

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Саратовской области
Государственное автономное учреждение «Саратовский региональный
центр экспертизы в строительстве»

ул. Московская, 7, г. Саратов, 410002, тел. (8452) 47-01-40, 23-80-67

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель директора

ГАУ «Саратовский

**региональный центр экспертизы
в строительстве»**



И.К. Гуркин

2016г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ) ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

№

6	4	-	1	-	1	-	3	-	0	0	2	4	-	1	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства

«Школа на 1100 учащихся во 2-й жилой группе микрорайона № 10 жилого
района «Солнечный-2» в Кировском районе г. Саратова»

Строительный адрес: микрорайон № 10, район Солнечный-2,
Кировский район, г. Саратов

Объект экспертизы

проектная документация и
результаты инженерных изысканий

Исх. № 024 от 03.06.2016

2016г.

1. Общие положения

1.1. Основания для проведения государственной экспертизы:

- письмо ЗАО «Сартехстройинвест» о проведении государственной экспертизы;
- договор на проведение государственной экспертизы за № 23-э-16 от 27.05.2016г.;
- проектная документация и результаты инженерных изысканий.

1.2. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:

- наименование объекта капитального строительства: «Школа на 1100 учащихся во 2-й жилой группе микрорайона № 10 жилого района «Солнечный-2» в Кировском районе г. Саратова»;
- строительный адрес: микрорайон № 10, район Солнечный-2, Кировский район, г. Саратов;
- источник финансирования: средства областного бюджета.

1.3. Технические характеристики объекта капитального строительства:

Расчетное число учащихся в здании –	1100 чел.
Площадь земельного участка –	3,5003 га
Площадь застройки –	6692,30 м ²
Площадь здания (по СНИП, по внутреннему контуру наружных стен без учета площади техподполья) –	13863,06 м ²
Площадь здания (по СНИП, по внутреннему контуру наружных стен с учетом площади техподполья) –	19749,45 м ²
Площадь техподполья –	5818,80 м ²
Площадь помещений техподполья –	3643,13 м ²
Площадь полезная –	18172,14 м ²
Площадь расчётная –	9690,33 м ²
Строительный объем здания –	90139,85 м ³
В том числе ниже отм.0,000 –	16590,42 м ³
Количество блоков –	6 блоков

в том числе по блокам:

Блок «А»

Площадь застройки -	1002,28 м ²
Площадь здания (по СНИП, по внутреннему контуру наружных стен без учета площади техподполья) –	1724,37 м ²
Площадь здания (по СНИП, по внутреннему контуру наружных стен с учетом площади техподполья) -	2586,70 м ²
Площадь техподполья по внутреннему контуру наружных стен –	862,33 м ²
Площадь помещений техподполья –	665,18 м ²
Площадь технических помещений техподполья –	115,13 м ²
Площадь полезная –	2414,60 м ²
в том числе	
полезная площадь 1-го этажа –	774,57 м ²
- полезная площадь 2-го этажа –	774,22 м ²
- полезная площадь техподполья –	780,31 м ²

- полезная площадь крышной венткамеры –	85,50 м ²
Площадь расчётная –	2394,91 м ²
в том числе	
- расчётная площадь – 1-го этажа –	668,73 м ²
- расчётная площадь 2-го этажа –	726,18 м ²
Площадь кровли -	856,14 м ²
Строительный объем здания -	13531,54 м ³
в том числе:	
- выше отметки 0,000 -	11165,43 м ³
- ниже отметки 0,000 -	2366,11 м ³
Этажность -	3 этажа, включая 3-ий технический, на котором расположены венткамеры;
Количество этажей –	4 этажа, включая подвал

Блок «Б»

Площадь застройки -	1287,62 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен без учета площади лоджии и площади техподполья) -	3397,24 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен с учетом площади техподполья) -	4541,65 м ²
Площадь техподполья по внутреннему контуру наружных стен –	1144,41 м ²
Площадь помещений техподполья –	949,06 м ²
Площадь технических помещений техподполья –	117,35 м ²
Площадь открытых лоджий –	28,02 м ²
Площадь полезная –	4162,11 м ²
в том числе:	
- полезная площадь 1-го этажа –	1031,22 м ²
- полезная площадь 2-го этажа –	1031,22 м ²
- полезная площадь 3-го этажа –	1033,26 м ²
- полезная площадь техподполья –	1066,41 м ²
Площадь расчётная –	2070,72 м ²
в том числе:	
- расчётная площадь 1-го этажа –	689,87 м ²
- расчётная площадь 2-го этажа –	689,87 м ²
- расчётная площадь 3-го этажа –	690,98 м ²
Площадь кровли -	1178,18 м ²
Строительный объем здания -	18270,98 м ³
в том числе:	
- выше отметки 0,000 -	15075,01 м ³
- ниже отметки 0,000 -	3195,97 м ³
Этажность -	3 этажа
Количество этажей -	4 этажа, включая подвал

Блок «В»

Площадь застройки -	817,12 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен без учета и площади техподполья) -	1876,99 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен с учетом площади техподполья) -	2495,99 м ²
Площадь техподполья	

по внутреннему контуру наружных стен –	619,00 м ²
Площадь помещений техподполья –	505,03 м ²
Площадь технических помещений техподполья –	62,19 м ²
Площадь полезная –	2135,39 м ²
в том числе:	
- полезная площадь 1-го этажа –	513,99 м ²
- полезная площадь 2-го этажа –	525,41 м ²
- полезная площадь 3-го этажа –	528,77 м ²
- полезная площадь техподполья –	567,22 м ²
Площадь расчётная –	1089,19 м ²
в том числе:	
- расчётная площадь 1-го этажа –	393,41 м ²
- расчётная площадь 2-го этажа –	351,50 м ²
- расчётная площадь 3-го этажа –	344,28 м ²
Площадь кровли -	618,59 м ²
Строительный объем здания -	10006,08 м ³
в том числе:	
- выше отметки 0,000 -	8297,70 м ³
- ниже отметки 0,000 -	1708,38 м ³
Этажность -	3 этажа
Количество этажей –	4 этажа, включая подвал

Блок «Г»

Площадь застройки -	1330,72 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен без учета площади лоджий, техподполья и аудитории для изучения специальных предметов) -	4518,89 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен с учетом площади техподполья и аудитории для изучения специальных предметов) -	5685,90 м ²
Площадь техподполья и аудитории для изучения специальных предметов по внутреннему контуру наружных стен –	1167,01 м ²
Площадь аудитории для изучения специальных предметов по внутреннему контуру наружных стен –	478,30 м ²
Площадь открытых лоджий –	37,36 м ²
Площадь помещений техподполья –	501,67 м ²
Площадь технических помещений техподполья –	110,40 м ²
Площадь полезная –	5114,30 м ²
в том числе:	
- полезная площадь 1-го этажа –	1024,84 м ²
- полезная площадь 2-го этажа –	1035,10 м ²
- полезная площадь 3-го этажа –	1016,31 м ²
- полезная площадь 4-го этажа –	1017,25 м ²
- полезная площадь аудитории для изучения специальных предметов –	408,73 м ²
- полезная площадь техподполья –	612,07 м ²
Площадь расчётная –	2979,62 м ²
в том числе:	
- расчётная площадь 1-го этажа –	637,12 м ²
- расчётная площадь 2-го этажа –	693,64 м ²

- расчётная площадь 3-го этажа –	674,32 м ²
- расчётная площадь 4-го этажа –	673,49 м ²
- расчётная площадь аудитории для изучения специальных предметов –	301,05 м ²
Площадь кровли -	1181,63 м ²
Строительный объем здания -	23433,71 м ³
в том числе:	
- выше отметки 0,000 -	20033,76 м ³
- ниже отметки 0,000 -	3399,95 м ³
в том числе	
- аудитории для изучения специальных предметов -	1548,38 м ³
- техподполья с техническими помещениями –	1851,57 м ³
Этажность -	4 этажа
Количество этажей –	5 этажей, включая подвал

Блок «Д»

Площадь застройки -	1340,10 м ²
Площадь здания (по СНИП, по внутреннему контуру наружных стен без учета площади техподполья и крышной венткамеры) -	1815,37 м ²
Площадь здания (по СНИП, по внутреннему контуру наружных стен с учетом площади техподполья и крышной венткамеры) -	3044,21 м ²
Площадь техподполья по внутреннему контуру наружных стен –	1217,62 м ²
Площадь помещений техподполья –	979,50 м ²
Площадь технических помещений техподполья –	133,29 м ²
Площадь полезная –	2803,64 м ²
в том числе:	
- полезная площадь 1-го этажа –	1123,40 м ²
- полезная площадь 2-го этажа –	285,64 м ²
- полезная площадь 3-го этажа –	270,59 м ²
- полезная площадь техподполья –	1112,79 м ²
- полезная площадь крышной венткамеры –	11,22 м ²
Площадь расчётная –	1487,49 м ²
в том числе:	
- расчётная площадь 1-го этажа –	998,98 м ²
- расчётная площадь 2-го этажа –	298,19 м ²
- расчётная площадь 3-го этажа –	190,32 м ²
Площадь кровли -	1207,04 м ²
Строительный объем здания -	16043,17 м ³
в том числе:	
- выше отметки 0,000 -	12734,91 м ³
- ниже отметки 0,000 -	3308,26 м ³
Этажность -	3 этажа
Количество этажей –	4 этажа, включая подвал

Блок «Е»

Площадь застройки -	914,46 м ²
Площадь здания (по СНИП, по внутреннему контуру наружных стен без учета площади техподполья и крышной венткамеры) -	530,20 м ²
Площадь здания (по СНИП, по внутреннему контуру наружных стен с учетом площади техподполья и крышной венткамеры) -	1395,00 м ²

Площадь техподполья по внутреннему контуру наружных стен –	808,43 м ²
Площадь помещений техподполья –	42,74 м ²
Площадь полезная –	1541,10 м ²
в том числе:	
- полезная площадь 1-го этажа –	762,33 м ²
- полезная площадь техподполья –	722,40 м ²
- полезная площадь крышной венткамеры –	56,37 м ²
Площадь расчётная –	668,40 м ²
Площадь кровли -	796,12 м ²
Строительный объем здания -	8854,37 м ³
В том числе:	
- выше отметки 0,000 -	6242,62 м ³
- ниже отметки 0,000 -	2611,75 м ³
Этажность -	2 этажа, включая 2-ой технический, на котором расположены венткамеры;
Количество этажей –	3 этажа, включая подвал.

Количество кабинетов для I ступени обучения:

- 1 класс –	4 кабинета
- 2 класс –	4 кабинета
- 3 класс –	4 кабинета
- 4 класс –	4 кабинета
- информатики -	2 кабинета (12-13 человек)
- иностранного языка -	1 кабинет
Всего –	19 кабинетов

Количество кабинетов для II и III ступеней обучения:

- математики –	4 кабинета
- русского языка и литературы –	4 кабинета
- химии –	2 кабинета
- физики –	2 кабинета
- биологии –	2 кабинета
- иностранного языка –	7 кабинетов с наполняемостью 12-13 учащихся
- географии –	2 кабинета
- истории –	2 кабинета
- информатики –	8 кабинетов
- рисования и черчения –	1 кабинет
- музыки –	1 кабинет
- ОБЖ –	1 кабинет
Всего –	36 кабинетов

1.4. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации, и выполнивших инженерные изыскания

- проектная документация:

ГУПП «Институт Саратовгражданпроект» Саратовской области

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0015-2012-6450028286-П-092-4.

Основание выдачи – Протокол Правления НП «ПГАП (СРО)» от 29 октября 2012г. № 65.

410002, г. Саратов, ул. Бабушкин Взвоз, д. 1.

Директор Р.В. Карякин

- инженерные изыскания:

ГУПП «Институт Саратовгражданпроект» Саратовской области (инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-экологические изыскания)

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства № 0828.04-2010-6450028286-И-003. Основание выдачи – решение Правления НП «Центризыскания», Протокол № 111 от 20 ноября 2013г.

410002, г. Саратов, ул. Бабушкин Взвоз, д. 1.

Директор Р.В. Карякин

1.5. Идентификационные сведения о заказчике:

ЗАО «Сартехстройинвест»

410010, г. Саратов, ул. Депутатская, 1

Генеральный директор О.Ю. Казина

2. Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации:

2.1 Основания для выполнения инженерных изысканий:

- задание на производство инженерно-геодезических изысканий;
- задание на производство инженерно-геологических изысканий;
- задание на производство инженерно-экологических изысканий.

2.2 Основания для разработки проектной документации:

- задание на проектирование, утвержденное заказчиком;
- распоряжение от 20 мая 2016г. № 368-р Губернатора Саратовской области о предоставлении ЗАО «Сартехстройинвест» земельного участка в аренду без проведения торгов;
- договор аренды № 5 от 24 мая 2016г. находящегося в государственной собственности Саратовской области земельного участка;
- акт приема-передачи земельного участка площадью 35003,0 м² от 24 мая 2016г.;
- кадастровый паспорт земельного участка № 64/201/2016-333107 с кадастровым номером 64:48:030101:223 площадью 35003,0 м²;
- письмо за № 01-26/3182 от 12.05.2016г. Министерства образования Саратовской области об источнике финансирования строительства школы на 1100 учащихся;
- распоряжение от 17 декабря 2015г. № 923-р администрации муниципального образования «Город Саратов» об утверждении градостроительного плана земельного участка, местоположение: г. Саратов, Кировский район;
- градостроительный план земельного участка № RU64304000-510 с кадастровым номером 64:48:030101:223 площадью 3,5003 га;
- письмо за № 17-1119 от 27.05.2014г. Приволжского межрегионального территориального управления воздушного транспорта Федерального агентства воздушного транспорта (РОСАВИАЦИЯ), подписанное И.о. начальника управления А.М. Нетреба;

- письмо за № 14-3575 от 13.05.2014г. о согласовании строительства объекта и лист согласования, подписанные генеральным директором ОАО «Саратовские авиалинии» И.В. Третьяковым;
- письмо за № 86 от 25.04.2014г. НОУ НДПО «Саратовский аэроклуб ДОСААФ им. Ю.А. Гагарина» о согласовании строительства объекта и лист согласования, подписанные начальником аэроклуба Е.В. Алексеевым;
- письмо за № 215-СИ от 12.05.2014г., подписанное исполнительным директором ОАО «СарАэро-Инвест» (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ) Ю.М. Моисеевым;
- лист согласования строительства объекта № 803 от 05.05.2014г., подписанный командиром войсковой части 06987 (г. Энгельс, Саратовская область) гвардии генерал-майором В.Поповым и штурманом в/ч 06987 гвардии подполковником А.Ковалевым;
- согласование строительства объекта за № 55/24/862 от 06 мая 2014г. с командиром учебной авиационной группы (Саратовская область, Саратовский район, р.п. Соколовый, ул. Октябрьская, д.40, 410501) подполковником А. Беленковым;
- технические условия подключения к системе теплоснабжения, выданные ПАО «Т Плюс»;
- технические условия МУП «Саратовводоканал» за № 05/4613 от 07.05.2014г. и за № 11/12752 от 10.11.2014г.;
- технические условия для присоединения к электрическим сетям за № 428 от 26 января 2016г., выданные ЗАО «СПГЭС».

3. Описание рассмотренной документации (материалов)

3.1 Описание результатов инженерных изысканий

3.1.1. Описание результатов инженерно-геодезических изысканий

Инженерно-геодезические изыскания выполнены на основании договора, технического задания заказчика и программы работ в 2015 г.

Представленная к рассмотрению отчетная документация по инженерно-геодезическим изысканиям включает в себя: текстовую часть, графическую часть, приложения.

Стадия – проектная документация. Вид строительства - новое строительство. Уровень ответственности – нормальный.

Участок под строительство расположен в жилом районе «Солнечный-2» в микрорайоне № 10 Кировского района г. Саратова. Рельеф участка строительства склоновый, нарушенный строительством, осложненный многочисленными навалами грунта. Площадка изысканий представляет собой незастроенную территорию с небольшим количеством подземных и надземных коммуникаций и элементами благоустройства.

Абсолютные отметки поверхности земли - 117.15-123.53м.

Климат - континентальный, с продолжительной зимой и жарким, засушливым летом. Среднегодовая температура воздуха - +5.8⁰. Среднегодовое количество осадков - 363-365 мм.

На участок работ имеются государственные карты масштаба 1:1000, 1:5000,

В процессе выполнения инженерно-геодезических изысканий был проведен комплекс работ:

- рекогносцировка участка изысканий;
- построение планово-высотного съемочного обоснования (ПВСО);
- тахеометрическая съемка;
- съемка подземных коммуникаций;
- камеральные работы.

Инженерно-геодезические работы производились в местной системе координат (г. Саратов), системе высот – Балтийская (1977г).

Для обеспечения топографической съемки было создано планово-высотное съемочное обоснование (ПВСО) в количестве 5 точек (1-5) методом теодолитных и нивелирных ходов от пунктов государственной геодезической сети. В качестве исходных использовались пункты полигонометрии: п.п. №№ 7404, 555, координаты и отметки которых получены в управлении Росреестра по Саратовской области. Относительная погрешность линейных измерений - 1/7931, абсолютная погрешность линейных измерений - 0.346м.

Создание топографического плана производилось методом «тахеометрической съемки» от точек планово-высотного съемочного обоснования. Масштаб топографической съемки - М1:500 с высотой сечения рельефа 0.5м. Объем съемки составляет 3.8 га.

Набор пикетов и предельные расстояния от прибора до контуров соответствуют требованиям СП 11-104-97. Средние погрешности изображений предметов и контуров местности с четкими очертаниями не превышают 0.4 мм. Предельные погрешности изображения рельефа не превышают $\frac{1}{4}$ принятой высоты сечения рельефа.

Одновременно с топографической съемкой текущих изменений была выполнена съемка подземных и надземных коммуникаций. Водопроводные, канализационные и газовые сети наносились на план по данным обследования смотровых колодцев. Определены материалы труб и их диаметры. Местоположение коммуникаций согласовано с владельцами. Листы сверок хранятся с полевыми материалами в архиве исполнителя, копии согласований представлены в данном отчете.

При производстве полевых геодезических работ применялись: электронный тахеометр Sokkia CX105, лазерные дальнометры. Применяемые инструменты имеют свидетельства о прохождении метрологической поверки. Камеральная обработка проводилась с применением графического редактора «AutoCad».

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- изменений нет.

3.1.2. Описание результатов инженерно-геологических изысканий

Инженерно-геологические изыскания выполнены на основании технического задания заказчика от 2015 г.

В процессе изысканий проведена проходка девяти скважин (143 погонных метра), выполнен комплекс лабораторных исследований свойств грунтов и химического состава вод и грунтов. Выполнены испытания грунтов методом статического зондирования в шести точках. Проведен комплекс камеральных работ с использованием материалов изысканий прошлых лет.

В геоморфологическом плане участок приурочен к денудационной поверхности в пределах Приволжской возвышенности. Рельеф участка спокойный с уклоном на северо-запад, с абсолютными отметками по устьям скважин 119,5-122,8 м.

В геологическом строении до глубины 21,0 м принимают участие верхнечетвертичные и нижнемеловые отложения. Весь комплекс отложений перекрыт насыпными грунтами современного возраста.

По сложности инженерно-геологических условий участок относится ко второй категории.

На площадке выделено пять инженерно-геологических элементов со следующими физико-механическими характеристиками:

- ИГЭ-1 – насыпной грунт – гумусированный суглинок со строительным мусором, ввиду неоднородного состава и слабоплотного сложения не рекомендуется использовать в качестве естественного основания, $R_0=80$ кПа;
- ИГЭ-2 – глина коричневая, твердая, песчанистая: $\rho_n=2,03$ г/см³, $\rho_{II}=2,00$ г/см³, $\rho_I=1,98$ г/см³, $e=0,87$, $I_L=0,38$, $\varphi_n=22^\circ$, $\varphi_{II}=21^\circ$, $\varphi_I=21^\circ$, $c_n=33$ кПа, $c_{II}=31$ кПа, $c_I=30$ кПа, $E=8$ МПа, $E_b=8$ МПа;
- ИГЭ-3 – дресвяный грунт с суглинистым заполнителем: $\rho_n=2,03$ г/см³, $\rho_{II}=2,00$ г/см³, $\rho_I=1,97$ г/см³, $e=0,51$, $I_L=0,0$, $R_0=250$ кПа;
- ИГЭ-4 – глина желтовато-серая, песчанистая я, твердая: $\rho_n=1,95$ г/см³, $\rho_{II}=1,94$ г/см³, $\rho_I=1,93$ г/см³, $e=0,71$, $I_L=0,0$, $\varphi_n=24^\circ$, $\varphi_{II}=23^\circ$, $\varphi_I=23^\circ$, $c_n=41$ кПа, $c_{II}=40$ кПа, $c_I=39$ кПа, $E=15$ МПа, $E_b=15$ МПа;
- ИГЭ-5 – глина серая, плотная, полутвердая: $\rho_n=1,94$ г/см³, $\rho_{II}=1,93$ г/см³, $\rho_I=1,92$ г/см³, $e=0,74$, $I_L=0,01$, $\varphi_n=23^\circ$, $\varphi_{II}=22^\circ$, $\varphi_I=22^\circ$, $c_n=47$ кПа, $c_{II}=45$ кПа, $c_I=45$ кПа, $E=19$ МПа, $E_b=19$ МПа.

Подземные воды залегают на глубине от 9,3 м до 12,2 м на абсолютных отметках 107,9-11,3 м. Сезонные колебания уровня – 0,5-0,7 м. Степень агрессивного воздействия жидкой неорганической среды на бетоны марки W_8 на портландцементях – слабоагрессивная, на другие бетоны - неагрессивная.

Площадка потенциально подтопляемая.

Грунты ИГЭ-2 относятся к слабопучинистым грунтам.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов – 1,5 м.

В соответствии с СП 14.13130.2011 «СНиП II-7-81* «Строительство в сейсмических районах» (с картами) обследованная площадка с учетом проектируемых зданий относится к карте А. Сейсмическая интенсивность территории площадки до 6 баллов по шкале MSK-64 с вероятностью превышения расчетной сейсмической интенсивности в течение 50 лет – 10%.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - III.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- изменений нет.

3.1.3. Описание результатов инженерно-экологических изысканий

Инженерно-экологические изыскания выполнены для оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей среды при строительстве школы на 1100 учащихся во 2-й жилой группе микрорайона № 10

жилого района «Солнечный-2» в Кировском районе г. Саратова под влиянием антропогенной нагрузки с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий строительства и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Участок изысканий располагается в строящемся микрорайоне, в квартале, ограниченном улицами: Тархова, Кузнецова, Семёнова и Топольчанская. Строения и зеленые насаждения на участке изысканий отсутствуют.

Инженерно-экологические изыскания выполнены в объеме, предусмотренном техническим заданием и программой инженерно-экологических изысканий, с учетом специфики объекта строительства.

На исследуемом участке проведен следующий комплекс инженерно-экологических работ:

- сбор, обработка и анализ опубликованных, фондовых материалов и данных о современном состоянии природной среды;
- маршрутные наблюдения с покомпонентным описанием природной среды и ландшафтов в целом, состояния наземных и водных экосистем, источников и признаков загрязнения;
- геоэкологическое опробование почвенного покрова, атмосферного воздуха;
- исследование и оценка радиационной обстановки;
- лабораторные химико-аналитические исследования;
- исследования и оценка физических воздействий;
- изучение растительности и животного мира;
- камеральная обработка результатов инженерно-экологических изысканий и составление отчета.

Сбор имеющихся материалов о природных условиях района строительства для их обобщения и анализа проведен в специально уполномоченных государственных органах по охране окружающей среды, а также организациях других министерств и ведомств, выполняющих тематические ландшафтные, почвенные, геоботанические исследования на территории Саратовской области.

Данные по фоновому загрязнению атмосферы и климатическая характеристика района строительства получены в Саратовском ЦГМС - филиале ФГБУ «Приволжское УГМС».

Исследования и оценка загрязнения атмосферного воздуха, почвы, измерения уровня шума и электромагнитного поля, радиологические исследования проведены аккредитованной испытательной аналитической лабораторией ООО НТЦ «Сигма-Эко».

Анализ результатов химического анализа атмосферного воздуха и почвы показал их соответствие требованиям ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве» и ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве».

Результаты микробиологических исследований почвы показали, что на исследуемой территории в точках отбора проб № 1 и № 3 по индексу ЛПКП почва характеризуется как «умеренно-опасная». Рекомендуется использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с посыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м. По остальным

индексам в выше указанных точках почва соответствует требованиям норм и характеризуется как «чистая». Во всех остальных точках на исследуемой территории почва по всем показателям соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» и характеризуется как «чистая».

Согласно результатам обработки данных радиологического обследования территории участок под строительство объекта соответствует требованиям СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009), СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010), МУ 2.6.1.2398-08 «Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности», СанПиН 2.6.1.2800-2010 «Гигиенические требования по ограничению облучения населения за счет природных источников ионизирующего излучения».

Анализ результатов инструментальных измерений уровней шума показал, что уровни шума на исследуемой территории соответствуют требованиям норм СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Анализ результатов измерений физических факторов (по электромагнитному излучению промышленной частоты 50 Гц) показал, что измеренные уровни электромагнитного поля частотой 50 Гц находятся в пределах допустимых уровней согласно ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07 «Предельно допустимые уровни магнитных полей частотой 50 Гц в помещениях жилых, общественных зданий и на селитебных территориях», СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях», СанПиН 2971-84 «Санитарные нормы и правила защиты населения от воздействия электрического поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты».

На исследуемой территории особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения, объектов историко-культурного наследия не выявлено.

Проведена комплексная характеристика природных условий, оценка современного состояния и прогноза возможных изменений компонентов окружающей среды под влиянием антропогенной нагрузки. Предложены рекомендации по организации природоохранных мероприятий, а также по восстановлению и оздоровлению природной среды. Разработаны предложения по проведению экологического мониторинга.

При составлении технического отчета были использованы данные, полученные при проведении инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, а также данные опубликованных материалов по изучению природных условий и состоянию компонентов природной среды на территории размещения объекта.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения негосударственной экспертизы:
- изменений нет.

3.2. Описание технической части проектной документации

Перечень рассматриваемых разделов:

Пояснительная записка.

Схема планировочной организации земельного участка.

Архитектурные решения.

Конструктивные и объемно-планировочные решения.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.

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

- технологические решения;
- теплоснабжение, отопление, вентиляция;
- система водоснабжения;
- система водоотведения;
- система электроснабжения;
- системы связи и сигнализации;
- система автоматизации.

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

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Проект организации строительства.

Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды.

Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия.

Смета на строительство объектов капитального строительства.

3.2.1. Схема планировочной организации земельного участка

Схема планировочной организации земельного участка «Школа на 1100 учащихся во 2-й жилой группе микрорайона № 10 жилого района «Солнечный-2» в Кировском районе г. Саратова» разработана в соответствии с утвержденным проектом планировки территории жилого района «Солнечный-2» (постановление Правительства Саратовской области от 27.08.2013 г. № 437-П), в соответствии с требованиями СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

Земельный участок для строительства школы на 1100 учащихся расположен на свободной от застройки территории.

Разрешенное использование земельного участка соответствует «Генеральному плану муниципального образования «Город Саратов», «Правилам землепользования и застройки муниципального образования «Город Саратов».

Границы отвода участка, расположение здания на участке в пределах допустимого размещения зданий и сооружений соответствует градостроительному плану земельного участка с кадастровым номером 64:48:030101:223 за № RU 64304000-510, зарегистрированному за № 05-10/582 от 08.12.2015 г.

Участок расположен в территориальной зоне Ж1 – зоне многоэтажной многоквартирной жилой застройки.

Площадь земельного участка - 3.5003 га.

Размещение объекта согласовано с предприятиями и организациями в соответствии с требованиями «Воздушного кодекса РФ» от 19.03.1997 г. № 60-ФЗ и Федеральными правилами использования воздушного пространства РФ, утвержденными постановлением Правительства РФ от 11 марта 2010г. № 138:

- Приволжским межрегиональным территориальным управлением воздушного транспорта Федерального агентства воздушного транспорта (РОСАВИАЦИЯ);
- ОАО «Саратовские авиалинии»;
- командиром войсковой части 06987 (г. Энгельс Саратовская область, 413101) гвардии генерал-майором В.Поповым и штурманом в/ч 06987 гвардии подполковником А.Ковалевым;
- НОУ НДПО «Саратовский аэроклуб ДОСААФ им. Ю.А. Гагарина»;
- командиром учебной авиационной группы (р.п. Соколовый) подполковником А.Беленковым.

Земельный участок для строительства школы расположен в центральной части жилого квартала, ограниченного улицами: Еремина Б.Н., Лисина С.П., Панченко К.П., и проектируемой улицей № 4.

Участок со всех сторон окружен проектируемой многоэтажной жилой застройкой. Подъезд к территории школы предусматривается по внутриквартальным проездам.

Здание школы состоит из шести сблокированных 2-х - 4-х этажных блоков, обозначенных на генеральном плане литерами «А», «Б», «В», «Г», «Д», «Е».

Здание имеет ступенчатую форму плана с врезанными полузамкнутыми дворами. По периметру здания запроектирован проезд, являющийся противопожарным и обеспечивающим доступ пожарных подразделений во все помещения школы.

На территории школы предусматриваются следующие функциональные зоны:

1. Физкультурно-спортивная зона (полоса препятствий «Основы военной службы» для занятий ОБЖ в соответствии с ФГОС, стадион с футбольным полем, велодорожкой и трибунами для зрителей с навесом сценической площадки, волейбольная и баскетбольная площадки, хоккейная коробка).
2. Культурно-досуговая зона (площадка с устройством открытой сцены).
3. Хозяйственная зона.
4. Аллея героев.

Проектом предусматривается использование дворовой территории с возможностью установки детских игровых комплексов, малых архитектурных форм.

С западной стороны территории школы у центрального входа размещается автомобильная парковка на 30 машино/мест.

Центральный вход через внутренний парадный двор направлен к главному входу в здание школы.

Парадный двор, расположенный с западной стороны школы, организован как площадка для отдыха с цветочным оформлением и как место для проведения линеек и торжеств.

Спортивная зона расположена в восточной части земельного участка и включает в себя стадион с футбольным полем, баскетбольную и волейбольную

площадки. Площадки имеют резиновое покрытие и соединены дорожками между собой. Футбольное поле запроектировано с искусственным газоном.

Восточнее от стадиона находится полоса препятствий «Основы военной службы» для занятий ОБЖ в соответствии с ФГОС.

Зоны отдыха и подвижных игр находятся во дворе школы с южной стороны для 1-4 классов, с северной стороны - для 5-11 классов и расположены вблизи здания (для максимального использования их во время перемен). Площадки приняты различной конфигурации с группами насаждений по периметру.

Хозяйственная зона располагается смежно с блоком «А», где находится столовая. Она имеет самостоятельный въезд с улицы и связь с пищеблоком. В хозяйственной зоне предусмотрена площадка для сбора мусора и пищевых отходов.

Въезд на территорию школы и проезды предусмотрены из асфальтобетонного четырехслойного дорожного покрытия. Вход на территорию школы и дорожки предусмотрены из асфальтобетонного двухслойного тротуарного покрытия.

По периметру участка предусмотрена зеленая защитная полоса из деревьев и кустарников. Во дворе школы запроектирована рядовая посадка деревьев, чередующаяся с живой изгородью.

Рельеф участка спокойный, общий уклон территории - на север. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 120,0 м до 116,15 м.

С поверхности грунты перекрыты почвенно-растительным грунтом современного возраста. Почвенно-растительный слой имеет мощность 0,3-1,5 м и включает типы отсыпанных грунтов природного происхождения, а также отходов производственной и хозяйственной деятельности человека.

Насыпной грунт характеризуется как отвалы грунтов и отходов производств из пылевато-глинистых грунтов, отсыпанных сухим способом, по степени уплотнения от собственного веса – слежавшиеся.

В результате анализа существующего рельефа и в соответствии со строительными требованиями приняты следующие решения по инженерной подготовке территории:

- вертикальная планировка территории;
- организация поверхностного стока.

Земляные и планировочные работы должны быть выполнены в полном объеме. Насыпи следует уплотнить до проектного коэффициента уплотнения (не менее 0,98 под покрытиями и не менее 0,95 в других местах) и спрофилировать до проектных отметок.

Проектом обеспечена организация водоотвода со всей поверхности строительной площадки.

План организации рельефа выполнен методом проектных отметок с учетом строительных требований, обеспечения поверхностного водоотвода с проектируемого участка, с учетом отметок ранее запроектированной окружающей жилой застройки.

В результате проработки рельефа возникла необходимость в подсыпке грунта до уровня прилегающих строений и проездов для обеспечения организации стока поверхностных вод с участка.

Продольные уклоны проездов приняты равными:

- максимальный - 60‰;

- минимальный - 5‰.

Поперечный уклон проездов принят односкатным, с поперечным уклоном 20‰. Ширина проезжей части – 6.0 м.

За относительную отметку нуля всех блоков здания принята отметка чистого пола, равная 122,50 м.

Отвод поверхностных вод с участка решен открытым способом: с тротуаров, отмосток, площадок и зеленых зон в лоток проезжей части.

Время инсоляции помещений учебных классов, групп продленного дня, расположенных вдоль южных и восточных фасадов блоков «В» и «Г», отвечает требованиям действующих норм.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- изменений нет.

3.2.2. Архитектурные решения

Здание общеобразовательной школы сформировано из шести разноэтажных блоков, имеет ступенчатую форму плана и образованные между блоками полузамкнутые двory.

Здание школы рассчитано на 1100 учащихся. Здание - I степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности – С0, класса функциональной пожарной опасности – Ф 4.1.

Блоки имеют буквенное обозначение в соответствии с генеральным планом – А, Б, В, Г, Д, Е.

Габаритные размеры блоков в осях приняты:

- А – 27,87х35,07 м;
- Б – 62,42х22,92 м;
- В – 33,56х20,15 м;
- Г – 62,42х22,92 м;
- Д – 31,22х41,95 м;
- Е – 27,61х30,08 м.

Блоки запроектированы со стенами из кирпича, перекрытиями из сборных железобетонных многопустотных плит, с несущими конструкциями над залами из ферм с покрытиями из железобетонных плит.

Во всех блоках предусмотрено техподполье.

Кровли блоков – плоские и двускатные (над залами), водостоки – комбинированные, организованные и, в зависимости от кровли блоков, внутренние или наружные.

В блоке А (3 этажа) предусмотрено:

- на 1-ом этаже – столовая, работающая на сырье с обеденным залом с раздаточной площадью 324,95 м² из расчета 0,7 м² на одно место в зале, исходя из посадки 100% обучающихся в 3 очереди. Высота этажа (от пола до потолка) – 3,100 м;
- на 2-ом этаже – актовый зал с подсобными помещениями (артистические уборные, помещения для декораций и бутафории, музыкальных инструментов, хранения костюмов, репетиционная, санузлы и т.д.), размеры которого определены числом посадочных мест из расчета 0,65 м² на одно место с учетом проходов между рядами и т.п. площадью 502,65 м². Глубина кресел - 600 мм,

расстояние от спинки до спинки между рядами кресел - 900 мм. Число непрерывно установленных мест в ряду при двустороннем выходе из ряда – 28 мест.

Высота актового зала до низа подвесного потолка – 6,0 м.

На 3-ем техническом этаже предусмотрены венткамеры. Высота этажа – 2,35 м.

В блоке Б (3 этажа) предусмотрено:

- на 1-ом этаже – классные помещения для 1-2 классов, 1-я группа продленного дня со спальнями для девочек и мальчиков, учительская младших классов, игровая и санузлы;
- на 2-ом этаже – классные помещения для 2-3 классов, 2-я группа продленного дня со спальнями для девочек и мальчиков, методический кабинет, игровая и санузлы;
- на 3-м этаже – классные помещения для 4 классов, 2 кабинета информатики с лаборантской и кабинет иностранного языка для начальных классов, 2 кабинета истории и кабинет ОБЖ для старших классов.

В блоке В (3 этажа) предусмотрено:

- на 1-ом этаже – вестибюль, пост охраны, гардеробы с 1-4 класс, гардеробы с 5 по 9 классы, гардеробы с 10 по 11 класс, гардероб для преподавателей, санузлы и т.д.;
- на 2-м этаже – административная зона - кабинет директора, кабинет секретаря, кабинет заместителя директора по административно-хозяйственной работе, кабинет организатора внеклассной и внешкольной воспитательной работы, кабинет заместителя директора по учебно-воспитательной работе, бухгалтерия, канцелярия, радиоузел и дикторская и учительская старших классов;
- на 3-м этаже – часть библиотечно-информационного центра, которая включает в себя читательский зал, зону выставки литературы и каталогов, кабины для индивидуальных занятий, а также кабинет заведующего библиотечно-информационным центром и кабинет заместителя директора по коммуникационным технологиям.

В блоке Г (4 этажа) предусмотрено:

- в подвале блока – аудитории для изучения специальных предметов, помещение для хранения лыж и коньков, помещение для хранения велосипедов, помещение хранения садово-огородного инвентаря, хозяйственная кладовая, подсобное помещение электрика, санузлы и т.д.;
- на 1-ом этаже – помещения для медицинского обслуживания, 2 кабинета информатики, мастерская по обработке металла, мастерская по обработке древесины, кабинет домоводства (кулинария), мастерская по обработке тканей, кладовая для хранения сырья, кладовая для хранения готовой продукции, инструментальная и комната мастера;
- на 2-ом этаже – 2 кабинета информатики, 4 кабинета математики, кабинет иностранного языка, 2 кабинета физики с лаборантскими помещениями и кабинет географии;
- на 3-м этаже – 2 кабинета информатики, 4 кабинета русского языка и литературы, кабинет иностранного языка, 2 кабинета биологии с лаборантскими и кабинет географии;
- на 4-м этаже – 2 кабинета информатики, 5 кабинетов иностранного языка, 2 кабинета химии с лаборантскими, кабинет черчения и кабинет музыки.

В блоке Д (1-3 этажа) предусмотрено:

- на 1-ом этаже – два спортивных зала 12x24 м (площадью 271,23 м²) и 18x30 м (площадью 538,08 м²). При спортивных залах предусмотрены снарядные, раздевальные для мальчиков и девочек, душевые, уборные для девочек и мальчиков, кабины для переодевания для МГН с душем и унитазом для мальчиков и девочек и комнаты для инструкторов. Высота спортивных залов - 6,0-7,0 м;

- на 2-м этаже – помещение для выставочных работ учащихся;

- на 3-м этаже – часть библиотечно-информационного центра, которая включает в себя фонд открытого доступа библиотеки, фонд закрытого хранения библиотеки и другие помещения, необходимые для работы библиотеки.

В блоке Е (1 этаж) предусмотрено:

- на 1-м этаже – бассейн размером 167,56x29,7 м с габаритами ванны для плавания - 25x11 м (площадь водной глади – 275,0 м²). В ванне размером 25x11 м запроектировано шесть дорожек по 1,8 м (пропускная способность - 48 человек). При бассейне предусмотрены: снарядная, раздевальные для мальчиков и девочек, душевые, уборные для девочек и мальчиков, комната для инструкторов и проходная кабина для переодевания для МГН с душем и унитазом для мальчиков и девочек. Высота бассейна - 5,4 м.

Спортивный блок удален от учебных помещений и предусматривает выполнение полной программы по физическому воспитанию и возможность внеурочных спортивных занятий.

Актовый зал на 660 мест предназначен для проведения школьных торжественных мероприятий, конференций и других мероприятий. При нём предусмотрена эстрада и подсобные помещения. Ширина проходов в актовом зале – 1.0 м, 1.5 м и 1.58 м, ширина выходов из него – 1.51 м. Выходы располагаются рассредоточено. Всего предусмотрено четыре выхода, один из которых ведет непосредственно наружу.

В блоке Г на 1-м этаже предусмотрены помещения для медицинского обслуживания: кабинет врача длиной не менее 7,0 м (для определения остроты слуха и зрения обучающихся), процедурный - прививочный кабинет, помещение для приготовления дезинфицирующих растворов и хранения уборочного инвентаря, предназначенных для помещений медицинского назначения, кабинеты психолога и логопеда.

Рекреации в блоках здания школы запроектированы в виде зальных помещений и находятся в непосредственной близости к учебным помещениям.

На каждом этаже размещаются санитарные узлы для девочек и мальчиков, оборудованные кабинетами с дверями без запоров. Количество санитарных приборов определено расчетом:

- один унитаз на 20 девочек;

- один умывальник на 30 девочек;

- один унитаз и один умывальник на 30 мальчиков.

Для персонала предусмотрены отдельные санузлы. Также организованы комнаты личной гигиены для девочек из расчета одна кабина на 70 человек. Входы в санузлы удалены от входов в учебные кабинеты.

В помещениях начальных классов, лаборантских помещениях, учебных кабинетах (химия, физика, рисование, биология), мастерских, кабинетах домоводства, во всех помещениях медицинского назначения проектом предусматриваются умывальные раковины.

Все учебные помещения, рекреации, кабинеты, обеденный зал, спортивные залы, бассейн, лестничные клетки и т.д. имеют естественное освещение через проемы в наружных стенах и обеспечены проветриванием через поворотно-откидные створки окон в соответствии с гигиеническими требованиями к естественному, искусственному, совмещенному освещению общественных зданий.

Размещение учебных мастерских, актовых и спортивных залов в общеобразовательном учреждении, их общую площадь в зависимости от местных условий и возможностей общеобразовательного учреждения, выполнено с соблюдением требований строительных норм и правил и настоящих санитарных правил.

Входы в здание оборудуются тамбурами в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

Технические подполья предназначены для прокладки инженерных коммуникаций и размещения технических помещений (ИТП, УП и венткамер).

Высота помещений техподполья принята 2,2 м.

Высота этажей в здании принята 3,9 м (от пола до пола), помещений – 3,6 м (от пола до пола).

Связь между блоками здания школы предусмотрена по коридорам и лестницам через блок В (административный блок).

Связь между этажами в блоках предусмотрена по лестницам, расположенным в лестничных клетках типа Л1.

В учебных блоках Б и Г для перемещения инвалидов предусматриваются лифты с размерами кабин 1100x2100 мм.

В отделке помещений школы применяются:

- в покрытиях полов – керамогранитные и керамические плитки, линолеум Tarkett;
- в покрытиях стен – керамическая плитка, акриловые краски;
- в покрытиях полов – акриловые краски;
- подвесные потолки – крупноформатные звукопоглощающие плиты П127 КНАУФ-Акустика (С2) с перфорацией.

Естественное освещение обеспечивается окнами из двухкамерных стеклопакетов в металлопластиковых переплетах с открывающимися поворотно-откидными створками.

Наружные стены блоков школы толщиной 510 мм из силикатного кирпича утепляются по системе наружного утепления теплоизоляционной системы ООО «Сартэксим-Термо М», где в качестве утеплителя применяются полужесткие минераловатные плиты из синтетических связующих на основе базальтовых пород (ГОСТ 9573) ТЕХНОФАС толщиной 100 мм с последующей штукатуркой и покраской фасадными влагостойкими красками.

Пути эвакуации

Блок А

Из актового зала, расположенного на 2-м этаже, предусмотрено два эвакуационных выхода: один из которых – на лестницу, расположенную в лестничной клетке типа Л1, имеющей выход наружу, второй выход предусматривается в коридор и далее в блок В на лестницу в лестничной клетке Л1.

Из обеденного зала столовой, расположенной на 1-м этаже, предусмотрено два эвакуационных выхода: один выход из зала - непосредственно наружу, второй – через коридор в вестибюль блока В, имеющей выход наружу.

Блоки Б и Г

Блоки имеют идентичные объемно-планировочные решения и эвакуация с этажей решается по одной схеме.

Из каждого блока предусмотрено два эвакуационных выхода: один из них – через лестничную клетку типа Л1, расположенную в блоке и имеющую выход наружу, второй выход – по коридору в лестничную клетку типа Л1 в блоке В, имеющую выход в вестибюль и далее – наружу.

Для инвалидов на каждом этаже предусматривается зона безопасности, располагаемая в открытых незадымляемых лоджиях, откуда в случае пожара дальнейшая эвакуация инвалидов будет осуществляться с помощью пожарных подразделений.

Блок В

Из блока предусмотрено два эвакуационных выхода: один из них – через лестничную клетку типа Л1, расположенную в центральной части блока, с выходом в вестибюль и далее наружу, второй выход – по коридору в лестничную клетку типа Л1 блока Д.

При необходимости эвакуация возможна по коридорам в лестничные клетки блоков Б и Г.

Блок Д

Из спортивных залов № 1 и № 2 (из каждого) эвакуация предусмотрена через два рассредоточенных выхода: один из них – непосредственно наружу (через дверь в стене), второй выход – через коридор и лестничную клетку наружу.

Эвакуация из помещений гардеробных возможна или в конкретный спортивный зал или в прилегающий коридор.

Эвакуация из трехэтажной части блока предусматривается через два выхода: один из них – через лестничную клетку типа Л1, расположенную в блоке, второй выход – по коридору и далее через лестничную клетку, расположенную в блоке В, имеющую выход в вестибюль и далее наружу.

Блок Е

Эвакуация из зала плавательного бассейна предусматривается через два выхода: один из них – через дверной проем в наружной стене, находящийся в зале, второй выход – через коридор и далее через лестничную клетку Л1, расположенную в блоке Д.

Эвакуация из помещений гардеробных аналогична эвакуации в блоке Д.

Пожарные отсеки

Согласно проекту рассматриваемое здание школы состоит из двух пожарных отсеков:

- 1-ый пожарный отсек - блоки А, Б, В, Г.
- 2-ой пожарный отсек - блоки Д, Е.

Площадь этажа в пределах любого из пожарных отсеков не превышает 5000,0 м².

Пожарные отсеки отделены друг от друга противопожарными стенами 1-го типа с пределом огнестойкости не ниже REI 150 (п. 5.4.7 СП 2.13130.2012, табл. 23 Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 года).

Отдельностоящие сооружения

Сценическая площадка

Сценическая площадка предназначена для проведения концертов и торжеств и разработана на основании задания заказчика в соответствии с основными исходными документами на проектирование, согласно действующим нормам и правилам.

Сценическая площадка имеет форму полусферы и предназначена для использования ее в теплое время года.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола подиума сценической площадки, что соответствует абсолютной отметке 122,20.

В конструкции используются стандартные стальные профильные трубы по ГОСТ 25577-83. Настил подиума - террасная доска. Снаружи к металлокаркасу крепится деревянная обрешетка, на которую укладывается мягкая битумная черепица. Внутри - отделка листами фанеры с последующей покраской.

Площадь застройки - 200,00 м².

Трибуна сборная в составе стадиона

Проектом предусмотрена открытая трибуна для зрителей на 506 мест с навесом, являющаяся объектом класса функциональной пожарной опасности Ф2.3.

Трибуны для зрителей запроектированы открытыми, со стальными несущими элементами, пластиковыми сидениями, без помещений под трибунами. Ширина лестниц эвакуационных проходов, ведущих вниз, принята не менее 1,0 м по табл. 15 СП 1.13130.2009.

Трибуна сборная, входящая в состав стадиона с футбольным полем предназначена для размещения зрителей при проведении соревнований и разработана на основании задания на проектирование в соответствии с основными исходными документами, согласно действующим нормам и правилам.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола монолитной площадки, что соответствует абсолютной отметке 119,25.

Конструкция трибуны отвечает современным требованиям, предъявляемым к объемно-планировочным решениям.

В конструкции используются стандартные стальные профильные трубы по ГОСТ 25577-83. Настил проходов и ступеней - лист стальной рифленый по ГОСТ 8568-77.

Для обеспечения безопасности размещения зрителей предусмотрены боковые и задние ограждения высотой 1200 мм.

Перила – металлические и окрашиваются порошковой краской. Навес - металлокаркас из труб разного сечения, поликарбонат сотовый 10мм (прозрачный).

Площадь застройки - 432,96м².

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- в раздел включен лист общих данных, в угловых штампах проставлены номера листов, на планах этажей даны обозначения разрезов;
- в стенах, разделяющих по блокам технические подполья, предусмотрены противопожарные двери;
- помещение тира с помещениями хранения оружия и боеприпасов из состава помещений подвала блока Г исключены.

3.2.3. Конструктивные и объемно-планировочные решения

Конструктивные решения разработаны для строительства в районе со следующими климатическими условиями:

- строительно-климатический район – ШВ;
- расчетная температура наружного воздуха – минус 25°C ;
- вес снегового покрова на $1,0 \text{ м}^2$ горизонтальной поверхности земли – $1,80 \text{ кПа}$;
- нормативное значение ветрового давления – $0,38 \text{ кПа}$.

Класс здания – КС-2.

Уровень ответственности здания – нормальный.

Степень огнестойкости здания – I.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - СО.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 4.1

Проектируемая общеобразовательная школа состоит из шести блоков (А, Б, В, Г, Д, Е) с несущими и самонесущими стенами из кирпича и дисками перекрытий из сборных железобетонных плит перекрытий.

Проектом предусмотрен между всеми блоками деформационные швы. Деформационный шов выполняется двумя поперечными или продольными стенами с зазором $20,0 \text{ мм}$ между ними.

Конструктивная схема блоков школы принята с продольными и поперечными несущими и самонесущими стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных стен с диском перекрытий из многопустотных плит по серии 1.141-1 вып. 60; 63, при наличии в покрытии стропильных конструкций (блок А, Д, Е) пространственная жесткость здания обеспечивается системой вертикальных и горизонтальных связей в покрытии.

Расчётные усилия от внешних нагрузок и воздействий определены с учётом совместной работы всех вертикальных элементов, объединенных в единую несущую систему перекрытиями, перемычками, железобетонными поясами, связевыми сетками.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям фундаменты под здание школы запроектированы на свайном основании.

Основанием под острием свай служит слой ИГЭ- 5 - глина серая, желтовато-серая, полутвердая, плотная, со следующими физико-механическими характеристиками: $\rho_n=1.94 \text{ г/см}^3$, $\rho_{II}=1.93 \text{ г/см}^3$, $\rho_I=1.92 \text{ г/см}^3$, $e=0.74$ д. ед, $I_L=0,01$, $c_n=47 \text{ кПа}$, $c_{II}=45 \text{ кПа}$, $c_I=45 \text{ кПа}$, $\varphi_n=22^{\circ}$, $\varphi_{II}=21^{\circ}$, $\varphi_I=21^{\circ}$, $E_b=19 \text{ МПа}$. Вскрытая мощность составляет $2,5-10,0 \text{ м}$.

Грунтовые воды встречены на глубине $9,3-12,2 \text{ м}$ от поверхности земли. Грунтовые воды и грунты выше грунтовых вод среднеагрессивны по содержанию сульфатов по отношению к бетонам на обычном портландцементе водонепроницаемостью W4, W6.

Сваи - сборные железобетонные, забивные, сечением $300 \times 300 \text{ мм}$, под основные несущие конструкции длиной $9,0 \text{ м}$ (блок «А»), длиной $9-10,0 \text{ м}$ (блоки «Б», «В»), длиной $10,0 \text{ м}$ (блок «Г»), длиной $10,0 \text{ м}$, $11,0 \text{ м}$, $12,0 \text{ м}$, $14,0 \text{ м}$ (блок «Д»), длиной $11,0 \text{ м}$, $12,0 \text{ м}$ (блок «Е»). Сваи предусмотрены из бетона класса В25 на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости F75, марка по водонепроницаемости W6.

Расчетная нагрузка на сваю - 50 т .

Проектом предусмотрено испытание грунтов динамической нагрузкой в соответствии с ГОСТ 5686-2012.

Монолитный ленточный ростверк высотой 600,0 мм предусмотрен из бетона класса В20 на сульфатостойком портландцементе, марка по морозостойкости F150, марка по водонепроницаемости W4. Защитный слой бетона для продольной верхней арматуры – 50 мм, для нижней - 80мм. Под монолитные стены техподполий в блоках «А», «Д» и «Е» из ростверка предусмотрены арматурные выпуски.

Блок А

Габаритные размеры трехэтажного с техподпольем блока А в осях приняты – 27,87х35,07 м.

Наружные и внутренние стены ниже отметки 0.000 предусмотрены из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-82, по осям «Б» и «Д» - из монолитного железобетона толщиной 500мм из бетона класса В25 и частично из полнотелого керамического кирпича пластического прессования марки М125 на растворе М100 по ГОСТ 530-2012. В монолитных стенах предусмотрены утолщения по осям ферм покрытия сечением 900х900мм. В связи с сульфатной агрессией стены подвала предусмотрены из бетона на сульфатостойком цементе.

В углах и местах пересечений стен предусмотрены связевые арматурные сетки.

Горизонтальная гидроизоляция из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20,0 мм на отметке минус 2,750, на отметке минус 0,350 – два слоя гидроизола на битумной мастике. Вертикальная гидроизоляция - обмазка горячим битумом за два раза.

В уровне перекрытия над подвалом по всем внутренним и наружным стенам предусмотрен монолитный железобетонный пояс толщиной 330мм из бетона класса В15.

Стены выше отметки 0.000 - из силикатного кирпича по ГОСТ 379-95 марки М150 на растворе марки М100. По средним осям «В» и «Г» предусмотрены кирпичные столбы размером 640х900мм

Внутренние стены - толщиной 380 мм и 510 мм.

Наружные стены - толщиной 510 мм с наружным утеплением минераловатными плитами толщиной 100 мм с защитно-декоративной штукатуркой по системе наружного утепления «Сартэксим-Термо М».

Перекрытие техподполья - сборные железобетонные многпустотные плиты, опирающиеся на стены.

Перекрытие первого этажа - сборные железобетонные многпустотные плиты, опирающиеся на стены, и железобетонные прогоны длиной 6,0м, опирающиеся на столбы.

Покрытие - из ребристых железобетонных плит по металлическим фермам пролетом 21,0м.

Фермы и вертикальные и горизонтальные связи по фермам из горячекатаных уголков приняты по типовой серии 1.263.2-4 вып.1.

Проектом предусмотрено покрытие металлических конструкций покрытия огнезащитным составом с доведением предела огнестойкости ферм и связей не менее R 30.

В толще стены проектом предусмотрено устройство по осям ферм монолитных железобетонных сердечников сечением 400х400мм из бетона класса В25, обложенных кирпичом толщиной 250 мм.

В уровне опирания стропильных ферм на отметке 11,020 по всем внутренним и наружным стенам предусмотрен монолитный железобетонный пояс толщиной 300мм из бетона класса В15 с закладными деталями для установки ферм.

Внутренние эвакуационные лестницы приняты из наборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам и подкосоурным балкам.

Лестничные площадки приняты из железобетонных многопустотных плит по серии 1.141.-1. Проектом предусмотрено оштукатуривание по сетке металлических косоуров и балок лестниц. Толщина штукатурки – 30 мм.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1 и вып. 4, прогоны по серии 1.225-2.

Блок Б и Г

Габаритные размеры трехэтажных с техподпольем блоков Б и Г в осях – 62,42х22,92 м.

Наружные и внутренние стены ниже отметки 0.000 предусмотрены из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-82 и частично из полнотелого керамического кирпича пластического прессования марки М125 на растворе М100 по ГОСТ 530-2012. В связи с сульфатной агрессией стены подвала предусмотрены из бетона на сульфатостойком цементе.

В углах и местах пересечений стен предусмотрены связевые арматурные сетки.

Горизонтальная гидроизоляция из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20мм на отметке минус 2,750, на отметке минус 0,350 – два слоя гидроизола на битумной мастике. Вертикальная гидроизоляция - обмазка горячим битумом за два раза.

Стены выше отметки 0.000 - из силикатного кирпича по ГОСТ 379-95 марки М150 на растворе марки М100.

Внутренние стены - толщиной 380 мм и 510 мм.

Наружные стены толщиной 510 мм - с наружным утеплением минераловатными плитами толщиной 100мм с защитно-декоративной штукатуркой по системе наружного утепления «Сартэксим-Термо М».

Перекрытия и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты, опирающиеся на стены.

Внутренние эвакуационные лестницы приняты из наборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам и подкосоурным балкам.

Лестничные площадки приняты из железобетонных многопустотных плит по серии 1.141.-1. Проектом предусмотрено оштукатуривание по сетке металлических косоуров и балок лестниц. Толщина штукатурки - 30мм.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1 и вып. 4.

Блок В

Габаритные размеры трехэтажного блока В в осях – 33,56х20,15 м.

Наружные и внутренние стены ниже отметки 0.000 предусмотрены из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-82 и частично из полнотелого керамического кирпича пластического прессования марки М125 на растворе М100 по ГОСТ 530-2012. В связи с сульфатной агрессией стены подвала предусмотрены из бетона на сульфатостойком цементе.

В углах и местах пересечений стен предусмотрены связевые арматурные сетки.

Горизонтальная гидроизоляция из цементного раствора состава 1:2

толщиной 20мм на отметке минус 2,750, на отметке минус 0,350 – два слоя гидроизола на битумной мастике. Вертикальная гидроизоляция - обмазка горячим битумом за два раза.

Стены выше отметки 0.000 - из силикатного кирпича по ГОСТ 379-95 марки М150 на растворе марки М100.

Внутренние стены - толщиной 380 мм и 510 мм.

Наружные стены толщиной 510мм - с наружным утеплением минераловатными плитами толщиной 100мм с защитно-декоративной штукатуркой по системе наружного утепления «Сартэксим-Термо М».

Перекрытия и покрытие - сборные железобетонные многослойные плиты, опирающиеся на стены.

Внутренние эвакуационные лестницы приняты из наборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам и подкосоурным балкам.

Лестничные площадки приняты из железобетонных многослойных плит по серии 1.141.-1. Проектом предусмотрено оштукатуривание по сетке металлических косоуров и балок лестниц. Толщина штукатурки – 30 мм.

Перекрытия – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1 и вып. 4

Блок Д

Габаритные размеры блока Д в осях приняты 31,22х41,95 м.

Блок Д частично одноэтажный с техподпольем (два зала): в осях (1-40)/(А-И) размером 18,0х30,21м в осях, высотой до низа стропильной фермы - 7,2м; в осях (И-К)/(1-6) размером 11,74х24,22м в осях, высотой до низа стропильной балки - 6,0м. Остальная часть блока - трехэтажная с техподпольем с высотой этажа 3,9 м, третий этаж - 3,6 м до низа плит покрытия.

Наружные и внутренние стены ниже отметки 0.000 предусмотрены из сборных бетонных блоков ГОСТ 13579-82, по осям «1» и «К» - из монолитного железобетона толщиной 500 мм из бетона класса В25 и частично из полнотелого керамического кирпича пластического прессования марки М125 на растворе М100 по ГОСТ 530-2012. В монолитных стенах предусмотрены утолщения по осям ферм и балок покрытия сечением 900х900мм. В связи с сульфатной агрессией стены подвала предусмотрены из бетона на сульфатостойком цементе.

В углах и местах пересечений стен предусмотрены связевые арматурные сетки.

Горизонтальная гидроизоляция - из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20мм на отметке минус 2,750, на отметке минус 0,350 – два слоя гидроизола на битумной мастике. Вертикальная гидроизоляция - обмазка горячим битумом за два раза.

В уровне перекрытия над подвалом по всем внутренним и наружным стенам предусмотрен монолитный железобетонный пояс толщиной 330 мм из бетона класса В15.

Стены выше отметки 0.000 - из силикатного кирпича по ГОСТ 379-95 марки М150 на растворе марки М100.

Внутренние стены - толщиной 380 мм и 510 мм.

Наружные стены толщиной 510мм - с наружным утеплением минераловатными плитами толщиной 100мм с защитно-декоративной штукатуркой по системе наружного утепления «Сартэксим-Термо М».

Перекрытия - сборные железобетонные многослойные плиты, опирающиеся на стены.

Покрытие одноэтажной части блока - из ребристых железобетонных плит по металлическим фермам пролетом 18,0 м и сборным железобетонным балкам пролетом 12,0 м. Покрытие трехэтажной части блока - сборные железобетонные многпустотные плиты по кирпичным стенам.

Фермы и вертикальные и горизонтальные связи по фермам - из горячекатаных уголков приняты по типовой серии 1.263.2-4 вып.1.

Проектом предусмотрено покрытие металлических конструкций покрытия огнезащитным составом с доведением предела огнестойкости ферм и связей не менее R 30.

В толще стены проектом предусмотрено устройство по осям ферм и балок монолитных железобетонных сердечников сечением 400х400 мм из бетона класса В25, обложенных кирпичом толщиной 250 мм.

В уровне опирания стропильных ферм и балок на отметках 5,800 и 8,220 по всем стенам предусмотрены монолитные железобетонные пояса толщиной 300 мм из бетона класса В15 с закладными деталями для установки ферм и балок.

Внутренние эвакуационные лестницы приняты из наборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам и подкосоурным балкам.

Лестничные площадки приняты из железобетонных многпустотных плит по серии 1.141.-1. Проектом предусмотрено оштукатуривание по сетке металлических косоуров и балок лестниц. Толщина штукатурки – 30 мм.

Перемычки – брусковые сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1 и вып. 4.

Блок Е

Габаритные размеры одноэтажного с техподпольем с бассейном блока Е в осях приняты 27,61х30,08 м.

Блок Е в осях 3-4 размером 18,0х30,08м, высотой до низа стропильной фермы 5,4м, в осях 1-3 размером 9,67х30,08м с высотой этажа 3,6м до низа плит покрытия.

Наружные и внутренние стены ниже отметки 0.000 предусмотрены из монолитного железобетона толщиной 500 мм из бетона класса В25 и частично из полнотелого керамического кирпича пластического прессования марки М125 на растворе М100 по ГОСТ 530-2012. В монолитных стенах предусмотрены утолщения по осям ферм покрытия сечением 900х900мм. В связи с сульфатной агрессией стены подвала предусмотрены из бетона на сульфатостойком цементе.

Горизонтальная гидроизоляция из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20мм на отметке минус 2,750, на отметке минус 0,350 – два слоя гидроизола на битумной мастике. Вертикальная гидроизоляция – обмазка горячим битумом за два раза.

Стены выше отметки 0.000 - из керамического полнотелого кирпича ГОСТ 530-2012 марки М150 на растворе марки М100.

Внутренние стены - толщиной 380 мм и 510 мм.

Наружные стены толщиной 510мм - с наружным утеплением минераловатными плитами толщиной 100мм с защитно-декоративной штукатуркой по системе наружного утепления «Сартэксим-Термо М».

Перекрытия - сборные железобетонные многпустотные плиты опирающиеся на стены.

Покрытие над чашей бассейна - из ребристых железобетонных плит по металлическим фермам пролетом 18,0 м, над остальной частью блока - сборные железобетонные многпустотные плиты по кирпичным стенам.

Фермы, вертикальные и горизонтальные связи по фермам из горячекатаных уголков приняты по типовой серии 1.263.2-4 вып.1.

Проектом предусмотрено покрытие металлических конструкций покрытия огнезащитным составом с доведением предела огнестойкости ферм и связей не менее R 30.

В толще стены проектом предусмотрено устройство по осям ферм монолитных железобетонных сердечников сечением 400х400мм из бетона класса В25, обложенных кирпичом толщиной 250 мм.

В уровне опирания стропильных ферм на отметке 6,620 предусмотрен монолитный железобетонный пояс толщиной 300 мм из бетона класса В15 с закладными деталями для установки ферм.

Чаша бассейна - размером 10,85х25,10м, глубиной от 1,3 м до 1,9 м. Толщина стенок бассейна минимальная - 300мм, толщина днища бассейна - 400мм. Чаша устраивается по поперечным стенам толщиной 400мм, шаг стен - 3000мм. Чаша бассейна и опорные конструкции - монолитные железобетонные из бетона класса В25, марка по морозостойкости F100, марка по водонепроницаемости W8.

Перемычки – брусковые сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1 и вып. 4.

Требования по пожарной безопасности соблюдены путем применения следующих конструктивных решений:

- каменных конструкций, необходимой толщиной элементов;
- сборные железобетонных конструкций в соответствии с указаниями серий: плиты многпустотные имеют предел огнестойкости R 60, ребристые плиты покрытия - предел огнестойкости R 30, сборные железобетонные балки покрытия - предел огнестойкости R 90;
- металлические конструкции (фермы покрытия) окрашиваются огнезащитным составом с обеспечением предела огнестойкости не менее R 30, металлические косоуры и подкосоурные балки лестниц оштукатуриваются по сетке, толщина штукатурки - 30мм.

Эффективность огнезащитных покрытий должна быть подтверждена соответствующими документами – протоколами огневых испытаний, сертификатами соответствия требованиям пожарной безопасности.

Предел огнестойкости для здания I степени огнестойкости	Предел огнестойкости строительных конструкций						
	Несущие элементы здания кирпичные стены	Наружные несущие стены	Перекрытия междуэтажные (в том числе чердачные и над подвалами)	Элементы бесчердачных покрытий		Лестничные клетки	
				Настилы (в т.ч. с утеплителем)	Фермы, балки, прогоны	Внутренние стены	Марши и площадки и лестниц
Фактический не менее	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R 60
Требуемый	R 120	E 30	REI 60	RE 30	R 30	REI 120	R 60

Сценическая площадка

Конструктивно сооружение сценической площадки запроектировано в виде металлического каркаса, состоящего из 9-ти плоских ферм-стоек сегментного очертания с жесткими узлами опирания на фундамент.

Основные конструкции сценической коробки:

- фундаменты – монолитная железобетонная плита из бетона класса В20, W4, F150, армированная отдельными стержнями Ø12 А400, шаг 200мм и Ø10 А240 по подготовке из бетона класса В7.5;
- стойки каркаса - ферма из спаренных уголков по ГОСТ 8509-93 сечением 75х5мм (верхний пояс), 90х6мм (нижний пояс), 45х5мм (стойки и раскосы).
- балки настила - швеллеры по ГОСТ 8239-89 № 20.
- покрытие - деревянная обрешетка, на которую укладывается мягкая битумная черепица.
- настил подиума - террасная доска.

Жесткость сооружения, в целом, обеспечена за счёт совместной работы конструкций элементов стального каркаса.

Конструкции покрываются антикоррозионным покрытием – масляной краской за два раза.

Трибуна

Конструктивно сооружение трибуны запроектировано в виде металлического каркаса.

Основные конструкции здания:

- фундаменты – ленточные железобетонные монолитные мелкого заложения из бетона класса В20, W4, F150, армированного отдельными стержнями Ø12 А400 и Ø10 А240;
- стойки каркаса - стальные трубы квадратного сечения по ГОСТ 8639-68 сечением 140х6мм и 100х4мм;
- балки каркаса - швеллеры по ГОСТ 8239-89 №16 - в уровне настилов и № 20 - в покрытии;
- покрытие - фермы стальные сегментные безраскосные из профильных стальных труб сечением 60х40х4мм и 40х40х3мм. По фермам предусмотрен настил из прозрачного сотового поликарбоната б=10мм;
- настил проходов и ступеней - лист стальной рифленый ГОСТ 8568-77 б=6мм, уложенный по балкам настила и дополнительным прогонам из стального уголка по ГОСТ 8509-93 сечением 75х6мм.

Жесткость сооружения, в целом, обеспечена за счёт совместной работы конструкций элементов стального каркаса.

Конструкции покрываются антикоррозионным покрытием – масляной краской за два раза.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- в блоках А, Д на плане техподполья даны условные обозначения стен из блоков, монолитного железобетона и кирпича;
- в перекрытиях заменена ссылка на узлы общественных зданий;
- проект дополнен указанием о применении для заделки узлов в перекрытиях цементно-песчаного раствора марки 200;
- в блоке А на схемах перекрытий откорректирована привязка опирания плит перекрытий;

- в блоке А проект дополнен ссылками на узлы установки прогонов, анкеровки в стены и между собой;
- блок В дополнен конструктивными решениями по входу выше и ниже отм. 0,000;
- блок Д - на сечениях фундаментов показан железобетонный пояс.

3.2.4. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

Согласно требованиям СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» проектом предусматривается выполнение следующего ряда мероприятий:

- на территории школы и прилегающей к ней территории:

- па парковке автомашин, размещенной в зоне главного входа, предусмотрено 3 машино/места для транспорта инвалидов;
- въезд инвалидов на колясках на территорию школы предусматривается через ворота или калитку проезда на территорию;
- высота бордюров по краям пешеходных путей принята не более 0,05 м;
- покрытие пешеходных дорожек, тротуаров принято из асфальтобетона с твердой ровной шероховатой поверхностью;
- перепад высот бордюров вдоль газонов и озелененных площадок, примыкающих к путям пешеходного движения, не превышает 0,025 м;
- перепад высот в местах съезда на проезжую часть не превышает 0,015 м;
- у главного входа в здание школы запроектирован пандус с уклоном не более 5%;
- предусматриваются бортики высотой 300 мм по продольным сторонам маршей пандуса, на которые устанавливается ограждение с поручнями на высоте 0,7 м и 0,9 м;

- в блоках здания школы:

- у главного входа в здание школы в блоке В запроектирован тамбур с размерами в плане 8,0x2,3 м (ширина x глубину);
- проемы дверей входов в здание приняты шириной 1,8 м;
- проемы дверей входов в актовые и спортивные залы приняты не менее 1,5 м;
- проемы дверей входов в учебные классы приняты шириной не менее 1,0 м;
- в блоках Б и Г запроектированы лифты с размерами кабин в плане 1,1x2,1 м с дверью шириной не менее 0,9 м;
- смежно с лифтами на всех этажах предусмотрены зоны безопасности для инвалидов, располагаемые в открытых незадымляемых лоджиях;
- в блоках санузлов, расположенных в коридорах, при рекреациях в спортивных залах, плавательном бассейне запроектированы санитарные кабины для инвалидов.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- пояснительная записка дополнена в части организации прилегающей к школе территории и школьного двора;
- пояснительная записка дополнена информацией о зонах безопасности, санитарных кабин;

- в графическую часть раздела включена схема генерального плана с обозначением путей возможного передвижения инвалидов.

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

3.2.5.1. Технологические решения

Проектируемая общеобразовательная средняя (полная) школа рассчитана на 44 класса наполняемостью 25 человек каждый. Здание школы запроектировано в шести блоках (А, Б, В, Г, Д, Е) общей вместимостью 1100 учащихся. Школа предназначена для воспитания и обучения детей возрастом 7-18 лет. Обучение детей предусмотрено в одну смену.

В состав помещений школы входят:

- учебная группа помещений;
- учебные мастерские, класс кулинарии;
- медицинский блок;
- административно-хозяйственные помещения;
- столовая на 367 посадочных мест;
- актовый зал на 660 места;
- два спортивных зала габаритами: зал № 1 - 30x18 м, зал № 2 - 24x12 м;
- плавательный бассейн;
- библиотека на 35000 ед. хранения и 46 читательских мест;
- аудитории для изучения специальных предметов.

Гардеробы для учеников и преподавателей запроектированы на первом этаже (блок «В»). Для учеников гардеробы предусмотрены с оборудованием мест для каждого класса и оснащаются вешалками с крючками для одежды, регулируемые по высоте согласно росту (возрастным особенностям), шкафами с ячейками для обуви и скамейками. В каждой возрастной группе гардероба предусмотрены места для раздевания инвалидов.

Учащихся начальных классов обучают в закреплённых за каждым классом учебных помещениях, выделенных в отдельный блок. Для учеников 1-2 классов, посещающих группы продлённого дня, предусмотрены спальные помещения (раздельные для мальчиков и девочек) общей вместимостью 52 человека и игровые комнаты.

Для учащихся старших классов предусмотрена организация образовательного процесса по классно-кабинетной системе. При кабинетах химии, физики, биологии предусмотрены лаборантские кабинеты.

Учебные классы, административные кабинеты, учительские, библиотека оснащаются необходимыми техническими средствами: интерактивными досками, мультимедийными проекторами, многофункциональными устройствами (МФУ), компьютерными моноблоками, ноутбуками ученика и т.д. В этих же помещениях предусмотрена необходимая стандартная мебель в полном объёме.

Все помещения медицинского назначения: кабинет врача, процедурная, прививочный кабинет, кабинеты логопеда и психолога, кладовая уборочного инвентаря и дезсредств запроектированы в одном блоке и оснащаются

необходимым медицинским оборудованием и мебелью согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям.

В составе школы предусмотрен актов зал на 660 мест и вспомогательные помещения к нему. В актовом зале предусмотрены кресла, моторизированный экран, проектор, звуковая аппаратура, трибуна и др.

Для организации питания учащихся на первом этаже блока «А» предусмотрено размещение столовой на 367 посадочных мест, исходя из посадки всех учащихся в три очереди. Количество реализуемых блюд – 9000 шт. Столовая предназначена для приготовления первых, вторых блюд, салатов, холодных закусок, хлебобулочных изделий, чая и компотов. Столовая запроектирована с необходимым набором производственных и бытовых помещений. Работа столовой предусмотрена на сырье. В качестве оборудования предусмотрено электрооборудование. Обслуживание посетителей - самообслуживанием через раздаточную линию. В столовой предусмотрена выпечка хлебобулочных изделий без крема производительностью до 100 кг/сутки.

Для трудового воспитания учащихся в составе школы запроектированы:

- мастерская по обработке металла;
- мастерская по обработке дерева;
- мастерская по обработке ткани;
- класс кулинарии.

Проектной документацией предусмотрено два зала для физкультурных занятий и бассейн. Залы оснащаются спортивным инвентарём для выполнения полной программы по физическому воспитанию учащихся с возможностью проведения внеурочных занятий. При залах и бассейне предусмотрены раздевальные комнаты для мальчиков и девочек с душевыми и санузлами, комната тренера, инвентарные.

Зал № 1 запроектирован с возможностью использования его для занятий баскетболом и волейболом.

Зал № 2 предназначен для занятий различными видами гимнастики.

Оборудование в зале - трансформируемое. Единовременная пропускная способность каждого зала в расчёте на занятие одного класса составляет 25 человек за 45 минут или 1,5 часа в зависимости от плана-графика школы.

Здание бассейна имеет размеры в плане 27,54x30,08 м. Размеры ванны - 11,0x25,0 м. В бассейне запроектировано шесть дорожек. Пропускная способность - 48 человек в смену.

Режим работы школы:

- количество смен – 1 смена;
- продолжительность смены – 6 часов;
- группы продлённого дня: продолжительность смены - 9 часов (с 8⁰⁰ до 17⁰⁰).

Общее количество работающих в школе составляет 162 человек, в том числе:

- работники столовой – 16 человек;
- преподаватели, административные и вспомогательные работники – 146 человек.

Для комплексной безопасности и антитеррористической защищённости здания, учащихся школы и персонала предусмотрены следующие мероприятия:

- ограждение здания школы;
- помещение охраны;

- арочные металлодетекторы (предусмотрены на входе в здание школы);
- ручной металлодетектор для осмотра прошедшего через арочный металлодетектор (после тревожного сигнала последнего);
- пожарно-охранная сигнализация;
- система видеонаблюдения;
- тревожная кнопка;
- система охранного освещения;
- постоянно функционирующая служба охраны.

В учебных мастерских по обработке дерева, по обработке ткани категории В2 и в аудиториях для изучения специальных предметов не предусматриваются постоянные рабочие места (режим работы: 2 класса (2 параллели) x 2 сдвоенных урока по 45 мин=1,5 час, итого – 3 часа в течение учебного дня).

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- в пояснительной записке указана численность сотрудников школы и их профессионально-квалификационный состав;
- процедурный и прививочный кабинеты запроектированы в отдельных помещениях;
- откорректирована категория помещений (горячий цех, гардеробная персонала, помещение хранения и просеивания муки, помещение разделки теста и выпечки, комната мастера) по пожарной опасности;
- на плане бассейна указаны все его размеры, комната дежурного тренера совмещена с помещением дежурной медсестры и имеет выход на обходную дорожку;
- на чертеже показана и включена в спецификацию судейская вышка для волейбола;
- на входе в здание школы предусмотрен металлодетектор, вход организован через дверь, визуально контролируемую сотрудниками охраны.

3.2.5.2. Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Раздел проекта выполнен в соответствии с техническими условиями на подключение к системе теплоснабжения, выданными Филиалом «Саратовский» ПАО «Т Плюс» (приложение № 1 к договору о подключении к системе теплоснабжения).

Теплоснабжение

Параметры наружного воздуха:

- расчетная температура наружного воздуха в холодный период года $t_H = (-25^\circ\text{C})$, в теплый период года $t_H = (+26^\circ\text{C})$;
- средняя температура отопительного периода $t_{\text{оп}} = (-3,5^\circ\text{C})$;
- продолжительность отопительного периода $z_{\text{от}} = 188$ дней.

Потребители теплоты здания школы по надежности теплоснабжения относятся ко II категории, допускающие снижение температуры в отапливаемых помещениях на период ликвидации аварии, но не более 54 часов.

Источник теплоснабжения – Саратовская ТЭЦ-5 Филиала «Саратовский» ПАО «Т Плюс».

Параметры теплоносителя приняты:

- перегретая вода температурой - 130-70°C.

Давление сетевой воды: $H_1 = 206,0$ м.вод.ст ($8,5$ кгс/см²), $H_2 = 181$ м.вод.ст. ($6,0$ кгс/см²), $H_{ст} = 175,0$ м.вод.ст.

Схема теплоснабжения – двухтрубная, закрытая, тупиковая.

Регулирование отпуска тепла – центральное, качественное на источнике теплоты.

Точка подключения – тепловая камера УТ-10.2 распределительных тепловых сетей $2DU = 300$ мм, подключенных в тепловой камере ТК-4 от тепломагистрали № 8 от Саратовской ТЭЦ-5.

Протяженность теплотрассы в двухтрубном исполнении составляет 78,50м.

Прокладка проектируемой теплотрассы двумя трубопроводами диаметром 159х4,5 принята подземная в непроходном сборном железобетонном канале с применением оклеечной гидроизоляции. Трубопроводы в каналах прокладываются по опорным подушкам на скользящих опорах.

На участке от УТ-10.2 до здания школы теплотрасса пересекается с проектируемыми электрическими кабелями освещения. Нормируемые расстояния от кабеля до строительных конструкций канала выдержаны.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов решена за счет углов поворота трассы.

Уклон трубопроводов теплотрассы предусмотрен от здания школы к существующей тепловой камере УТ-10.2.

В тепловой камере УТ-10.2 на трубопроводах теплосети к зданию школы устанавливается стальная отключающая арматура и предусматривается возможность измерения температуры и давления теплоносителя в трубопроводах. Спуск воды предусматривается от каждой трубы с установкой сбросной арматуры и направляется в существующий сбросной колодец с последующим отводом воды в систему ливневой канализации.

На трубопроводе отвода воды из приемка в сборный колодец в тепловой камере УТ-10.2 устанавливается обратный клапан типа «Захлопка» для предотвращения возможного обратного тока воды.

Для теплоснабжения приняты трубы, отнесенные к IV категории, электросварные термообработанные по ГОСТ 10704-91* из стали 20 ГОСТ 10705-80* поставка по группе В с тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке по ГОСТ 30732-2006 с устройством системы оперативного дистанционного контроля влажности теплоизоляции (ОДК) и имеющие сертификат соответствия.

В тепловой камере УТ-10.2 стальные трубопроводы по ГОСТ 10704-91* и арматура теплоизолируются матами минераловатными прошивными МС-100 толщиной 60 мм с покровным слоем из рулонного стеклопластика РСТ. Перед нанесением тепловой изоляции на трубопроводы наносится антикоррозионная мастика «Вектор-1214» в один слой по грунтовке мастикой «Вектор-1236» в два слоя.

Ввод теплосети запроектирован в техническое подполье блока «Д». При вводе трубопроводов теплосети в здание школы предусмотрены герметизирующие устройства, предотвращающие попадание воды.

После завершения строительно-монтажных работ, трубопроводы промываются и подвергаются гидравлическим испытаниям на прочность и герметичность давлением, равным $1,25 P_{раб}$, но не менее 1,6 МПа.

Общий расход тепла на здание - 3,38623 МВт (2,91216 Гкал/час),
в том числе:

- на отопление – 0,8683МВт (0,74668 Гкал/час);
- на вентиляцию – 1,138МВт (0,97868 Гкал/час);
- на горячее водоснабжение – 1,26 МВт (1,0836 Гкал/час);
- на технологические нужды бассейна – 0,12 МВт (0,1032 Гкал/час).

Индивидуальный тепловой пункт (ИТП)

Для приема теплоты, распределения ее по системам здания школы на нужды отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и бассейна, а также регулирования предусматривается устройство индивидуального теплового пункта (ИТП), расположенного в техническом подполье в осях 1-1/1, Б-Г блока Д под спортивным залом № 1. ИТП располагается у наружной стены на расстоянии менее 12,0 м от выхода наружу.

Системы отопления подключаются к внутриплощадочным тепловым сетям по независимой схеме с установкой пластинчатого теплообменника «Этра». Параметры теплоносителя в системах отопления - 80-60°C.

Системы вентиляции подключаются к внутриплощадочным тепловым сетям по независимой схеме с установкой пластинчатого теплообменника «Этра». Параметры теплоносителя в системах вентиляции - 95-70°C.

Для приготовления воды системы горячего водоснабжения в тепловом пункте предусмотрен пластинчатый теплообменник «Этра», подключенный к тепловой сети по одноступенчатой схеме. Схема горячего водоснабжения - циркуляционная. Параметры теплоносителя - 65-40°C.

Теплообменники блока приготовления воды на технологические нужды бассейна присоединяются по зависимой схеме. Температура теплоносителя - 130-70°C.

В качестве циркуляционных насосов в каждой системе приняты бесфундаментные насосы с резервом.

Для защиты от внутренней коррозии и образования накипи трубопроводов и оборудовании системы горячего водоснабжения предусматривается установка гидромагнитной обработки водопроводной воды ГМС-65.

В закрытых системах отопления и вентиляции для увеличения объема теплоносителя при его нагревании и поддержания статического давления в системах устанавливаются мембранные расширительные баки.

Подпитка внутреннего контура систем отопления и вентиляции предусматривается из обратного трубопровода теплосети. На трубопроводе подпитки устанавливаются фильтр, счетчик воды, электромагнитный нормально закрытый клапан, обратный клапан.

В целях обеспечения эффективного использования топливно-энергетических ресурсов в проекте заложены энергосберегающие технологии, основанные на автоматизации теплопотребления.

Тепловой пункт оснащен многоканальным теплосчетчиком МКТС для коммерческого учета потребляемого общего количества теплоты, горячего водоснабжения.

Регулирование параметров теплоносителя в системах отопления, вентиляции в зависимости от температуры наружного воздуха по установленному температурному графику и автоматическое поддержание заданного температурного режима в системах горячего водоснабжения предусмотрено электронным регулятором температуры ECL Comfort 310.

Регулирование температуры теплоносителя в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения предусмотрено с помощью седельных регулирующих клапанов VB2.

Системы отопления и вентиляции каждого блока школы подключаются в узлах управления, расположенных в отдельных помещениях технического подполья в каждом блоке.

В узле управления каждого блока устанавливаются: теплосчетчик, распределительная гребенка по распределению теплоносителя к системам потребителей тепла, отключающая и балансирующая арматура у каждого потребителя. В узле управления блока «Е» предусмотрено подключение системы отопления «теплый пол» через клапан-регулятор температуры TVM-H для поддержания температуры воды, подаваемой в систему «теплый пол» не более 45⁰С.

Для опорожнения оборудования и трубопроводов в нижних точках предусмотрены спускные шаровые краны. В полу теплового пункта и узлов управления устраиваются приямки с отводом воды с помощью дренажных насосов в систему канализации.

Для удаления воздуха в верхних точках трубопроводов предусмотрены воздушники.

Трубопроводы ИТП и узлов управления запроектированы из труб стальных электросварных прямошовных термически обработанных по ГОСТ 10704-91* из стали марки 10 поставка по группе «В» ГОСТ 10705-80* и теплоизолируются материалами в составе:

- шнур теплоизоляционный энергетический (ШТЭ) для трубопроводов диаметрами менее 50 мм толщиной 60 мм;
- маты минераловатные прошивные М-50 толщиной 60 мм;
- покровный стой - из стали тонколистовой оцинкованной.

Трубопроводы перед изоляцией очищаются от грязи и покрываются масляной краской по ГОСТ 10503-71* в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82* в один слой.

По окончании строительного-монтажных работ трубопроводы и оборудование ИТП промываются водопроводной водой и подвергаются гидравлическим испытаниям давлением 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

Блок А

Отопление

Расчетные параметры внутреннего воздуха в холодный период:

- обеденный зал, актовый зал, артистические – 18⁰С;
- горячий цех, электрощитовая, кладовая овощей - 5⁰С;
- моечные тары, посуды -20⁰С;
- производственные помещения столовой - 16⁰С;
- кладовая муки - 12⁰С;
- душевые - 25⁰С;
- санузлы - 18⁰С;
- кладовые - 16⁰С;
- помещение хранения пищевых отходов - 2⁰С.

Теплоноситель в системах отопления – горячая вода температурой 80-60⁰С.

Расход тепла составляет 502814 Вт (432400 ккал/час), в том числе на отопление – 128814 Вт (110760 ккал/час), на вентиляцию – 374000 Вт

(321640 ккал/час).

Запроектированы отдельные системы отопления для обеденного зала, актового зала, производственных помещений 1-го этажа в осях 4-12, А-Б с помещениями 2-го этажа в осях 9-12, Б-Д.

Системы отопления обеденного и актового залов – двухтрубные, регулируемые, горизонтальные, с попутным движением теплоносителя. Система отопления остальных помещений запроектирована двухтрубная, регулируемая, вертикальная с нижней разводкой трубопроводов по техническому подполью.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы высотой 500 мм. В душевых, кладовых и производственных помещениях категорий В2 и В3 применяются для отопления регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91*.

Отопление электрощитовой предусматривается электроконвектором марки ЭВНБ, имеющим класс защиты от поражения электрическим током 1, с терморегулятором автоматически поддерживающим заданную температуру внутреннего воздуха. Температура на поверхности электроконвектора не превышает 60⁰С. Сигнал о неисправности работы электроконвектора выводится в помещение поста охраны в блоке «В». Резервный электроконвектор хранится в складском помещении.

Радиаторы и открыто проложенные трубопроводы ограждаются съемными декоративными экранами, исключающими ожоги и другие возможные травмы учащихся.

В кладовых нагревательные приборы ограждаются экранами из негорючих материалов на расстоянии 100,0 мм от приборов.

В лестничных клетках приборы отопления устанавливаются на нижнем первом этаже под лестничным маршем. Длина отопительных приборов принята не менее 75% от длины светового проема (окна).

Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов устанавливаются терморегуляторы «Danfoss» с универсальным термостатическим элементом RA 2920 с защитой от несанкционированного вмешательства и регулирующие клапаны с предварительной настройкой RA-N.

На обратной подводке к прибору устанавливается запорный радиаторный кран RLV для отключения и опорожнения.

Отопительные приборы в лестничных клетках, в коридорах предусматриваются без терморегуляторов. На ветках каждой системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны для гидравлической увязки.

Трубопроводы системы водяного отопления приняты из труб стальных электросварных прямошовных термически обработанных по ГОСТ 10704-91* диаметрами 50 мм и более, трубопроводы водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* диаметрами до 50 мм.

Компенсация температурных расширений решается за счет естественных углов поворотов.

Воздухоудаление из систем отопления предусмотрено с помощью воздухоотводчиков, расположенных на отопительных приборах и на трубопроводах в высших точках.

Спуск воды из систем отопления предусмотрен из низших точек систем.

Антикоррозийное покрытие незаизолированных стальных трубопроводов систем отопления и регистров предусмотрено краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Трубопроводы, прокладываемые в техническом подполье, теплоизолируются шнуром минераловатным марки М 200 для трубопроводов диаметрами менее 50 мм и матами прошивными из минеральной ваты марки М-100 для трубопроводов диаметрами 50 мм и более.

Трубопроводы систем отопления, проходящие через стены, прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Гидравлическое испытание систем отопления проводится пробным давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,6 МПа.

Величина пробного давления при гидравлическом испытании водяных систем не должна превышать предельного (допустимого) пробного давления для установленных в системах отопительных приборов, оборудования, арматуры, трубопроводов.

Вентиляция

Для создания санитарно-гигиенических условий воздушной среды в помещениях запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен в помещениях столовой определен по расчету на поглощение избытков тепла, выделяемого технологическим оборудованием кухни, на компенсацию удаляемого воздуха местными отсосами, по кратности. В обеденном и актовом залах воздухообмен определен по минимальному нормируемому количеству подаваемого наружного воздуха на одного человека с проверкой по теплоизбыткам от людей в летнее время.

Подача наружного воздуха предусматривается от отдельных приточных систем в обеденный зал (П-1А), в горячий цех и производственные помещения (П-2А), в актовый зал (П-3А), в репетиционную и артистические (П-4А).

Самостоятельные системы вытяжной вентиляции с механическим побуждением предусматриваются для:

- обеденного зала (В-1А);
- местных отсосов горячего цеха (В-2А);
- производственных помещений столовой (В-3А);
- моечных кухонной посуды и тары (В-4А);
- актового зала (В-5А).

Организация воздухообмена по помещениям решена с подачей наружного воздуха в верхнюю зону. Удаление воздуха предусматривается из верхней зоны системами общеобменной вентиляции и из нижней зоны системами местных отсосов от технологического оборудования кухни, моечных.

В помещении хранения и просеивания муки над вибрационным мукопросеивателем типа «Каскад» устанавливается вытяжной зонтик по заданию технологической части. Предусматривается отдельная система вытяжной вентиляции от мукопросеивателя. Концентрация мучной пыли в воздухе, выбрасываемом в атмосферу из системы, не превышает предельно допустимых максимальных разовых концентраций в атмосферном воздухе населенных мест согласно разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды». Количество выделяемой мучной пыли определено расчетом в технологической части.

Естественная вытяжная вентиляция из кладовых, санитарных узлов, душевых, гардеробных, электрощитовой предусматривается через внутрискатные

кирпичные каналы с гладкой внутренней поверхностью.

Воздухоприемные отверстия оформляются вентиляционными решетками с индивидуально регулируемыми жалюзи.

Вентиляция технического подполья решается через продухи, равномерно расположенные по периметру наружных стен.

Оборудование приточных систем П-1А–П-3А с водяными воздухонагревателями размещается в вентиляционной камере технического подполья под обеденным залом. Воздухозабор решается через воздухозаборную шахту в строительных конструкциях. Воздухозаборные решетки в шахте установлены на высоте 2,0 м от уровня земли.

Приточная система П-4А с электрическим подогревом размещается в коридоре за подшивным потолком. Воздухозабор решается через решетку в наружной стене на высоте более 2,0 м от уровня земли.

Оборудование вытяжных систем размещается в вентиляционной камере на отм. +7,97 с входом с кровли.

Выбросы из систем общеобменной вентиляции выведены на 1,0 м выше уровня кровли, из систем вентиляции местных отсосов – на 2,0 м выше кровли.

Системы общеобменной вентиляции для производственных помещений без естественного проветривания с постоянным пребыванием людей предусмотрены с резервными вентиляторами.

Воздуховоды, в которых возможно образование конденсации, прокладываются с уклоном в сторону движения воздуха и дренируются.

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня звукового давления предусматриваются мероприятия:

- приточные и вытяжные вентустановки подключены к воздуховодам через гибкие вставки;
- приточные и вытяжные установки оборудованы шумоглушителями;
- скорость движения воздуха в воздуховодах не превышает допустимых;
- вентиляционное оборудование размещается в венткамерах с ограждениями из звукоизолируемых материалов.

Пожарная безопасность систем вентиляции

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* класса герметичности «А» толщиной в соответствии СП 60.13330.2012, транзитные воздуховоды выполняются плотные толщиной 0,9мм на фальцевых соединениях класса герметичности «В».

Воздуховоды системы вытяжной вентиляции от виброционного мукопросеивателя типа «Каскад» изготавливаются плотные из листовой стали ГОСТ 19904-74* толщиной 1,2 мм на сварных соединениях класса герметичности «В». В воздуховоде устанавливаются лючки для прочистки в доступных местах.

Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным составом, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости воздуховодов EI 30.

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

Противодымная вентиляция

Противодымная вентиляция предусматривается для предотвращения поражающего воздействия на людей и материальные ценности продуктов

горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания при возникновении пожара в одном помещении на одном из этажей одного пожарного отсека.

Система вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре предусматривается с механическим побуждением из актового зала (ВД-1А).

Компенсирующая подача наружного воздуха на возмещение удаляемых продуктов горения из актового зала запроектирована в нижнюю зону за счет автоматически открываемых двух оконных фрамуг (ПДЕ-1А, ПДЕ-2А).

Для системы ВД-1А предусматривается:

- крышный вентилятор пределом огнестойкости 2,0 ч/400⁰С;
- воздуховоды плотные класса герметичности «В» из стальных листов толщиной 1,5 мм по ГОСТ 19903-74* из стали В Ст3сп5 по ГОСТ 380-94* на сварных соединениях с нормируемым пределом огнестойкости EI 30;
- нормально-закрытый противопожарный клапан, расположенный под потолком, оснащенный автоматически и дистанционно управляемым реверсивным приводом;
- выброс продуктов горения из системы ВД-1А на 2,0 м выше уровня кровли и на расстоянии не менее 5,0 м от систем ПДЕ-1А, ПДЕ-2А;
- ограждение вентилятора на кровле от доступа посторонних лиц.

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции предусматривается отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении (расход приточного воздуха меньше расхода удаляемых продуктов горения) и составляет не более 30%, при этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не превышает 150 Па.

Элементы креплений конструкций воздуховодов должны иметь пределы огнестойкости не менее нормируемых для воздуховодов.

Проектом предусмотрено отключение систем вентиляции и электроконвекторов в случае пожара в обслуживаемом помещении, сблокированное с системой автоматической пожарной сигнализации. По сигналу системы пожарной сигнализации включается вытяжная противодымная система ВД-1А с открыванием нормально-закрытого противопожарного клапана в актовом зале на 20-30 сек. раньше открытия фрамуг, оснащенных электроприводами в системах ПДЕ-1А, ПДЕ-2А. Управление системами - дистанционное.

Приточно-вытяжная противодымная вентиляция имеет автоматический и дистанционный ручной привод исполнительных механизмов и устройств. Исполнительные механизмы противопожарного клапана в системе противодымной вентиляции ВД-1А сохраняют заданное положение створки клапана при отключении электропитания прибора клапана.

Электроснабжение систем противодымной вентиляции предусматривается по I категории.

Сигналы на управление противодымной вентиляцией выводятся в помещение поста охраны блока «В».

Коридоры длиной более 15,0 м предусматриваются с естественным проветриванием при пожаре согласно требованиям п.8.5 СП 7.13130.2013.

Блок Б **Отопление**

Расчетные параметры внутреннего воздуха в холодный период:

- учебные классы, игровые комнаты – 21⁰С;

- кабинеты, рекреации, коридоры - 19⁰С;
- спальные продленного дня - 21⁰С;
- гардеробы, кладовые - 16⁰С;
- санузлы - 19⁰С.

Теплоноситель в системах отопления – горячая вода температурой 80-60⁰С.

Расход тепла составляет 445200 Вт (383000 ккал/час), в том числе на отопление – 193200 Вт (166220 ккал/час), на вентиляцию – 252000 Вт (216780 ккал/час).

Система отопления предусматривается двухтрубная, регулируемая, вертикальная, тупиковая с нижней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы высотой 350 мм. В помещении хранения инвентаря категории В3 устанавливаются для отопления регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91*.

Радиаторы и открыто проложенные трубопроводы ограждаются съемными декоративными экранами, исключающими ожоги и другие возможные травмы учащихся.

В помещении хранения инвентаря нагревательные приборы ограждаются экранами из негорючих материалов на расстоянии 100 мм от приборов.

В лестничной клетке приборы отопления устанавливаются на первом нижнем этаже под лестничным маршем. Длина отопительных приборов принята не менее 75% от длины светового проема (окна).

Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов устанавливаются терморегуляторы «Danfoss» с универсальным термостатическим элементом RA 2920 с защитой от несанкционированного вмешательства и регулирующие клапаны с предварительной настройкой RA-N.

На обратной подводке к прибору устанавливается запорный радиаторный кран RLV для отключения и опорожнения.

Отопительные приборы в лестничных клетках, в коридорах предусматриваются без терморегуляторов. На стояках системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны для гидравлической увязки.

Трубопроводы системы водяного отопления приняты из труб стальных электросварных прямошовных термически обработанных по ГОСТ 10704-91* диаметрами 50 мм и более, водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* диаметрами до 50 мм.

Компенсация температурных удлинений решается за счет естественных углов поворотов.

Воздухоудаление из систем отопления предусмотрено с помощью воздухоотводчиков, расположенных на отопительных приборах, и на трубопроводах в высших точках.

Спуск воды из систем отопления предусмотрен из низших точек системы.

Антикоррозийное покрытие незащищенных стальных трубопроводов систем отопления и регистров предусмотрено краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Трубопроводы, прокладываемые в техническом подполье, теплоизолируются шнуром минераловатным марки М 200 для трубопроводов диаметрами менее 50 мм и матами прошивными из минеральной ваты марки М-100 для трубопроводов диаметрами 50 мм и более.

Трубопроводы систем отопления, проходящие через стены, прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Гидравлическое испытание систем отопления проводится пробным давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,6 МПа.

Величина пробного давления при гидравлическом испытании водяных систем не должна превышать предельного (допустимого) пробного давления для установленных в системах отопительных приборов, оборудования, арматуры, трубопроводов.

Вентиляция

Для создания санитарно-гигиенических условий воздушной среды в помещениях запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен в помещениях определен по кратности, по минимальному нормируемому количеству подаваемого наружного воздуха на одного человека и по нормативным требованиям. В учебных кабинетах и помещениях продленного дня воздухообмен принят из расчета подаваемого наружного воздуха 20 м³/час на одного ученика.

Подача наружного воздуха предусматривается от отдельных приточных систем в спальни и игровые комнаты продленного дня (П-1Б), в учебные кабинеты начальных классов 1-го и 2-го этажей (П-2Б), в учебные кабинеты 3-го этажа (П-3Б).

Самостоятельные системы вытяжной вентиляции с механическим побуждением предусматриваются для санитарных узлов (В-1Б-В-7Б), помещения хранения инвентаря (В-9Б).

Организация воздухообмена в помещениях решена по схеме «сверху-вверх».

Воздухоприемные отверстия систем общеобменной вентиляции оформляются вентиляционными решетками с индивидуально регулируемы жалюзи.

Естественная вытяжная вентиляция через внутристенные кирпичные каналы с гладкой внутренней поверхностью предусматривается из санитарных узлов с установкой одного санитарного прибора, из кладовых уборочного инвентаря, узла управления.

Оборудование приточных систем П-1Б–П-3Б с водяными воздухонагревателями размещается в вентиляционной камере технического подполья под рекреацией. Воздухозабор решается через воздухозаборную шахту в строительных конструкциях. Воздухозаборные решетки в шахте устанавливаются на высоте 2,0 м от уровня земли.

Оборудование вытяжных систем размещается в обслуживаемых помещениях.

Выброс из систем вытяжной вентиляции осуществляется на высоту 1,0 м от уровня кровли.

Вентиляция технического подполья предусматривается через продухи, расположенные равномерно по периметру наружных стен.

Все окна оборудованы откидными фрамугами с рычажными приборами открывания для обеспечения режима проветривания.

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня звукового давления предусматриваются мероприятия:

- приточные и вытяжные вентиустановки подключены к воздуховодам через гибкие вставки;
- приточные и вытяжные установки оборудованы шумоглушителями;
- скорость движения воздуха в воздуховодах не превышает допустимых;
- вытяжные вентиляторы канальные предусмотрены в шумоизолируемом корпусе;
- приточное оборудование размещается в венткамерах с ограждениями из звукоизолируемых материалов.

Пожарная безопасность систем вентиляции

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* класса герметичности «А» толщиной в соответствии СП 60.13330.2012, транзитные воздуховоды выполняются толщиной 0,9мм на фальцевых соединениях класса герметичности «В».

На воздуховодах, при присоединении к вертикальному коллектору, устанавливаются нормально-открытые противопожарные клапаны с электроприводом.

Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным составом, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости воздуховодов EI 30.

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

В рекреациях окна предусматриваются с естественным проветриванием при пожаре по п.8.5 СП 7.13130.2013.

При пожаре системы вентиляции отключаются.

Блок В

Отопление

Расчетные параметры внутреннего воздуха в холодный период:

- библиотека - читальный зал – 20⁰С;
- учительская - 19⁰С;
- административные помещения - 19⁰С;
- гардеробы, кладовые - 16⁰С;
- комната личной гигиены - 24⁰С;
- пост охраны - 18⁰С;
- душевые - 25⁰С;
- санузлы - 19⁰С;
- электрощитовая - 5⁰С.

Теплоноситель в системах отопления – горячая вода температурой 80-60°С.

Расход тепла на отопление составляет 83 100 Вт (71450 ккал/час).

Система отопления предусматривается двухтрубная, регулируемая, вертикальная, тупиковая с нижней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы высотой 350мм и 500мм.

В электрощитовой устанавливается для отопления регистр из гладкой трубы по ГОСТ 10704-91* на сварке. Арматура выносится за пределы электропомещения.

Радиаторы и открыто проложенные трубопроводы ограждаются съёмными декоративными экранами, исключающими ожоги и другие возможные травмы учащихся.

В лестничной клетке приборы отопления устанавливаются на первом нижнем этаже под лестничным маршем. В вестибюле нагревательные приборы отопления устанавливаются в нишах. Длина отопительных приборов принята не менее 75% от длины светового проема (окна).

Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов устанавливаются терморегуляторы «Danfoss» с универсальным термостатическим элементом RA 2920 с защитой от несанкционированного вмешательства и регулирующие клапаны с предварительной настройкой RA-N. На обратной подводке к прибору устанавливается запорный радиаторный кран RLV для отключения и опорожнения.

Отопительные приборы в лестничных клетках, в коридорах предусматриваются без терморегуляторов. На стояках системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны для гидравлической увязки.

Трубопроводы системы водяного отопления приняты из труб стальных электросварных прямошовных термически обработанных по ГОСТ 10704-91* диаметрами 50 мм и более, водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* диаметрами до 50 мм.

Компенсация температурных удлинений решается за счет естественных углов поворотов.

Воздухоудаление из систем отопления предусмотрено с помощью воздухоотводчиков, расположенных на отопительных приборах и на трубопроводах в высших точках.

Спуск воды из систем отопления предусмотрен из низших точек системы.

Антикоррозийное покрытие незаизолированных стальных трубопроводов систем отопления и регистров предусмотрено краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Трубопроводы, прокладываемые в техническом подполье, теплоизолируются шнуром минераловатным марки М 200 для трубопроводов диаметрами менее 50 мм и матами прошивными из минеральной ваты марки М-100 для трубопроводов диаметрами 50 мм и более.

Трубопроводы систем отопления, проходящие через стены, прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Гидравлическое испытание систем отопления проводится пробным давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,6 МПа.

Величина пробного давления при гидравлическом испытании водяных систем не должна превышать предельного (допустимого) пробного давления для установленных в системах отопительных приборов, оборудования, арматуры, трубопроводов.

Вентиляция

Для создания санитарно-гигиенических условий воздушной среды в помещениях запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен в помещениях определен по кратности, по минимальному нормируемому количеству подаваемого наружного воздуха на одного человека и

по нормативным требованиям.

Во всех помещениях с естественным освещением предусматривается поступление наружного воздуха через регулируемые оконные фрамуги, оснащенные пошаговым микропроветриванием. На каждого работающего приходится не менее 40,0 м³ объема помещения.

В библиотеке, при размещении зоны читальных мест совместно с зоной книжных фондов, предусматривается устройство вытяжной вентиляции из расчета однократного воздухообмена.

Вытяжная вентиляция из административных и общественных помещений запроектирована через внутрстенные кирпичные каналы с гладкой внутренней поверхностью.

Системы вытяжной вентиляции с механическим побуждением предусматриваются для санитарных узлов с количеством приборов три и более (В-1В – В-5В, В-7В – В-10В), душевой на 3-ем этаже (В-11В), канцелярии на 2-ом этаже (В-6В). В остальных бытовых помещениях и кладовых вентиляция предусматривается естественная через внутрстенные кирпичные каналы с гладкой внутренней поверхностью.

Оборудование вытяжных систем размещается в обслуживаемых помещениях.

Выброс из систем вытяжной вентиляции осуществляется на высоту 1,0 м от уровня кровли.

Вентиляция технического подполья предусматривается через продухи расположенные равномерно по периметру наружных стен.

Воздуховоды вытяжной вентиляции из душевых прокладываются с уклоном в сторону движения воздуха и дренируются.

У наружных дверей входного вестибюля устанавливаются воздушно-тепловые завесы с электрическими приводами (ТЗ1,ТЗ2).

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня звукового давления предусматриваются мероприятия:

- вытяжные вентиляторы подключены к воздуховодам через гибкие вставки;
- вытяжные установки оборудованы шумоглушителями;
- скорость движения воздуха в воздуховодах не превышает допустимых;
- канальные вытяжные вентиляторы предусмотрены в шумоизолируемом корпусе.

Пожарная безопасность систем вентиляции

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* класса герметичности «А» толщиной в соответствии СП 60.13330.2012.

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

Помещение библиотеки - читальный зал площадью более 50 м², коридоры длиной более 15,0 м предусмотрены с естественным проветриванием при пожаре с обеспечением открываемых проемов в окнах согласно п. 8.5 СП 7.13130.2013.

При пожаре системы механической вентиляции отключаются.

Блок Г

Отопление

Расчетные параметры внутреннего воздуха в холодный период:

- учебные классы – 21⁰С;
- лаборантские – 20⁰С;
- кабинеты, рекреации, коридоры - 19⁰С;
- мастерские - 18⁰С;
- гардеробы, кладовые - 16⁰С;
- медицинские помещения - 24⁰С;
- санузлы - 19⁰С;
- серверная - 20⁰С;
- аудитории для изучения специальных предметов - 18⁰С;
- лаборантские – 20⁰С;
- кладовые - 5⁰С.

Теплоноситель в системах отопления – горячая вода температурой 80-60⁰С.

Расход тепла составляет 566000 Вт (486680 ккал/час), в том числе на отопление – 220000 Вт (189170 ккал/час), на вентиляцию – 346000 Вт (297510 ккал/час).

Системы отопления предусматриваются двухтрубные, регулируемые, вертикальные с нижней разводкой трубопроводов по техническому подполью и горизонтальные поэтажные, тупиковые.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы РБС высотой 350 мм и 500 мм. В помещениях технического подполья, кладовых, серверной устанавливаются для отопления регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91*.

Радиаторы и открыто проложенные трубопроводы ограждаются съемными декоративными экранами, исключающими ожоги и другие возможные травмы учащихся.

В кладовых категорий В2-В4 нагревательные приборы ограждаются экранами из негорючих материалов на расстоянии 100 мм от приборов.

В лестничной клетке приборы отопления устанавливаются на первом нижнем этаже под лестничным маршем. Длина отопительных приборов принята не менее 75% от длины светового проема (окна).

Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов устанавливаются терморегуляторы «Danfoss» с универсальным термостатическим элементом RA 2920 с защитой от несанкционированного вмешательства и регулирующие клапаны с предварительной настройкой RA-N. На обратной подводке к прибору устанавливается запорный радиаторный кран RLV для отключения и опорожнения.

Отопительные приборы в лестничных клетках, в коридорах предусматриваются без терморегуляторов. На стояках системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны для гидравлической увязки.

Трубопроводы системы водяного отопления приняты из труб стальных электросварных прямошовных термически обработанных по ГОСТ 10704-91* диаметрами 50 мм и более, водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* диаметрами до 50 мм.

Компенсация температурных удлинений решается за счет естественных углов поворотов.

Воздухоудаление из систем отопления предусмотрено с помощью воздухоотводчиков, расположенных на отопительных приборах и на трубопроводах в высших точках.

Спуск воды из систем отопления предусмотрен из низших точек системы.

Антикоррозийное покрытие неизолированных стальных трубопроводов систем отопления и регистров предусмотрено краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Трубопроводы, прокладываемые в техническом подполье, теплоизолируются шнуром минераловатным марки М-200 для трубопроводов диаметрами менее 50 мм и матами прошивными из минеральной ваты марки М-100 для трубопроводов диаметрами 50 мм и более.

Трубопроводы систем отопления, проходящие через стены, прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Гидравлическое испытание систем отопления проводится пробным давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,6 МПа.

Величина пробного давления при гидравлическом испытании водяных систем не должна превышать предельного (допустимого) пробного давления для установленных в системах отопительных приборов, оборудования, арматуры, трубопроводов.

Вентиляция

Для создания санитарно-гигиенических условий воздушной среды в помещениях запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен в помещениях определен по кратности, по минимальному нормируемому количеству подаваемого наружного воздуха на одного человека и по нормативным требованиям. В учебных кабинетах и помещениях продленного дня воздухообмен принят из расчета подаваемого наружного воздуха 20,0 м³/час на одного ученика.

Подача наружного воздуха предусматривается от отдельных приточных систем в аудитории для изучения специальных предметов (П-1Г), в мастерские (П-2Г), учебные кабинеты с 1-го по 4-ый этажи (П-3Г).

Самостоятельные системы вытяжной вентиляции с механическим побуждением предусматриваются для:

- помещений расположенных в техническом подполье (В-1Г);
- помещений электрика и кладовщика (В-2Г);
- санитарных узлов с количеством приборов более трех (В-3Г – В-5Г, В-8Г, В-9Г, В-11Г, В-12Г, В-14Г, В-15Г);
- местного отсоса от электрической плиты в классе кулинарии (В-6Г);
- инструментальной (В-7Г);
- лаборантских (В-10Г, В-13Г);
- местных отсосов от лабораторных шкафов (В-16Г – В-19Г).

Схема организации воздухообмена аудиторий для изучения специальных предметов решается подачей приточного воздуха в верхнюю зону. Удаление воздуха предусматривается из верхней и нижней зон.

Организация воздухообмена в остальных помещениях блока «Г» решена по схеме «сверху-вверх».

Воздухоприемные отверстия систем общеобменной вентиляции оформляются вентиляционными решетками с индивидуально регулируемыми жалюзи.

Оборудование приточных систем П-1Г–П-3Г с водяными

воздухонагревателями размещается в вентиляционной камере технического подполья под рекреацией. Воздухозабор решается через воздухозаборную шахту в строительных конструкциях. Воздухозаборные решетки в шахте предусмотрены на высоте 2,0 м от уровня земли.

Оборудование вытяжных систем аудиторий для изучения специальных предметов размещается в вентиляционной камере технического подполья, вентиляторы местных отсосов устанавливаются на кровле, остальные вытяжные вентиляторы размещаются в обслуживаемых помещениях.

Естественная вытяжная вентиляция через внутристенные кирпичные каналы с гладкой внутренней поверхностью предусматривается из санитарных узлов с установкой одного санитарного прибора, из кладовых, учебных кабинетов, мастерских, медицинских помещений.

Выброс из систем общеобменной вытяжной вентиляции осуществляется на высоту 1,0 м от уровня кровли, из систем местных отсосов – на 2,0 м выше уровня кровли.

Вентиляция технических помещений расположенных в техническом подполье предусматривается через продухи, расположенные равномерно по периметру наружных стен.

Воздуховоды систем вытяжной вентиляции местных отсосов от лабораторных шкафов и вентиляторы выполняются из коррозионностойкой стали.

Все окна в учебных кабинетах оборудованы откидными фрамугами с рычажными приборами открывания для обеспечения режима проветривания.

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня звукового давления предусматриваются мероприятия:

- приточные и вытяжные вентустановки подключены к воздуховодам через гибкие вставки;
- приточные и вытяжные установки оборудованы шумоглушителями;
- скорость движения воздуха в воздуховодах не превышает допустимых;
- вытяжные вентиляторы канальные предусмотрены в шумоизолируемом корпусе;
- приточное оборудование размещается в венткамерах с ограждениями из звукоизолируемых материалов.

Пожарная безопасность систем вентиляции

Воздуховоды систем вентиляции запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* класса герметичности «А» толщиной в соответствии СП 60.13330.2012, транзитные воздуховоды - толщиной 0,9мм на фальцевых соединениях класса герметичности «В».

Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным составом, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости воздуховодов EI 30.

В местах присоединения воздуховодов к вертикальному коллектору и при пересечении противопожарных перегородок устанавливаются противопожарные нормально-открытые клапаны с электроприводом.

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

В рекреациях предусматривается естественное проветривание при пожаре с устройством открываемых проемов в окнах согласно п.8.5 СП 7.13130.2013.

В учебных мастерских по обработке дерева, по обработке ткани категории В2 и в аудиториях для изучения специальных предметов не предусматриваются постоянные рабочие места (режим работы: 2 класса (2 параллели) x 2 сдвоенных урока по 45 мин=1,5 час, итого – 3 часа в течение учебного дня).

В учебных мастерских по обработке дерева и по обработке ткани категорий В2 не предусматривается противодымная вентиляция при отсутствии постоянных рабочих мест согласно п.7.2 «е» СП 7.13130.2013.

В аудиториях для изучения специальных предметов не предусматривается постоянное пребывание.

Из коридоров в техническом подполье не предусматривается противодымная вентиляция при выходах в этот коридор из помещений без постоянного пребывания людей согласно п.7.2 «б» СП 7.13130.2013.

При пожаре системы механической вентиляции отключаются.

Блок Д **Отопление**

Расчетные параметры внутреннего воздуха в холодный период:

- спортивные залы №1,2 – 18⁰С;
- раздевальные - 25⁰С;
- душевые, преддушевые -25⁰С;
- кладовые, снарядные - 16⁰С;
- санитарные узлы -18⁰С;
- помещение выставочных работ - 18⁰С;
- помещение выдачи и приема книг - 18⁰С;
- фонды открытого и закрытого хранения литературы - 18⁰С.

Теплоноситель в системах отопления – горячая вода температурой 80-60⁰С.

Расход тепла составляет 311686 Вт (268000 ккал/час), в том числе на отопление – 191686 Вт (164800 ккал/час), на вентиляцию – 120000 Вт (103200 ккал/час).

Запроектированы отдельные системы отопления для каждого спортивного зала, помещений с 1-го по 3-ий этажи.

Системы отопления спортивных залов №1, № 2 – двухтрубные, регулируемые, горизонтальные, с попутным движением теплоносителя. Система отопления остальных помещений запроектирована двухтрубная, регулируемая, вертикальная с нижней разводкой трубопроводов по техническому подполью.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы высотой 500 мм. В душевых, кладовых применяются для отопления регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91*.

Радиаторы и открыто проложенные трубопроводы ограждаются съемными декоративными экранами, исключающими ожоги и другие возможные травмы учащихся.

В кладовых нагревательные приборы ограждаются экранами из негорючих материалов на расстоянии 100 мм от приборов.

В лестничных клетках приборы отопления устанавливаются на нижнем первом этаже под лестничным маршем и на высоте 2,2 м от уровня промежуточной площадки. Длина отопительных приборов принята не менее 75% от длины светового проема (окна).

Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов устанавливаются терморегуляторы «Danfoss» с универсальным термостатическим

элементом RA 2920 с защитой от несанкционированного вмешательства и регулирующие клапаны с предварительной настройкой RA-N. На обратной подводке к прибору устанавливается запорный радиаторный кран RLV для отключения и опорожнения.

Отопительные приборы в лестничных клетках, в коридорах предусматриваются без терморегуляторов. На ветках каждой системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны для гидравлической увязки.

Трубопроводы системы водяного отопления приняты из труб стальных электросварных прямошовных термически обработанных по ГОСТ 10704-91* диаметрами 50 мм и более, водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* диаметрами до 50 мм.

Компенсация температурных удлинений решается за счет естественных углов поворотов.

Воздухоудаление из систем отопления предусмотрено с помощью воздухоотводчиков, расположенных на отопительных приборах и на трубопроводах в высших точках.

Спуск воды из систем отопления предусмотрен из низших точек систем.

Антикоррозийное покрытие неизолированных стальных трубопроводов систем отопления и регистров предусмотрено краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Трубопроводы, прокладываемые в техническом подполье, теплоизолируются шнуром минераловатным марки М-200 для трубопроводов диаметрами менее 50 мм и матами прошивными из минеральной ваты марки М-100 для трубопроводов диаметрами 50 мм и более.

Трубопроводы систем отопления, проходящие через стены, прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Гидравлическое испытание систем отопления проводится пробным давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,6 МПа.

Величина пробного давления при гидравлическом испытании водяных систем не должна превышать предельного (допустимого) пробного давления для установленных в системах отопительных приборов, оборудования, арматуры, трубопроводов.

Вентиляция

Для создания санитарно-гигиенических условий воздушной среды в помещениях запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен определен по расчету, по кратности и нормативным требованиям. В спортивных залах воздухообмен определен по минимальному нормируемому количеству подаваемого наружного воздуха на одного занимающегося – 80м³/час.

Подача наружного воздуха предусматривается от отдельных приточных систем в спортивный зал № 1 (П-1Д), в спортивный зал № 2 (П-2Д), в раздевалные (П-3Д), в тренерскую (П-4Д), в помещение приема литературы (П-5Д).

Самостоятельные системы вытяжной вентиляции с механическим побуждением предусматриваются для:

- спортивного зала №1 (В-1Д);

- спортивного зала №2 (В2Д);
- душевых (В-3Д);
- санитарных узлов (В-4Д, В-5Д);
- помещения выдачи литературы (В-6Д).

Организация воздухообмена по помещениям решена по схеме «сверху – вверх».

Подача воздуха в душевые предусматривается из раздевальных через преддушевые. В верхней части перегородок, разделяющих душевые и преддушевые от раздевальных, устанавливаются регулируемые решетки. Воздухоприемные отверстия оформляются вентиляционными решетками с индивидуально регулируемыми жалюзи.

Оборудование приточных систем П-1Д–П-3Д с водяными воздухонагревателями размещается в вентиляционной камере технического подполья под спортивным залом № 2.

Воздухозабор решается через воздухозаборную шахту в строительных конструкциях. Воздухозаборные решетки в шахте установлены на высоте 2,0 м от уровня земли.

Приточные системы П-4Д, П-5Д с электрическим подогревом размещаются в обслуживаемых помещениях с забором воздуха через решетку в наружной стене на высоте 2,0 м от уровня земли.

Оборудование вытяжных систем из спортивных залов № 1, № 2 (В-1Д, В-2Д) размещается в обслуживаемых помещениях за подшивными потолками. Оборудование вытяжных систем В-3Д, В-4Д размещается в вентиляционной камере на кровле в осях И-К, 6-8. Вентиляторы систем В-5Д, В-6Д размещаются в обслуживаемых помещениях.

Естественная вытяжная вентиляция через внутристенные кирпичные каналы с гладкой внутренней поверхностью предусматривается из сырьевых, помещений 3-го этажа, выставочного помещения.

Выброс из систем общеобменной вытяжной вентиляции осуществляется на высоту 1,0 м от уровня кровли.

Вентиляция технического подполья предусматривается через продухи, расположенные равномерно по периметру наружных стен.

Воздуховоды, в которых возможно образование конденсации, прокладываются с уклоном в сторону движения воздуха и дренируются.

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня звукового давления предусматриваются мероприятия:

- приточные и вытяжные вентустановки подключены к воздуховодам через гибкие вставки;
- приточные и вытяжные установки оборудованы шумоглушителями;
- скорость движения воздуха в воздуховодах не превышает допустимых;
- вентиляционное оборудование размещается в венткамерах с ограждениями из звукоизолируемых материалов.

Пожарная безопасность систем вентиляции

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* класса герметичности «А» толщиной в соответствии с СП 60.13330.2012, транзитные воздуховоды выполняются толщиной 0,9мм на фальцевых соединениях класса герметичности «В».

Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным составом,

обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости воздуховодов EI 30.

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

Противодымная вентиляция.

Противодымная вентиляция предусматривается для предотвращения поражающего воздействия на людей и материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания при возникновении пожара в одном помещении на одном из этажей одного пожарного отсека.

Система вытяжной противодымной вентиляции для удаления продуктов горения при пожаре предусматривается с механическим побуждением из помещения выдачи и приема литературы, фондов открытого и закрытого хранения литературы категорий В1, В2 с постоянными рабочими местами (ВД-1Д).

Компенсирующая подача наружного воздуха на возмещение удаляемых продуктов горения из помещений, оборудованных вытяжной противодымной вентиляцией, запроектирована в нижнюю зону системами с естественным побуждением (ПДЕ-1Д - ПДЕ-3Д).

Для системы ВД-1Д предусматривается:

- крышный вентилятор пределом огнестойкости 2,0 ч/400⁰С;
- воздуховоды плотные класса герметичности «В» из стальных листов толщиной 1,5 мм по ГОСТ 19903-74* из стали В Ст3сп5 по ГОСТ 380-94* на сварных соединениях с нормируемым пределом огнестойкости EI 30;
- нормально-закрытый противопожарный клапан, расположенный под потолком в каждом помещении, но не ниже верхнего уровня дверного проема эвакуационного выхода, оснащенный автоматически и дистанционно управляемым реверсивным приводом;
- выброс продуктов горения из системы ВД-1Д на 2,0 м выше уровня кровли и на расстоянии не менее 5,0 м от систем ПДЕ-1Д - ПДЕ-3Д;
- ограждение вентилятора на кровле от доступа посторонних лиц.

Для приточных систем ПДЕ-1Д – ПДЕ-3Д предусматриваются приточные шахты в строительных конструкциях с забором наружного воздуха с кровли и с установленными в нижней зоне каждой шахты со стороны помещения нормально-закрытых противопожарных клапанов.

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции предусматривается отрицательный дисбаланс в защищаемых помещениях (расход приточного воздуха меньше расхода удаляемых продуктов горения) и составляет не более 30%, при этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не превышает 150 Па.

Элементы креплений конструкций воздуховодов должны иметь пределы огнестойкости не менее нормируемых для воздуховодов.

Проектом предусмотрено отключение систем механической вентиляции в случае пожара в обслуживаемом помещении, сблокированное с системой автоматической пожарной сигнализации. По сигналу системы пожарной сигнализации включается вытяжная противодымная система ВД-1Д с открыванием нормально-закрытого противопожарного клапана в помещении, в котором произошел пожар, на 20-30 сек. раньше открытия противопожарного клапана в системах ПДЕ-1Д - ПДЕ-3Д. Управление системами - дистанционное.

Приточно-вытяжная противодымная вентиляция имеет автоматический и дистанционный ручной привод исполнительных механизмов и устройств.

Исполнительные механизмы противопожарного клапана в системе противодымной вентиляции ВД-1Д сохраняют заданное положение створки клапана при отключении электропитания прибора

Электроснабжение систем противодымной вентиляции предусматривается по I категории.

Сигналы на управление противодымной вентиляцией выводятся в помещение поста охраны блока «В».

В помещении приема литературы категории В3 постоянные рабочие места не предусматриваются.

Коридоры длиной более 15,0 м предусматриваются с естественным проветриванием при пожаре с открываемыми оконными проемами согласно требованиям п.8.5 СП 7.13130.2013.

Блок Е **Отопление**

Расчетные параметры внутреннего воздуха в холодный период:

- бассейн – 28⁰С;
- раздевальные - 25⁰С;
- душевые, преддушевые -25⁰С;
- санитарные узлы - 18⁰С;
- кладовые, снарядная - 16⁰С;
- лаборатории, комната тренера, коридор - 18⁰С;
- помещение водоподготовки - 20⁰С;
- помещение хранения хлора и реактивов - 5⁰С;
- технические помещения – 20⁰С.

Теплоноситель в системах отопления – горячая вода температурой 80-60⁰С.

Расход тепла составляет 97500 Вт (83830 ккал/час), в том числе на отопление – 51500 Вт (44280 ккал/час), на вентиляцию – 46000 Вт (39550 ккал/час).

Система отопления помещений запроектирована двухтрубная, регулируемая, горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы высотой 500 мм. В душевых, кладовых применяются для отопления регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91*.

Радиаторы и открыто проложенные трубопроводы ограждаются съемными декоративными экранами, исключающими ожоги и другие возможные травмы учащихся.

Отопление вентиляционной камеры на отм.+4,300 предусматривается от двух электроконвекторов марки ЭВНБ, имеющих класс защиты от поражения электрическим током I, с терморегуляторами, автоматически поддерживающими заданную температуру внутреннего воздуха. Температура на поверхности электроконвектора не превышает 60⁰С. Сигнал о неисправности работы электроконвектора выводится в помещение поста охраны в блоке «В». При отключении одного электроконвектора в помещении поддерживается положительная температура не ниже +5⁰С.

В кладовых нагревательные приборы ограждаются экранами из негорючих материалов на расстоянии 100 мм от приборов.

Длина отопительных приборов принята не менее 75% от длины светового проема (окна).

Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов устанавливаются терморегуляторы «Danfoss» с универсальным термостатическим элементом RA 2920 с защитой от несанкционированного вмешательства и регулирующие клапаны с предварительной настройкой RA-N. На обратной подводке к прибору устанавливается запорный радиаторный кран RLV для отключения и опорожнения.

На ветках каждой системы отопления предусмотрены балансировочные клапаны для гидравлической увязки.

В помещении бассейна предусматривается отопление обходных обогреваемых дорожек системой «теплый пол». Температура на поверхности пола – не более 31⁰С. Температура теплоносителя в системе «теплый пол» 45-35⁰С. Теплоноситель готовится в узле управления с помощью регулирующего клапана TVM-H.

Трубопроводы системы водяного отопления с местными нагревательными приборами приняты из труб стальных электросварных прямошовных термически обработанных по ГОСТ 10704-91* диаметрами 50 мм и более, водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* диаметрами до 50 мм.

В системе «теплый пол» применяются трубопроводы из сшитого полиэтилена БИР ПЕКС ЛАЙТ ПЭ-сс (PE-Xb), класс эксплуатации 5, PN 12,5 по ГОСТ Р 52134-2003. Трубопроводы прокладываются в конструкции пола с шагом 0,3 м без разъемных соединений. Элементы соединения полиэтиленовых трубопроводов со стальными трубопроводами выполняются на резьбе с помощью латунных соединительных деталей.

Компенсация температурных удлинений решается за счет естественных углов поворотов.

Воздухоудаление из систем отопления предусмотрено с помощью воздухоотводчиков, расположенных на отопительных приборах и на трубопроводах в высших точках.

Спуск воды из систем отопления предусмотрен из низших точек систем.

Антикоррозийное покрытие незащищенных стальных трубопроводов систем отопления и регистров предусмотрено краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Трубопроводы, прокладываемые в техническом подполье, теплоизолируются шнуром минераловатным марки М-200 для трубопроводов диаметрами менее 50 мм и матами прошивными из минеральной ваты марки М-100 для трубопроводов диаметрами 50 мм и более. Покровный слой принят из тонколистовой оцинкованной стали.

Трубопроводы систем отопления, проходящие через стены, прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусматривается негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Гидравлическое испытание систем отопления проводится пробным давлением 1,5 рабочего, но не менее 0,6 МПа.

Величина пробного давления при гидравлическом испытании водяных систем не должна превышать предельного (допустимого) пробного давления для установленных в системах отопительных приборов, оборудования, арматуры, трубопроводов.

Вентиляция

Для создания санитарно-гигиенических условий воздушной среды в помещениях запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Воздухообмен в помещении бассейна определен расчетом по избыткам влаги с проверкой по минимальному количеству подаваемого наружного воздуха на одного занимающегося - $80\text{ м}^3/\text{час}$. В остальных помещениях воздухообмен определен по кратности и нормативным требованиям.

Подача наружного воздуха предусматривается от отдельных приточных систем в бассейн (П-1Е), в раздевальные (П-2Е), в лабораторию и тренерскую (П-3Е), в помещение хранения хлора и реактивов (П-5Е), в помещение водоподготовки (П-5Е).

Самостоятельные системы вытяжной вентиляции с механическим побуждением предусматриваются для:

- зала бассейна (В-1Е);
- душевых (В-2Е);
- помещения хранения хлора и реактивов (В-3Е).

Организация воздухообмена по помещениям решена по схеме «сверху – вверх».

Для вентиляции бассейна предусматривается приточно-вытяжная система с рециркуляцией и рекуперацией тепла вытяжного воздуха. В зимний период года система работает с рециркуляцией вытяжного воздуха от датчиков поддержания влажности в бассейне и с рекуперацией тепла вытяжного воздуха.

В теплый период года система работает на наружном воздухе без рециркуляции.

В нерабочее время система работает на полной рециркуляции с включением холодильной машины для осушения воздуха при повышении влажности в помещении бассейна. При понижении температуры в бассейне в системе включается режим быстрого прогрева при полной рециркуляции. В качестве холодоносителя в холодильной камере применяется озонобезопасный хладагент. Компрессор - встроенный в приточную установку.

Подача воздуха в душевые предусматривается из раздевальных через преддушевые. В верхней части перегородок, разделяющие душевые и преддушевые от раздевальных, устанавливаются регулируемые решетки.

В помещении хранения хлора и реагентов удаление воздуха предусматривается из двух зон: верхней в объеме 1/3 и нижней в объеме 2/3 от общего объема удаляемого воздуха.

Естественная вытяжная вентиляция из кладовых, санитарных узлов, снарядной, помещения водоподготовки предусматривается через внутристенные кирпичные каналы с гладкой внутренней поверхностью.

Воздухоприемные отверстия оформляются вентиляционными решетками с индивидуально регулируемыми жалюзи.

Оборудование приточных систем П-1Е–П-2Е с водяным подогревом и вытяжных систем В-1Е, В-2Е размещается в вентиляционной камере на отм.+4,000.

Воздухозабор для приточных систем П-1Е – П-3Е решается через воздухозаборную шахту в строительных конструкциях. Воздухозаборные решетки в шахте установлены на высоте 2,0 м от уровня кровли.

Оборудование приточных систем с электрическим подогревом

размещается: П-3Е - в обслуживаемом помещении, П-4Е и П-5Е - в коридоре.

Воздухозабор для приточных систем П-4Е – П-5Е решается через воздухозаборную шахту в строительных конструкциях. Воздухозаборные решетки в шахте установлены на высоте 2,0 м от уровня земли.

Оборудование вытяжной системы В-3Е размещается в обслуживаемом помещении. Вентилятор и воздуховоды системы предусматриваются из коррозионностойких материалов.

Выброс из систем общеобменной вытяжной вентиляции осуществляется на высоту 1,0 м от уровня кровли.

Вентиляция технического подполья предусматривается через внутрстенные кирпичные каналы.

Воздуховоды, в которых возможно образование конденсации, прокладываются с уклоном в сторону движения воздуха и дренируются.

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня звукового давления предусматриваются мероприятия:

- приточные и вытяжные вентустановки подключены к воздуховодам через гибкие вставки;
- приточные и вытяжные установки оборудованы шумоглушителями;
- скорость движения воздуха в воздуховодах не превышает допустимых;
- вентиляционное оборудование размещается в венткамерах с ограждениями из звукоизолируемых материалов.

Пожарная безопасность систем вентиляции

Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* класса герметичности «А» толщиной в соответствии СП 60.13330.2012, транзитные воздуховоды выполняются толщиной 0,9мм на фальцевых соединениях класса герметичности «В».

Транзитные воздуховоды покрываются огнезащитным составом, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости воздуховодов EI 30.

Воздуховоды систем В-1Е, П-4Е, П-5Е, покрываемые снаружи и по холодному тамбуру, теплоизолируются.

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

При пересечении противопожарных перегородок, на воздуховодах устанавливаются нормально-закрытые противопожарные клапаны с нормируемым пределом огнестойкости.

В помещениях, расположенных в техническом подполье, постоянные рабочие места не предусматриваются.

Коридоры длиной более 15,0 м предусматриваются с естественным проветриванием при пожаре с открываемыми оконными проемами согласно требованиям п.8.5 СП 7.13130.2013.

При пожаре отключается вентиляционное оборудование и электроконвекторы.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

Блок А:

- на воздуховодах систем вентиляции, при пересечении противопожарных перегородок, добавлена установка противопожарных нормально-открытых клапанов;
- вентиляция кладовых предусмотрена отдельными системами;
- в системе вентиляции от вибрационного мукопросеивателя вытяжной внутрстенный канал заменен на стальной сварной воздуховод с нормируемым пределом огнестойкости.

Блок Б:

- в техническом подполье предусмотрены продухи, равномерно распределенные по периметру наружных стен;
- на воздуховодах, при присоединении к вертикальному коллектору, добавлена установка нормально-открытых противопожарных клапанов с электроприводом.

Блоки В, Г:

- в техническом подполье в осях 1-7,В-Е и в осях 1-6/1, Б-В предусмотрены продухи, равномерно расположенные по периметру наружных стен;
- при пересечении системами вентиляции противопожарных перегородок предусмотрена установка противопожарных клапанов нормально-открытых с электроприводом на воздуховодах.

Блок Д:

- изменений нет.

Блок Е:

- вентилятор и воздуховоды системы В-3Е предусматриваются из коррозионностойких материалов;
- предусмотрено огнезащитное покрытие для транзитных воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости;
- при пересечении противопожарных перегородок, на воздуховодах добавлена установка нормально-закрытых противопожарных клапанов с нормируемым пределом огнестойкости.

3.2.5.3. Система водоснабжения

Водоснабжение проектируемого здания школы предусмотрено в соответствии с техническими условиями МУПП «Саратовводоканал» за № 05/4613 от 07.05.2014г. и за № 11/12752 от 10.11.2014г.

Внутриплощадочные сети водопровода предусмотрены из полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 SDR 11 марки «питьевые» по ГОСТ 18599-2001. Под трубопроводы предусматривается песчаное основание. На сети предусмотрены колодцы из сборных железобетонных элементов по типовому проектному решению 901-09-11.84.

Расчетные расходы воды составляют:

- 207,36 м³/сут; 47,81 м³/ч; 16,33 л/с;

в том числе на горячее водоснабжение - 53,09 м³/сут; 18,06 м³/ч; 6,07 л/с.

Потребный напор на вводе составляет 2,4 кгс/см² и обеспечивается давлением в городском водопроводе, равном 2,6 кгс/см².

В здании школы предусмотрены следующие системы водоснабжения:

- водопровод холодной воды;

- водопровод горячей воды с циркуляцией;
- система обратного водоснабжения бассейна.

На вводе водопровода предусмотрена установка водомерного узла с обводной линией и водомером марки ВСХН-65. Горячее водоснабжение предусматривается от водоподогревателя, расположенного в техподполье.

Учет горячей и циркуляционной воды предусмотрен теплосчетчиками. Для измерения потребления воды на нужды горячего водоснабжения на вводе в помещение ИТП трубопровода системы холодного водоснабжения устанавливается водомер марки ВСХН-50.

Трубопроводы системы холодного и горячего водоснабжения школы приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Стояки и трубопроводы, прокладываемые в техподполье, теплоизолируются, остальные трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза.

Для полива территории на фасад выведены поливочные краны. Проектом решен полив территории спортивного ядра, для чего предусмотрен поливочный водопровод, работающий автоматически.

Расчетный расход на наружное пожаротушение согласно СП 8.13130.2009 составляет 30,0 л/с и обеспечивается из проектируемых трех пожарных гидрантов. Проектом предусмотрена установка задвижки в колодце, питающей пожарный гидрант, установленный на ответвлении.

Система обратного водоснабжения бассейна

В здании школы предусмотрен бассейн объемом 412,5 м³. Бассейн принят рециркуляционного (оборотного) типа.

Расчетные расходы на нужды бассейна определены по СП 31-113-2004 и составляют:

- пополнение бассейна - 20,63 м³/сут; 0,86 м³/ч; 0,014 л/с;
- проходной душ - 17,28 м³/сут; 2,16 м³/ч; 0,60 л/с;
- мытье обходных дорожек - 2,30 м³/сут; 1,15 м³/ч; 0,20 л/с.

Температура воды в бассейне принята 29-30°С.

Время полного водообмена – 2,0 ч.

Время наполнения (опорожнения) бассейна – 12 ч.

Остаточный свободный хлор – 0,3 мг/л.

Для осуществления рециркуляции воды в бассейне предусмотрена система водоподготовки, работающая круглосуточно. Система водоподготовки состоит из: бака разрыва струи объемом 22,12 м³, групп насосов, фильтров, станции дозирования реагентов, теплообменников, УФ-обеззараживания. Бассейн оборудован системой трубопроводов с подающими форсунками, отводящими скиммерами и донными выпусками. Подключение к системе дождевой канализации при опорожнении бассейна предусмотрено через бак разрыва струи емкостью 15,0 м³. Для возможности дополнительной очистки дна и стен ванны предусмотрен подводный «пылесос». Сток с обходных дорожек через трапы отводится в сеть бытовой канализации.

Проектом предусмотрен склад реагентов для хранения запаса реагентов в течении 30 суток.

В качестве реагентов предусматривается:

- первичная обработка чаши бассейна и эпизодическая обработка 1% раствором препарата «Альгицин». В качестве коагулянта используется препарат «Флок»;

- в качестве препаратов корректирующих рН предусматриваются 30-40% раствор серной кислоты и 25% раствор гидроксида натрия;
 - в качестве дезинфицирующего средства применяется гипохлорит натрия.
- Подача реагентов предусмотрена автоматически при помощи станции дозирования реагентов.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- представлены данные по оборудованию водоподготовки бассейна;
- откорректированы температура воды и время водооборота в бассейне;
- представлено санитарно-гигиеническое заключение на систему водоподготовки бассейна;
- предусмотрен отвод дренажных вод из помещения водоподготовки.

3.2.5.4. Система водоотведения

Отведение сточных вод от здания школы предусмотрено в соответствии с техническими условиями МУП «Саратовводоканал» за № 05/4613 от 07.05.2014г. и за № 11/12752 от 10.11.2014г. во внутриквартальные сети микрорайона.

Трубопроводы предусмотрены из двухслойных профилированных труб из высокомолекулярного полиэтилена по ТУ 2248-001-73011750-2005. Под трубопроводы предусмотрено песчаное основание. На сети устраиваются колодцы из сборных железобетонных элементов по типовому проектному решению 902-09-22.84.

Отведение стока от столовой предусмотрено отдельным выпуском через жиросеparator типа ЭКО-Ж во внутриплощадочные сети.

В здании школы предусмотрены системы канализации:

- бытовая;
- производственная (от столовой);
- внутренние водостоки.

Расходы бытовых и производственных сточных вод составляют:

- 163,03 м³/сут; 56,65 м³/ч; 16,33 л/с.

Внутренние сети бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-2014. Для прочистки сетей предусмотрены ревизии и прочистки.

Подключение технологического оборудования столовой к сети канализации предусмотрено с разрывом струи не менее 20,0 мм. Санитарные приборы, борты которых расположены ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца, присоединяются к отдельной системе канализации с устройством отдельного выпуска с установкой на нем канализационного затвора марки NL 710.22EPC. Вентиляция сети предусмотрена через вытяжную часть стояков канализации, выведенную выше уровня кровли на 0,2 м.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрены внутренние водостоки. Расход в системе внутренних водостоков составляет 133,6 л/с.

Внутренние сети предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренним и наружным антикоррозионным покрытием.

Отведение дождевых вод предусмотрено на рельеф в бетонный лоток.
Отведение талых вод в зимний период предусмотрено в сеть бытовой канализации с устройством перепуска.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- изменений нет.

3.2.5.5. Система электроснабжения

Электроснабжение здания школы выполнено в соответствии с ТУ за № 428 от 26.01.2016 г., выданными ЗАО «СПГЭС».

Основной источник питания: РУ-0,4 кВ РП № 32 (ПС «Жилрайон», ф.1023).

Резервный источник питания: РУ-0,4 кВ РП № 32 (ПС «Жилрайон», ф.1024).

Точки присоединения: кабельные линии от I и II с.ш. РУ-0,4 кВ РП №32 (по генплану).

Проектную документацию на распределительный пункт, внеплощадочные сети 10 кВ и внутриплощадочные сети 0,4 кВ в соответствии с техническими условиями выполняет сетевая организация по отдельному договору.

По степени надежности электроснабжения электроприемники школы относятся ко II категории, электроприемники систем безопасности - к I категории.

Максимальная мощность – 550 кВт.

Напряжение питающей и распределительной сети - ~400/230 В.

Система заземления - TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются сантехнические устройства, технологическое оборудование, тепловое оборудование пищеблоков, оргтехника и осветительные приборы.

В качестве вводных устройств здания школы предусматривается четыре вводных устройства серии ВРУ1, 2 (Блок А) и ВРУ3,4 (Блок В), устанавливаемые в помещениях электрощитовых, расположенных на первом этаже каждого блока. Для потребителей I категории надежности электроснабжения предусматривается щит отличительной окраски (красной), запитанный через устройство с АВР (автоматическое включения резерва).

В качестве распределительных пунктов приняты щитки типа ЩРн с модульными автоматическими выключателями.

Данным проектом предусмотрена система общего освещения (для рабочего и аварийного видов освещения).

Напряжение распределительной сети -380/220В, ламп рабочего и аварийного освещения - 220В, переносного - 42В.

Светильники рабочего освещения здания школы получают питание от этажных щитов ЩО, аварийного от щитов ЩАО по отдельным распределительным линиям.

Аварийное освещение является частью рабочего освещения. Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников общего освещения, с видимой стороны светильников аварийного освещения наносятся красной несмываемой краской буквы «А».

Дежурное освещение предусмотрено в спальнях помещений блока «Б».

Эвакуационное освещение (световые указатели «Выход») предусмотрено на путях эвакуации, над каждым эвакуационным выходом, в местах размещения первичных средств пожаротушения.

Для питания переносных светильников в помещениях с повышенной опасностью предусматривается напряжение 42В. Питание переносных светильников производится от понижающих разделительных трансформаторов. Осветительные приборы приняты светодиодными.

Электропроводки выполнены с применением кабелей, не распространяющими горение, с пониженной токсичностью марки ВВГнг(А)-LSLTx и огнестойкими кабелями для питания электроприемников систем безопасности. Сечения кабелей выбраны по токовым нагрузкам и проверены по длительно допустимому току, потере напряжения и времени срабатывания защитных аппаратов при однофазном коротком замыкании.

Проектом предусмотрено наружное освещение территории школы – по периметру школы и пешеходных зон, а также освещение спортивных площадок.

Для управления освещением в автоматическом и дистанционном режимах предусмотрены ящики типа ЯУО-9602. Освещение предусмотрено светодиодными светильниками, установленными на опорах и прожекторами на спортивных площадках. Освещенность составляет не менее 4 лк на пешеходных дорожках, не менее 50 лк на спортивных площадках, не менее 100 лк на теннисной площадке.

Сети наружного освещения выполняются с применением кабелей в трубах с прокладкой в траншее.

Защитные меры безопасности

В соответствии с ПУЭ на вводе в здание с помощью главной заземляющей шины выполняется основная система уравнивания потенциалов. В бассейне, душевых комнатах предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов. Для дополнительной меры безопасности в розеточных сетях запроектированы устройства защитного отключения (УЗО).

Электропроводки выполняются с применением кабелей, не распространяющими горение, с низким дымо- и газовыделением, низкой токсичностью продуктов горения. Линии питания электроприемников систем противопожарной защиты предусмотрены с применением огнестойких кабелей.

Проектом предусмотрена молниезащита здания.

Мероприятия по экономии электроэнергии:

- применение светодиодных светильников;
- учет потребляемой электроэнергии с использованием счетчиков с классом точности не менее 1,0;
- выбраны оптимальные, с точки зрения потерь электроэнергии, сечения кабелей.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- представлена таблица систематизации нагрузок с основными показателями;
- представлены однолинейные схемы распределительной сети, схема основной и дополнительной систем уравнивания потенциалов, планы питающих сетей, спецификация оборудования;
- в помещениях электрощитовых, венткамерах, ИТП, насосных предусмотрено переносное освещение.

3.2.5.6. Системы связи и сигнализации

В здании школы предусматриваются следующие системы сетей связи:

- система телефонизации;
- система городской радиофикации;
- звонковая сигнализация;
- система телевидения;
- система часофикации;
- система охранно-пожарной сигнализации;
- система оповещения о пожаре;
- система охранной сигнализации;
- система контроля доступа и экстренного открывания эвакуационных дверей;
- система охранная телевизионная (видеонаблюдение).

Блоки управления телефонизации, часофикации, приборы охранно-пожарной сигнализации, контроля доступа, видеонаблюдения и домофонной сети устанавливаются в помещении охраны, расположенном на первом этаже здания (блок «В»). Блоки управления местным радиовещанием устанавливаются в кабинете заведующей. Блок усиления, распределения телевизионной сети располагается на 4-м этаже блока «Г».

Система телефонизации

Кабель оптический марки ОКСТМ-10-01-0.22-4-(2,7) вводится в здание и прокладывается внутри объекта до поста охраны на 1-ом этаже блока «А». На посту охраны структурированная система предусматривает установку информационной стойки 42U, в которой размещается оборудование. В информационной стойке крепится оптический кросс ШКОС М-1U, к которому подводится оптический кабель, рядом с кроссом устанавливается медиаконвертер, который устанавливается на посту охраны и на АТС ОАО «Ростелеком» для преобразования сигнала. В стойке устанавливается коммутатор SC DGS 3420-26SC, для интернет-портов предусматриваются коммутационные патч-панели и от патч-панели, прокладываемой с применением кабелей марки КВПЭфнг(С)-LSLTx-5e 1x2x0.52, прокладываются до информационных розеток RJ-45 в классах и кабинетах администрации.

Телевидение

Для приема программ телевидения на кровле здания (блок «Г») устанавливается мачта с блоком телеантенн. Домовой усилитель АЕ210 R устанавливается на 4-ом этаже блока «Г».

Магистральная сеть выполняется с применением кабелей марки РК 75-3,7-330фнг(С)-HF, прокладываемых в трубе (стояк) до этажных щитков, где устанавливаются абонентские ответвители типа TPN-400.

Абонентская сеть до розеток выполняется с применением кабелей марки РК 75-3,7-330фнг(С)-HF, прокладываемых в кабель-канале, с установкой телевизионных розеток.

Звонковая сигнализация

Звонковая сигнализация здания школы предусматривается от универсального программного реле времени «Пик-2», предназначенного для включения и выключения по введённой пользователем программе, и осуществляется в нужные дни недели и время суток.

Звонковая сигнализация выполняется с применением кабелей марки ВВГнг(А)-FRLSLTx 1x3x1.5, прокладываемых в кабель-канале, с установкой звонков электромеханических DNS-212D 230V~25BA.

Система электрочасофикации

Электрочасофикация здания школы предусматривается от первичных часов ЦП-1, устанавливаемых на посту охраны. Кабель предусмотрен марки Лоуткос 20нг(А)-FRLSLTx 1x2x1.0, прокладывается в кабель-канале с установкой вторичных часов СВ-26ДС24 БП.АЦ.

Система городской радиофикации

Для радиофикации здания школы согласно письму от заказчика предусматривается установка УКВ-радиоприёмников Нейва РП-221.

Система охранная телевизионная (видеонаблюдение)

Данный объект подлежит защите системой охранной телевизионной, требующей защиты входов в здание. Система охранная телевизионная предназначена для обеспечения возможности визуального контроля должностными лицами текущей обстановки на объекте с целью своевременного выявления правонарушений и принятия оперативных мер по их пресечению.

Система построена с использованием видеокамер фирмы «RVi».

Контроль прилегающей территории и фасадов здания школы предусмотрен с помощью видеокамер RVi-167 (16mm). Уличные видеокамеры имеют встроенную инфракрасную подсветку до 50м, которая включается автоматически при недостаточном освещении.

Рядом с каждой камерой устанавливается герметичная распределительная коробка, в которой производится подключение проводов магистральной линии при помощи пайки. Видеосигнал с каждой камеры попадает на видеорегистратор RVi-R08LA на соответствующий вход. Видеорегистратор обрабатывает полученный сигнал в цифровой вид и записывает полученную информацию на встраиваемый жесткий диск объемом 2000 гигабайт.

Используя настройки прибора можно настроить различные режимы работы. Запись должна производиться при активации датчика движения. Также необходимо подключить тревожные выходы охранно-пожарной сигнализации ко входам видеорегистраторов. Записанную информацию можно просматривать используя меню устройства. Также возможна архивация записанной ранее информации на сменный носитель, такой например, как флеш-карта.

На задней панели устройства имеется порт RJ-45 для подключения к отдельному компьютеру или локальной сети. Работа по компьютерной сети осуществляется совместно с программой, которая записана на CD диске (входит в комплект поставки).

Для отображения информации к видеорегистратору подключается монитор RVi-M22M.

Охранно-пожарная сигнализация

Охранно-пожарная сигнализация школы предусматривается от пульта контроля и управления С2000М совместно с контроллерами двухпроводной линии С2000-КДЛ и блоком индикации С2000-БКИ, установленных на посту охраны (блок «Г»).

Передача информации о состоянии охраняемого объекта на ПЦН производится через информатор телефонный С2000-ИТ.

Для возможности управления системами вентиляции и дымоудаления предусматривается установка адресных сигнально-пусковых блоков С2000-СП2(исп.02) и адресных расширителей С2000-АР2, С2000-АР8.

Подключение приборов производится через источники питания постоянного тока РИП-12, которые обеспечивают работу приборов при отключении основного питания не менее 24-х часов в дежурном режиме и не менее одного часа в режиме тревоги.

Сеть охранно-пожарной сигнализации выполняется с применением кабелей марки Лоуткос 20нг(А)-FRLSLTx 1x2x0.5 с установкой пожарных извещателей ДИП-34А (дымовой), ИПР-513-3АМ (ручной) и ИП 212-52М (линейный), а также охранных извещателей С2000-СТ (для обнаружения разрушения остеклённых проёмов), С2000-СМК (на открытие) и С2000-ИК (объёмный), С2000-В (вибрационный), С2000-КТ (кнопка, второй и третий рубеж охраны – тир).

Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией людей при пожаре

Для централизованного оповещения мероприятий по эвакуации людей в связи с возникновением пожара предусматривается система СОУЭ четвёртого типа с установкой прибора управления речевым оповещением «Тромбон- ПУ-4».

Комплекс может быть включен в режиме передачи сигналов оповещения вручную или по команде от прибора С2000М.

Проектом также предусматривается устройство селекторное для осуществления двухсторонней связи между пожарным постом охраны и зонами оповещения с установкой селекторного устройства «Тромбон-БС-16» и вызывных панелей «Тромбон-ВП».

Абонентская сеть выполняется с применением кабелей марки Лоуткос 20нг(А)-FRLSLTx 1x2x1.0. с установкой звуковых колонок 1 Вт и световых указателей «ВЫХОД», устанавливаемых на путях эвакуации и над выходами из зданий.

Основное электропитание прибора «Тромбон» предусматривается электротехнической частью проекта, резервное - от источников питания «Тромбон-БП».

Система контроля доступа и экстренного открывания эвакуационных дверей

Объект должен иметь систему охраны входов в здание, обеспечивающую ограничение доступа в здание посторонних лиц без участия охраны. Здание имеет множество входов, но в основном это служебные входы, имеющие замки. Также за всеми входами в здание ведется круглосуточное наблюдение системой охранного телевидения

Все двери оборудуются контролем доступа и автоматическим открыванием при пожаре.

Система контроля доступа строится на приборах «С2000-2», подключенных по интерфейсу RS-485 с применением кабелей марки Лоуткос20нг(А)-FRLST 1x2x0,5 к панели контроля и управления «С2000М». Все входа снаружи оборудуются считывателями ключей «Touch Memory», подключенными к приборам контроля доступа «С2000-2».

Для получения информации о факте прохода (открытие двери) и последующей отработки внутренней логике контроллера двери оборудуются извещателями магнитоконтактными ИО 102-5. Извещатели подключаются к контроллеру С2000-2. Контроллер С2000-2 осуществляет контроль одной точки доступа на вход и на выход. С внутренней стороны дверей устанавливаются кнопки открытия двери, сами двери оборудуются электромеханическими замками

нормально-открытыми при отсутствии питания, обеспечивающие свободный доступ. Подключаются замки к приборам «С2000-2» через коммутационное устройство УК-ВК/05 под управлением панели «С2000М». При пожаре требуется разомкнуть питание электромеханических замков при помощи коммутационных устройств УК-ВК/05.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- изменений нет.

3.2.5.7. Система автоматизации

Автоматизация вентсистем и противодымной вентиляции

Во всех блоках здания школы предусматривается устройство систем приточной вентиляции, которая осуществляется от приточных установок фирмы «Вега». Приточные установки комплектуются приборами автоматизации и управления, обеспечивающими ее работу по заданной технологии и параметрам.

Управление установками предусмотрено со щитов автоматики и управления САУ, поступающих комплектно с установками.

Щит САУ обеспечивает полную автоматизацию работы приточной установки без участия обслуживающего персонала.

Приборы автоматики предусматривают следующие возможности:

- поддержание постоянной температуры приточного воздуха;
- защиту водяного нагревателя от замораживания (по температуре воды и по температуре воздуха);
- индикацию запыленности воздушного фильтра.

В помещении бассейна здания школы (блок «Е») устанавливается приточно-вытяжная установка «Акварис» фирмы «Вега» с функциями рекуперации и рециркуляции тепла для систем вентиляции и осушения помещения бассейна. Приточные и приточно-вытяжные установки комплектуются приборами автоматизации и управления, обеспечивающими их эффективную работу по заданной технологии и параметрам. Управление установками запроектировано со щитов автоматики и управления САУ, поступающих комплектно с установкой.

Щиты САУ обеспечивают полную автоматизацию работы приточных и приточно-вытяжных установок без участия обслуживающего персонала.

Приборы автоматики предусматривают следующие возможности:

- поддержание постоянной температуры приточного воздуха;
- защиту водяного нагревателя от замораживания (по температуре воды и по температуре воздуха);
- индикацию запыленности воздушного фильтра;
- индикация останова или неисправности вентилятора.

Предусматривается также дистанционное управление системами с пультов дистанционного управления (ПДУ), установленных в помещении поста охраны на первом этаже здания (блок «В»). При пожаре осуществляется отключение вентиляторов приточных систем с сохранением электропитания цепей защиты от замораживания.

Прокладка кабельных линий от шкафов управления САУ к датчикам и исполнительным механизмам предусмотрена с применением контрольных

кабелей марок КВВГЭнг(А)-LSLTx, КВВГнг(А)-LSLTx, КВВГнг(А)-FRLSLTx по стенам и металлоконструкциям.

В здании школы предусматривается устройство системы противодымной вентиляции, предусмотренной для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания при пожаре.

Автоматизация системы осуществляется от программно-аппаратного комплекса фирмы НВП «Болид», заказанного в части проекта «Связь и сигнализация», на панелях управления ЕМВ7300 фирмы «АСА Ауматик».

Комплекс постоянно находится в дежурном режиме и обеспечивает следующие операции:

- выдачу сигнала о пожаре и неисправности на пульт контроля и управления С2000 в помещение поста охраны на первом этаже блока «В»;
- открытие клапанов дымоудаления;
- открытие клапанов подпора;
- закрытие противопожарных клапанов;
- открытие фрамуг;
- включение вентилятора дымоудаления и открытие клапана наружного воздуха.

Панель управления ЕМВ7300 автоматически открывает фрамуги при пожаре по сигналу прибора пожарной сигнализации, а также предусматривает ручное управление электромоторным приводом фрамуг окон посредством ручного пожарного извещателя, интегрированного в панель управления ЕМВ7300.

Дистанционное включение системы дымоудаления предусмотрено также с пульта контроля и управления С2000М. Для местного управления клапанами предусмотрены кнопки опробования, установленные по месту у каждого клапана. Сигнализация о включении вентилятора дымоудаления, положении клапанов дымоудаления, положении клапанов подпора, открытии фрамуг, закрытии противопожарных клапанов выведена на прибор пожарной сигнализации, заказанный в части проекта «Связь и сигнализация», и установленный в помещении пожарного поста на первом этаже здания блока «В».

Заданная последовательность действия систем дымоудаления обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 сек. до 30 сек. относительно открытия клапанов притока и открытия фрамуг.

Проводки прокладываются с применением кабелей марок КВВГнг(А)-FRLSLTx и Лоутокс21нг-FRLSLTx в металлорукавах по стенам и электросварных трубах (стояки).

Автоматизация системы теплоснабжения

В индивидуальном тепловом пункте ИТП здания школы устанавливается электромагнитный многоканальный теплосчётчик МКТС, предназначенный для измерения и регистрации с целью коммерческого и технологического учета значений потребленного количества теплоты (тепловой энергии) теплоносителя и воды на горячее водоснабжение.

Составной теплосчетчик состоит из системного блока (СБ), устанавливаемого на стене помещения в удобном месте и измерительных модулей (ИМ), устанавливаемых на трубопроводах, и состоящих из первичного преобразователя расхода и первичного преобразователя температуры. Передача питающего напряжения к измерительным модулям (ИМ), а также обмен данными между системным блоком (СБ) и измерительными модулями (ИМ) происходит по

двухпроводным линиям связи с применением кабелей марки КВПЭфВП-5е 2х2х0,52, проложенных открыто, с креплением накладными скобами.

Проектом предусматривается регулирование температуры воды на отопление и горячее водоснабжение в зависимости от изменения температуры наружного воздуха и температуры воды в подающих и обратных трубопроводах с помощью регулятора «ECL Comfort 210», воздействующего на регулирующие клапаны на трубопроводе отопления и трубопроводе горячего водоснабжения. Выбранный электронный ключ программирования приложения A266 обеспечивает работу регулятора по управлению оборудованием системы отопления и системы горячего водоснабжения. Клапаны на подпиточных трубопроводах работают по давлению воды в обратном трубопроводе отопления. Для управления подпиткой используется электромагнитный клапан EV220B и датчик давления KPI-35 фирмы «Danfoss».

Оснащению аппаратурой теплотехнического контроля и управления подлежат сетевые насосы контура отопления, циркуляционные насосы системы горячего водоснабжения. Работа насосов предусмотрена на приборах управления фирмы «Grundfos», поставляемых комплектно с насосами и заказанных в части проекта «Тепломеханическая». Схема управления насосами предусматривает работу каждого насоса в двух режимах: рабочем и резервном.

Линии связи между датчиками температуры, клапанами и регулятором запроектированы с применением контрольных кабелей марок КВВГЭнг(А) LSLTx, КВВГнг(А)-LSLTx в гофрированных трубах по стенам с креплением накладными скобами и в электросварных трубах (стояк).

Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения

В техподполье здания школы (блок «Г») устанавливаются канализационные затворы на выпуске канализационных стоков. Канализационный затвор поставляется в комплекте с электронным блоком управления и полностью готов к работе. Включение затворов происходит автоматически по сигналу от встроенного датчика уровня. При повышении уровня стоков в трубопроводе затвор автоматически закрывается, при этом на электронном блоке управления включается звуковой сигнал и загорается красный светодиод. Открытие затвора – автоматическое при уменьшении уровня стоков в трубе. Сигнал о закрытии затвора передается на блок управления (в комплекте с затвором), от которого далее сигнал передается на прибор пожарной сигнализации, установленный в помещении поста охраны на первом этаже здания (блок «В»).

Проводки систем сигнализации запроектированы с применением кабелей марки Лоутокс21нг(А) LSLTx по стенам с креплением накладными скобами и в электросварных трубах (стояк).

В данном проекте предусматривается установка для очистки сточной воды от жировых продуктов типа «ЭКО-Ж» фирмы «Эколайн». Установка выпускается полностью готовой к монтажу.

Для контроля уровня и степени наполнения емкости жиром устанавливается сигнализатор уровня LC2-1. Устройство контроля определяет количество жира при помощи емкостного датчика и выдает сигнал, если объем жира в емкости выше нормы. Также в приборе предусмотрена возможность подключения датчика переполнения, следящего за степенью забитости сливной трубы и, как следствие, переполнением емкости отстойника. Сигнал о переполнении емкости жиром и водой передается на прибор пожарной

сигнализации, установленный в помещении поста охраны на первом этаже здания (блок «В»).

Проводки систем сигнализации запроектированы с применением кабелей марки Лоутокс21нг(А) LSLTx по стенам с креплением накладными скобами и в электросварных трубах (стояк).

Проводки от датчиков, установленных в емкости до управляющей аппаратуры (сигнализатор уровня в помещении щитовой блока «А»), выполняются с применением кабелей марки КГВВнг(А)-FRLSLTx.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- изменений нет.

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

В целях обеспечения эффективного использования энергетических ресурсов в проектной документации заложены энергосберегающие технологии, основанные на автоматизации теплоснабжения.

При разработке проектной документации предусмотрены энергосберегающие мероприятия:

- применение ограждающих конструкций с эффективными теплоизоляционными материалами;
- планировочные решения, исключая прорыв холодного воздуха (устройство тамбуров за входными дверями), и обеспечивающие его компактность;
- установка автоматических приборов, осуществляющих погодозависимое регулирование температуры теплоносителя;
- установка терморегуляторов у отопительных приборов для регулирования теплоотдачи;
- общий учет расхода тепловой энергии на здание;
- теплоизоляция трубопроводов систем отопления;
- автоматическое поддержание температуры нагреваемой воды в системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения после теплообменников в ИТП;
- применение энергосберегающих систем освещения;
- учет потребляемой электроэнергии;
- установка водомеров на вводе в здание водопровода;
- установка водопроводных насосов с частотным преобразователем, позволяющим экономить электроэнергию в зависимости от реального потребления воды.

Наружные ограждающие конструкции здания школы имеют следующие характеристики:

1) *Наружная стена выше отм. 0,000 (Блоки А, Б, В, Г, Д):*

- цементно-песчаная штукатурка толщиной 20 мм, $\lambda_A=0,76 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^\circ\text{C})$;
- кладка - из силикатного кирпича толщиной 510 мм, $\lambda_A=0,76 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^\circ\text{C})$;
- утеплитель – полужесткие минераловатные плиты на синтетическом связующем на основе базальтовых пород ТЕХНОФАС по системе наружного утепления теплоизоляционной системы ООО «Сартексим-Термо М» толщиной 100 мм, $\lambda_A=0,04 \text{ Вт}/(\text{м}^2\cdot^\circ\text{C})$;

- защитно-отделочный слой из минеральных материалов толщиной 20 мм, $\lambda_A=0,26$ Вт/(м²·°С).

2) *Наружная стена выше отм. 0.000 (Блок Е):*

- цементно-песчаная штукатурка толщиной 20 мм, $\lambda_B=0,93$ Вт/(м²·°С);

- кладка из глиняного обыкновенного кирпича толщиной 510 мм, $\lambda_B=0,81$ Вт/(м²·°С);

- утеплитель – полужесткие минераловатные плиты на синтетическом связующем на основе базальтовых пород ТЕХНОФАС по системе наружного утепления теплоизоляционной системы ООО «Сартексим-Термо М» толщиной 100 мм, $\lambda_B=0,043$ Вт/(м²·°С);

- защитно-отделочный слой из минеральных материалов толщиной 20 мм, $\lambda_A=0,26$ Вт/(м²·°С).

3) *Наружная стена лестничной клетки (Блоки А, Б, В, Г, Д):*

- цементно-песчаная штукатурка толщиной 20 мм, $\lambda_A=0,76$ Вт/(м²·°С);

- кладка - из силикатного кирпича толщиной 380 мм, $\lambda_A=0,76$ Вт/(м²·°С);

- утеплитель – полужесткие минераловатные плиты на синтетическом связующем на основе базальтовых пород ТЕХНОФАС по системе наружного утепления теплоизоляционной системы ООО «Сартексим-Термо М» толщиной 100 мм, $\lambda_A=0,04$ Вт/(м²·°С);

- защитно-отделочный слой из минеральных материалов толщиной 20 мм, $\lambda_A=0,26$ Вт/(м²·°С).

4) *Наружная стена лестничной клетки (Блок Е):*

- цементно-песчаная штукатурка толщиной 20 мм, $\lambda_B=0,93$ Вт/(м²·°С);

- кладка из глиняного обыкновенного кирпича толщиной 380 мм, $\lambda_B=0,81$ Вт/(м²·°С);

- утеплитель – полужесткие минераловатные плиты на синтетическом связующем на основе базальтовых пород ТЕХНОФАС по системе наружного утепления теплоизоляционной системы ООО «Сартексим-Термо М» толщиной 100 мм, $\lambda_B=0,043$ Вт/(м²·°С);

- защитно-отделочный слой из минеральных материалов толщиной 20 мм, $\lambda_A=0,26$ Вт/(м²·°С).

5) *Наружная стена ниже отм.0.000 (Блоки А, Б, В, Г, Д):*

- цементно-песчаная штукатурка толщиной 20 мм, $\lambda_A=0,76$ Вт/(м²·°С);

- монолитный железобетон толщиной 500 мм, $\lambda_A=1,92$ Вт/(м²·°С);

- гидроизоляция цементно-песчаная штукатурка толщиной 20 мм, $\lambda_A=0,76$ Вт/(м²·°С);

- утеплитель – плиты минераловатные толщиной 100 мм, $\lambda_A=0,041$ Вт/(м²·°С);

- штукатурка цементно-песчаная толщиной 20 мм, $\lambda_A=0,76$ Вт/(м²·°С);

- 5 слоев клея толщиной 5 мм, $\lambda_A=0,27$ Вт/(м²·°С).

б) *Наружная стена ниже отм.0.000 (Блок Е):*

- цементно-песчаная штукатурка толщиной 20 мм, $\lambda_B=0,93$ Вт/(м²·°С);

- монолитный железобетон толщиной 500 мм, $\lambda_B=2,04$ Вт/(м²·°С);

- гидроизоляция цементно-песчаная штукатурка толщиной 20 мм, $\lambda_B=0,93$ Вт/(м²·°С);

- утеплитель – плиты из вспененного экструдированного полистирола толщиной 100 мм, $\lambda_B=0,029$ Вт/(м²·°С);

- штукатурка цементно-песчаная толщиной 20 мм, $\lambda_B=0,93$ Вт/(м²·°С);

- 5 слоев клея толщиной 5 мм, $\lambda_B=0,27$ Вт/(м²·°С).

7) *Покрытие совмещенное (Блоки А, Б, В, Г, Д):*

- техноэласт ЭКП толщиной 4 мм, $\lambda_A=0,17$ Вт/(м²·°С);
- техноэласт ЭПП толщиной 4 мм, $\lambda_A=0,17$ Вт/(м²·°С);
- огрунтовка битумным праймером № 01 толщиной 1 мм, $\lambda_A=0,27$ Вт/(м²·°С);
- стяжка - из цементно-песчаного раствора М100 толщиной 20 мм, $\lambda_A=0,76$ Вт/(м²·°С);
- керамзитовый гравий толщиной 60-120 мм, $\lambda_A=0,16$ Вт/(м²·°С);
- полиэтиленовая пленка толщиной 0,5 мм, $\lambda_A=0,049$ Вт/(м²·°С);
- утеплитель – жесткие минераловатные плиты из синтетических связующих на основе базальтовых пород:
- «ТЕХНО РУФ В 60» толщиной 100 мм, $\lambda_A=0,041$ Вт/(м²·°С);
- «ТЕХНО РУФ 45» толщиной 100 мм, $\lambda_A=0,041$ Вт/(м²·°С);
- один слой пароизоляции «БикростТПП» толщиной 2 мм, $\lambda_A=0,049$ Вт/(м²·°С);
- стяжка - из цементно-песчаного раствора толщиной 20 мм, $\lambda_A=0,76$ Вт/(м²·°С);
- железобетонная плита толщиной 220 мм, $\lambda_A=1,92$ Вт/(м²·°С).

8) *Покрытие совмещенное над актовым залом (Блок А) и спортивным залом (Блок Д):*

- техноэласт ЭКП толщиной 4 мм, $\lambda_A=0,17$ Вт/(м²·°С);
- техноэласт ЭПП толщиной 4 мм, $\lambda_A=0,17$ Вт/(м²·°С);
- огрунтовка битумным праймером № 01 толщиной 1 мм, $\lambda_A=0,27$ Вт/(м²·°С);
- стяжка из цементно-песчаного раствора М100 толщиной 20 мм, $\lambda_A=0,76$ Вт/(м²·°С);
- полиэтиленовая пленка толщиной 0,5 мм, $\lambda_A=0,049$ Вт/(м²·°С);
- утеплитель – жесткие минераловатные плиты из синтетических связующих на основе базальтовых пород:
- «ТЕХНО РУФ В 60» толщиной 100 мм, $\lambda_A=0,041$ Вт/(м²·°С);
- «ТЕХНО РУФ 45» толщиной 100 мм, $\lambda_A=0,041$ Вт/(м²·°С);
- один слой пароизоляции «БикростТПП» толщиной 2 мм, $\lambda_A=0,049$ Вт/(м²·°С);
- стяжка - из цементно-песчаного раствора толщиной 20 мм, $\lambda_A=0,76$ Вт/(м²·°С);
- железобетонная плита толщиной 300 мм, $\lambda_A=1,92$ Вт/(м²·°С).

9) *Покрытие совмещенное (Блок Е):*

- техноэласт ЭКП толщиной 4 мм, $\lambda_B=0,17$ Вт/(м²·°С);
- техноэласт ЭПП толщиной 4 мм, $\lambda_B=0,17$ Вт/(м²·°С);
- огрунтовка битумным праймером № 01 толщиной 1 мм, $\lambda_B=0,27$ Вт/(м²·°С);
- стяжка - из цементно-песчаного раствора М100 толщиной 20 мм, $\lambda_B=0,93$ Вт/(м²·°С);
- керамзитовый гравий толщиной 40-60 мм, $\lambda_B=0,19$ Вт/(м²·°С);
- полиэтиленовая пленка толщиной 0,5 мм, $\lambda_B=0,049$ Вт/(м²·°С);
- утеплитель – жесткие минераловатные плиты из синтетических связующих на основе базальтовых пород:
- «ТЕХНО РУФ В 60» толщиной 100 мм, $\lambda_B=0,043$ Вт/(м²·°С);
- «ТЕХНО РУФ 45» толщиной 100 мм, $\lambda_B=0,043$ Вт/(м²·°С);
- один слой пароизоляции «БикростТПП» толщиной 2 мм, $\lambda=0,27$ Вт/(м²·°С);
- стяжка из цементно-песчаного раствора толщиной 20 мм, $\lambda_B=0,93$ Вт/(м²·°С);
- железобетонная плита толщиной 220 мм, $\lambda_B=2,04$ Вт/(м²·°С).

10) *Перекрытие над техническим подпольем (Блок Е):*

- керамогранитная плитка толщиной 12 мм, $\lambda_B=3,49$ Вт/(м²·°С);
- клей Ceresit СТ 43 толщиной 3 мм, $\lambda_B=0,7$ Вт/(м²·°С);

- водно-дисперсная грунтовка Ceresit СТ 17 толщиной 1 мм;
- стяжка из цементно-песчаного раствора М150 толщиной 43 мм, $\lambda_B=0,93 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$;
- полиэтиленовая пленка толщиной 1мм, $\lambda_B=0,049 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$;
- утеплитель из минерасоватных плит толщиной 50 мм, $\lambda_B=0,043 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$;
- полиэтиленовая пленка толщиной 1мм, $\lambda_B=0,049 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$;
- затирка из цементно-песчаного раствора М150 толщиной 5мм, $\lambda_B=0,93 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$;
- железобетонная плита толщиной 220 мм, $\lambda_B=2,04 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$.

11) Перекрытие над техническим подпольем (Блок А, Б, В, Г, Д):

- керамогранитная плитка толщиной 9 мм, $\lambda_A=3,49 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$;
- стяжка из цементно-песчаного раствора М150 толщиной 48 мм, $\lambda_A=0,76 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$;
- полиэтиленовая пленка толщиной 0,5 мм, $\lambda_A=0,049 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$;
- утеплитель из минераловатных плит толщиной 50 мм, $\lambda_A=0,041 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$;
- полиэтиленовая пленка толщиной 0,5 мм, $\lambda_A=0,049 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$;
- железобетонная плита толщиной 220 мм, $\lambda_A=1,92 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})$.

Окна – ПВХ двухкамерный стеклопакет со щелевым проветриванием по ГОСТ 30674-99 (Блоки А, Б, В, Г, Д).

Окна – ПВХ двухкамерный энергосберегающий стеклопакет с твердым теплоотражающим покрытием со щелевым проветриванием по ГОСТ 30674-99 (Блок Е).

Входные двери – стальные с утеплителем ТЕХНОЛАЙТ ОПТИМА (Блок А, Б, В, Г, Д).

Входные двери – стальные с утеплителем матами минераловатными «Лайт БАТТС» толщиной 30мм (Блок Е).

В проекте выполнены установленные нормами три показателя защитной тепловой оболочке здания:

а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных элементов ограждающих конструкций здания не менее нормируемого (поэлементное требование).

Блоки А, Б, В, Г, Д:

- $R=3,1 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт} > R_n= 2,81 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт}$ (наружная стена основная);
- $R=2,95 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт} > R_n= 2,81 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт}$ (наружная стена лестничной клетки);
- $R=3,337 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт} > R_n= 2,81 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт}$ (наружная стена ниже отм.0,000);
- $R=5,82 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт} > R_n= 4,22 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт}$ (покрытие совмещенное);
- $R=4,95 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт} > R_n= 4,22 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт}$ (покрытие над актовым залом (блок А), над спортивным залом (блок Д));
- $R=1,43 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт} > 0,92 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт}$ (перекрытие технического подполья);
- $R=0,56 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт} > R_n= 0,45 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{В}$ (окна);
- $R=0,785 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт} > R_n= 0,74 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт}$ (наружные двери).

Блок Е:

- $R=2,92 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт} > R_{\text{min}} = 1,84 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт}$ (наружная стена основная);
- $R=2,8 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт} > R_{\text{min}} = 1,84 (\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С})/\text{Вт}$ (наружная стена лестничной клетки);

- $R=3,31 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт} > R_n= 2,92 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$ (наружная стена ниже отм.0,000);
- $R=5,22 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт} > R_n= 3,96 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$ (покрытие совмещенное);
- $R=1,25 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт} > 0,856 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$ (перекрытие технического подполья).
- $R=0,61 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт} > R_n= 0,594 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/В}$ (окна);
- $R=0,765 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт} > R_n=0,738 \text{ (м}^2 \cdot \text{°C)/Вт}$ (наружные двери);

б) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

Блоки А, Б, В, Г, Д:

- температура на внутренних поверхностях наружных стен помещений выше отм.0.000 – $16,4^{\circ}\text{C}$, при температуре точки росы - $8,83^{\circ}\text{C}$;
- температура на внутренних поверхностях наружных стен лестничных клеток – $16,3^{\circ}\text{C}$, при температуре точки росы - $8,83^{\circ}\text{C}$;
- температура на внутренних поверхностях наружных стен ниже отм.0,000 – $1,1^{\circ}\text{C}$, при температуре точки росы - $1,74^{\circ}\text{C}$;
- температура на внутренних поверхностях совмещенных покрытий – $17,1^{\circ}\text{C}$, при температуре точки росы - $8,83^{\circ}\text{C}$;
- температура на внутренних поверхностях покрытий над актовым залом (блок А), над спортивным залом (блок Д) – $17,2^{\circ}\text{C}$, при температуре точки росы - $8,83^{\circ}\text{C}$;
- температура на внутренних поверхностях перекрытия технического подполья – $16,7^{\circ}\text{C}$, при температуре точки росы - $8,83^{\circ}\text{C}$.

Блок Е:

- температура на внутренних поверхностях наружных стен помещений выше отм.0,000 – $25,8^{\circ}\text{C}$, при температуре точки росы - $20,81^{\circ}\text{C}$;
- температура на внутренних поверхностях наружных стен лестничных клеток – $16,2^{\circ}\text{C}$, при температуре точки росы - $8,83^{\circ}\text{C}$;
- температура на внутренних поверхностях наружных стен ниже отм.0,000 – $18,2^{\circ}\text{C}$, при температуре точки росы - $12,0^{\circ}\text{C}$;
- температура на внутренних поверхностях совмещенных покрытий – $27,1^{\circ}\text{C}$, при температуре точки росы - $20,81^{\circ}\text{C}$;
- температура на внутренних поверхностях перекрытия технического подполья – $19,3^{\circ}\text{C}$, при температуре точки росы - $12,0^{\circ}\text{C}$.

Расчетные температурные перепады между температурой внутреннего воздуха и температурой внутренней поверхности ограждающей конструкции ниже нормируемого значения:

№ п/п	Наименование ограждающей конструкции	Температурный перепад между t_v и t_n^* , °C	
		Нормируемый	Расчетный
1	Блоки А, Б, В, Г, Д		
	Наружные стены выше отм.0,000	4,5	1,6
	Наружные стены ниже отм.0,000	4,5	0,9
	Наружные стены лестничной клетки	4,5	1,7
2	Покрытие совмещенное	4,0	0,9
	Перекрытие над актовым залом (блок А), над спортивным залом (блок Д)	4,0	0,8

3	Перекрытие над техническим подпольем	2,5	1,3
<i>Блок Е</i>			
1	Наружные стены выше отм.0,000	7,2 **	2,2
2	Наружные стены ниже отм.0,000	7,2 **	1,8
3	Наружные стены лестничной клетки	7,2 **	1,8
4	Покрытие совмещенное	5,7***	0,9
5	Перекрытие над техническим подпольем	2,5	0,7
*-	t_b – температура внутреннего воздуха помещения;		
	t_n – температура внутренней поверхности ограждающей конструкции		
**	$t_b - t_p$ (t_p – температура точки росы)		
***	0,8 ($t_b - t_p$)		

в) удельная теплозащитная характеристика здания не больше нормируемого значения (комплексное требование):

$$- k_{об}^p = 0,1445 \text{ Вт/м}^3 \cdot \text{°C} < k_{об}^{тp} = 0,1676 \text{ Вт/м}^3 \cdot \text{°C}.$$

Для оценки достигнутой в проекте школы потребности энергии на отопление и вентиляцию, установлены классы энергосбережения в % отклонении расчетной удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания от нормируемой (базовой) величины:

$$- q_{от}^p = 0,2 \text{ Вт/м}^3 \cdot \text{°C}, \text{ которая меньше нормируемой } q_{от}^{тp} = 0,417 \text{ Вт/м}^3 \cdot \text{°C}$$

Величина отклонения расчетного значения от нормируемого составляет 52,5%.

Устанавливается класс энергетической эффективности здания - А (очень высокий).

Оснащенность здания приборами учета используемых энергетических ресурсов описана в соответствующих разделах данного заключения.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- изменений нет.

3.2.7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Расположение участка

Участок, отведенный под строительство здания школы, расположен в северной части города Саратова, в квартале, ограниченном улицами: Еремина Б.Н., Лисина С.П., Панченко К.П., улицей № 4 (рабочее название).

Описание объекта

Объектом экспертизы является проектная документация на строительство школы, состоящей из шести блоков А, Б, В, Г, Д, Е.

Габаритные размеры проектируемой школы в осях составляют около 98,0×112,7 м.

Пожарная часть

ФГКУ СПСЧ (спецчасть) ФПС по Саратовской области, расположенная по адресу: 410080, г. Саратов, ул. Рижская, 20, находится на расстоянии около 3,5 км с проездом к объекту по дорогам с асфальтобетонным покрытием.

Время прибытия первого пожарного подразделения к объекту не превышает 10 минут.

Идентификация объекта

Класс функциональной пожарной опасности проектируемого объекта - Ф4.1.

В соответствии с требованиями п. 6.7.15 табл. 6.13 СП 2.13130.2012 школа вместимостью 1100 учащихся запроектирована I степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности С0. Максимальная этажность школы составляет 4 этажа (блок «Г»).

Категорированию по пожарной и взрывопожарной опасности подлежат помещения производственного и складского назначения.

На рассматриваемом объекте присутствуют помещения категорий:

- Д (пониженная пожароопасность) – узлы управления, ИТП, насосные станции;
- В1-В4 (пожароопасная) – электрощитовые, кладовые, помещения библиотеки, литературного фонда.

Согласно п. Б.5 ГОСТ 27751-2014 рассматриваемое здание школы является зданием с массовым нахождением людей.

Конструктивные решения

Здание запроектировано комбинированной конструкции: с кирпичными несущими стенами и многпустотными железобетонными плитами перекрытия. Большепролетные блоки запроектированы с железобетонным каркасом, стальными фермами покрытия, наружными стенами из штучных кладочных материалов.

Противопожарные разрывы

Противопожарные расстояния от проектируемого здания соответствуют требованиям п. 4.3 таблицы 1 СП 4.13130.2013 и составляют не менее 6,0 м до жилых и общественных зданий и не менее 10,0 м до зданий производственного и складского назначения.

Здание школы запроектировано сложной формы. Противопожарные разрывы между наружными стенами блоков школы, расположенных параллельно, приняты не менее 6,0 м.

Блоки школы разделяются между собой несущими кирпичными стенами, отвечающими требованиям п. 5.4.8, п. 5.4.9 СП 2.13130.2012. Между стенами соседних блоков предусмотрен зазор.

Подъезды, проезды для пожарной техники

Согласно п. 8.1, п. 8.3 СП 4.13130.2013 к проектируемому зданию школы класса функциональной пожарной опасности Ф 4.1, высотой менее 18,0 м, подъезд пожарных автомобилей обеспечен со всех сторон.

Ширина проездов для пожарной техники принята 4,2 м в соответствии с требованиями п. 8.6 СП 4.13130.2013.

Расстояния от внутреннего края проездов до стен здания приняты от 5,0 м до 8,0 м согласно п. 8.8 СП 4.13130.2013.

Согласно п. 6.7.15 СП 2.13130.2012 проезды и подъезды к зданию школы обеспечивают возможность доступа пожарных подразделений с автолестниц или автоподъемников в каждое помещение, имеющее оконные проемы на фасаде.

С целью выполнения требований п. 8.8, п. 8.13 СП 4.13130.2013 зеленая зона между блоками «Г» и «Е» заасфальтирована, предусмотрена разворотная площадка размерами 15,0×15,0 м в конце тупикового проезда между блоками «Б» и «Г».

Назначение проезда определено в соответствии с СП 42.13330.2011 п. 11.4, табл. 7, как подъезд транспортных средств к жилым и общественным зданиям, учреждениям, предприятиям и другим объектам городской застройки внутри районов, микрорайонов, кварталов. Следовательно, пространство между блоками «Г» и «Е» по определению проездом не является.

Этажность здания

Согласно п. Г.8 приложения Г СП 118.13330.2012 этажность проектируемой школы составляет от 1-го до 4-х этажей, количество этажей проектируемой школы от 2-х до 5-ти этажей (включая подвал).

Состав помещений школы

Блок «А»

В подвале блока «А» расположены технические помещения для прокладки коммуникаций, венткамеры.

На 1-ом этаже блока «А» располагаются обеденный зал на 367 посадочных мест (столовая), помещения для приготовления пищи с вспомогательными помещениями, электрощитовая, кабинет заведующего производством с гардеробом для персонала.

На 2-ом этаже блока «А» располагаются актовый зал с эстрадой, кладовые уборочного инвентаря, аппаратуры, музыкальных инструментов, репетиционная и артистические комнаты.

На 3-ем этаже блока «А» располагается венткамера.

Блок «Б»

В подвале блока «Б» расположены технические помещения для прокладки коммуникаций, узел управления, венткамера.

На 1-ом этаже блока «Б» располагаются кабинеты 1-ых и 2-ых классов, игровая комната, рекреации, санитарные узлы, спальни группы продленного дня для первых классов, учительская, кладовая уборочного инвентаря, зона безопасности для МГН (открытая лоджия).

На 2-ом этаже блока «Б» располагаются рекреации, кабинеты 2-ых и 3-их классов, спальни продленного дня для 2-ых классов, зона безопасности для МГН (открытая лоджия).

На 3-ем этаже блока «Б» располагаются рекреации, кабинеты 4-х классов, кабинеты информатики, истории, ОБЖ, кладовая уборочного инвентаря, зона безопасности для МГН (открытая лоджия).

Блок «В»

В подвале блока «В» располагаются технические помещения для прокладки коммуникаций.

На 1-ом этаже блока «В» располагаются входной узел, гардеробы, пост охраны, санитарные узлы, кладовая уборочного инвентаря, зона мытья рук перед входом в столовую.

На 2-ом этаже блока «В» располагаются административные помещения школы, кладовые уборочного инвентаря, школьного инвентаря, санитарные узлы.

На 3-ем этаже блока «В» располагаются библиотека с подсобными помещениями, санитарные узлы, кладовая уборочного инвентаря.

Блок «Г»

В подвале блока «Г» располагаются технические помещения для прокладки коммуникаций, аудитории для изучения специальных предметов, помещения электрика, кладовщика, кладовые коньков и лыж, велосипедов, садово-огородного инвентаря. Устройство данных помещений в подвале не противоречит положениям п. Д.2.10 прилож. Д к СП 118.13330.2012.

На 1-ом этаже блока «Г» располагаются рекреация, кабинеты информатики, серверная, мастерские с кладовыми, медицинские помещения, зона безопасности для МГН (открытая лоджия).

На 2-ом этаже блока «Г» располагаются рекреация, кабинеты информатики, другие учебные кабинеты, кладовая инвентаря, зона безопасности для МГН (открытая лоджия).

На 3-ем этаже блока «Г» располагаются рекреации, кабинеты информатики, другие учебные кабинеты, зона безопасности для МГН (открытая лоджия).

На 4-ом этаже блока «Г» располагаются рекреации, кабинеты информатики, другие учебные кабинеты, кладовая инвентаря, зона безопасности для МГН (открытая лоджия).

В 4-х этажном блоке «Г» согласно п. 6.7.15 (третий абзац) СП 2.13130.2012 для эвакуации с каждого надземного этажа в дополнение к расчетному количеству лестничных клеток предусмотрено устройство наружной открытой лестницы (с шириной маршей 0,9 м в свету между ограждениями, между ограждением и стеной). Площадки указанной лестницы одновременно являются зонами безопасности для маломобильных учащихся (инвалидов) и располагаются между осями «3» и «5» по блокировочной оси «Н».

Блок «Д»

В подвале блока «Д» предусмотрены технические помещения для прокладки коммуникаций, индивидуальные тепловые пункты (ИТП), венткамера.

На 1-ом этаже блока «Д» располагаются два спортзала, раздевальные, душевые, санитарные узлы, кладовая уборочного инвентаря.

На 2-ом этаже блока «Д» располагаются помещения для выставочных работ учащихся, венткамера.

На 3-ем этаже блока «Д» располагается фонд хранения литературы с подсобными помещениями.

Блок «Е»

В подвале блока «Е» запроектированы технические помещения для прокладки коммуникаций, помещение хранения хлора и реактивов, помещение водоподготовки.

На 1-ом этаже блока «Е» располагается бассейн, кладовая уборочного инвентаря, снарядная, лаборатория, раздевальные, душевые.

На 2-ом этаже блока «Е» предусмотрена венткамера.

Высота этажей

Высота учебных помещений школы удовлетворяет требованиям п. 4.5 СП 118.1333.2012 и составляет не менее 3,3 м от пола до потолка.

Высота помещения большого и маленького спортзалов от пола до низа ферм составляет 7,0 м и 6,0 м соответственно.

Высота помещения бассейна от пола до низа ферм составляет 5,4 м.

Высота актового зала от пола до низа ферм составляет 6,0 м.

Применяемый утеплитель

В соответствии с требованиями п. 5.2.3 СП 2.13130.2012 в качестве утеплителя ограждающих конструкций школы предусмотрена только минеральная вата.

Пожарные отсеки

Согласно проекту рассматриваемое здание школы состоит из двух пожарных отсеков:

- 1-ый пожарный отсек - блоки А, Б, В, Г.
- 2-ой пожарный отсек - блоки Д, Е.

Площадь этажа в пределах любого из пожарных отсеков не превышает 5000,0 м².

Противопожарные преграды

Пожарные отсеки отделены друг от друга противопожарными стенами 1-го типа с пределом огнестойкости не ниже REI 150 (п. 5.4.7 СП 2.13130.2012, табл. 23 Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 года).

Пределы огнестойкости несущих конструкций здания соответствуют требованиям таблицы 21 Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 года для здания I степени огнестойкости и составляют:

- не ниже R 120 - для несущих стен и колонн;
- не ниже E 30 - для наружных ненесущих стен;
- не ниже REI 60 - для перекрытий и покрытий;
- не ниже REI 120 - для внутренних стен лестничных клеток;
- не ниже R 60 - для маршей и площадок лестниц.

Толщина защитного слоя бетона до оси рабочей арматуры в железобетонных конструкциях при этом соответствует требованиям «Пособия по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов» (к СНиП II-2-80) и СТО 36554501-006-2006.

Металлические элементы несущего каркаса зданий подвергаются огнезащите с целью обеспечения их предела огнестойкости не ниже значений, указанных в табл. 21 Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 года для здания I степени огнестойкости в соответствии с требованиями «Пособия по определению пределов огнестойкости конструкций, пределов распространения огня по конструкциям и групп возгораемости материалов» (к СНиП II-2-80), или другим видам огнезащиты, чья эффективность подтверждена соответствующими испытаниями и документами.

Преимущество отдается конструктивной огнезащите (штукатурка цементно-песчаным раствором по сетке, обшивка гипсокартонными листами в соответствии с требованиями СП 55-101-2000).

Спальни группы продленного дня, расположенные на 1-ом и 2-ом этажах блока «Б», отделены от других частей здания (п. 5.6.3, п. 5.2.4 СП 4.13130.2013) противопожарными стенами и перекрытиями не ниже 2-го типа с пределами огнестойкости не ниже REI 45 и REI 60 соответственно.

Пищеблок, размещенный на 1-ом этаже блока «А», выделен противопожарными стенами и перекрытиями не ниже 2-го типа с пределами огнестойкости не ниже REI 45 и REI 60 соответственно (п. 5.6.4 СП 4.13130.2013).

Все категорированные помещения школы, за исключением категорий В4 и Д, выделяются противопожарными перегородками не ниже 1-го типа,

перекрытиями не ниже 3-го типа, противопожарными дверями не ниже 2-го типа (п. 5.6.4 СП 4.13130.2013).

Стадион

Стадион с трибунами для зрителей (на 506 мест с навесом) является объектом класса функциональной пожарной опасности Ф2.3, запроектирован открытым, со стальными несущими элементами, пластиковыми сидениями, без помещений под трибунами. Ширина лестниц эвакуационных проходов, ведущих вниз, принята не менее 1,0 м по табл. 15 СП 1.13130.2009.

Эвакуационные выходы из подвала

Из подвала площадью более 300,0 м² каждого блока предусмотрено по два эвакуационных выхода непосредственно наружу согласно п. 4.2.2 СП 1.13130.2009, причем в соответствии с п. 4.2.1 СП 1.13130.2009 один эвакуационный выход предусмотрен через дверь (с размером проема в свету не менее 0,8×1,9 м) в приямок, оборудованный маршевой лестницей (с шириной марша не менее 0,9 м по п. 4.4.1 СП 1.13130.2009), второй эвакуационный выход предусмотрен через дверь или окно (размером не менее 0,75×1,5 м) в приямок, оборудованный закрепленной стальной лестницей.

Из выгороженного отсека подвала секции «Г», где расположены аудитории для изучения специальных предметов и помещения для хранения садового инвентаря, коньков, лыж, велосипедов запроектировано два эвакуационных выхода непосредственно наружу в приямки, оборудованные маршевой лестницей с шириной марша 0,9 м.

Эвакуационные выходы

В соответствии с п. 4.2.5 СП 1.13130.2009 высота эвакуационных выходов в свету составляет не менее 1,9 м, ширина в свету не менее:

- 0,8 м - для всех помещений;
- 0,9 м - из учебных помещений с расчетным числом учащихся более 15 человек (п. 8.2.3 СП 1.13130.2009);
- 1,2 м - из помещений с количеством эвакуирующихся более 50 человек (п. 8.1.12 СП 1.13130.2009).

Каждый этаж любого из блоков школы имеет не менее двух эвакуационных выходов (на лестничную клетку или в соседний блок), расположенных рассредоточено (п. 8.1.11 СП 1.13130.2009).

На остекленных дверях в школе предусмотрены защитные решетки до высоты не менее 1,2 м в соответствии с требованиями п. 8.2.6 СП 1.13130.2009.

Перечень зальных помещений в школе

Учебные классы предназначены для одновременного пребывания не более 30 учащихся (15 парт), следовательно имеют по одному эвакуационному выходу (п. 4.2.1 СП 1.13130.2009).

В рассматриваемой школе на 1100 учащихся запроектированы следующие зальные помещения:

- обеденный зал (столовая) на 367 посадочных мест, расположенный на 1-ом этаже блока «А»;
- актовый зал на 660 мест для зрителей, расположенный на 2-ом этаже блока «А»;
- игровые комнаты площадью около 97,0 м², расположенные на 1-ом и 2-ом этажах блока «Б»;
- читальный зал библиотеки, расположенный на 3-ем этаже блока «В»;
- спортзалы, расположенные на 1-ом этаже блока «Д»;

- помещение для выставочных работ учащихся, расположенное на 2-ом этаже блока «Д»;
- бассейн, расположенный на 1-ом этаже блока «Е».

Кроме того, в школе помещениями с одновременным пребыванием более 50 человек являются:

- коридор с рекреациями, расположенные на 1-ом, 2-ом и 3-ем этажах блока «Б», этажах с 1-го по 4-ый включительно блока «Г»;
- вестибюль с коридором, расположенные на 1-ом этаже блока «В».

Эвакуационные выходы из зальных помещений

Из всех перечисленных зальных помещений и помещений с одновременным пребыванием более 50 человек предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов шириной в свету не менее 1,2 м, расположенных рассредоточено.

Столовая

Согласно п. 7.3.3 СП 1.13130.2009 ширина эвакуационных выходов из столовой (ФЗ.2) запроектирована не менее $367 \text{ мест} / 165 = 2,23 \text{ м}$ в свету.

Актальный зал

В актовом зале (Ф2.1) ширина проходов между рядами составляет не менее 0,45 м в свету, число непрерывно установленных кресел составляет не более 50 в ряду при двустороннем выходе из ряда (п. 6.1.24 СП 1.13130.2009).

Из актового зала предусмотрено четыре эвакуационных выхода в коридор и один выход на лестничную клетку типа Л1. Ширина дверных проемов эвакуационных выходов из актового зала составляет не менее 1,35 м в свету. Ширина лестничных маршей указанной лестничной клетки типа Л1 составляет не менее 1,35 м в свету между ограждением и стеной.

В соответствии с требованиями п. 6.1.31 табл. 11 СП 1.13130.2009, п. 6.22 табл. 6.2 СП 118.13330.2012 выполнен расчет времени эвакуации из актового зала, расположенного на 2-ом этаже блока «А». Расчетное время эвакуации из помещения актового зала в соседний блок или на лестничную клетку не превышает 2,0 минут (нормативное) и составляет не более 1,39 минут.

Расчет выполнен проектной организацией ГУПП «Институт Саратовгражданпроект» Саратовской области в программе «СИТИС: Флоутек ВД 2.70.13261» с применением Имитационно-стохастической модели с учетом времени начала эвакуации 0,0 мин (при единовременном обнаружении очага пожара в зале), с учетом присутствия в помещениях маломобильных учащихся (МГН) групп М3, М4.

Игровые комнаты

Игровые комнаты, расположенные на 1-ом и 2-ом этажах блока «Б», предназначены для пребывания одного класса (менее 50 человек в каждой комнате), в связи с чем эвакуационные выходы из них (по два на игровую комнату) предусмотрены шириной не менее 0,9 м в свету (п. 8.1.12, п. 8.2.3 СП 1.13130.2009).

Коридоры, вестибюли

Коридоры с рекреациями блоков «Б» и «Г» и вестибюль с коридором блока «В» имеют не менее двух эвакуационных выходов шириной не менее 1,2 м в свету. Причем, из вестибюля блока «В» запроектировано два эвакуационных выхода непосредственно наружу шириной по 1,5 м в свету, помимо выходов (таких же) через турникеты.

Читальный зал библиотеки, фонд хранения литературы

Из читального зала библиотеки площадью около 180,0 м² (Ф2.1), расположенного на 3-ем этаже блока «В», запроектировано три эвакуационных выхода, расположенных рассредоточено, в коридор и смежный блок «Д», два из указанных выходов, расположенные в противоположных концах читального зала, предусмотрены шириной не менее 1,2 м в свету.

Из фонда хранения литературы, расположенного на 3-ем этаже блока «Д», предусмотрено не менее двух эвакуационных выходов шириной не менее 1,2 м в свету, расположенных рассредоточено, на лестничную клетку и в смежную секцию «В».

Спортзалы

Из каждого спортзала без мест для зрителей (Ф3.6), расположенного на 1-ом этаже блока «Д» запроектировано не менее двух эвакуационных выходов шириной не менее 1,2 м в свету (один из выходов из каждого зала предусмотрен непосредственно наружу), а также выходы через раздевальные.

Помещение для выставочных работ учащихся

Помещение для выставочных работ учащихся (Ф2.2), расположенное на 2-ом этаже блока «Д» имеет два эвакуационных выхода шириной не менее 1,2 м в свету на лестничную клетку и в соседний блок «В».

Бассейн

Из помещения бассейна (Ф3.6), расположенного на 1-ом этаже блока «Е», предусмотрено два эвакуационных выхода шириной не менее 1,2 м в свету непосредственно наружу и в блок «Д», а также выходы через раздевальные.

Эвакуационные пути

В соответствии с требованиями п. 4.3.4 СП 1.13130.2009 высота горизонтальных участков путей эвакуации в свету принята не менее 2,0 м, ширина горизонтальных участков путей эвакуации и пандусов в свету принята не менее:

- 0,7 м – для проходов к одиночным рабочим местам;
- 1,2 м – для коридоров, по которым могут эвакуироваться более 50 человек;
- 1,0 м – для остальных случаев.

Во всех случаях эвакуационные пути запроектированы такой ширины, чтобы с учетом их геометрии по ним можно было беспрепятственно пронести носилки с лежащим на них человеком.

Столовая (Ф3.2)

В соответствии с требованиями п. 7.3.2 СП 1.13130.2009 наибольшее расстояние от любой точки столовой (расположенной на 1-ом этаже блока «А») до ближайшего эвакуационного выхода принято по табл. 21 и составляет не более 30,0 м.

Площадь основных проходов определена из расчета не менее 0,2 м² на каждого эвакуирующегося по нему человека и составляет не менее 73,5 м². При объединении эвакуационных проходов в общий проход его ширина принимается не менее суммарной ширины объединяемых проходов.

Актный зал (Ф2.1)

Расстояние от любой точки актового зала (расположенного на 2-ом этаже блока «А») до ближайшего эвакуационного выхода составляет не более 30,0 м по основным проходам (с учетом положений табл.8, табл.12, табл.23 СП 1.13130.2009).

Коридоры, вестибюли (Ф4.1)

Расстояние по путям эвакуации от дверей наиболее удаленных помещений школы (кроме обслуживающих помещений) до ближайшего выхода наружу или на лестничную клетку составляют не более 50,0 м по графе 3 (с учетом примечания) табл. 24, п. 8.1.21 СП 1.13130.2009 при размещении помещений между эвакуационными выходами, и не более 25,0 м из помещений с выходами в тупиковый коридор (помещений, расположенных в торце блоков).

Спортзалы

Наибольшее расстояние от любой точки спортивных залов до ближайшего эвакуационного выхода не превышает 30,0 м, что соответствует требованиям п. 7.1.21 СП 1.13130.2009.

Лестницы

Высота ограждений лестниц на этажах, где расположены помещения для первых классов, и наружных открытых лестниц составляет не менее 1,2 м, в ограждении лестниц вертикальные элементы имеют просвет не более 0,1 м, горизонтальные членения в ограждениях не допускаются (п. 8.2.1 СП 1.13130.2009).

Ширина лестничных маршей, использующихся для эвакуации учащихся, принята не менее 1,35 м в свету (от ограждения до стены) согласно п. 8.1.5 СП 1.13130.2009. Ширина лестничных маршей, ведущих во вспомогательные помещения с числом одновременно пребывающих в нем до 5 человек, принята не менее 0,9 м от ограждения до стен. Ширина лестничных площадок принята не менее ширины маршей согласно п. 4.4.3 СП 1.13130.2009.

В соответствии с п. 4.4.7 СП 1.13130.2009 в лестничных клетках предусмотрены световые проемы площадью не менее 1,2 м² в наружной стене на каждом этаже.

В соответствии с требованиями п. 7.14 СП 4.13130.2013 в лестничных клетках между маршами лестниц или поручнями ограждений предусмотрен зазор шириной не менее 75,0 мм.

В 4-х этажном блоке «Г» согласно п. 6.7.15 (третий абзац) СП 2.13130.2012 для эвакуации с каждого надземного этажа в дополнение к расчетному количеству лестничных клеток предусмотрено устройство наружной открытой лестницы (с шириной маршей 0,9 м в свету (между ограждениями, между ограждением и стеной)), Площадки указанной лестницы одновременно являются зонами безопасности для маломобильных учащихся (инвалидов) и расположены между осями «3» и «5» по блокировочной оси «Н».

Отделочные материалы и покрытия на путях эвакуации

Отделочные материалы и покрытия на путях эвакуации в здании школы применены согласно требованиям табл. 3, табл. 28, табл. 29 Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 года с характеристиками по пожарной опасности не более, чем:

- КМ0 (НГ) - для стен и потолков вестибюлей, лестничных клеток, лифтовых холлов, зальных помещений вместимостью более 300 человек;
- КМ1 (Г1, В1, Д2, Т2, РП1) - для стен и потолков коридоров, холлов, фойе, зальных помещений вместимостью до 300 человек, для покрытий полов вестибюлей, лестничных клеток, лифтовых холлов;
- КМ2 (Г1, В2, Д2, Т2, РП1) - для покрытий полов коридоров, холлов, фойе, зальных помещений любой вместимости.

Указанные характеристики отделочных материалов подтверждаются сертификатами пожарной безопасности.

Чердак, кровля

Чердак в здании не предусмотрен, кровля запроектирована плоской.

Выход по маршевой лестнице на кровлю школы предусмотрен в блоках «Б», «В», «Г», «Д», «Е» (выход на кровлю блока «Е» осуществляется из надстройки блока «Д» по металлической лестнице).

На перепадах кровли высотой более 1,0 м и на переходах с кровли одного блока на кровлю другого блока согласно п. 7.10 СП 4.13130.2013 предусмотрены пожарные лестницы типа П1.

В соответствии с требованиями п. 6.43 СП 118.13330.2012 предусмотрено ограждение на кровле высотой не менее 0,6 м согласно табл. 1, табл. 2 ГОСТ 25772-83.

Ограждения запроектированы непрерывными и рассчитанными на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

Лифты

Пассажирские лифты с глубиной кабины не менее 2,1 м (п. 4.13 СП 118.13330.2012), позволяющие их использование маломобильными группами населения, в здании школы предусмотрены:

- в блоке «Г» согласно п. 4.11 СП 118.13330.2012, так как относительная отметка пола 4-го этажа блока «Г» превышает 9,9 м;
- в блоке «Б» - для обеспечения доступа на 2-ой и 3-ий этажи маломобильным учащимся.

Длина лифтового холла составляет более 2,1 м.

Согласно п. 7.15 СП 4.13130.2013 устройства лифтов для транспортирования пожарных подразделений на проектируемом объекте не требуется, так как высота здания не превышает 28,0 м.

Зоны безопасности для МГН

С учетом п. 15 ст.89 Федерального закона № 123-ФЗ от 22.07.2008 года зоны безопасности для маломобильных групп населения (площадью по расчету в соответствие с заданием на проектирование) выполнены в виде открытых лоджий с глухими простенками, вход на которые осуществляется из рекреаций, расположенных на этажах с 1-го по 3-ий в блоке «Б» и на этажах с 1-го по 4-ый в блоке «Г».

Маломобильные учащиеся школы могут дожидаться спасения их пожарными подразделениями, находясь в указанных безопасных зонах, с большей степенью безопасности, чем при защите их (маломобильных граждан) механическими системами в закрытом помещении.

Доступ пожарных подразделений со спецтехникой к указанным зонам безопасности обеспечен свободный, относительная отметка пола 4-го этажа блока «Г» составляет 11,7 м. В блоке «Г» с указанной зоны безопасности на каждом этаже предусмотрен выход на наружную открытую лестничную клетку.

Наружное пожаротушение

Наружное пожаротушение предусмотрено с расходом не менее 30,0 л/сек для здания школы строительным объемом около 90 000,0 м³ согласно табл. 2 СП 8.13130.2009.

Непосредственно вокруг здания школы запроектировано не менее трех пожарных гидрантов на водопроводе диаметром не менее 100 мм, длина тупикового участка не превышает 200,0 м (п. 8.4 СП 8.13130.2009).

Расстановка пожарных гидрантов обеспечивает возможность пожаротушения любой части здания школы от двух гидрантов с применением рукавов длиной 200,0 м в соответствии с требованиями п. 8.6, п. 9.11 СП 8.13130.2009.

Внутренний противопожарный водопровод

Внутренний противопожарный водопровод в школе (в том числе имеющей актовый зал) не требуется согласно п. 4.1.5 б) СП 10.13130.2009.

Пожарная сигнализация

Пожарная сигнализация в здании предусмотрена согласно табл. А.1 п. 9 СП 5.13130.2009.

Приборы управления пожарной сигнализацией предусмотрены в помещении с круглосуточным присутствием дежурного персонала (пост охраны), расположенном на 1-ом этаже во входной зоне блока «В».

Все помещения, кроме указанных в п. А.4 прилож. А к СП 5.13130.2009, защищаются дымовыми пожарными извещателями.

Согласно требованиям п. 3 табл. Н.1 прилож. Н к СП 5.13130.2009 на путях эвакуации и у эвакуационных выходов располагаются ручные пожарные извещатели. Пространства за подвесными потолками в случаях, установленных п. 11 табл. А.2 СП 5.13130.2009, защищаются дымовыми пожарными извещателями. Зальные помещения защищаются линейными дымовыми пожарными извещателями.

В соответствии с требованиями п. 6.7.15 СП 2.13130.2012 система автоматической пожарной сигнализации, запроектированная в здании школы, имеет возможность передачи сигнала о пожаре непосредственно в центр управления пожарной охраны.

Система оповещения и управления эвакуацией

Система оповещения и управления эвакуацией в здании принята 4-го типа (речевое оповещение, световые указатели «Выход», эвакуационные знаки пожарной безопасности, указывающие направление движения, разделение здания на зоны пожарного оповещения, обратная связь зон пожарного оповещения с помещением пожарного поста) согласно требованиям таблицы 2 п. 14 СП 3.13130.2009.

В спальнях продленного дня система оповещения и управления эвакуацией также принята 4-го типа, что не противоречит требованиям таблицы 2 п. 2 СП 3.13130.2009.

Автоматическое пожаротушение

Автоматическое пожаротушение на объекте не предусматривается:

- согласно п. 9 таблицы А.1 СП 5.13130.2009;
- в связи с отсутствием в школе помещений, в том числе необходимой площади, включенных в таблицу А.3 СП 5.13130.2009;
- актовый зал автоматическим пожаротушением не оборудуется с учетом положений п. 30 примеч. 3 табл. А.3 СП 5.13130.2009, так как не имеет колосников; школа не является зданием культурно-зрелищного назначения, размеры сцены не совпадают с указанными в п. 30.2 табл. А.3 СП 5.13130.2009.

Противодымная защита

Блок А

Предусмотрено удаление продуктов горения при пожаре системами вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением из помещения актового зала. Дымоприемные устройства размещаются на

воздуховодах под потолком обслуживаемого помещения, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией предусмотрена в актовом зале на компенсацию удаляемых продуктов горения через автоматически открывающиеся при пожаре оконные створки.

Блоки Б, В, Г

Для естественного проветривания при возникновении пожара в учебных кабинетах, рекреациях и коридорах длиной более 15,0 м проектом предусмотрены отрывающиеся фрамуги окон. Низ фрамуги расположен не ниже высоты дверного проема, верх - не ниже 2,5 м от уровня пола, длина не менее 1,6 м, открывание фрамуги предусмотрено с помощью рычажного механизма.

Блок «Д»

Предусмотрено удаление продуктов горения при пожаре системами вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением из помещений категорий В1, В2, фондов открытого и закрытого хранения литературы и помещения выдачи и приема литературы. Дымоприемные устройства размещаются на воздуховодах под потолком обслуживаемых помещений, но не ниже верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов. Подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией предусмотрена на компенсацию удаляемых продуктов горения из помещений с установкой в нижней зоне нормально закрытых противопожарных клапанов (Е1 30) и регулируемой жалюзийной решетки.

Блок «Е»

В коридорах длиной более 15,0 м предусмотрено естественное проветривание при пожаре через открывающиеся оконные фрамуги, соответствующие требованиям п. 8.5 СП 7.13130.2013. Низ фрамуг расположен не ниже высоты дверного проема, верх - не ниже 2,5 м от уровня пола, длина - не менее 1,6 м. Открывание фрамуг предусмотрено с помощью рычажного механизма.

Теплоснабжение

Теплоснабжение здания школы предусмотрено от тепловых сетей, газовое топливо в здании школы не используется.

Первичные средства пожаротушения

Объект обеспечен первичными средствами пожаротушения в составе согласно «Правилам противопожарного режима в РФ», утвержденным постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 года № 390.

Количество огнетушителей определено из расчета: 4 воздушно-пенных ОВП-10, 4 порошковых ОП-5 на каждые 800,0 м² общей площади помещений. Огнетушители размещаются таким образом, что расстояние от возможного очага пожара до места размещения огнетушителя не превышает 20,0 м согласно п. 474 «Правил противопожарного режима в РФ».

В соответствии с п. 9 «Правил противопожарного режима в РФ» дежурный персонал обеспечен электрическими фонарями (не менее 1 фонаря на каждого дежурного), средствами индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения.

Инструкция о мерах пожарной безопасности

Согласно п. Б.5 ГОСТ 27751-2014 рассматриваемое здание школы является зданием с массовым нахождением людей.

В соответствии с требованиями «Правил противопожарного режима в РФ», утвержденными постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 года № 390:

- п. 12. На объекте с массовым пребыванием людей руководитель организации обеспечивает наличие инструкции о действиях персонала по эвакуации людей при пожаре, а также проведение не реже одного раза в полугодие практических тренировок лиц, осуществляющих свою деятельность на объекте;

- п. 64. Руководитель организации обеспечивает наличие в помещении диспетчерского пункта (пожарного поста) инструкции о порядке действий дежурного персонала при получении сигналов о пожаре и неисправности установок (систем) противопожарной защиты объекта;

- п. 461. В инструкции о мерах пожарной безопасности отражаются следующие вопросы:

- порядок содержания территории, зданий, сооружений и помещений, в том числе эвакуационных путей;

- мероприятия по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов при эксплуатации оборудования и производстве пожароопасных работ;

- порядок и нормы хранения и транспортировки пожаровзрывоопасных веществ и пожароопасных веществ и материалов;

- порядок осмотра и закрытия помещений по окончании работы;

- расположение мест для курения, применения открытого огня, проезда транспорта и проведения огневых или иных пожароопасных работ;

- порядок сбора, хранения и удаления горючих веществ и материалов, содержания и хранения спецодежды;

- допустимое количество одновременно находящихся в помещениях сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;

- порядок и периодичность уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды;

- предельные показания контрольно-измерительных приборов (манометры, термометры и др.), отклонения от которых могут вызвать пожар или взрыв;

- обязанности и действия работников при пожаре, в том числе при вызове пожарной охраны, аварийной остановке технологического оборудования, отключении вентиляции и электрооборудования (в том числе в случае пожара и по окончании рабочего дня), пользовании средствами пожаротушения и пожарной автоматики, эвакуации горючих веществ и материальных ценностей, осмотре и приведении в пожаровзрывобезопасное состояние всех помещений предприятия (подразделения);

- допустимое (предельное) количество людей, которые могут одновременно находиться на объекте;

- п. 462. В инструкции о мерах пожарной безопасности указываются лица, ответственные за обеспечение пожарной безопасности, в том числе за:

- сообщение о возникновении пожара в пожарную охрану и оповещение (информирование) руководства и дежурных служб объекта;

- организацию спасания людей с использованием для этого имеющихся сил и средств, в том числе за оказание первой помощи пострадавшим;

- проверку включения автоматических систем противопожарной защиты (систем оповещения людей о пожаре, пожаротушения, противодымной защиты);

- отключение при необходимости электроэнергии (за исключением систем противопожарной защиты), остановку устройств, агрегатов, аппаратов, прекрывание коммуникаций, остановку работы систем вентиляции в аварийном

и смежных с ним помещениях, выполнение других мероприятий, способствующих предотвращению развития пожара и задымления помещений здания;

- прекращение всех работ в здании, кроме работ, связанных с мероприятиями по ликвидации пожара;

- **удаление за пределы опасной зоны всех учащихся и работников;**

- осуществление общего руководства по тушению пожара (с учетом специфических особенностей объекта) до прибытия подразделения пожарной охраны;

- обеспечение соблюдения требований безопасности работниками, принимающими участие в тушении пожара;

- организацию одновременно с тушением пожара эвакуации и защиты материальных ценностей;

- встречу подразделений пожарной охраны и оказание помощи в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара;

- сообщение подразделениям пожарной охраны, привлекаемым для тушения пожаров и проведения связанных с ними первоочередных аварийно-спасательных работ, сведений, необходимых для обеспечения безопасности личного состава;

- по прибытии пожарного подразделения информирование руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, о количестве и пожароопасных свойствах хранимых и применяемых на объекте веществ, материалов, изделий и сообщение других сведений, необходимых для успешной ликвидации пожара;

- организацию привлечения сил и средств объекта к осуществлению мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждением его развития.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- в подвале блоков А и В предусмотрены технические помещения для прокладки коммуникаций;

- из подвала площадью более 300,0 м² в каждом блоке запроектировано не менее двух эвакуационных выходов (п. 4.2.2 СП 1.13130.2009). Второй выход в каждом блоке предусмотрен через окно размером 0,75×1,5 м в приямок, оборудованный вертикальной стальной лестницей (п. 4.2.1 СП 1.13130.2009);

- согласно п. 7.3.3 СП 1.13130.2009 ширина эвакуационного выхода непосредственно наружу из столовой (ФЗ.2) принята не менее $367 \text{ мест} / 165 = 2,23$ м в свету;

- в соответствии с требованиями п. 6.1.31 табл. 11 СП 1.13130.2009, п. 6.22 табл. 6.2 СП 118.13330.2012 выполнен расчет времени эвакуации из актового зала, расположенного на 2-ом этаже блока «А», при этом расчетное время эвакуации из помещения актового зала в соседний блок или на лестничную клетку не превышает 2,0 минут;

- в разделе МПБ уточнено, что игровые комнаты, расположенные на 1-ом и 2-ом этажах блока «Б», предназначены для пребывания одного класса (менее 50 человек), в связи с чем, эвакуационные выходы из них (по два на игровую комнату) предусмотрены шириной не менее 0,9 м в свету (п. 8.1.12, п. 8.2.3 СП 1.13130.2009);

- ширина эвакуационных выходов из спортзалов непосредственно наружу увеличена до 1,2 м в свету в соответствии с требованиями п. 7.1.13, п. 8.1.12 СП 1.13130.2009;
- в разделе МПБ указано, что проектом предусмотрено разделение рассматриваемого здания школы на два пожарных отсека: 1-ый пожарный отсек состоит из блоков А, Б, В, Г, 2-ой пожарный отсек - из блоков Д, Е, при этом площадь этажа в пределах любого из пожарных отсеков не превышает 5000,0 м²;
- в 4-х этажном блоке «Г» согласно п. 6.7.15 (третий абзац) СП 2.13130.2012 для эвакуации с каждого надземного этажа, в дополнение к расчетному количеству лестничных клеток, предусмотрено устройство наружной открытой лестницы (с шириной маршей 0,9 м в свету между ограждениями, между ограждением и стеной). Площадки указанной лестницы одновременно являются зонами безопасности для маломобильных учащихся (инвалидов) и расположены между осями «3» и «5» по блокировочной оси «Н»;
- в разделе МПБ уточнено, что в подвале блока «Г» расположены помещения категории по пожарной опасности не выше В4 (с учетом п. 5.6.3 СП 4.13130.2013);
- раздел МПБ дополнен структурной схемой автоматической пожарной сигнализации, перечнем помещений, в которых предусмотрена противодымная защита (вентиляция), указаны способы удаления (и компенсации удаляемых объемов) продуктов горения при пожаре в эти помещения;
- для стадиона с трибунами для зрителей (на 506 мест с навесом), являющимся объектом класса функциональной пожарной опасности Ф2.3, в разделе МПБ представлен план трибун с указанием основных применяемых материалов, согласно представленной информации стадион с трибунами для зрителей запроектирован открытым, со стальными несущими элементами, пластиковыми сидениями, без помещений под трибунами. Ширина лестниц эвакуационных проходов, ведущих вниз, принята не менее 1,0 м по табл. 15 СП 1.13130.2009;
- с целью выполнения требований п. 8.8, п. 8.13 СП 4.13130.2013 заасфальтирована зеленая зона между блоками «Г» и «Е», выполнена разворотная площадка размерами 15,0×15,0 м в конце тупикового проезда между блоками «Б» и «Г».

3.2.8. Проект организации строительства

Расположение участка

Участок, отведенный под строительство школы, расположен в северной части г. Саратова, в квартале, ограниченном улицами: Еремина Б.Н., Лисина С.П., Панченко К.П., улицей № 4 (рабочее название).

Описание объекта

Объектом экспертизы является проектная документация на строительство школы, состоящей из шести блоков А, Б, В, Г, Д, Е.

Габаритные размеры проектируемой школы в осях составляют около 98,0×112,7 м.

Здание запроектировано комбинированной конструкции: с кирпичными несущими стенами и многопустотными железобетонными плитами перекрытий. Большепролетные блоки запроектированы с железобетонным каркасом,

стальными фермами покрытия, наружными стенами из штучных кладочных материалов.

Этажность здания

Согласно п. Г.8 прилож. Г СП 118.13330.2012 этажность проектируемой школы составляет от 1-го до 4-х этажей, количество этажей проектируемой школы составляет от 2-х до 5-ти этажей (включая подвал).

Количество работающих

Общее расчетное количество работающих на стройплощадке - 212 человек.

Продолжительность строительства

Расчетная продолжительность строительства школы составляет 12 месяцев, в том числе подготовительный период.

Продолжительность строительства определяется финансовыми возможностями инвестора и может уточняться в соответствии с объемом капиталовложений и графиком их поступления.

Применяемые машины и механизмы

Земляные работы производятся двумя экскаваторами ЭО-3322 емкостью ковша 0,5 м³ и двумя экскаваторами ЭО-2621 емкостью ковша 0,25 м³.

Перемещение грунта по стройплощадке производится двумя бульдозерами Д-607 и двумя бульдозерами Д-687.

Строительно-монтажные и погрузочно-разгрузочные работы планируется выполнять при помощи:

- двух башенных кранов КБ-308 грузоподъемностью 8,0 т, высотой подъема крюка 32,0 м, вылетом стрелы 25,0 м (с горизонтальной стрелой);
- двух башенных кранов КБ-403 грузоподъемностью 8,0 т, высотой подъема крюка 41,0 м, вылетом стрелы 30,0 м (с горизонтальной стрелой);
- двух кранов автомобильных КС-6473Б грузоподъемностью 50,0 т, длиной стрелы с гуськом 46,0 м, вылетом крюка до 22,0 м;
- крана автомобильного КС-4561 грузоподъемностью 2,1÷16,0 т, длиной основной стрелы 10,0 м, удлиненной до 22,0 м, с гуськом длиной 5,0 м.

Уплотнение покрытий предусмотрено производить четырьмя катками Д-469А.

Марки применяемых машин и механизмов могут уточняться в проекте производства работ с учетом имеющихся в наличии у подрядных организаций.

Грузоподъемные работы

Башенные краны устанавливаются вокруг строящегося здания школы.

На участках здания, недоступных для башенных кранов, строительно-монтажные работы будут осуществляться при помощи автомобильных кранов КС-6473Б.

Подъем конструкций предусмотрен с учетом грузовысотных характеристик кранов на расстоянии в свету не менее 1,0 м от выступающих частей зданий и сооружений.

Перемещение грузов по строительной площадке производится ступенями не на полную высоту, но не менее 0,5 м от верха конструкций и штабелей при максимальной высоте штабеля 2,5 м. Перемещение грузов производится только в пределах строительной площадки. Перемещение грузов или пустого крюка за пределами зоны работы кранов, указанной на стройгенплане разделов ПОС, ППР, за пределами стройплощадки строго запрещается.

При производстве работ на стройплощадке учтены требования по установке техники вблизи котлованов, откосов, указанные в РД-11-06-2007 п. 4.5 табл. 1.

Опасные зоны

В соответствии с приложением Г СНиП 12-03-2001, рис. 15 РД-11-06-2007 размеры опасных зон падения грузов со здания и при перемещении краном (при геометрической высоте здания около 15,0 м) составляют соответственно около 4,0 м и 5,0 м. Указанные опасные зоны не выходят за пределы строительной площадки.

Согласно СНиП 12-03-2001 п. 4.10 на границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов устанавливаются защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов - сигнальные ограждения и знаки, предупреждающие об опасности.

Наружное пожаротушение

Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{\text{пож}} = 5,0$ л/сек, согласно п. 4.14.3 МДС 12-46.2008.

На стройплощадке рядом с бытовками предусмотрена установка емкости с водой объемом $20,0 \text{ м}^3$ для противопожарных целей.

В соответствии с требованиями п. 364 «Правил противопожарного режима в РФ» к началу основных работ по строительству предусматривается противопожарное водоснабжение от пожарных гидрантов или из резервуаров (водоемов).

Согласно разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» непосредственно вокруг здания школы запроектировано три пожарных гидранта.

Средства первичного пожаротушения

На стройплощадке через каждые 100,0 м предусмотрена установка пожарных щитов, укомплектованных для тушения пожара класса А, в соответствии с требованиями приложения № 6 к «Правилам противопожарного режима в РФ», утвержденным постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 года.

Ограждение строительной площадки

Ограждение строительной площадки по всему периметру предусмотрено до начала любых работ согласно п. 6.2.8 СП 48.13330.2011.

Въезды на строительную площадку

На строительную площадку предусмотрен один въезд с западной стороны, что не противоречит требованиям п. 364 «Правил противопожарного режима в РФ», утвержденным постановлением Правительства РФ № 390 от 25.04.2012 года, так как площадь строительной площадки не превышает 5,0 га.

Дороги имеют покрытие, пригодное для проезда пожарных автомобилей в любое время года. Ворота для въезда на территорию строительства предусмотрены шириной не менее 4,0 м.

Техника безопасности

При выполнении электросварочных и газопламенных работ на стройплощадке руководствуются требованиями безопасности, включенными в п. 9 СНиП 12-03-2001.

Присутствие посторонних людей, незанятых непосредственно строительными работами на стройплощадке, а также в самом строящемся здании не допускается.

Работающие обеспечиваются защитными касками, а в необходимых случаях очками, респираторами, предохранительными поясами.

Согласно СНиП 12-03-2001 п. 6.2.14 колодцы, шурфы и другие выемки закрываются крышками, щитами или ограждаются. В темное время суток указанные ограждения освещаются.

В соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001 п. 6.2.16 рабочие места и проходы к ним, расположенные на высоте более 1,3 м и на расстоянии менее 2,0 м от границы перепада по высоте, ограждаются защитными или страховочными ограждениями.

Согласно СНиП 12-03-2001 п. 6.2.19 проходы к рабочим местам отвечают следующим требованиям: ширина одиночных проходов - не менее 0,6 м, высота таких проходов в свету - не менее 1,8 м, строительные леса, лестницы, участки работ на высоте оборудуются устройствами для закрепления фала предохранительного пояса.

Мойка колес и бункер для мусора

Согласно п. 6.2.7 СП 48.13330.2011 строительная площадка оборудуется пунктом мойки колес транспортных средств и бункером для сбора мусора.

Схема стройплощадки

Согласно п. 6.2.5 СНиП 12-03-2001 у въезда на стройплощадку устанавливается схема внутрипостроечных дорог и проездов с указанием мест складирования материалов и конструкций, объектов противопожарного водоснабжения.

Козырьки над входами в строящееся здание

В соответствии с требованиями п. 6.2.3 СНиП 12-03-2001 входы в строящееся здание защищаются сверху козырьками.

Ограждение с козырьком

Согласно п. 6.2.2 СНиП 12-03-2001 ограждения стройплощадки, примыкающие к местам массового прохода людей, предусматриваются высотой не менее 2,0 м, и оборудуются сплошным защитным козырьком по ГОСТ 23407-78.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- изменений нет.

3.2.9. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Раздел разработан в соответствии с основными нормативными документами:

- Федеральный закон от 30.12.2009г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- ВСН 58-88 (р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения»;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях»;

- СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству и качеству воды. Контроль качества»;
- ГОСТ 31937-2011 «Межгосударственный стандарт. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

Безопасность здания в процессе эксплуатации обеспечивается посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, а также посредством текущих ремонтов здания.

Параметры и другие характеристики строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения в процессе эксплуатации здания или сооружения поддерживаются посредством технического обслуживания и подтверждаются в ходе периодических осмотров, контрольных проверок и мониторинга состояния основания, строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения, проводимых в соответствии с законодательством РФ.

Эксплуатация здания должна быть организована таким образом, чтобы обеспечивалось соответствие зданий и сооружений требованиям энергетической эффективности зданий и сооружений и оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов в течение всего срока эксплуатации здания.

В соответствии с ВСН 58-88 (р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения» проектом предусмотрено:

- контроль за техническим состоянием зданий и объектов следует осуществлять путем проведения систематических плановых и неплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики;
- плановые осмотры должны подразделяться на общие и частичные. При общих осмотрах следует контролировать техническое состояние здания или объекта в целом, его систем и внешнего благоустройства, при частичных осмотрах – техническое состояние отдельных конструкций помещений, элементов внешнего благоустройства;
- неплановые осмотры должны проводиться после землетрясений, селевых потоков, ливней, ураганных ветров, сильных снегопадов, наводнений и других явлений стихийного характера, которые могут вызвать повреждения отдельных элементов зданий и объектов, после аварий в системах тепло-, водо-, энергоснабжения и при выявлении деформаций оснований;
- общие осмотры должны проводиться два раза в год: весной и осенью.

Перечень работ по техническому обслуживанию зданий приведен в прилож.4 ВСН 58-88(р).

Периодичность проведения плановых осмотров элементов и помещений зданий и объектов приведена в рекомендуемом приложении 5 ВСН 58-88 (р):

- при проведении частичных осмотров должны устраняться неисправности, которые могут быть устранены в течение времени, отводимого на осмотр;
- обобщенные сведения о состоянии здания или объекта должны ежегодно отражаться в его техническом паспорте.

В соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Правила обследования и мониторинга технического состояния»:

- первое обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не позднее чем через два года после их ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния зданий и сооружений проводится не реже одного раза в 10 лет и не реже одного раза в пять лет для зданий и сооружений или их отдельных элементов, работающих в неблагоприятных условиях (агрессивные среды, вибрации, повышенная влажность, сейсмичность района 7 баллов и более и др.);
- обследование и мониторинг технического состояния зданий и сооружений проводят также:
 - по истечении нормативных сроков эксплуатации зданий и сооружений;
 - при обнаружении значительных дефектов, повреждений и деформаций в процессе технического обслуживания, осуществляемого собственником здания (сооружения);
 - по результатам последствий пожаров, стихийных бедствий, аварий, связанных с разрушением здания (сооружения);
 - по инициативе собственника объекта;
 - при изменении технологического назначения здания (сооружения);
 - по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного строительного надзора.

В разделе приведены рекомендации по содержанию и ремонту оборудования внутренних и наружных сетей и систем, а также по обеспечению пожарной безопасности.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- изменений нет.

3.2.10. Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Целью раздела проекта «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» является прогноз ожидаемого воздействия на окружающую среду при эксплуатации школы на 1100 учащихся во 2-й жилой группе микрорайона № 10 жилого района «Солнечный-2» в Кировском районе г. Саратова и разработка комплекса природоохранных мероприятий, направленных на максимальное снижение негативных последствий процесса строительства на компоненты окружающей среды.

Участок строительства здания школы расположен в центральной части жилого квартала, ограниченного улицами: Еремина Б.Н., Лисина С.П., Панченко К.П., и проектируемой улицей № 4.

Участок со всех сторон окружен проектируемой многоэтажной жилой застройкой. Подъезд к территории школы предусматривается по внутриквартальным проездам. Здание школы состоит из шести сблокированных 2-х - 4-х этажных блоков, обозначенных на генеральном плане литерами «А», «Б», «В», «Г», «Д», «Е».

Здание имеет ступенчатую форму плана с врезанными полузамкнутыми дворами.

Теплоснабжение проектируемого объекта предусматривается от Саратовской ТЭЦ-5.

При эксплуатации школы, процессы, связанные с выделением загрязняющих веществ в атмосферу, отсутствуют.

В проектной документации разработан подраздел «Мероприятия по защите от шума». Проведен акустический расчет от вентиляционного оборудования школы. Из анализа результатов проведенных акустических расчетов следует, что превышения нормативных уровней звукового давления на территории школы нет.

Водоснабжение проектируемого здания школы предусмотрено в соответствии с техническими условиями МУПП «Саратовводоканал» за № 05/4613 от 07.05.2014г.

В здании школы предусмотрен бассейн объемом 412,5 м³. Бассейн принят рециркуляционного (оборотного) типа. Для осуществления рециркуляции воды в бассейне предусмотрена система водоподготовки, работающая круглосуточно.

Отведение сточных вод от здания школы предусмотрено в соответствии с техническими условиями МУПП «Саратовводоканал» за № 05/4613 от 07.05.2014г. во внутриквартальные сети микрорайона

Отведение стока от столовой предусмотрено отдельным выпуском через жирословитель типа ЭКО-Ж во внутриплощадочные сети.

Отвод поверхностных вод с участка решен открытым способом: с тротуаров, отмосток, площадок и зеленых зон в лоток проезжей части.

Территория проектируемого объекта располагается на землях, не используемых в сельском хозяйстве, и не являющихся частью лесного фонда. Территория строительства не попадает в ограниченный реестр использования земель (земли заповедников, зеленых и охраняемых зон). По данным геологических изысканий на данной площадке залегания полезных ископаемых нет.

Снос зеленых насаждений проектной документацией не предусматривается.

Проектной документацией предусматривается выполнение планировочных работ и благоустройство территории. Предусмотрено использование дворовой территории с возможностью установки детских игровых комплексов, малых архитектурных форм.

С западной стороны территории школы у центрального входа запроектирована автомобильная парковка на 30 машино/мест.

Центральный вход через внутренний парадный двор направлен к главному входу в здание школы.

Парадный двор, расположенный с западной стороны школы, организован как площадка для отдыха с цветочным оформлением и как место для проведения линеек и торжеств.

Спортивная зона расположена в восточной части земельного участка и включает в себя стадион с футбольным полем, баскетбольную и волейбольную площадки. Площадки имеют резиновое покрытие и соединены между собой дорожками. Футбольное поле запроектировано с искусственным газоном.

Восточнее от стадиона находится полоса препятствий «Основы военной службы» для занятий ОБЖ в соответствии с ФГОС.

Зоны отдыха и подвижных игр находятся во дворе школы с южной стороны для 1-4 классов, с северной стороны - для 5-11 классов, расположены вблизи здания (для максимального использования их во время перемен).

Площадки приняты различной конфигурации с группами насаждений по периметру.

Хозяйственная зона располагается смежно с блоком «А», где находится столовая. Она имеет самостоятельный въезд с улицы и связь с пищеблоком. В хозяйственной зоне предусмотрена площадка для сбора мусора и пищевых отходов. Въезд на территорию школы и проезды предусмотрены из асфальтобетонного четырехслойного дорожного покрытия. Вход на территорию школы и дорожки предусмотрены из асфальтобетонного двухслойного тротуарного покрытия.

По периметру участка предусмотрена зеленая защитная полоса из деревьев и кустарников. Во дворе школы запроектирована рядовая посадка деревьев, чередующаяся с живой изгородью.

При эксплуатации школы образуются следующие отходы:

- лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства - 0,018т/год;
- отходы (мусор) от уборки территорий и помещений учебно-воспитательных учреждений – 92,4т/год;
- пищевые отходы кухонь и предприятий общественного питания несортированные прочие – 246,624т/год;
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный исключая крупногабаритный - 6,48т/год;
- древесные отходы из натуральной чистой древесины несортированные - 10,364т/год;
- пыль древесная от шлифовки натуральной чистой древесины - 5,707т/год;
- отходы упаковочной бумаги незагрязненные - 0,40т/год;
- отходы пленки полиэтилена и изделий из нее незагрязненные - 0,44т/год;
- пыль (порошок) от шлифования черных металлов с содержанием металла 50% и более - 0,075т/год;
- отходы при обработке металлов резанием (точением, фрезерованием, сверлением, зенкерованием, долблением, протягиванием, развертыванием и т. д.) - 0,328т/год;
- медицинские отходы класса А - 2,493т/год;
- медицинские отходы класса Б - 0,303т/год;
- медицинские отходы класса Г - 0,076т/год;
- ртутные термометры отработанные и брак – 0,00001т/год;
- мусор и смет уличный – 31,793т/год.

Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные, утратившие потребительские свойства, пыль (порошок) от шлифования черных металлов с содержанием металла 50% и более и отходы при обработке металлов резанием (точением, фрезерованием, сверлением, зенкерованием, долблением, протягиванием, развертыванием и т. д.) передаются специализированной организации, имеющей лицензию на обращение с данным видом отхода.

Сбор, хранение, переработка, обезвреживание и удаление всех видов медицинских отходов осуществляется согласно требованиям СанПиН 2.1.7.2790-10. Остальные отходы складываются в мусорные контейнеры, расположенные на площадке с твердым покрытием, и ежедневно вывозятся на лицензированный полигон ТБО.

В проектной документации разработан подраздел «Мероприятия по охране окружающей среды в период строительства».

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства школы являются:

- двигатели дорожно-строительных машин;
- места окраски;
- места сварки.

За период строительства в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества семнадцати наименований в количестве 3,087111т.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, приведен ниже.

Код	Наименование вещества	ПДК (ОБУВ), мг/м ³	Класс опасности	Выброс вещества	
				г/с	т
1	2	3	4	5	6
0123	Железо оксид (в пересчете на железо)	0,04	3	0,0001060	0,002561
0143	Марганец и его соединения	0,01	2	0,0000091	0,000220
0301	Азота диоксид	0,2	3	0,0152063	0,082777
0304	Азота оксид	0,4	3	0,0024710	0,013159
0328	Сажа	0,15	3	0,0053856	0,019095
0330	Серы диоксид	0,5	3	0,0019558	0,009617
0337	Углерода оксид	5,0	4	0,1781964	0,843188
0342	Фтористые соединения газообразные	0,02	2	0,0000372	0,000898
0344	Фториды плохо растворимые	0,2	2	0,000655	0,001581
0616	Ксилол	0,2	3	0,0116667	0,085500
2704	Бензин	5,0	4	0,0193333	0,075638
2732	Керосин	1,2 (ОБУВ)	-	0,0112211	0,044241
2752	Уайт-спирит	1,0 (ОБУВ)	-	0,0083333	0,040500
2902	Взвешенные вещества	0,5	3	0,0035648	0,026950

2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	0,15	3	0,0095200	0,042712
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70-20%	0,3	3	0,0013600	1,796087
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния до 20%	0,5	3	0,0002793	0,002387
	Всего			0,268711	3,087111

В период строительства выбросы в атмосферу имеют место в количествах, при которых максимальные приземные концентрации не будут превышать ПДК населенных мест.

За период строительства школы образуются следующие отходы:

- отходы материалов лакокрасочных на основе сложных полиэфиров, акриловых или виниловых полимеров (лаки, краски, эмали, грунтовки) – 0,524т;
- отходы материалов лакокрасочных прочих, включая шпатлевки, олифы, замазки, герметики, мастики - 0,63т;
- отходы цемента в кусковой форме - 133,21т;
- лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков несортированные - 0,036т;
- лом и отходы стальные несортированный - 0,84т;
- отходы строительного щебня незагрязненные - 53,05т;
- отходы песка не загрязненные - 10,9т;
- лом строительного кирпича незагрязненный - 217,4т;
- керамические изделия прочие, утратившие потребительские свойства незагрязненные - 0,73т;
- отходы керамзита в кусковой форме - 6,5т;
- прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная - 0,73т;
- отходы линолеума незагрязненные - 0,66т;
- отходы шпаклевки – 0,196т;
- лом и отходы черных металлов – 6,119т;
- лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий – 33,6т;
- лом бетонных изделий, отходы бетона в кусковой форме – 35,41т;
- отходы рубероида – 5,04т;
- остатки и огарки стальных сварочных электродов – 0,127т;
- отходы с песколовок при очистке хозяйственно-бытовых и смешанных сточных вод малоопасный – 10,484т;
- мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный, (исключая крупногабаритный) – 8,48т;

-отходы (осадки) из выгребных ям – 15,9т;
-грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ, незагрязненный опасными веществами – 47158,0т.

На строительной площадке предусматриваются места для сбора строительного мусора и металлические контейнеры для ТБО в соответствии с установленными правилами, нормативами и требованиями в области обращения с отходами.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- изменений нет.

3.2.11. Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия

Земельный участок с проектируемой школой располагается в жилой группе № 2 жилого микрорайона № 10 жилого района «Солнечный-2» Кировского административного района г.Саратова в квартале, ограниченном улицами: им. Панченко, Лисина, Еремина и бульваром. Размещение школы соответствует генеральному плану муниципального образования «Город Саратов» и «Правилам землепользования и застройки муниципального образования «Город Саратов».

Земельный участок располагается на свободной от каких-либо построек территории. Со всех сторон участок окружен жилой многоэтажной застройкой, удален от магистральных улиц, коммунальных и промышленных предприятий, находится за пределами санитарно-защитных зон предприятий, водоохраных зон и других зон ограничения застройки.

На стадии рекогносцировочного обследования визуальных признаков источников загрязнения не выявлено. Качество объектов среды обитания в зоне проектирования соответствует санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам.

Территория школы имеет ограждение забором по периметру, благоустроена и освещена. На территорию школы предусмотрены четыре въезда: главный - к административному корпусу (блок В), въезд к хозяйственной зоне и пищеблоку, два въезда к спортивной зоне и зоне отдыха. Перед территорией у главного въезда предусматривается автомобильная парковка на 30 машино/мест, в т.ч. с местами для маломобильных групп населения. Все подъезды к школе асфальтированы. Предусмотрены приспособления для движения маломобильных групп населения.

Здание школы занимает практически центральную часть участка, имеет сложную конфигурацию, состоит из шести блоков, объединенных между собой и обеспечивающих удобное соединение с территорией, спортивной зоной, зонами отдыха, хозяйственной зоной соответствующих блоков, а также удобство учебного процесса и вспомогательных функций. Расположение здания школы не повлияет на режим эксплуатации и инсоляцию объектов окружающей застройки.

Территория школы имеет следующие функциональные зоны: физкультурно-спортивная зона, расположенная в восточной и северо-восточной частях территории, зона отдыха и досуга, расположенная в центральной части территории у здания школы, а также южной и северной ее частях, хозяйственная

зона, расположенная в юго-западной части территории, примыкающей к пищеблоку.

Спортивная зона включает в себя стадион с футбольным полем и трибунами для зрителей, полосу препятствий, две площадки для гимнастики, хоккейную коробку, волейбольную и баскетбольную площадки, плоскостные сооружения для спортивных игр. Спортивные площадки имеют резиновое покрытие и соединены дорожками. Футбольное поле имеет покрытие в виде искусственного газона, по периметру устроена беговая дорожка с резиновым покрытием.

Зона отдыха и досуга включает в себя детские игровые площадки подвижных игр для следующих возрастных групп: 1-х классов, 1-4-х классов, 5-11-х классов и для тихих игр следующих возрастных групп: 1-4-х классов, 5-11-х классов. Площадки предусмотрены в непосредственной близости здания, что обеспечивает возможность их использования во время перемен. Перед главным входом в здание школы предусмотрена площадка для проведения линеек и других культурно-массовых мероприятий, а также разборная сценическая площадка. Площадки имеют спецпокрытие для детских площадок. На площадках обеспечивается нормативный уровень инсоляции (более 3-х часов).

Хозяйственная зона оборудована контейнерами для мусора, к которым организован удобный подъезд спецавтотранспорта. Площадка имеет асфальтовое покрытие. Расстояние от площадки до здания школы и окружающих жилых домов составляет 25,0 м.

Вокруг спортивных и хозяйственной площадок, а также площадок отдыха предусмотрено озеленение деревьями и кустарниками. Предусмотрено периметральное озеленение территории школы. Площадь озеленения - 9621,54 м², что составляет 39%. Для озеленения выбраны декоративные не ядовитые породы деревьев и кустарников: береза, каштан, голубая ель, клен, липа, рябина, сирень, калина, кизильник.

Здание школы - 2-4-х этажное с техподпольем.

Ориентация окон помещений школы благоприятно в гигиеническом отношении: классы начальной школы, учебные кабинеты ориентированы окнами преимущественно на юг, кабинеты информатики - на север. Ориентация окон обеспечивает продолжительность инсоляции в учебных кабинетах от 2-х до 6 часов. Кроме того, ориентация окон классов начальной школы, учебных классов позволяет обеспечить охранительный режим, они обращены на площадки отдыха.

В здание школы предусмотрено 11 выходов с уровня первого этажа и 9 выходов из техподполья, в том числе главный для детей, родителей, педагогов, обеспечивающий связь с гардеробами, вход-выход к площадкам отдыха, вход в пищеблок, входы в бассейн, спортблок и др. Входы оборудованы тамбурами.

Обеспечен доступ МГН в здание школы: по пандусу с площадкой глубиной 1,5 м на горизонтальном участке пандуса при прямом пути движения на повороте. Максимальная высота одного подъема пандуса не превышает 0,8 м при уклоне не более 5 %. Предусмотрены бортики высотой 300мм по продольным краям маршей пандусов, а также вдоль кромки горизонтальных поверхностей при перепаде высот более 0,45 м. Перила пандусов непрерывны по всей его высоте. Вдоль обеих сторон всех пандусов предусмотрено ограждение с поручнями на высоте 0,7 и 0,9м, у лестниц - на высоте 0,9 м.

Поверхность покрытия входных площадок, тамбуров и пандусов предусмотрена нескользящая. Для перемещения МГН внутри здания школы предусматривается лестничное подъемное устройство БК-325.

Школа рассчитана на 1100 учащихся с 1-го по 11-й классы. Работа школы предусмотрена в одну смену.

Каждый из шести блоков здания обеспечивает определенную функцию. В 2-х этажном блоке А размещается пищеблок на первом этаже и актовый зал на втором.

В 3-х этажном блоке Б располагается блок помещений начальной школы и небольшая часть кабинетов старших классов (истории и ОБЖ).

В 3-х этажном блоке В на первом этаже располагаются входная группа помещений, отдельные гардеробы для 1-4 классов, 5-9 классов, 10-11 классов, для преподавателей, санузел, на втором этаже располагается административная зона: кабинеты директора, его заместителей, канцелярия, бухгалтерия, учительская старших классов, радиоузел, на третьем этаже располагаются помещения библиотечно-информационного центра: читальный зал, выставка литературы, кабины индивидуальных занятий, административные кабинеты центра.

В 4-х этажном блоке Г располагаются: в подвале – аудитории для изучения специальных предметов, помещения хранения спортивного, садового инвентаря, санузел, помещение электрика, на первом этаже располагаются медицинский блок, две мастерские по обработке дерева и металла, кабинет кулинарии (домоводства), кладовые сырья и готовой продукции, мастерская обработки ткани, инструментальная, комната мастеров, на 2-4-х этажах располагаются кабинеты информатики, математики, иностранного языка, географии, кабинеты физики, химии, биологии с лаборантскими, черчения, музыки.

В 3-х этажном блоке Д на первом этаже располагается спортивный блок, на втором этаже располагаются выставочные помещения работ учащихся, на третьем этаже - открытый и закрытый фонды библиотеки.

В одноэтажном блоке Е располагается бассейн.

Взаимное расположение блоков обеспечивается удобный доступ в каждый из них. Для перемещения МГН и персонала школы внутри здания запроектировано два лифта грузоподъемностью 1000 кг (блоки Б и Г).

Для учащихся начальной школы (1, 2, 3 и 4 классы) предусмотрено закрепление за каждым классом определенного учебного помещения. Помещения начальной школы выделены в отдельный блок (блок Б) со своими санузлами, рекреациями шириной 4,0 м и 6,0 м, игровым помещением площадью 97,64 м², спальными помещениями группы продленного дня для мальчиков и девочек по 64,46 м² с выходами на участок.

Для учеников II и III ступени предусмотрена организация образовательного процесса по классно-кабинетной системе.

Общее количество кабинетов – 55 кабинетов. Наполняемость классов принята: начальной школы - 15 человек, кабинетов - 25 человек. Площадь на одного учащегося в классе составляет 4,1 м². Высота всех помещений школы - 3,6 м, спортзалов 6,0 – 7,0 м, бассейна - 5,4 м.

Для маломобильной части учащихся проектом предусмотрены безопасные зоны (отстойники) в виде семи лоджий в блоке Б и Г (площадь одной лоджии составляет 9,34 м²) с входом в них из рекреаций из расчета 2,4 м² на одного

человека. Рекреации запроектированы в виде зальных помещений и располагаются в непосредственной близости к учебным помещениям.

На каждом этаже предусматривается помещение для хранения и обработки уборочного инвентаря, приготовления дезинфекционных растворов, оборудованное поддоном и подводкой к нему холодной и горячей воды. На каждом этаже предусмотрены санитарные узлы для девочек и мальчиков, оборудованные кабинами с дверями без запоров. Количество санитарных приборов: 1 унитаз на 20 девочек, 1 умывальник на 30 девочек, 1 унитаз и 1 умывальник на 30 мальчиков. Для персонала выделены отдельные санузлы. Предусмотрены комнаты личной гигиены для девочек из расчета 1 кабина на 70 человек. Санузлы удалены от входов в учебные кабинеты.

Медицинский блок состоит из кабинета врача длиной 8,0 м (для определения остроты слуха и зрения обучающихся) площадью 34,18 м², процедурного кабинета площадью 25,99 м², прививочного кабинета площадью 19,46 м², помещения для приготовления дезинфицирующих растворов и хранения уборочного инвентаря, предназначенных для помещений медицинского назначения, площадью 4,76 м².

Расположение помещений позволяет обеспечить технологическую поточность и санитарно-противоэпидемический режим в медицинском блоке. Кабинет врача, процедурный и прививочный кабинеты оснащаются медицинской мебелью и медицинским оборудованием, бактерицидными лампами, раковинами для мытья рук и мойками для инструментов, холодильниками в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность и требованиями по организации иммунопрофилактики инфекционных болезней. Помещение приготовления дезсредств оборудовано поддоном.

Для детей, нуждающихся в психолого-педагогической помощи, предусмотрен кабинет психолога и кабинет логопеда.

Спортивный зал предназначен для спортивных игр (настольный теннис, баскетбол, волейбол), общефизической подготовки, тренажерной подготовки, физкультурно-спортивных развлечений. Рассчитан на одновременное занятие 25-ти человек. Имеет в своем составе два спортивных зала размерами 12х24м (271,23 м²) и 18х30м (538,8 м²), снарядные, отдельные для девочек и мальчиков раздевалные, преддушевые и душевые, санузлы площадь для мальчиков и девочек, а также санузлы МГН, комнату инструкторов с душевой и санузлом, комнату хранения уборочного инвентаря и приготовления дезсредств с раковиной и поддоном для мытья инвентаря. Все санузлы имеют раковины для мытья рук. Площади и организация помещений спортзала рациональны в санитарно-эпидемиологическом отношении и соответствуют требованиям СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Бассейн пропускной способностью 48 человек имеет в своем составе ванну для плавания размером 25х11м с площадью водной поверхности 275,0 м², обходную дорожку, снарядную, отдельные для мальчиков и девочек раздевалные площадью, отдельные душевые, санузлы, в т.ч для МГН. Планировка помещений бассейна соответствует гигиеническому принципу поточности продвижения посетителей и организации технологического процесса. Набор помещений, их площади и инженерное оборудование, расстановка оборудования соответствует санитарным нормам СанПиН 2.1.2.1188-03

«Проектирование, строительство и эксплуатация жилых зданий, предприятий коммунально-бытового обслуживания, учреждений образования, культуры, спорта. Плавательные бассейны. Гигиенические требования».

Число сантехприборов соответствует пропускной способности бассейна. Выход к чаше бассейна организован через душевые, в т.ч. душевые для МГН и тренера. Минутные душевые и ножные ванны, выход на обходную дорожку невозможен. Имеется пожарный выход непосредственно в коридор, предусмотрено его соответствующее обозначение. Предусмотрен кабинет медработника, а также пост медсестры перед выходом на обходную дорожку. Предусмотрен обогрев обходной дорожки, ее поверхность предусмотрена из нескользящей керамической плитки. Система водообмена в бассейне рециркуляционного типа, предусмотрена ее очистка на очистной установке, расположенной в техническом подполье. Обеззараживание воды предусмотрено УФЛ облучением и гипохлорита натрия. Предусмотрена лаборатория для контроля качества воды в бассейне.

Актный зал на 660 мест предназначен для проведения школьных торжественных мероприятий, конференций и других мероприятий. При нём предусмотрена эстрада и подсобные помещения. Ширина проходов в актовом зале - 1,0 м, 1,5 м и 1,58 м, ширина выходов из него - 1,51 м. Выходы располагаются рассредоточено. Всего их предусмотрено четыре, один из которых запроектирован непосредственно наружу.

Пищеблок работает на сырье, имеет в своем составе загрузочную зону, производственные цеха (горячий, мясо-рыбный, два овощных цеха первичной и вторичной обработки овощей), помещения приготовления теста и выпечки изделий, кладовые сухих продуктов, овощей, муки, охлаждаемые камеры мяса, рыбы, гастрономии, фруктов и зелени, моечные оборотной тары, кухонной посуды, столовой посуды, оборудованные тремя моечными ваннами, моечную яиц, остывочное и раздаточное помещения, помещения персонала (гардеробы, душевые, санузлы), помещение хранения отходов.

Обеденный зал площадью 267,0 м² на 367 посадочных мест обеспечивает питание учащихся в три смены. Площадь на одно посадочное место составляет 0,7 м².

Набор посещений пищеблока, их организация, площади, инженерное оборудование, оснащение мебелью, технологическим оборудованием, инвентарем обеспечивают технологическую поточность и возможность соблюдения санитарно-эпидемиологического режима, а также благоприятные условия труда персонала и соответствует требованиям СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования» и СанПиН 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья».

Все учебные помещения, рекреации, кабинеты, обеденный зал, спортивные залы, бассейн, лестничные клетки и т.д. имеют естественное освещение через оконные проемы в наружных стенах, обеспечено проветривание через поворотно-откидные створки окон в соответствии с гигиеническими требованиями к естественному, искусственному, совмещенному освещению общественных зданий. Естественное освещение помещений обеспечивается при помощи

наружного остекления в виде окон и витражей по периметру наружных стен. Остекление предусмотрено с помощью двухкамерных стеклопакетов в металлопластиковом переплете с отрывающимися поворотными-откидными створками. Отношение площади фрамуг к площади пола помещений классов, спален, спортзалов составляет 1:50. КЕО во всех учебных классах составляет более 1,5%, в спортзале - 0.7%.

Учебные помещения (классы, кабинеты) имеют зону размещения учебных столов для учащихся, рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий и средств технического обучения.

В кабинетах химии, физики и биологии предусматриваются специальные демонстрационные столы. Для обеспечения лучшей видимости учебно-наглядных пособий демонстрационный стол устанавливается на подиуме.

В учебных помещениях предусмотрены ученические регулируемые столы и стулья в соответствии с группой роста. Учебные классы оборудуются необходимым аудио и видео оборудованием, компьютерами с принтерами, интерактивными досками с проекторами. Классы информатики оборудуются в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работ». Площадь на один компьютер составляет 5,0 м², расстановка компьютеров рациональна - вдоль стен. На окнах - светозащитные жалюзи.

В помещениях начальных классов, лаборантских, учебных кабинетах (химия, физика, рисование, биология), мастерских, кабинетах домоводства, во всех помещениях медицинского назначения проектом предусматриваются умывальные раковины.

Количество санузлов и сантехоборудования соответствует требованиям СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях». Число шкафчиков в гардеробах и раздевалках соответствует числу учащихся. Расстановка оборудования, в т.ч. учебного, спортивного, в мастерских рационально в санитарно-гигиеническом отношении.

Искусственное освещение предусмотрено рабочее и эвакуационное с помощью энергосберегающих ламп с защитными плафонами. Расположение светильников соответствует гигиеническим требованиям. Светотехнические и конструктивные их характеристики соответствуют гигиеническим нормативам, обеспечивают равномерное рассеивание света. Уровни искусственной освещенности составляют: на рабочих столах – 500лк, классных досках - 500лк, в спортзале на полу - 200лк, в рекреациях на полу – 150лк, в санузлах - 75лк, на лестницах - 100 лк.

Вентиляция - общеобменная приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Отопление - от существующих теплосетей. В качестве отопительных приборов предусмотрены травмобезопасные стальные настенные радиаторы РБС-ф «Сантехпром», устанавливаемые на высоте 2,2 м. Температура составляет 60⁰С. Предусмотрены терморегуляторы. Температура в помещениях принята в соответствии с гигиеническими нормами: в спортзале -18⁰С, раздевалках - 22⁰С, тренерской - 20⁰С, душевых - 25⁰С.

В качестве отделки стен и потолков предусмотрены акриловые вододисперсионные краски, в помещениях с влажным режимом работы - керамическая плитка. Отделочные материалы выбраны светлых тонов с

максимальным коэффициентом светоотражения. Полы - линолеум и керамическая плитка. Применяемая отделка всех помещений позволяет обеспечить влажный режим уборки и дезинфекции, не травмоопасна. На все отделочные материалы представлены сертификаты соответствия. Область их применения соответствует объекту проектирования.

Водоснабжение здания - от водопроводных сетей г.Саратова. Качество воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения». Трубы для холодного и горячего водоснабжения имеют сертификаты соответствия и допущены для контакта с питьевой водой.

Изменения, внесенные в раздел в процессе проведения государственной экспертизы:

- показано ограждение территории здания школы;
- представлен расчет КЕО;
- представлен расчет инсоляции игровых площадок;
- указана вместимость группы продленного дня;
- представлена характеристика системы искусственного освещения, светильников, указаны уровни искусственной освещенности помещений и территории школы;
- показана конструкция окон, в т.ч. спортзале, обосновано отношение площади фрамуг к площади спортзала, классов, спален;
- изменена планировка медблока: организованы процедурный и прививочный кабинеты;
- предусмотрены вторые мойки для инструментов в процедурном и прививочном кабинетах;
- обосновано расположение поддона в зоне тамбура, выделено помещение мойки оборотной тары;
- указана пропускная способность бассейна;
- изменено расположение помещений над насосно-фильтровальной: перемещены санузлы и душевые;
- предусмотрен кабинет медработника с выходом на обходную дорожку;
- указана освещенность зеркала бассейна;
- представлено регистрационное удостоверение для системы подготовки воды бассейна и на применяемые реагенты;
- показан бактерицидный облучатель в медицинском кабинете;
- указана температура воды в бассейне и параметры микроклимата;
- показано лабораторное оборудование для исследования воды и дан перечень показателей для исследования;
- указаны параметры микроклимата в помещениях школы;
- представлены сертификаты соответствия на применяемые отделочные полимерные материалы и спортивное оборудование.

3.2.12. Смета на строительство объектов капитального строительства

Сметная документация по объекту «Школа на 1100 учащихся во 2-й жилой группе микрорайона № 10 жилого района «Солнечный-2» в Кировском районе г. Саратова», представленная на экспертизу, содержит

сводный сметный расчёт стоимости строительства, объектные и локальные сметные расчёты.

Сметная документация на строительство объекта «Школа на 1100 учащихся во 2-й жилой группе микрорайона № 10 жилого района «Солнечный-2» в Кировском районе г. Саратова», финансируемого с привлечением средств областного бюджета, составлена с применением сметных нормативов, включённых в федеральный реестр сметных нормативов.

Указанная сметная документация составлена в базисном уровне цен 2001 года с пересчётом в текущий уровень цен по состоянию на II квартал 2016г.

Сводный сметный расчёт стоимости строительства составлен с распределением средств по следующим главам:

- подготовка территории строительства (глава 1);
- основные объекты строительства (глава 2);
- объекты энергетического хозяйства (глава 4);
- объекты транспортного хозяйства и связи (глава 5);
- наружные сети и сооружения водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения и газоснабжения (глава 6);
- благоустройство и озеленение территории (глава 7);
- временные здания и сооружения (глава 8);
- прочие работы и затраты (глава 9);
- содержание службы заказчика. Строительный контроль (глава 10);
- проектные и изыскательские работы (глава 12).

4. Выводы по результатам рассмотрения

4.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий

Представленные на государственную экспертизу отчетные данные по результатам инженерно-геодезических, инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП 47.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
- СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства»;
- СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч.1 Общие правила производства работ»;
- СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч.3 Правила производства работ в районах распространения специфических грунтов»;
- СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» и являются достаточными для разработки проектной документации.

4.2. Выводы в отношении технической части проектной документации

Представленная на государственную экспертизу проектная документация разработана на основании инженерных изысканий, выполненных для данного объекта, и по составу и объёму разработки отвечает требованиям «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительством РФ от 16 февраля 2008г. № 87.

Проектная документация соответствует требованиям «Технического регламента о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009г. № 384-ФЗ, а

также результатам инженерных изысканий.

Решения по разделу «Схема планировочной организации земельного участка» соответствуют требованиям нормативных документов:

- Федеральный закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 118.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»;
- СП 42.13330.2011 «Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий»;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Решения по разделу «Архитектурные решения» соответствуют требованиям нормативных документов:

- Федеральный закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 118.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»;
- СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- СП 4.13130-2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Решения по разделу «Конструктивные и объемно-планировочные решения» соответствуют требованиям нормативных документов:

- ГОСТ Р 54257-2010 «Надежность строительных конструкций и оснований»;
- СП 20.13330.2011, СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия» (Актуализированная редакция);
- СП 24.13330.2011, СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты» (Актуализированная редакция);
- СП 50-102-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов»;
- ГОСТ 5686-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний сваями»;
- СП 15.13330.2012, СНиП II-22-81* «Каменные и армокаменные конструкции» (Актуализированная редакция);
- СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- СП 52-101-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции без предварительного напряжения арматуры»;
- СП 16.13330.2011, СНиП II-23-81* «Стальные конструкции» (Актуализированная редакция);
- СП 28.13330.2012 СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии» (Актуализированная редакция).

Конструктивная надежность здания школы принятыми проектными решениями обеспечивается.

Решения по разделу «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» соответствуют требованиям нормативных документов:

- СП 118.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»;
- СП 59.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Решения по разделу «Технологические решения» соответствуют требованиям нормативных документов:

- СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009»;
- СП 31-112-2004 (часть I, II) «Физкультурно-спортивные залы»;
- СП 31-113-2004 «Бассейны для плавания»;
- СанПиН 2.4.1.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования».

Решения по разделу «Теплоснабжение, отопление, вентиляция» соответствуют требованиям нормативных документов:

- СП 60.13330.2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003;
- СП 118.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»;
- СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*;
- СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» Требования пожарной безопасности;
- СанПин 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»;
- ГОСТ 30494-11 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

Решения по разделу «Система водоснабжения» соответствуют требованиям нормативных документов:

- СП 118.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»;
- СП 118.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»;
- СП 30.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 31.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Решения по разделу «Система водоотведения» соответствуют требованиям нормативных документов:

- СП 118.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»;
- СП 30.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 31.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*

«Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Решения по разделу «Система электроснабжения» соответствуют требованиям нормативных документов:

- СП 118.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»;
- «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ);
- СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»;
- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
- СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты; Электрооборудование. Требования пожарной безопасности».

Решения по разделу «Системы связи и сигнализации» соответствуют требованиям нормативных документов:

- РД 45.120-2000 /НТП 112-2000/ «Городские и сельские телефонные сети. Нормы технологического проектирования»;
- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» 7 издание;
- СП 134.13330.2012 «Система электросвязи зданий и сооружений. Основные положения проектирования».

Решения по разделу «Система автоматизации» соответствуют требованиям нормативных документов:

- СП 118.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»;
- СП 60.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП 30.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий».

Решения по разделу «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов» соответствуют требованиям нормативных документов:

- Федеральный закон РФ от 23.11.2009г. № 261-ФЗ с изменениями на 25 декабря 2012г. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- СП 50.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий».

Решения по разделу «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» соответствуют требованиям нормативных документов:

- Федеральный закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- СП 118.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения»;
- СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП 59.13330.2012 «Актуализированная редакция СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»;

- СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- СП 4.13130-2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям».

Решения по разделу «Проект организации строительства» соответствуют требованиям нормативных документов:

- СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
- МДС 12-19.2004 «Механизация строительства. Эксплуатация башенных кранов в стесненных условиях».

Решения по разделу «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» соответствуют требованиям нормативных документов:

- Федеральный закон от 30.12.2009г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- ВСН 58-88 (р) «Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания жилых зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения»;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях»;
- СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству и качеству воды. Контроль качества»;
- ГОСТ 31937-2011 «Межгосударственный стандарт. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

Решения по разделу «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» соответствуют требованиям нормативных документов:

- Федеральный закон РФ от 10.01.02 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федеральный Закон РФ от 30.03.99 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (в ред. от 30.12.2008г. № 309-ФЗ);
- Федеральный закон РФ от 04.05.99 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федеральный закон РФ от 24.06.98 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Земельный кодекс РФ от 25.10.2001г. № 136-ФЗ;
- Федеральный закон «Об экологической экспертизе» № 174-ФЗ от 23.11.1995г.;
- Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004г. № 190-ФЗ;

- «Положение о государственной экологической экспертизе», утвержденное Постановлением Совета Министров – Правительством РФ от 22.09.1993г.;
- РДС 11-201-95 «Инструкция о порядке проведения государственной экологической экспертизы проектов строительства», утвержденной Постановлением Минстроя РФ от 24.04.1995г. № 18-39;
- «Положение об оценке воздействия намечаемой деятельности и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», утверждено приказом Госкомэкологии России от 16.05.2000г. № 372, зарегистрировано в Минюсте России, рег. № 2302 от 14.07.2000г.;
- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (новая редакция);
- СанПиН 2.2.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
- «Пособие к СНиП 11-01-95 по разработке раздела проектной документации «Охрана окружающей среды»;
- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки».

Решения по разделу «Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия» соответствуют требованиям нормативных документов:

- СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях»;
- СанПиН 2.2.1./2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»;
- СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения»;
- СанПиН 2.1.2.1188-03 «Проектирование, строительство и эксплуатация жилых зданий, предприятий коммунально-бытового обслуживания, учреждений образования, культуры, спорта. Плавательные бассейны. Гигиенические требования»;
- СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работ»;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

4.3. Выводы в отношении сметы на строительство объекта капитального строительства

Сметная документация соответствует требованиям к содержанию разделов проектной документации, предусмотренных в соответствии с частью 13 статьи 48 Градостроительного Кодекса РФ.

Сметная документация подлежит проверке достоверности определения сметной стоимости по проектной документации для объектов капитального

строительства, финансируемых полностью или частично за счёт средств областного бюджета в порядке, установленном постановлением Правительства Саратовской области № 4-П от 13.01.2010г.

4.4. Общие выводы

Рассмотрев проектную документацию и результаты инженерных изысканий по объекту: «Школа на 1100 учащихся во 2-й жилой группе микрорайона № 10 жилого района «Солнечный-2» в Кировском районе г. Саратова», Государственное автономное учреждение «Саратовский региональный центр экспертизы в строительстве» считает, что **проектная документация и результаты инженерных изысканий соответствуют** требованиям законодательства, нормативным техническим документам в части, не противоречащей Федеральному закону «О техническом регулировании» и Градостроительному Кодексу РФ и рекомендуются к утверждению в установленном порядке со следующими техническими характеристиками:

Расчетное число учащихся в здании –	1100 чел.
Площадь земельного участка –	3,5003 га
Площадь застройки –	6692,30 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен без учета площади техподполья) –	13863,06 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен с учетом площади техподполья) –	19749,45 м ²
Площадь техподполья –	5818,80 м ²
Площадь помещений техподполья –	3643,13 м ²
Площадь полезная –	18172,14 м ²
Площадь расчётная –	9690,33 м ²
Строительный объем здания –	90139,85 м ³
В том числе ниже отм.0,000 –	16590,42 м ³
Количество блоков –	6 блоков

в том числе по блокам:

Блок «А»

Площадь застройки -	1002,28 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен без учета площади техподполья) –	1724,37 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен с учетом площади техподполья) -	2586,70 м ²
Площадь техподполья по внутреннему контуру наружных стен –	862,33 м ²
Площадь помещений техподполья –	665,18 м ²
Площадь технических помещений техподполья –	115,13 м ²
Площадь полезная –	2414,60 м ²
в том числе	
полезная площадь 1-го этажа –	774,57 м ²
- полезная площадь 2-го этажа –	774,22 м ²
- полезная площадь техподполья –	780,31 м ²
- полезная площадь крышной венткамеры –	85,50 м ²

Площадь расчётная –	1394,91 м ²
в том числе	
- расчётная площадь – 1-го этажа –	668,73 м ²
- расчётная площадь 2-го этажа –	726,18 м ²
Площадь кровли -	856,14 м ²
Строительный объем здания -	13531,54 м ³
в том числе:	
- выше отметки 0,000 -	11165,43 м ³
- ниже отметки 0,000 -	2366,11 м ³
Этажность -	3 этажа, включая 3-ий технический, на котором расположены венткамеры;
Количество этажей –	4 этажа, включая подвал

Блок «Б»

Площадь застройки -	1287,62 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен без учета площади лоджии и площади техподполья) -	3397,24 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен с учетом площади техподполья) -	4541,65 м ²
Площадь техподполья по внутреннему контуру наружных стен –	1144,41 м ²
Площадь помещений техподполья –	949,06 м ²
Площадь технических помещений техподполья –	117,35 м ²
Площадь открытых лоджий –	28,02 м ²
Площадь полезная –	4162,11 м ²
в том числе:	
- полезная площадь 1-го этажа –	1031,22 м ²
- полезная площадь 2-го этажа –	1031,22 м ²
- полезная площадь 3-го этажа –	1033,26 м ²
- полезная площадь техподполья –	1066,41 м ²
Площадь расчётная –	2070,72 м ²
в том числе:	
- расчётная площадь 1-го этажа –	689,87 м ²
- расчётная площадь 2-го этажа –	689,87 м ²
- расчётная площадь 3-го этажа –	690,98 м ²
Площадь кровли -	1178,18 м ²
Строительный объем здания -	18270,98 м ³
в том числе:	
- выше отметки 0,000 -	15075,01 м ³
- ниже отметки 0,000 -	3195,97 м ³
Этажность -	3 этажа
Количество этажей -	4 этажа, включая подвал

Блок «В»

Площадь застройки -	817,12 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен без учета и площади техподполья) -	1876,99 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен с учетом площади техподполья) -	2495,99 м ²

Площадь техподполья по внутреннему контуру наружных стен –	619,00м ²
Площадь помещений техподполья –	505,03 м ²
Площадь технических помещений техподполья –	62,19 м ²
Площадь полезная –	2135,39 м ²
в том числе:	
- полезная площадь 1-го этажа –	513,99 м ²
- полезная площадь 2-го этажа –	525,41 м ²
- полезная площадь 3-го этажа –	528,77 м ²
- полезная площадь техподполья –	567,22 м ²
Площадь расчётная –	1089,19 м ²
в том числе:	
- расчётная площадь 1-го этажа –	393,41 м ²
- расчётная площадь 2-го этажа –	351,50 м ²
- расчётная площадь 3-го этажа –	344,28 м ²
Площадь кровли -	618,59 м ²
Строительный объем здания -	10006,08 м ³
в том числе:	
- выше отметки 0,000 -	8297,70 м ³
- ниже отметки 0,000 -	1708,38 м ³
Этажность -	3 этажа
Количество этажей –	4 этажа, включая подвал

Блок «Г»

Площадь застройки -	1330,72 м ²
Площадь здания (по СНИП, по внутреннему контуру наружных стен без учета площади лоджий, техподполья и аудитории для изучения специальных предметов) -	4518,89 м ²
Площадь здания (по СНИП, по внутреннему контуру наружных стен с учетом площади техподполья и аудитории для изучения специальных предметов) -	5685,90 м ²
Площадь техподполья и аудитории для изучения специальных предметов по внутреннему контуру наружных стен –	1167,01м ²
Площадь аудитории для изучения специальных предметов по внутреннему контуру наружных стен –	478,30м ²
Площадь открытых лоджий –	37,36 м ²
Площадь помещений техподполья –	501,67 м ²
Площадь технических помещений техподполья –	110,40 м ²
Площадь полезная –	5114,30 м ²
в том числе:	
- полезная площадь 1-го этажа –	1024,84 м ²
- полезная площадь 2-го этажа –	1035,10 м ²
- полезная площадь 3-го этажа –	1016,31 м ²
- полезная площадь 4-го этажа –	1017,25 м ²
- полезная площадь аудитории для изучения специальных предметов –	408,73 м ²
- полезная площадь техподполья –	612,07 м ²
Площадь расчётная –	2979,62 м ²
в том числе:	

- расчётная площадь 1-го этажа –	637,12 м ²
- расчётная площадь 2-го этажа –	693,64 м ²
- расчётная площадь 3-го этажа –	674,32 м ²
- расчётная площадь 4-го этажа –	673,49 м ²
- расчётная площадь аудитории для изучения специальных предметов –	301,05 м ²
Площадь кровли -	1181,63 м ²
Строительный объем здания -	23433,71 м ³
в том числе:	
- выше отметки 0,000 -	20033,76 м ³
- ниже отметки 0,000 -	3399,95 м ³
в том числе	
- аудитории для изучения специальных предметов -	1548,38 м ³
- техподполья с техническими помещениями –	1851,57 м ³
Этажность -	4 этажа
Количество этажей –	5 этажей, включая подвал

Блок «Д»

Площадь застройки -	1340,10 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен без учета площади техподполья и крышной венткамеры) -	1815,37 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен с учетом площади техподполья и крышной венткамеры) -	3044,21 м ²
Площадь техподполья по внутреннему контуру наружных стен –	1217,62 м ²
Площадь помещений техподполья –	979,50 м ²
Площадь технических помещений техподполья –	133,29 м ²
Площадь полезная –	2803,64 м ²
в том числе:	
- полезная площадь 1-го этажа –	1123,40 м ²
- полезная площадь 2-го этажа –	285,64 м ²
- полезная площадь 3-го этажа –	270,59 м ²
- полезная площадь техподполья –	1112,79 м ²
- полезная площадь крышной венткамеры –	11,22 м ²
Площадь расчётная –	1487,49 м ²
в том числе:	
- расчётная площадь 1-го этажа –	998,98 м ²
- расчётная площадь 2-го этажа –	298,19 м ²
- расчётная площадь 3-го этажа –	190,32 м ²
Площадь кровли -	1207,04 м ²
Строительный объем здания -	16043,17 м ³
в том числе:	
- выше отметки 0,000 -	12734,91 м ³
- ниже отметки 0,000 -	3308,26 м ³
Этажность -	3 этажа
Количество этажей –	4 этажа, включая подвал

Блок «Е»

Площадь застройки -	914,46 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен без учета площади техподполья и крышной венткамеры) -	530,20 м ²
Площадь здания (по СНиП, по внутреннему контуру наружных стен с учетом площади техподполья и крышной венткамеры) -	1395,00 м ²
Площадь техподполья по внутреннему контуру наружных стен –	808,43 м ²
Площадь помещений техподполья –	42,74 м ²
Площадь полезная –	1541,10 м ²
в том числе:	
- полезная площадь 1-го этажа –	762,33 м ²
- полезная площадь техподполья –	722,40 м ²
- полезная площадь крышной венткамеры –	56,37 м ²
Площадь расчётная –	668,40 м ²
Площадь кровли -	796,12 м ²
Строительный объем здания -	8854,37 м ³
В том числе:	
- выше отметки 0,000 -	6242,62 м ³
- ниже отметки 0,000 -	2611,75 м ³
Этажность -	2 этажа, включая 2-ой технический, на котором расположены венткамеры;
Количество этажей –	3 этажа, включая подвал.

Количество кабинетов для I ступени обучения:

- 1 класс –	4 кабинета
- 2 класс –	4 кабинета
- 3 класс –	4 кабинета
- 4 класс –	4 кабинета
- информатики -	2 кабинета (12-13 человек)
- иностранного языка -	1 кабинет
Всего –	19 кабинетов

Количество кабинетов для II и III ступеней обучения:

- математики –	4 кабинета
- русского языка и литературы –	4 кабинета
- химии –	2 кабинета
- физики –	2 кабинета
- биологии –	2 кабинета
- иностранного языка –	7 кабинетов с наполняемостью 12-13 учащихся
- географии –	2 кабинета
- истории –	2 кабинета
- информатики –	8 кабинетов
- рисования и черчения –	1 кабинет
- музыки –	1 кабинет
- ОБЖ –	1 кабинет
Всего –	36 кабинетов

Примечание: ответственность за внесение во все экземпляры разделов проектной документации по объекту «Школа на 1100 учащихся во 2-й жилой группе микрорайона № 10 жилого района «Солнечный-2» в Кировском районе г. Саратова» изменений и дополнений по замечаниям, устраненным в процессе проведения настоящей государственной экспертизы, лежит на главном инженере проекта и заказчике.

**Заместитель начальника отдела
экспертизы проектной документации**
(главный эксперт проекта)

Л.И. Крупенникова

Главный специалист
(описание результатов
инженерно-геодезических изысканий)

П.В. Гребенников

Главный специалист
(описание результатов
инженерно-геологических изысканий)

А.Н. Калинин

Ведущий специалист
(описание результатов
инженерно-экологических изысканий)

Т.В. Александрова

Главный специалист
(объемно-планировочные
и архитектурные решения)

А.Д. Тарасов

Главный специалист
(конструктивные решения)

Н.А. Куприенко

Главный специалист
(отопление, вентиляция и кондиционирование
воздуха, тепловые сети)

Е.Н. Великанова

Главный специалист
(системы водоснабжения и водоотведения)

Т.П. Юнанова

Ведущий специалист
(система электроснабжения)

И.А. Михайлова

Ведущий специалист

(системы связи, сигнализации и автоматизации)

Ю.М. Фалеткин

Главный специалист

(перечень мероприятий
по охране окружающей среды)

Н.Н. Кузнецов

Ведущий специалист

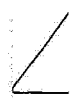
(планировочная организация земельного участка,
организация строительства,
мероприятия по обеспечению пожарной безопасности)

М.М. Захаров

Ведущий специалист

(мероприятия по обеспечению
санитарно-эпидемиологического благополучия)

М.Е. Минаева



Пронумеровано и прошито
59 листов
«03» 06 2016г.

Подпись Кот
М.П.

