 2,98 \text{ мин}$$

Сравнивая расчетное время эвакуации из блоков за пределы зала с необходимым временем эвакуации из зала, получаем, что оно меньше $t_{нбз} = 3,44$ мин.

Эвакуация за пределами зала.

Определим количество людей эвакуирующихся из каждого выхода из зала и их распределение по потокам к эвакуационным выходам в зависимости от длины эвакуационных путей L^1 и L^2 и расположения самих эвакуационных выходов:

Выход из блока Б1 $N = 221$ чел, $L^1=5,8$ м, из данного выхода все зрители пройдут к ближайшей эвакуационной лестничной клетке, то есть все 221 чел.

Выход из блока Б2 $N = 154$ чел, $L^1 = L^2 = 16,5$ м, из данного выхода зрители равномерно распределятся и по 77 человек пройдут к каждой из двух лестничных клеток.

Выход из блока Б3 $N = 221$ чел, $L^1=5,8$ м, из данного выхода все зрители пройдут к ближайшей эвакуационной лестничной клетке, то есть все 221 чел.

Определим ширину дверей эвакуационных выходов из зала, которая должна составлять не менее 0,56 ширины прохода к двери, ведущего к ней вверх.

Двери выходов из зала 1,2 и 3, расчетная ширина – 0,42 м ($0,56 \times 0,75$), принимаем ширину 1,2 м.

Определим ширину дверей выходов из фойе 2-го этажа в лестничные клетки. По интерполяции (табл.1) находим, что на 1 м ширины выхода из фойе допустимое число эвакуирующихся составляет 321 чел.

Двери выходов в л.клетки 1 и 2 $N=221+77=298$ чел, расчетная ширина – 0,93 м, принимаем ширину 1,2 м

Определим ширину лестничных маршей закрытых лестничных клеток, которая должна быть не менее чем на 10% больше ширины эвакуационного выхода в лестничную клетку.

Лестничные клетки 1 и 2, расчетная ширина маршей – 1,32 м ($1,2 \times 1,1$), принимаем ширину 1,35 м

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаи. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Определим ширину эвакуационных выходов из здания наружу. На 1 м ширины выхода наружу (табл.3) допустимое число эвакуирующихся составляет 300 чел.

Выход из лестничной клетки 1 N=298 чел, расчетная ширина – 0,99 м, принимаем ширину двери выхода в вестибюль 1,5 м.

Выход из лестничной клетки 2 N=298 чел, расчетная ширина – 0,99 м, принимаем ширину двери выхода наружу 1,4 м и ширину двери выхода в вестибюль 1,5 м.

Выходы из вестибюля наружу, принимаем две двери шириной по 1,4 м.

Определим максимально допустимое расстояние от выхода из зала до выхода из здания по формуле:

$$L_{\max} = 70(t_{\text{нбзд}} - t_{\text{р.з}})$$

$$L_{\max} = 70(6 - 2,98) = 211,4 \text{ м}$$

Максимальное расстояние от выхода из зала до лестничной клетки составляет 16,5 м (выход из блока Б2). Длина пути по лестничным клеткам составит 28,9 м (3,7x7,8). Длина пути из лестничной клетки 1 через вестибюль наружу составляет 17,0 м. Итого наибольшая длина эвакуационного пути из зала наружу составит 62,4 м (16,5+28,9+17,0), что значительно менее максимально допустимого расстояния - 211,4 м.

Расчетное (фактическое) время эвакуации из здания получаем равным

$$t_{\text{р.зд}} = 2,98 + 62,4 / 70 = 3,87 \text{ мин, что менее допустимого – 6 мин.}$$

Вывод: из приведенных выше расчетов получаем, что эвакуация людей из обоих зальных помещений и из здания в целом удовлетворяет необходимым требованиям безопасности.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взаш. инв. №					5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

14. Основные технико-экономические показатели

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели по проекту
Степень огнестойкости		II
Класс ответственности		II
Общая площадь	м ²	13670
Площадь застройки	м ²	7376
Полезная площадь	м ²	12875
Строительный объем	м ³	139110
Количество этажей	этаж	Большой зал - 3 эт. Малый зал - 1 эт.
Количество мест на трибунах	мест	Большой зал - 4570. Малый зал - 596
Общий расход воды	м ³ /сут.	19
Расход на канализационные стоки	м ³ /сут.	19
Общий расход тепла (в том числе на отопление)	гКал/ч	5,12
Потребная электрическая мощность	кВт	1500
Общая сметная стоимость в базовых ценах 1991 года	тыс. руб.	См. сводный сметный расчет
Продолжительность реконструкции	мес.	См. раздел ПОС

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взл. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

15. Перечень прилагаемых документов

8. Указ президента РФ от 23 декабря 2008 г. № 1810
9. Приказ от 24 июня 2009 г. № 428
10. Письмо от 11.07.2009 г. № 01-09-6105
11. Соглашение от 24 июня 2009 г. № 128
12. Постановление от 22 июня 2009 г. № 520
13. Технические условия на присоединение к внешним инженерным сетям и сооружениям:
 - водопровод и канализация, выданы МУП «Водоканал» ИК МО г. Казани от 13 марта 2009г. № 220 г.
 - теплоснабжение, выданы МУП ПО «Казэнерго» от 20.08.2009 № 2467/02-25.
 - наружное освещение, выданы МУП «Казгорсвет» от 24.08.2009г. № 1149.
 - электроснабжение, выданы ОАО «Сетевая компания» (КЭС) от 11.08.2009г. № 218-114-1131.
 - телекоммуникационные сети, выданный ОАО «Таттелеком» от 01.09.2009г.
14. Технические условия на проектирование архитектурно-строительной части, согласованный начальником главного инвестиционно-строительного управления РТ Нуруллин Р.Ф.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взап. инв. №							5630-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата		