



Областное государственное автономное учреждение
«Управление государственной экспертизы проектной документации Томской области»

ОГАУ «ТОМСКГОСЭКСПЕРТИЗА»

пер. Совпартшкольный, 13, г. Томск, 634050, (3822) 51-30-68 (т/факс)



«УТВЕРЖДАЮ»

Т.П. Пронова

23 декабря 2016 г.

ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ (ОТРИЦАТЕЛЬНОЕ) ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ

№

7	0	-	1	-	1	-	3	-	0	1	9	0	-	1	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Объект капитального строительства

Общеобразовательная организация на 1100 мест
по ул. Береговая, 6 в г. Томске

Объект экспертизы

проектная документация и результаты
инженерных изысканий

1 Общие положения

1.1 Основания для проведения экспертизы

- заявление общества с ограниченной ответственностью «Проектно-конструкторское бюро ТДСК» (далее – ООО «ПКБ ТДСК») о проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий;
- договор об оказании услуг по проведению государственной экспертизы от 11.11.2016 № 3311;
- проектная документация;
- задание на проектирование;
- результаты инженерных изысканий;
- задание на выполнение инженерных изысканий;
- документы, подтверждающие полномочия заявителя действовать от имени застройщика;
- положительное заключение ОГАУ «Томскгосэкспертиза» от 21.12.2015 № 70-1-5-0160-15 по объекту капитального строительства «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Дизайнеров, 4 в г. Томске»;
- справка ГИПа о внесенных изменениях в проектную документацию повторного использования «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Дизайнеров, 4 в г. Томске»;
- выданные саморегулируемыми организациями свидетельства о допуске исполнителей работ к соответствующим видам работ по подготовке проектной документации, действительные на дату подписания актов приемки выполненных работ, акты приемки выполненных работ и письмо об отсутствии акта приемки выполненных проектных работ.

1.2 Сведения об объекте экспертизы

На рассмотрение представлена проектная документация «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Береговая, 6 в г. Томске», разработанная с применением проектной документации повторного использования «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Дизайнеров, 4 в г. Томске» и результаты инженерных изысканий «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Береговая, 6 в г. Томске» в составе:

№ п.п.	Шифр	Наименование документа	Кол-во экз.	Исполнитель документации
1	2	3	4	5
1.	61-16-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	1	ООО «ПКБ ТДСК»
2.	61-16-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	1	
3.	61-16-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	1	
4.	61-16-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	1	
5.	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»			
	Подраздел 1 «Система электроснабжения»:			
	32-15-ИОС1.1	Книга 1 «Электрооборудование»	1	
	32-15-ИОС1.2	Книга 2 «Электроосвещение»	1	
	61-16-ИОС1.3	Книга 3 «Наружное электроосвещение»	1	
	Подраздел 2 «Системы водоснабжения»			
	32-15-ИОС2.1	Книга 1 «Внутренние системы водоснабжения»	1	
	61-16-ИОС2.2	Книга 2 «Наружные сети водоснабжения»	1	
6.	Подраздел 3 «Системы водоотведения»			
	32-15-ИОС3.1	Книга 1 «Внутренние системы канализации»	1	
	32-15-ИОС3.2	Книга 2 «Наружные сети канализации»	1	
7.	Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»			
	32-15-ИОС4.1	Книга 1 «Отопление и вентиляция»	1	
	32-15-ИОС4.2	Книга 2 «Автоматизация теплового узла и узла учета тепловой энергии»	1	

1	2	3	4	5
8.	32-15-ИОС4.3	Книга 3 «Автоматизация вентиляции»	1	ООО «ПКБ ТДСК»
	61-16-ИОС4.4	Книга 4 «Тепловые сети»	1	
9.	Подраздел 5 «Сети связи»		-	ЗАО «Неотелеком»
	02-16-ИОС5.1-СКС.ЛВС.ТФ	Книга 1 «Структурированная кабельная система. Локальная вычислительная сеть. Телефонная сеть»	1	
	02-16-ИОС5.2-ВН	Книга 2 «Система видеонаблюдения»	1	
	02-16-ИОС5.3-СКУД	Книга 3 «Система контроля и управления доступом»	1	
	02-16-ИОС5.4-РФ	Книга 4 «Система радиофикации»	1	
	02-16-ИОС5.5-ТВ	Книга 5 «Телевидение»	1	
	02-16-ИОС5.6-СЧ	Книга 6 «Система часофикации»	1	
	61-16-ИОС5.9	Книга 9 «Наружные сети слаботочных систем»	1	ООО «ПКБ ТДСК»
	32-15-ИОС5.10	Книга 10 «Охранно-пожарная сигнализация, оповещение о пожаре»	1	
10.	32-15-ИОС7	Подраздел 7 «Технологические решения»	1	
11.	61-16-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	1	
12.	61-16-ПОС	Раздел 7 «Проект организации демонтажа»		
13.	61-16-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	1	
14.	61-16-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	1	
15.	61-16-ОДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	1	
16.	32-15-ЭЭ	Раздел 10_1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	1	
	61-16-СМ	Раздел 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства»	1	
18.	32-15-ТБЭ	Раздел 12_11 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»	1	
19.	23/16-ИГИ-ТО	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Береговая, 2д в г. Томске», 2016 год	1	ООО «Геострой-изыскания»

1.3 Идентификационные сведения об объекте капитального строительства, а также иные технико-экономические показатели объекта капитального строительства

наименование объекта капитального строительства: Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Береговая, 6 в г. Томске;

местонахождение земельного участка, на котором расположен объект капитального строительства: Томская область, МО «Город Томск», г. Томск, ул. Береговая, 6.

технико-экономические показатели объекта капитального строительства:

Наименование показателей	Единицы измерения	Значение
1	2	3
Количество этажей	этаж	3; 4
Этажность здания		2; 3
Строительный объем, в том числе:	м ³	201953,00
– строительный объём выше отметки 0,000		186569,00
– строительный объём ниже отметки 0,000		15384,00
Общая площадь здания	м ²	22099,56

1	2	3
Расчетная площадь здания	м ²	10130,97
Энергоэффективность	класс	«А» (очень высокий)
Количество учащихся	чел.	1100
Площадь застройки	м ²	6327,00
Общая продолжительность строительства	мес.	21,0

1.4 Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства

Вид объекта капитального строительства (согласно п. 2 Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87) – объект производственного назначения (здание социального назначения).

По проектной документации, включая смету, и результатам инженерных изысканий по объекту «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Дизайнеров, 4 в г. Томске» ОГАУ «Томскгосэкспертиза» выдано положительное заключение от 21.12.2015 № 70-1-5-0160-15.

Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 02.08.2016 № 539/пр «О внесении в реестр типовой проектной документации сведений о типовой проектной документации» проектная документация «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Дизайнеров, 4 в г. Томске» включена в реестр типовой проектной документации.

Настоящим заключением рассматривается проектная документация, разработанная с применением проектной документации повторного использования «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Дизайнеров, 4 в г. Томске», в разделы и подразделы которой внесены следующие изменения:

1. Раздел «Пояснительная записка» – приведен в соответствие с измененными проектными решениями.
2. Раздел «Схема планировочной организации земельного участка» разработан заново.
3. Раздел «Архитектурные решения» – изменен материал отделки фасадов: металлические панели заменены на фиброцементные.
4. Раздел «Конструктивные и объемно-планировочные решения» – изменены конструкции свайных фундаментов в соответствии с материалами инженерно-геологических изысканий; изменена схема раскладки фундаментных плит в соответствии с планировочными отметками земли; за относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 82,850 м.
5. Подраздел «Система электроснабжения» – изменены проектные решения по наружному освещению.
6. Подраздел «Система водоснабжения» – изменены проектные решения: по прокладке разводящей сети водоснабжения в техническом подполье, по наружным сетям водоснабжения.
7. Подраздел «Система водоотведения» – изменены проектные решения по прокладке трубопроводов канализации в техническом подполье, количества и расположения канализационных выпусков в соответствии с расположением наружных сетей канализации, изменены проектные решения по наружным сетям канализации.
8. Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети» – изменены проектные решения по тепловым сетям.
9. Подраздел «Сети связи» – откорректированы наружные сети связи, СОУЭ кабель, для системы оповещения типа «нг(A)-FRLSLTx» заменен на кабель типа «нг(A)-FRHF», в структурированных кабельных системах изменена магистральная и распределительная система связи.
10. Раздел «Проект организации строительства» разработан заново.

11. Раздел «Перечень мероприятий по охране окружающей среды» разработан заново.

12. Раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»:

– изменен вид навесной фасадной системы, которая предусматривает отделку фасадов фиброцементными плитами фирмы «LATONIT» по навесной фасадной системе с воздушным зазором «Альт-Фасад-03» (ТС № 4552-15);

– изменен вид ограждающей конструкции зон безопасности на каркасные перегородки по серии 1.031.9-3.07 из одинарного металлического каркаса, обшитого с обеих сторон двумя слоями влагостойких гипсоволокнистых листов (2х12,5 мм);

– изменен материал для огнезащиты стальных косоуров и балок в лестничных клетках, который предусматривает обшивку двумя листами ГВЛ (2 листа по 12,5 мм) металлического каркаса (до предела огнестойкости не менее R 60).

13. Раздел «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов» – изменена схема движения маломобильных групп населения (далее – МГН) по территории общеобразовательной организации.

Проектные решения разделов и подразделов: «Технологические решения», «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов», «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства» остались без изменения.

В связи с изменением места размещения общеобразовательной организации выполнены новые инженерные изыскания.

Согласно п. 45 Положения об организации и проведении государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 05.03.2007 № 145, проведена экспертная оценка измененной части проектной документации, а также совместимость внесенных изменений с проектной документацией «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Дизайнеров, 4 в г. Томске», ранее получившей положительное заключение государственной экспертизы.

1.5 Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и (или) выполнивших инженерные изыскания

генеральная проектная организация: ООО «ПКБ ТДСК»; ИНН 7017060924; 634021, г. Томск, ул. Елизаровых, 79/1; свидетельство от 08.09.2011 № 0020-10 о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии), выданное НП СРО «Томское проектное объединение по повышению качества проектной продукции» (г. Томск, № СРО-П-023-10092009); ГИП – А.Н. Жидков; ГАП – А.Д. Чернышев;

субподрядная проектная организация: закрытое акционерное общество «Неотелеком» (далее – ЗАО «Неотелеком»); ИНН 7017106287; 634021, г. Томск, ул. Елизаровых, д. 79/1; свидетельство от 12.09.2016 № 0163-10 о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии), выданное НП СРО «Томское проектное объединение по повышению качества проектной продукции» (г. Томск, № СРО-П-023-10092009); директор – Г.Н. Цой, ГИП – Г.Н. Кудрин.

изыскательская организация: общество с ограниченной ответственностью «Гео-стройизыскания» (далее – ООО «Геостройизыскания»), ИНН 7017386404; 634029, Томская область, г. Томск, пер. Спортивный, д. 7 кв. 1; свидетельство от 24.02.2016 № 01-И-№2331 о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии), выданное НП СРО «Ассоциация Инженерные изыскания в строительстве («АИИС»))» (г. Москва, № СРО-И-001-28042009); директор В.В. Демарчук.

1.6 Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, техническом заказчике

заявитель: ООО «ПКБ ТДСК»; ИНН 7017060924; 634021, г. Томск, ул. Елизаровых, 79/1;

застройщик: открытое акционерное общество «Томская домостроительная компания» (далее – ОАО «ТДСК»); ИНН 7014036553; 634021, г. Томск, ул. Елизаровых, 79/1.

1.7 Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического заказчика

Договор на создание проектной продукции от 27.10.2016 № 61-16 между ОАО «ТДСК» и ООО «ПКБ ТДСК» с дополнительным соглашением от 25.11.2016 № 1.

1.8 Реквизиты (номер, дата выдачи) заключения государственной экологической экспертизы в отношении объектов капитального строительства, для которых предусмотрено проведение такой экспертизы

Проведение государственной экологической экспертизы не требуется.

1.9 Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства

Собственные средства.

1.10 Иные представленные по усмотрению заявителя сведения, необходимые для идентификации объекта капитального строительства, исполнителей работ по подготовке документации, заявителя, застройщика, технического заказчика

Не представлены.

2 Основания для выполнения инженерных изысканий, разработки проектной документации

2.1.1 Сведения о задании застройщика или технического заказчика на выполнение инженерных изысканий

– техническое задание на проектирование б/д, б/н (приложение № 1 к договору от 27.10.2015 № 61-16), утвержденное застройщиком;

– техническое задание б/д, б/н (приложение № 1 к договору от 26.10.2016 № 23/16) на производство инженерно-геологических изысканий для строительства, утвержденное генеральной проектной организацией.

2.1.2 Сведения о программе инженерных изысканий

– программа инженерно-геологических изысканий б/д, шифр 23/16-ИГИ (приложение № 4 к договору от 26.10.2016 № 23/16), утвержденная изыскательской организацией, согласованная проектной организацией.

2.1.3 Реквизиты (номер, дата выдачи) положительного заключения экспертизы в отношении применяемой типовой проектной документации

Положительное заключение ОГАУ «Томскгосэкспертиза» от 21.12.2016 № 70-1-5-0160-15 по объекту капитального строительства «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Дизайнеров, 4 в г. Томске».

2.1.4 Иная представленная по усмотрению заявителя информация, определяющая основания и исходные данные для подготовки результатов инженерных изысканий

– договор на создание проектной продукции от 27.10.2016 № 61-16 между ОАО «ТДСК» и ООО «ПКБ ТДСК» с дополнительным соглашением от 25.11.2016 № 1, с актом приемки выполненных инженерных изысканий от 05.12.2016 № 5 и письмо ООО «ПКБ ТДСК» от 23.12.2016 № 3.1-62/2229 об отсутствии актов приемки выполненных проектных работ;

– договор на выполнение инженерных изысканий от 26.10.2016 № 23/16 между ООО «ПКБ ТДСК» и ООО «Геостройизыскания» с актом приемки выполненных работ от 14.11.2016 № 336.

2.2 Основания для разработки проектной документации

2.2.1 Сведения о задании застройщика или технического заказчика на разработку проектной документации

– техническое задание на проектирование б/д, б/н (приложение № 1 к договору от 27.10.2015 № 61-16), утвержденное застройщиком;

– задание на проектирование б/д, б/н (приложение № 1 к договору от 16.09.2016 № С52-16), утвержденное генеральной проектной организацией.

2.2.2 Сведения о документации по планировке территории (градостроительный план земельного участка, проект планировки территории, проект межевания территории), о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства

Градостроительный план земельного участка № RU 70321000-00000000000005577, утвержденный постановлением администрации Города Томска от 21.12.2016 № 1390-з, содержащий следующие основные сведения:

Площадь земельного участка – 28435 м².

Местонахождение земельного участка – Томская область, МО «Город Томск», г. Томск, ул. Береговая, 6.

Кадастровый номер земельного участка – 70:21:0100011:2951.

Информация о разрешенном использовании земельного участка

Градостроительный регламент установлен в составе правил землепользования и застройки, утвержденных решением Думы г. Томска от 27.11.2007 № 687 «О корректировке Генерального плана и об утверждении Правил землепользования и застройки муниципального образования «Город Томск».

Земельный участок расположен в зоне ОЖ «Зона общественно-жилого назначения».

Основные разрешенные виды использования территории – в том числе, школы общеобразовательные.

Требования к назначению, параметрам и размещению объекта капитального строительства на указанном земельном участке

Назначение объекта капитального строительства – отсутствует.

Предельные размеры земельного участка – не установлены.

Предельное количество этажей или предельная высота зданий, строений и сооружений – не установлены.

Информация о расположенных в границах земельного участка объектах капитального строительства и объектах культурного наследия

Объекты капитального строительства – не имеются.

Объекты, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры), – отсутствуют.

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

1. Технические условия общества с ограниченной ответственностью «Горсети» (далее – ООО «Горсети») от 30.11.2016 № 3751 на электроснабжение.

2. Технические условия общества с ограниченной ответственностью «Томскводоканал» (далее – ООО «Томскводоканал») от 01.12.2016 № 452 на водоснабжение и водоотведение.

3. Технические условия общества с ограниченной ответственностью «Сетевая компания ТДСК» (далее – ООО «Сетевая компания ТДСК») от 01.12.2016 № 992 на подключение к системе теплоснабжения.

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

– технические условия департамента городского хозяйства администрации города Томска от 16.09.2014 № 01-01-01-14/1813 на проектирование и строительство системы отвода поверхностных с земельного участка;

– технические условия управления дорожной деятельности благоустройства и транспорта администрации города Томска от 23.07.2014 № 01-01-01-13/2234 на благоустройство земельного участка;

– свидетельство о государственной регистрации права от 08.05.2014 № 70-АВ 569014 на объект права: нежилое здание общей площадью 53,4 м² по адресу: Томская область, г. Томск, Трудовая улица, д. 22, стр. 5; вид права: собственность; субъект права: ОАО «ТДСК»;

– письмо ОАО «ТДСК» от 23.12.2016 № 02/3159 с решением о согласовании сноса сооружения по адресу: Томская область, г. Томск, Трудовая улица, д. 22, стр. 5;

– технические условия ООО «Горсети» от 14.07.2016 № 22 на освещение объекта;

– технические условия городского центра телекоммуникаций Томского филиала открытого акционерного общества «Ростелеком» (далее – ГЦТ ТФ ОАО «Ростелеком») от 18.08.2014 № ТУ Д29/46 на радиофикацию с продлением от 13.07.2016 № ТУ Д29/25;

– технические условия ЗАО «Неотелеком» от 01.07.2014 № 123-07/14 на телефонизацию;

– договор на создание проектной продукции от 27.10.2016 № 61-16 между ОАО «ТДСК» и ООО «ПКБ ТДСК» с дополнительным соглашением от 25.11.2016 № 1 и письмо ООО «ПКБ ТДСК» от 23.12.2016 № 3.1-62/2229 об отсутствии актов приемки выполненных проектных работ;

– договор на создание проектной продукции от 16.09.2016 № С52-15 между ООО «ПКБ ТДСК» и ЗАО «Неотелеком» с актом приемки выполненных работ от 06.12.2016 № 2862.

3 Описание рассмотренной документации (материалов)

3.1 Описание результатов инженерных изысканий

3.1.1 Топографические, инженерно-геологические, экологические, гидрологические, метеорологические и климатические условия территории, на которой предполагается осуществлять строительство, реконструкцию объекта капитального строительства, с указанием наличия распространения и проявления геологических и инженерно-геологических процессов (карст, сели, сейсмичность, склоновые процессы и другие)

Топографические условия

Площадка изысканий расположена в Ленинском районе г. Томска в границах улиц Трудовая, Нижне-Луговая, Усть-Керепеть и правого берега р. Томи. Рельеф участка относительно ровный, абсолютные отметки поверхности земли изменяются от 77,5 до 79,0 м. С северо-западной стороны от площадки изысканий на расстоянии около 240 м расположена р. Томь, с северо-восточной стороны на расстоянии около 350 м расположено озеро Керепеть. Поверхностный сток осуществляется беспрепятственно в сторону понижения рельефа. На отведенной территории в северо-западной ее части расположена трансформаторная подстанция.

Инженерно-геологические условия

Инженерно-геологический разрез сверху вниз представлен следующим напластованием грунтов:

– ИГЭ-1; насыпной дресвяный грунт, мощностью 1,4 м; грунт залегает в виде линзы в скважине С-5(19) с поверхности до глубины 1,4 м; рекомендуемое значение расчетного сопротивления грунта составляет 250 кПа; грунт самоуплотнившийся во времени;

– ИГЭ-2; насыпной грунт: гравийно-песчаная смесь, мощностью 0,3-3,9 м; слой встречен всеми скважинами, за исключением скважин С-9 и С-5(19); рекомендуемое значение расчетного сопротивления грунта составляет 250 кПа; грунт самоуплотнившийся во времени;

– ИГЭ-3; насыпной грунт: суглинок пылеватый тугопластичный с гравием со следующими характеристиками: $\rho_{II}=1,976$ г/см³, $\phi_{II}=18,35^\circ$, $C_{II}=23,12$ кПа, $e=0,702$, $S_r=0,96$, $J_L=0,39$, $E=15,88$ МПа, мощностью 0,5-2,1 м; слой встречен всеми скважинами, за

исключением скважин С-2 и С-3; рекомендуемое значение расчетного сопротивления грунта составляет 150 кПа; грунт самоуплотнившийся во времени;

– ИГЭ-4; насыпной грунт: суглинок полутвердый с примесью органического вещества со следующими характеристиками: $\rho_{II}=1,859 \text{ г/см}^3$, $\varphi_{II}=17,15^\circ$, $C_{II}=29,07 \text{ кПа}$, $e=0,842$, $S_r=0,94$, $J_L=0,16$, $E=10,62 \text{ МПа}$, относительное содержание органического вещества составляет 0,060 д.е., мощностью 0,4-2,0 м; грунт встречен всеми скважинами, за исключением скважин С-6, С-8, С-5(19), С-14(ПП); грунт характеризуется неоднородным составом, и как следствие, неравномерной сжимаемостью, развитием длительных осадок во времени, при замачивании может самоуплотняться, и снижать свою несущую способность за счет разложения органических веществ;

– ИГЭ-5; суглинок тугопластичный со следующими характеристиками: $\rho_{II}=1,926 \text{ г/см}^3$, $\varphi_{II}=19,14^\circ$, $C_{II}=16,41 \text{ кПа}$, $e=0,772$, $S_r=0,97$, $J_L=0,38$, $E=14,16 \text{ МПа}$, мощностью 0,7-3,0 м;

– ИГЭ-6; суглинок мягкопластичный со следующими характеристиками: $\rho_{II}=1,927 \text{ г/см}^3$, $\varphi_{II}=16,64^\circ$, $C_{II}=15,83 \text{ кПа}$, $e=0,785$, $S_r=0,97$, $J_L=0,62$, $E=11,09 \text{ МПа}$, мощностью 0,7-4,7 м;

– ИГЭ-7; суглинок текучепластичный с прослоями песка мелкого водонасыщенного со следующими характеристиками: $\rho_{II}=1,897 \text{ г/см}^3$, $\varphi_{II}=15,76^\circ$, $C_{II}=13,03 \text{ кПа}$, $e=0,857$, $S_r=0,99$, $J_L=0,89$, $E=6,36 \text{ МПа}$, мощностью 0,5-2,8 м;

– ИГЭ-8; супесь текучая с прослоями песка мелкого водонасыщенного со следующими характеристиками: $\rho_{II}=1,957 \text{ г/см}^3$, $\varphi_{II}=20,94^\circ$, $C_{II}=10,24 \text{ кПа}$, $e=0,669$, $S_r=0,92$, $J_L>1,00$, $E=11,66 \text{ МПа}$, мощностью 1,1 м; слой встречен скважиной С-5(19);

– ИГЭ-9; песок пылеватый влажный с прослоями супеси пластичной со следующими характеристиками: $\rho_{II}=1,972 \text{ г/см}^3$, $\varphi_{II}=31,90^\circ/28,17^\circ*$, $C_{II}=3,74/3,38^* \text{ кПа}$, $e=0,517$, $S_r=0,68$, $E=28,98/23,85^* \text{ МПа}$, мощностью 0,2-3,8; слой встречен всеми скважинами, за исключением скважин С-6(19), С-12(ПП), С-7(ПП), С-5(19), С-14(ПП);

– ИГЭ-10; песок мелкий водонасыщенный с прослоями суглинка текучепластичного со следующими характеристиками: $\rho_{II}=1,921 \text{ г/см}^3$, $\varphi_{II}=27,44^\circ$, $C_{II}=1,31 \text{ кПа}$, $e=0,676$, $S_r=0,89$, $E=24,65 \text{ МПа}$, мощностью 1,0-1,7 м; слой встречен скважинами С-5(19); С-12(ПП), С-7(ПП), С-6(19), С-14(ПП);

– ИГЭ-11; гравийный грунт влажный со следующими характеристиками: $E=56,0 \text{ МПа}$, мощностью 1,0-4,6 м; слой встречен всеми скважинами, за исключением скважин С-5(19); С-12(ПП), С-7(ПП), С-6(19), С-14(ПП);

– ИГЭ-12; гравийный грунт водонасыщенный со следующими характеристиками: $E=50,0 \text{ МПа}$, вскрытой мощностью 2,5-8,3 м; слой расположен до вскрытой глубины 15,0 м;

– ИГЭ-13; глина тугопластичная со следующими характеристиками: $\rho_{II}=1,868 \text{ г/см}^3$, $\varphi_{II}=13,78^\circ$, $C_{II}=32,23 \text{ кПа}$, $e=0,927$, $S_r=0,94$, $J_L=0,33$, $E=13,77 \text{ МПа}$, мощностью 0,9 м; слой вскрыт скважиной С-12(ПП) и расположен в ней до вскрытой глубины 16,5 м.

* – значение характеристики грунта при полном водонасыщении.

Грунты по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям являются неагрессивными.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин – 2,0 м, супесей, песков пылеватых и мелких – 2,3 м, песков средней крупности, крупных и гравелистых – 2,4 м, крупнообломочных грунтов – 2,7 м. В зоне сезонного промерзания по степени морозного пучения грунты относятся к среднепучинистым (ИГЭ-3, ИГЭ-4) и сильнопучинистым (ИГЭ-5).

Гидрогеологические условия

При бурении в октябре 2016 года подземные воды вскрыты на глубине 11,0-12,5 м, что соответствует абсолютным отметкам 68,67-65,81 м. Водовмещающим грунтом является гравийный грунт водонасыщенный (ИГЭ-12).

В июне 2014 г. подземные воды вскрыты на глубине 5,2-6,1 м, что соответствует абсолютным отметкам 72,71-72,5 м. Водовмещающими грунтами являются суглинок

текучепластичный с прослоями песка мелкого водонасыщенного (ИГЭ-7), песок мелкий водонасыщенный с прослоями суглинка текучепластичного (ИГЭ-10), гравийный грунт водонасыщенный (ИГЭ-12).

В июне 2016 г. подземные воды вскрыты на глубине 5,8-6,1 м, что соответствует абсолютным отметкам 72,79-71,96 м. Водовмещающими грунтами являются супесь текучая с прослоями песка мелкого водонасыщенного (ИГЭ-8), песок мелкий водонасыщенный с прослоями суглинка текучепластичного (ИГЭ-10), гравийный грунт водонасыщенный (ИГЭ-12).

Подземные воды имеют безнапорный характер движения. Уровенный режим подземных вод имеет резкие сезонные изменения. В период прохождения половодья подземные воды могут быть установлены на глубине 1,0-2,5 м от поверхности земли.

По характеру подтопления данная площадка относится к сезонно подтопляемым территориям.

По химическому составу подземные воды гидрокарбонатно-хлоридные магниевые, к бетону нормальной проницаемости – неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций – неагрессивные при постоянном погружении и слабоагрессивные при периодическом смачивании.

Инженерно-экологические условия

Уровень фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на территории строительства не превышает предельно допустимых концентраций.

Участок строительства находится вне водоохранных зон и прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов.

Ближайший водный объект (оз. Усть-Керепеть) находится на расстоянии 208 м от участка работ. Согласно ст. 65 Водного Кодекса РФ размер водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы о. Усть-Керепеть составляет 50 м.

При исследовании проб грунтовых вод выявлено значительное превышение предельно-допустимых концентраций (ПДК) по содержанию следующих веществ: железу и марганцу.

По результатам химического анализа насыпных грунтов установлено превышение ПДК по содержанию следующих веществ: бензо(а)перен, нефтепродукты, фенол, свинец, цинк, медь и никель. Согласно проведенной оценке загрязнения территории, выявлены и закартированы участки с загрязнением грунта категорий «опасный» и «чрезвычайно опасный». В соответствии с рекомендациями СанПиН 2.1.7.1287-03, грунт имеющий категорию загрязнения «чрезвычайно опасный» подлежит снятию и вывозу для утилизации и (или) обезвреживания, а на участках с категорией загрязнения «опасный» может быть использован в общестроительных работах с подсыпкой чистого слоя грунта мощностью не менее 0,5 м.

Показатели радиационной безопасности участка соответствуют требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

На территории строительства отсутствуют зоны с особыми условиями использования территории.

Гидрологические условия

В геоморфологическом отношении изучаемая площадка расположена на высокой пойме р. Томи. От затопления паводковыми водами территория микрорайона защищена дамбой.

Подробно гидрометеорологические условия площадки изложены в техническом отчете по инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим, инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, рассмотренном ОГАУ «Томскгосэкспертиза» в 2015 году и получившим положительное заключение от 27.05.2015 № 70-1-1-0068-15.

Метеорологические и климатические условия

Расчетное значение веса снегового покрова на 1 м² горизонтальной поверхности земли (IV район) – 2,4 кПа.

Нормативное значение ветрового давления (III район) – 0,38 кПа.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 39 °С.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,98) – минус 41 °С.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток (обеспеченностью 0,92) – минус 43 °С.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток (обеспеченностью 0,98) – минус 44 °С.

3.1.2 Сведения о выполненных видах инженерных изысканий

На площадке проектируемого строительства выполнены инженерно-геологические изыскания.

В состав рассмотренных изыскательских материалов входят:

№ п.п.	Шифр	Наименование документа	Исполнитель документации
1.	23/16-ИГИ-ТО	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Береговая, 2д в г. Томске», 2016 год	ООО «Геострой-изыскания»

3.1.3 Сведения о составе, объеме и методах выполнения инженерных изысканий

Полнота и качество материалов

Инженерно-геологические изыскания на изучаемой площадке выполнялись в октябре-ноябре 2016 года в соответствии с техническим заданием по утвержденной программе работ.

В контурах запроектированного здания пробурены 9 скважин глубиной по 15 м, использованы также фондовые материалы:

- 3 скважины глубиной 15,0-16,5 м из технического отчета по инженерным изысканиям для объекта «Проект планировки и проект межевания территории по ул. Трудовая, 22 в г. Томске» № 01/14-ИИ-ТО-02, ООО «Геостройизыскания», 2014 г.;
- 2 скважины глубиной по 15 м из технического отчета по инженерно-геологическим изысканиям для объекта «Многоэтажные жилые здания с помещениями общественного назначения, объекты социального назначения и сооружения для инженерного обеспечения объектов по ул. Береговая, 2д в г. Томске. Жилое здание (строительный № 19) этап №14» № 10/16-ИГИ-ТО, ООО «Геостройизыскания», 2016 г.

С учетом фондовых материалов расстояния между скважинами составляют 19,8-50,0 м, общий объем бурения – 211,5 пм. Бурение выполнялось самоходной буровой установкой УГБ-1ВС колонковым способом. Плановое положение выработок относительно контуров запроектированного здания, их количество, расстояние между ними и глубина разведки грунтов основания соответствуют требованиям нормативных документов.

В контурах запроектированного здания выполнено статическое зондирование грунтов в 9 точках на глубину 9,2-13,4 м, использованы также 5 опытов зондирования из фондовых материалов, указанных выше. Статическое зондирование выполнялось навесной приставкой НУСЗ-15 зондом I типа, глубина зондирования определялась кровлей залегания гравийных грунтов.

По материалам разведочных, опытных и лабораторных работ грунты основания запроектированного здания разделены на 13 инженерно-геологических элементов. По выделенным инженерно-геологическим элементам выполнено, с учетом фондовых материалов, по 10-16 определений физических характеристик грунтов и плотности, 6-8 определений показателей прочности и сжимаемости. По крупнообломочным грунтам выполнено по 10-26 определений гранулометрического состава, по 10-12 определений угла естественного откоса в воздушно-сухом и водонасыщенном состояниях. Изменчивость частных значений физико-механических характеристик выделенных инженерно-геологических элементов соответствует ГОСТ 20522. Объем фактического материала достаточен для обоснования границ элементов инженерно-геологической модели основания.

Механические характеристики прочности и сжимаемости грунтов определены лабораторными испытаниями, гравийных грунтов – по методике ДальНИИСа Госстроя

СССР. Выполнено сопоставление характеристик, определенных лабораторными испытаниями, с результатами статического зондирования и нормативными таблицами. Рекомендуемые нормативные и расчетные значения характеристик ρ , ϕ , C , E по выделенным инженерно-геологическим элементам имеют достаточное фактическое обоснование.

Гидрогеологические условия площадки в отношении условий залегания, положения уровня подземных вод, их химизма и агрессивных свойств по отношению к бетону и арматуре железобетонных конструкций охарактеризованы достаточно полно. Агрессивность определена по 3 пробам воды.

Коррозионная агрессивность грунтов к стали определялась замерами удельного электрического сопротивления и плотности катодного тока в лабораторных условиях на трех пробах грунта.

Коррозионная агрессивность грунтов к бетону, к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля определена по водным вытяжкам из трех проб.

3.1.4 Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы

- добавлена нормативная глубина сезонного промерзания крупнообломочных грунтов, широко распространенных с поверхности;
- добавлены выводы и их обоснование по агрессивности грунтов к бетонным и железобетонным конструкциям, а также к высокоуглеродистой и низколегированной стали.

3.2 Описание технической части проектной документации

3.2.1 Перечень рассмотренных разделов проектной документации

3.2.1.1 Перечень рассмотренных разделов, в которые внесены изменения

№ п.п.	Шифр	Наименование документа	Исполнитель документации
1.	61-16-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	ООО «ПКБ ТДСК»
2.	61-16-ПЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
3.	61-16-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	
4.	61-16-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
5.	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»		
	Подраздел 1 «Система электроснабжения»:		
	61-16-ИОС1.3	Книга 3 «Наружное электроосвещение»	
6.	Подраздел 2 «Системы водоснабжения»		
7.	61-16-ИОС2.2	Книга 2 «Наружные сети водоснабжения»	
8.	Подраздел 3 «Системы водоотведения»		
	61-16-ИОС3.2	Книга 2 «Наружные сети канализации»	
9.	Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»		
10.	61-16-ИОС4.4	Книга 4 «Тепловые сети»	
11.	Подраздел 5 «Сети связи»		
12.	02-16-ИОС5.1-СКС.ЛВС.ТФ	Книга 1 «Структурированная кабельная система. Локальная вычислительная сеть. Телефонная сеть»	ЗАО «Неотелеком»
13.	02-16-ИОС5.2-ВН	Книга 2 «Система видеонаблюдения»	
14.	02-16-ИОС5.3-СКУД	Книга 3 «Система контроля и управления доступом»	
15.	02-16-ИОС5.4-РФ	Книга 4 «Система радиофикации»	
16.	02-16-ИОС5.5-ТВ	Книга 5 «Телевидение»	
17.	02-16-ИОС5.6-СЧ	Книга 6 «Система часофикации»	
18.	61-16-ИОС5.9	Книга 9 «Наружные сети слаботочных систем»	ООО «ПКБ ТДСК»
19.	61-16-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
20.	61-16-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
21.	61-16-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
22.	61-16-ОДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	

3.2.1.2 Перечень рассмотренных разделов, на совместимость с которыми проверены внесенные изменения

№ п.п.	Шифр	Наименование документа	Исполнитель документации
1.	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»		ООО «ПКБ ТДСК»
	Подраздел 1 «Система электроснабжения»:		
	32-15-ИОС1.1	Книга 1 «Электрооборудование»	
	32-15-ИОС1.2	Книга 2 «Электроосвещение»	
	Подраздел 2 «Системы водоснабжения»		
32-15-ИОС2.1	Книга 1 «Внутренние системы водоснабжения»		
2.	Подраздел 3 «Системы водоотведения»		
	32-15-ИОС3.1	Книга 1 «Внутренние системы канализации»	
3.	Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»		
	32-15-ИОС4.1	Книга 1 «Отопление и вентиляция»	
	32-15-ИОС4.2	Книга 2 «Автоматизация теплового узла и узла учета тепловой энергии»	
	32-15-ИОС4.3	Книга 3 «Автоматизация вентиляции»	
4.	Подраздел 5 «Сети связи»		
	32-15-ИОС5.10	Книга 10 «Охранно-пожарная сигнализация, оповещение о пожаре»	
5.	32-15-ИОС7	Подраздел 7 «Технологические решения»	
6.	32-15-ЭЭ	Раздел 10_1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»	
7.	32-15-ТБЭ	Раздел 12_11 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»	

3.2.1.3 Перечень вновь разработанных разделов

№ п.п.	Шифр	Наименование документа	Исполнитель документации
1.	61-16-ПОС	Раздел 7 «Проект организации демонтажа»	ООО «ПКБ ТДСК»

3.3 Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов

3.3.1 Схема планировочной организации земельного участка

Отведенная под проектирование площадка ограничена: с севера – ул. Береговой, с востока – пер. Речным, с юга и запада территорией существующей и перспективной застройки. На отведенной территории располагается запроектированное здание общеобразовательной организации (школы) на 1100 мест.

При размещении запроектированного объекта учтена инсоляция игровых и спортивных площадок. Продолжительность инсоляции соответствует требованиям СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

Проектной документацией предусматривается комплексное благоустройство и озеленение территории запроектированного объекта.

Подъезд к запроектированному объекту предусматривается с ул. Береговой и пер. Речного. В границах отведенной территории размещены места для временного хранения автомобилей сотрудников – 10 машино-мест, из них одно машино-место для остановки спецтранспорта для инвалидов, а также, предусмотрена велопарковка. В границах благоустраиваемой территории за ограждением школы с западной стороны также предусмотрено 10 машино-мест для остановки автомобилей посетителей, в том числе 1 машино-место для инвалидов. В южной части участка, перед главным входом в здание, предусмотрена площадка для торжественных построений. На земельном участке объекта выполнено функциональное зонирование территории и предусмотрены: физкультурно-спортивная зо-

на, зона отдыха для организации подвижных игр и отдыха обучающихся, хозяйственная зона.

В физкультурно-спортивной зоне размещены: хоккейная коробка, круговая беговая дорожка, прямая беговая дорожка, площадка для прыжков в длину, площадка для игры в волейбол, две площадки для игры в баскетбол, площадка для игры в настольный теннис, гимнастическая площадка для младших классов, гимнастическая площадка для старших классов, полоса препятствий. В зоне отдыха для организации подвижных игр и отдыха обучающихся размещены: площадки для отдыха младших классов, площадка для отдыха старших классов, площадки для тихого отдыха. Площадка для отдыха младших классов ограждена металлическим ограждением высотой 0,65 м. Для спортивных площадок предусмотрено спортивное оборудование. Площадки для организации подвижных игр и отдыха оборудованы малыми архитектурными формами. Площадка для мусороконтейнеров располагается в хозяйственной зоне с западной стороны от запроектированного здания. Вокруг здания школы предусмотрен проезд шириной 3,5 м для возможности проезда пожарных машин. Покрытие проездов, тротуаров, хозяйственных площадок, площадки для изучений правил дорожного движения, хоккейной коробки, выполнено из асфальтобетона, площадки для торжественных построений – из бетонной тротуарной плитки, беговых дорожек, волейбольной площадки, гимнастической площадки младших классов, гимнастической площадки старших классов – из резиновой крошки «Мастерфайбр» по слою мелкозернистого асфальтобетона, площадки для игры в настольный теннис, площадок для отдыха младших и старших классов, полосы препятствий – из песка повышенной крупности по уплотненному грунту.

Озеленение представлено посадкой деревьев лиственных и хвойных пород, кустарников в группах и живой изгороди, устройством газонов и цветников. Откосы укреплены посевом газонных трав.

Отвод поверхностных вод с территории решен по запроектированным проездам в дождеприемники запроектированной дождевой канализации. Вокруг хоккейной коробки выполнена водосборная траншея. Отвод поверхностных вод из водосборной траншеи выполнен в запроектированную дождевую канализацию.

Территория школы огораживается металлическим ограждением высотой 2,00 м с устройством двух ворот и двух калиток. Волейбольная площадка ограждена металлическим ограждением высотой 2,50 м.

Проектной документацией предусмотрено строительство сетей теплоснабжения, водоснабжения, хозяйственно-бытовой канализации, производственной канализации, дождевой канализации, сетей наружного освещения, телефонизации, радио.

Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие свободный транзитный проход маломобильных групп населения по благоустраиваемой территории.

Основные показатели:

Площадь участка в границах отвода – 2,8435 га.

Площадь участка в границах благоустройства (в том числе за границей отвода) – 28435,00 м² (5451,00) м².

Площадь застройки – 6327,00 м² (в том числе здания школы – 6299,00 м², трансформаторной подстанции – 28,00 м²).

Площадь покрытий (в том числе за границей отвода) – 13739,00 м² (970,00 м²).

Площадь озеленения (в том числе за границей отвода) – 13819,00 м² (4453,00 м²).

3.3.2 Архитектурные и объемно-планировочные решения

Изменения в раздел проектной документации повторного использования внесены в части корректировки материала отделки фасадов: металлические панели заменены на фиброцементные.

Запроектированное здание предусматривает расположение общеобразовательной организации на 1100 учащихся в одну смену. Здание общеобразовательной организации (далее – школа) реализует программы начального общего, основного и среднего (полного) общего образования. Форма обучения в школе – фронтальная. В школе предусмотрены мероприятия по обеспечению доступа МГН.

I ступень – начальное общее образование (1-4 классы).

II ступень – основное общее образование (5-9 классы).

III ступень – среднее (полное) общее образование (10-11 классы).

Конфигурация здания Н-образная в плане, сблокированная между собой четырьмя объемами разной этажности, каркасное, с наружными керамзитобетонными трехслойными стеновыми панелями толщиной 400 мм. Здание с размерами в крайних осях 100,23x129,09 м.

В запроектированном здании предусмотрен подвал (далее – техническое подполье). Техническое подполье предназначено для прокладки инженерных сетей и размещения технических помещений (электрощитовая, венткамеры, узел связи, индивидуальный тепловой пункт с узлом учета тепла). Техническое подполье разделено на два противопожарных отсека. Из техподполья предусмотрены шесть выходов непосредственно наружу.

Высота этажей запроектированного здания – 4,2 м; высота спортивных залов до выступающих конструкций – 7,22 м; высота актового зала до выступающих конструкций – 6,30 м; высота технического подполья – 2,23 м; высота чердака – 1,6 м.

Главный вход организован в осях С-Ф и продублирован пандусом с нормативным уклоном для доступа маломобильных групп населения. Все входы оборудованы крыльцами, площадки защищены от осадков козырьками с организованным наружным водоотводом и имеют ограждение высотой не менее 1,2 м.

Самостоятельные выходы запроектированы из лестничных клеток, обеденного зала, грузочной пищеблока, столярной мастерской и имеют ограждение высотой не менее 1,2 м.

Здание разделено на функциональные блоки, связанные между собой внутренними лестницами, рекреациями, коридорами и подъемной платформой для МГН:

- учебный блок начальных классов;
- учебный блок основных и средних (полных) классов;
- блок с размещением учебных мастерских;
- спортивный блок с размещением помещений для кружковой работы;
- пищеблок с обеденным залом;
- блок культурно-массовых мероприятий;
- административный блок.

На первом этаже размещены: вестибюль с охраной и пропускной системой; кабинет директора, приемная, кабинет заместителя директора; помещение охраны; радиоузел; гардеробы; холлы, санитарные узлы для персонала; помещения для хранения уборочного инвентаря; кабинеты музыки и ОБЖ; группа помещений трудового обучения: слесарная мастерская, инструментальная, столярная мастерская, кабинет домоводства (кулинария), кабинет домоводства (по обработке тканей); санитарные узлы для мальчиков и девочек, санитарные узлы для МГН, доступные для инвалидов на кресле коляске; помещения уборочного инвентаря; рекреации; коридоры; учебные кабинеты для 1 и 2 классов, помещения для групп продленного дня; тренажерный зала; зал хореографии; раздевалки с душевыми и санитарными узлами для мальчиков и девочек; раздевалки с универсальными кабинками, доступными для инвалидов на кресле коляске; помещение лыжной базы; медицинский блок, состоящий из кабинетов врача, процедурного, прививочного, стоматологического, помещения для приготовления дезинфицирующих растворов и хранения уборочного инвентаря, санитарного узла; пищеблок с обеденным залом на 381 посадочное место с зоной для умывальников, помещение зоны безопасности для МГН; венткамеры; помещение инженерных сетей.

На втором этаже размещены: учебные кабинеты и учебные кабинеты с лаборантскими II-III ступени; санитарные узлы для мальчиков и девочек; санитарные узлы для МГН, доступные для инвалидов на креслах колясках; комната личной гигиены женщин; коридоры; учебные кабинеты для 3 и 4 классов; игровые для групп продленного дня; помещение уборочного инвентаря; рекреации; учительская; кабинеты: заместителя директора по учебной части, психолога, логопеда; санитарные узлы для персонала; серверная; венткамеры; два спортивных зала; раздевалки с душевыми и санитарными узлами для

мальчиков и девочек; снарядные; актовый зал со зрительскими местами на 400 человек; артистическая; костюмерная; помещение временного хранения кресел; техническое помещение; помещение для инженерных сетей; помещение зоны безопасности для МГН.

На третьем этаже размещены: учебные кабинеты и учебные кабинеты с лаборантскими II-III ступени; санитарные узлы для мальчиков и девочек; санитарные узлы для МГН, доступные для инвалидов на креслах колясках; комната личной гигиены женщин; помещение уборочного инвентаря; рекреации; коридоры; учительская, кабинеты заместителей директора по учебной и хозяйственной части, бухгалтерии; библиотека в составе двух читальных залов; книгохранилище и абонемент; музей; комнаты тренеров, помещения для кружковой работы; аппаратная для актового зала; техническое помещение, предназначенное для прокладки вентиляционных каналов; помещение для инженерных сетей; венткамеры; помещение зоны безопасности для МГН.

Здание запроектировано с холодным чердаком, с плоской кровлей, с организованными внутренними водоотводами. На кровле предусмотрено устройство металлического ограждения высотой 1,2 м от плоскости кровли. В чердаке проложена канализация внутреннего водостока и инженерные коммуникации. Чердак проветривается через продухи в наружных стенах. Выход на чердак предусмотрен из лестничной клетки через противопожарные двери в осях 26-27, и Ю-Я. Выход на кровлю выполнен по вертикальным лестницам через противопожарные люки в осях 10-13, Л-М, и Я-АА и из лестничной клетки в осях 26-27 и Ю-Я. В осях 6-17 и А-Ж; 18/1-25 и К-Н запроектирована кровля совмещенная, с организованными внутренними водоотводами. В осях 8-10 и Т-У запроектирована лестница, освещаемая зенитным фонарем в виде пирамиды. В местах перепада кровли выполнены пожарные лестницы.

Здание ориентировано главным входом на юг. Учебные кабинеты окнами выходят на юг и восток. Учебные кабинеты и административные кабинеты обеспечены нормативной продолжительностью инсоляции.

Перегородки, внутренние стены между помещениями и перекрытия удовлетворяют нормативным требованиям по звукоизоляции и выполнены.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 82,85 м.

Наружная отделка

Цоколь – керамогранитная плитка.

Наружные стены здания облицовываются фиброцементными, окрашенными плитами «LATONIT», сертификат № С-RU.ПБ 05.B.04741, по навесной фасадной системе с воздушным зазором «Альт-Фасад-03» (ТС № 4552-15). Часть наружных стеновых панелей окрашиваются фасадными водно-дисперсионными красками по грунтовому покрытию после монтажа панелей. Толщина нанесения красок на негорючие основания фасада здания не превышает 0,3 мм.

Тамбуры наружные запроектированы в витражном исполнении по системе СИАЛ КП50 (ТУ 5271-002-55583158-2009) из алюминиевого профиля по ГОСТ 22233-2001, с заполнением однокамерными стеклопакетами из стекла по ГОСТ Р 54162-2010.

Окна – пятикамерный ПВХ профиль с двухкамерным стеклопакетом по ГОСТ 23166-99, ГОСТ 30674-99. Окна запроектированы поворотно-откидные, в учебных помещениях предусмотрены фрамуги. В спортивных залах предусмотрено проветривание через окна с откидными фрамугами. Для обеспечения безопасности, в целях предотвращения травматизма и возможности выпадения детей из окон, оконные блоки укомплектованы замками безопасности, обеспечивающими блокировку поворотного открывания створки, но позволяющими функционирование откидного положения. Витражи – двухкамерные стеклопакеты по системе СИАЛ КП50 по ТУ 5271-002-55583158-2009 из алюминиевых сплавов по ГОСТ 22233-2001. Заполнение – закаленное стекло толщиной 6 мм.

Наружные двери – алюминиевые по системе СИАЛ КПТ64 по ТУ 5271-002-55583158-2009 с заполнением двухкамерными стеклопакетами, с доводчиками и уплотнителями в притворах. В лестничных клетках, в которых простенок между проемами в наружных стенах менее 1,2 м устанавливаются алюминиевые противопожарные двери.

Поручни, стойки и элементы ограждения крылец и пандуса – стальные с полированной поверхностью. Высота ограждений 1,2 м.

Отмостка – монолитная бетонная, утепленная, шириной 1,2 м.

Кровля – двухслойный водоизоляционный ковер Техноэласт ЭКП, ТУ 5774-003-00287852-99.

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка выполняется по подготовленным поверхностям (стяжка, штукатурка, затирка, грунтовка, ГКВЛ и т.д.).

Потолок: в лестничных клетках, тамбурах – окрашивается универсальным покрытием «ТЭПИНГ НГ» (сертификат № С-RU.ПБ 68.В.00934); в вестибюлях, коридорах, актовом зале – подвесные потолки «Armstrong Ultima», сертификат № С-RU.ПБ 68.В.00553; в остальных помещениях: учебных классах, спортивных залах, кабинетах, помещениях пищеблока, душевых, буфетных, туалетных окрашиваются краской водно-дисперсионной «ЛАКРА», сертификат С-RU.ПБ 05.В.01151. В санузлах, кладовых уборочного инвентаря – подвесной потолок «Armstrong».

Стены: в лестничных клетках, вестибюлях, коридорах, тамбурах – окрашиваются универсальным покрытием «ТЭПИНГ НГ»; в помещениях с влажным режимом: медицинском блоке, санузлах для персонала, душевых, кладовых уборочного инвентаря, буфетных, туалетных облицовываются керамической плиткой на всю высоту помещения; в остальных помещениях: учебные классы, группы продленного дня, спортивные залы, актовый зал, универсальные кабинеты – окраска водно-дисперсионной краской «ЛАКРА».

Пол: в вестибюлях, коридорах, лестничных клетках – нескользкая, с шероховатой поверхностью, керамогранитная плитка; в помещениях пищеблока, медицинским блоке, санитарных узлах, душевых, кладовых уборочного инвентаря – керамическая плитка; тамбуры – бетонная тротуарная плитка; спортивные залы, зал хореографии, актовый зал – спортивное покрытие из поливинилхлорида, гетерогенное «Omnisports Reference» компании «Tarkett», сертификат С-UA.ПБ 97.В.00333; сцена актового зала – покрытие из деревянного настила окрашен огнезащитным лаком «СТАБИТЕРМ-107»; серверная – покрытие напольное коммерческое гетерогенное поливинилхлоридное антистатическое, производства ООО «Форбо Флоринг» (Россия); в остальных помещениях – коммерческое гетерогенное поливинилхлоридное покрытие коллекции Эмеральд Стандарт, производства ООО «Форбо Флоринг» (Россия). Лестничные марши с нижней стороны подшиваются двумя слоями ГВЛ, общей толщиной 25 мм.

Ограждение зон безопасности выполнено перегородками из листов ГВЛ по металлическому каркасу с последующей финишной отделкой и окраской воднодисперсионной краской ЛАКРА (сертификат С-RU.ПБ 05.В.01151).

Двери – ПВХ профиль по ГОСТ 30697-2002. На остекленных дверях выполнены защитные решетки высотой от пола не менее 1,2 м.

Мероприятия, обеспечивающие защиту помещений от шума, вибрации и другого воздействия

В проектной документации предусмотрены следующие мероприятия:

– применены ограждающие конструкции, обеспечивающие нормативную звукоизоляцию;

– оконные блоки по ГОСТ 23166-99, ГОСТ 30674-99 из пятикамерного ПВХ-профиля с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 24866-99, обеспечивающие защиту помещений от внешнего шума, солнечной радиации и др. воздействий;

– в помещениях венткамер, теплового пункта применены звукоизоляционные плиты «ЗИПС» 7-2, с индексом воздушной дополнительной изоляции $R_w=8$ дБ, сертификат соответствия «Виброакустика» № 030006.024/107-04;

– выполнен акустический шов шириной 50 мм, отделяющий шахты лифта от конструкций здания;

– внутренние каркасные перегородки выполнены по серии 1.031.9-3.07 тип С362 толщиной 125 мм из одинарного металлического каркаса, обшитого двумя слоями влагостойких гипсоволокнистых листов с обеих сторон, с заполнением плитами из стеклянного

штапельного волокна по ТУ 5763-001-73090654-2005 индексом изоляции воздушного шума 57 дБ.

3.3.3 Конструктивные решения

Изменения в раздел проектной документации повторного использования внесены в части корректировки конструкции свайных фундаментов в соответствии с материалами инженерно-геологических изысканий; изменена схема раскладки фундаментных плит в соответствии с планировочными отметками земли; за относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 82,850 м.

Общеобразовательная организация (школа) на 1100 мест

Школа запроектирована из железобетонного каркаса по связевой системе с шарнирным сопряжением ригелей с колоннами по серии 1.020-1/87 и наружными стеновыми навесными панелями. Здание выполняется трехэтажное с техподпольем, из шести блоков, которые разделяются температурно-осадочными швами. В блоках здания № 1, № 2, № 3, № 4 предусматриваются конструкции чердака. Между блоком 5 и блоком 3 здания предусматривается противопожарная кирпичная стена толщиной 250 мм по оси Ж. Кирпичная стена опирается на фундаменты и железобетонные ригели в каждом этаже.

Пространственная устойчивость и неизменяемость каркаса здания обеспечивается системой вертикальных устоев, объединённых горизонтальными дисками перекрытий. Вертикальными устоями служат железобетонные диафрагмы жёсткости и стальные связи, соединённые с примыкающими колоннами. Диафрагмы жёсткости и стальные связи выполняются на всю высоту здания между колоннами и объединяются путём сварки.

Работа перекрытия в качестве диска обеспечивается за счёт приварки ригелей к консолям колонн, сварки связевых плит перекрытия между собой, ригелями и колоннами, а также за счёт тщательного замоноличивания шпонок и швов между элементами перекрытий мелкозернистым бетоном класса В20.

При устройстве покрытия из ребристых железобетонных плит по стальным фермам (в блоке 6) его работа обеспечивается за счёт приварки плит к поясам ферм не менее чем в трёх точках. Для обеспечения жесткости и прочности диска покрытия из ребристых плит предусматривается тщательное заполнение продольных и поперечных швов между плитами цементным раствором М200.

Фундаментные балки – сборные железобетонные балки.

Колонны – сборные железобетонные сечением 400х400 мм по серии 1.020-1/87, вып. 2-1. Шаг колонн – 7,2 м, 6,0 м, 3,6 м и 2,4 м (доборный).

Вертикальные связи по колоннам для блоков 5 и 6 запроектированы из двух равнополочных уголков, образующих Т-образное сечение, по серии 1.020-1/87 выпуск 0-2; 5-1. Узлы сопряжения колонн со стальными связями выполняются по серии 1.020-1/87 выпуск 6-4. Связи соединяются с колоннами приваркой фасонки к закладным изделиям колонн.

Ригели перекрытий – сборные железобетонные высотой 450 мм по серии 1.020-1/87, вып. 3-7 и индивидуального изготовления (укороченные).

В блоке 5 помимо железобетонных ригелей выполняются стальные балки по осям: Б; В; Г. Стальная балка покрытия запроектирована сварная двутаврового сечения высотой 850 мм. Полки балки изготавливаются из листовой стали толщиной 20 мм, стенка балки – толщиной 10 мм. По длине балки выполняются рёбра жёсткости с шагом 1500 мм.

В блоке 6 несущие конструкции покрытия – стальные фермы пролетом 18,0 м. Ферма – металлическая из прокатных уголков с параллельными поясами (уклоном верхнего и нижнего пояса составляет 3 %) высотой 1800 мм по серии 1.263.2-4, вып. 1. Строительный подъём фермы – 270 мм. Ферма выполняется с устройством промежуточных стоек с шагом 1,5 м (под плиты шириной 1,5 м), а по результатам расчета увеличиваются сечения отдельных раскосов. Шаг ферм – 6,0 м. Фермы объединяются между собой горизонтальными связями (по верхнему и нижнему поясам в торцах), вертикальными связями и распорками.

Сопряжение ферм и балок с несущими конструкциями (колоннами) – шарнирное.

Элементы ферм, балок и связей изготавливаются из стали С345, С255, С245 по ГОСТ 27772-88*.

Диафрагмы – сборные железобетонные толщиной 200 мм по серии 1.020-1/87, вып. 4-1 и индивидуального изготовления. Железобетонные диафрагмы жёсткости проектируются поэтажной разрезки с горизонтальным платформенным стыком.

Наружные стены техподполья – трёхслойные керамзитобетонные панели толщиной 400 мм с жесткими связями по типу стеновых панелей серии 1.232.1-10. Цокольные панели выполняются по фундаментным балкам и закрепляются к ним на сварке. Горизонтальное давление грунта и нагрузка в уровне поверхности земли (нормативное значение 10 кПа) передается на элементы перекрытия техподполья и упорные железобетонные плиты в уровне пола техподполья.

Упорные железобетонные плиты изготавливаются из бетона класса В25 морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W4 по серии 1.020-1/87 вып. 1-1. Упорные плиты монтируются по бетонной подготовке класса В7,5 толщиной 100 мм и слою щебня толщиной 400 мм.

Перекрытия – сантехнические ребристые плиты по серии 1.041.1-3 вып. 6, которые являются связевыми, и устанавливаются по осям средних колонн, многпустотные железобетонные предварительно напряженные плиты высотой 220 мм из бетона В30 стенового безопалубочного формования (заполнение между связевыми плитами и ригелями).

Покрытие блока 6 – железобетонные ребристые плиты размером 1,5х6 м по серии 1.465.1-20, вып. 1. Плиты привариваются к поясам ферм не менее чем в трёх точках.

Лестницы – сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам из прокатного профиля по ГОСТ 8240-97 из стали С245 по ГОСТ 27772-88. Балки площадок – металлические из прокатных швеллеров. Лестничные площадки – монолитные железобетонные из бетона В15. Металлические конструкции лестниц изготавливаются из стали марки С245.

Наружные стены надземных этажей – навесные трёхслойные керамзитобетонные панели толщиной 400 мм с дискретными связями по типу стеновых панелей серии 1.232.1-10, витражное остекление по системе СИАЛ КР150 из алюминиевых профилей с двухкамерными стеклопакетами из закаленного стекла.

Трёхслойные стеновые панели изготавливаются из керамзитобетона В15, марки по средней плотности D1600. Толщина внутреннего слоя – 120 мм. Толщина наружного слоя – 80 мм. Средний слой – полистирольный пенопласт типа ППС 20-Р-А толщиной 200 мм.

Витражи выполняются с противопожарными рассечками из минераловатных плит в металлическом коробе в уровне междуэтажных перекрытий высотой не менее 1,2 м. Высота рассечки над перекрытием не менее 840 мм. В уровне верха перекрытия предусматривается дополнительное крепление металлического короба рассечки самонарезающими винтами к металлическому уголку. Сечение импостов витражей принято с учетом возможной горизонтальной нагрузки от подоконной части 80 кг/мп, $K_{пер}=1,2$. Витражи выполняются из двухкамерных стеклопакетов с внутренним стеклом «Триплекс» толщиной 6 мм.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм (техподполье, первый этаж), гипсоволокнистые по металлическому каркасу (1-3 этаж), алюминиевые. Перегородки в техподполье устанавливаются на сборные железобетонные балки.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып. 1,2.

Металлические фермы, балки, связи обмазываются составом «Айсберг-ОС» по грунтовке ГФ-021. Металлические косоуры и балки лестничных площадок оштукатуриваются цементным раствором толщиной 30 мм.

Фундаменты – свайные. Сваи – сборные железобетонные ударостойкие сплошного квадратного сечения 300х300 мм из бетона морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W6 по серии 1.011.1-10, вып. 1 и 8. Под основные конструкции здания предусматриваются сваи длиной 10-13 м. Под вспомогательные конструкции здания (входы) изготавливаются сваи длиной 7 м, 9 м, 11 м. Сваи длиной более 12 м изготавливаются составными. Стык составных свай – сварной. После выполнения сварочных работ по соединению секций свай между собой металлическими накладками предусматривается

восстановление антикоррозионного покрытия закладных деталей и выполнение защитного покрытия для соединительных деталей.

Основанием основных свай является гравийный грунт влажный ($E=56,0$ МПа, ИГЭ-11) и гравийный грунт водонасыщенный ($E=50,0$ МПа, ИГЭ-12). Расчетная допускаемая нагрузка на сваю принята 50 тс, максимальная передаваемая нагрузка на сваю составляет 48 тс.

Основанием свай входов является суглинок мягкопластичный ($E=11,09$ МПа, ИГЭ-6), суглинок текучепластичный ($E=6,39$ МПа, ИГЭ-7) и песок пылеватый влажный ($E=6,36$ МПа, ИГЭ-9). Расчетная допускаемая нагрузка на сваю не превышает максимальную передаваемую нагрузку на сваю.

Проектной документацией предусматривается испытания свай статической вдавливающей нагрузкой (6 шт.). Продолжительность отдыха устанавливается не менее 20 суток.

Сопряжение свай с ростверком – жёсткое.

Ростверки – монолитные железобетонные из бетона класса В20 морозостойкостью F150, водонепроницаемостью W4 по бетонной подготовке класса В7,5 толщиной 100 мм. Ростверки выполняются столбчатые (под колонны) и ленточные (под диафрагмы). По столбчатым ростверкам под колонны монтируются сборные железобетонные фундаменты стаканного типа по серии 1.020-1/87 выпуск 1-1. Сборные фундаменты колонн устанавливаются и закрепляются к ростверку сваркой.

Ростверки под диафрагмы жёсткости выполняются совместно с ростверками колонн.

Под малозагруженными ростверками входов предусматривается воздушный зазор высотой 200 мм.

Выполняется инженерная подготовка площадки строительства до отметки дна котлована (79,130 м) устройством насыпи из песка средней крупности с послойным уплотнением, $K_{упл.}=0,96$ (см. раздел ПЗУ).

Предусматривается предохранение грунтов основания от промораживания и замачивания в период строительства.

Вертикальная гидроизоляция конструкций, контактирующих с грунтом, предусматривается мастикой «Техномаст» за 2 раза по огрунтовке разжиженной мастикой.

Горизонтальная гидроизоляция выполняется из цементного раствора состава 1:2, двух слоев гидроизола.

Обратная засыпка пазух фундаментов выполняется песком средней крупности с послойным уплотнением (коэффициент уплотнения не менее 0,96).

По периметру здания предусматривается асфальтобетонная отмостка. В основании отмостки закладывается слой утеплителя «Стирекс М35» толщиной 100 мм, шириной 1,2 м.

Класс сооружений по ответственности здания – нормальный с расчетным коэффициентом надежности по ответственности $\gamma_n=1$.

Срок эффективной эксплуатации здания – не менее 50 лет.

Тепловые сети

Тепловые сети запроектированы в подземном железобетонном канале. Подключение тепловых сетей предусматривается к существующей тепловой камере УТЗ.

Канал выполняется из сборных железобетонных лотков и плит покрытий по серии 3.006.1-2.87, монолитных железобетонных участков лотков (неподвижные опоры, углы поворота и компенсаторы). Заглубление верха покрытия каналов относительно уровня земли – до 2,0 м. Несущая способность сборных элементов канала составляет 11 тс/м² без учёта собственного веса конструкций.

Монолитные участки канала (неподвижных опор, углов поворота и компенсаторов) выполняются из стенок толщиной 250 мм по днцу толщиной 200 мм из бетона класса В15. Армирование днца и стен предусматривается двойное сварными сетками из арматуры класса А400 ГОСТ 5781-82. Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87.

Неподвижные опоры – швеллеры по ГОСТ 8240-97 из стали марки С245 по ГОСТ 27772-88, защемленные в монолитных стенах канала. Все металлоконструкции оштукатуриваются по сетке цементно-песчаным раствором марки М100.

Для сборных элементов тепловой сети принят бетон F150, W4, для монолитных конструкций – B15, F150, W4.

Основанием каналов является насыпной грунт: песчано-гравийная смесь (ИГЭ-2).

Тепловые сети запроектированы для грунтовых условий с высоким уровнем грунтовых вод в соответствии с серией 3.006.1-2.87.0-19, -22.

Сборные каналы и монолитные участки выполнены по монолитной подготовке из бетона В7,5 толщиной 100 мм. Предусматривается армирование бетонной подготовки сетками. Выполняется оклеечная гидроизоляция по периметру сечения элементов тепловой сети на всей ее протяженности – двумя слоями «Унифлекс ЭПП» по огрунтовке битумным праймером. В углах, для защиты гидроизоляции, предусматривается слой стеклоткани, пропитанный битумом, вдоль стен конструкции трассы на всей ее протяженности предусматриваются защитные кирпичные стенки толщиной 65 мм (при высоте канала 600 мм) и 120 мм (при высоте более 600 мм).

По длине тепловой сети предусматриваются деформационные швы. Под деформационными швами выполняется монолитная железобетонная плита из бетона В7,5 толщиной 100 мм, шириной 500 мм, армированная арматурной сеткой.

Обратная засыпка пазух каналов осуществляется гравийно-песчаной смесью с коэффициентом уплотнения не менее 0,93.

Класс сооружений по ответственности – нормальный с расчетным коэффициентом надежности по ответственности $\gamma_p=1$.

Срок эффективной эксплуатации сооружений – не менее 25 лет.

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

3.3.4.1 Система электроснабжения

Изменения в подраздел проектной документации повторного использования внесены в части корректировки проектных решений по наружному освещению.

Наружное электроснабжение здания общеобразовательной организации согласно выданным ООО «Горсети» техническим условиям на проектирование от 30.11.2016 № 3751 предусматривается от разных секций РУ-0,4 кВ проектируемой двухтрансформаторной подстанции 10/0,4 кВ с трансформаторами мощностью 2х630 кВА. Сетевая организация осуществляет проектирование и строительство ТП и сетей электроснабжения 10 кВ к ТП, сетей 0,4 кВ от ТП до ВРУ общеобразовательной организации.

По степени надежности электроснабжения запроектированное здание школы относится ко II категории, противопожарные устройства, охранно-пожарная сигнализация, подъемная платформа для инвалидов, аварийное освещение, оборудование теплового узла, оборудование серверной, радиоузла, узла связи, система видеонаблюдения – к I категории. Электроприемники I категории обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания с автоматическим включением резервного питания при аварийном отключении рабочего. Электроприемники II категории обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания с ручным включением резервного питания при аварийном отключении рабочего.

Основными потребителями электроэнергии являются электроосвещение, технологическое электрооборудование, системы вентиляции, противопожарное оборудование.

Расчетная нагрузка составляет 585 кВт.

На вводе в здание в помещении электрощитовой установлены вводные и распределительные панели. В качестве вводных панелей приняты ВРУ1-1, ВРУ1-3, ВРУ3-1 типа ВРУ-1Д-400-102 УХЛ4 с ручным переключением питания при нарушении электроснабжения от одного из источников питания для электроприемников II категории надежности электроснабжения и ВРУ2-1, ВРУ4-1 типа ВРУ-1Д-250-105УХЛ4 с автоматическим вводом резервного питания (ABP) при нарушении электроснабжения от основного источника

питания для электроприемников I категории надежности электроснабжения. В качестве распределительных панелей приняты распределительные панели ВРУ1-2, ВРУ3-2 типа ВРУ-1Д-400-227 УХЛ4; ВРУ1-4, ВРУ2-2 типа ВРУ-1Д-400-228 УХЛ4 с блоком автоматического управления освещением, ВРУ4-2 типа ВРУ-1Д-250-219 УХЛ4.

Для учета электроэнергии установлены в специальных отсеках ВРУ1-1, ВРУ2-1, ВРУ3-1 электронные счетчики класса точности 1, с выходом на АСКУЭ типа СТЭБ-3С, 5 А, с трансформаторами тока, и СТЭБ-3С прямого включения, 5-100 А.

Электроснабжение конечных потребителей предусматривается от распределительных силовых щитов и групповых щитков освещения. Применяются щиты типа ЩРН с установленными автоматическими выключателями, дифференциальными автоматическими выключателями, шкафы управления для вентсистем.

В здании школы предусмотрено рабочее и аварийное (эвакуационное и резервное) освещение. Электрическое освещение выполнено светильниками с люминесцентными лампами, светильниками с лампами накаливания. Светильники эвакуационного освещения оснащены автономными источниками питания.

Эвакуационное аварийное освещение предусмотрено на путях эвакуации в помещениях актового зала, спортзала, обеденного зала, коридорах, фойе, рекреациях, на лестницах, у выходов, перед медицинским блоком, в местах размещения планов эвакуации, первичных средств пожаротушения, помещения охраны, радиоузла. Световые указатели установлены для обозначения медицинского блока, первичных средств пожаротушения, поста охраны, радиоузла.

Для аварийного эвакуационного освещения актового зала предусмотрен третий независимый источник питания аккумуляторная система DIALOG, установленная в помещении электрощитовой. При возникновении аварийной ситуации и исчезновении электрического питания в сети, аварийное освещение переключается на работу от централизованной аккумуляторной установки. При возобновлении напряжения в сети, происходит обратное переключение, и аккумуляторы автоматически ставятся на подзарядку. Централизованная система аварийного освещения DIALOG выполняет функции: аварийного источника электроснабжения для светильников аварийного освещения; распределительного щита, распределение и защита отходящих линий нагрузки; системы управления аварийными светильниками, как групповое управление линиями нагрузки, так и индивидуальное управление каждым светильником в отдельности; тестирования и мониторинга работоспособности аккумуляторов и светильников. Совместно с системой DIALOG использованы светильники централизованного электропитания (без встроенных аккумуляторов), светильники которые могут работать как от сети постоянного и сети переменного напряжения 220 В.

Для дистанционного контроля и управлением аварийным эвакуационным освещением фойе, рекреаций, коридоров предусмотрено устройство TELEMANDO, установленное в помещении охраны. Светильники частично отключаются на время урока и включаются во время перемены.

Звонки срабатывают автоматически от системы электрочасофикации.

Предусмотрено автоматическое выключение и включения светильников входов, лестничных клеток от действия датчиков освещенности, шума и движения.

Предусмотрено эвакуационное освещение зон повышенной опасности в помещениях столярной и слесарных мастерских, кабинетах домоводства.

Резервное аварийное освещение предусмотрено в помещениях электрощитовой, узла связи, радиоузла, венткамер, тепловом пункте, в производственных помещениях пищеблока, в помещении охраны, в процедурном, прививочном и стоматологическом кабинетах.

Управление рабочим и резервным аварийным освещением выполняется по месту, выключателями. Выключатели управления освещением вынесены из всех помещений с пожароопасными зонами, сырых и влажных.

Для помещений с пожароопасными зонами применены светильники со степенью защиты не ниже IP 40.

Управление освещением осуществляется по месту с помощью выключателей. Выключатели управления освещением вынесены из помещений: складских, с пожароопасными зонами, сырых и влажных. Освещение выполнено в соответствии с нормируемой освещенностью СП 52.13330.2011.

Для дежурного освещения выделена часть осветительных приборов рабочего освещения, присоединяемая к отдельной групповой линии.

Предусмотрено ремонтное освещение на напряжение 24 В от разделительных понижающих трансформаторов ЯТПР-0,25/220/24 В в электрощитовой, венткамерах, тепловом пункте.

Распределительные сети, групповые сети выполняются кабелем ВВГнг-LSLTx и ВВГнг-FRLSLTx. Кабель ВВГнг-FRLSLTx применен для систем противопожарной защиты и аварийного освещения. Кабели прокладываются в пустотах плит перекрытия, в винипластовых трубах в полости подвесного потолка, по стенам в бороздах под слоем штукатурки, в гофрированных трубах в перенорodkaх из ГВЛ, в кабельных каналах открыто по стенам, открыто в винипластовых трубах по техподполью, в стальных трубах скрыто в подготовке пола (пищевая) и открыто по чердаку, в гофрированных трубах в подготовке пола в кабинетах.

Наружное освещение

Наружное освещение выполнено в соответствии с техническими условиями на освещение объекта, выданными ООО «Горсети» от 14.07.2016 № 22.

Электроснабжение наружного освещения выполнено по II категории надежности электроснабжения. Предусмотрено наружное освещение территории школы: въездов, проездов, пешеходных дорожек, игровых и спортивных площадок.

Проектной документацией предусмотрено электроснабжение по I категории по надежности камер видеонаблюдения, установленных на опорах освещения. Установленная мощность наружного освещения 11,3 кВт.

Установленная мощность камер видеонаблюдения 0,3 кВт.

Питание наружного освещения предусмотрено от вводно-распределительного устройства здания школы ВРУ1-2. Управление наружным освещением автоматическое от действия фотореле и ручное непосредственно с ВРУ.

Электроснабжение камер видеонаблюдения выполнено от щита ЩС (видео), установленного в здании общеобразовательной организации.

Для освещения спортивных площадок предусмотрена установка прожекторов типа ГО 03-400-01 с металлогалогенными газоразрядными лампами высокого давления мощностью 400 Вт на металлических опорах высотой 9 м типа ОГС-0,4-9 с кронштейнами. Уровень освещенности спортивных площадок составляет 50 лк.

Для освещения игровых площадок, пешеходных дорожек, проезда предусмотрена установка светильников типа NTV 134S70 с натриевыми газоразрядными лампами высокого давления мощностью 70 Вт на металлических опорах высотой 4 м. Уровень искусственной освещенности территории школы на земле не менее 10 лк.

Сеть наружного освещения игровых площадок, пешеходных дорожек, проезда выполнена кабелем АВБбШв 5x10 мм². Сеть наружного освещения спортивных площадок выполнена кабелем АВБбШв 5x16 мм². Для питания видеокамер предусмотрены кабели АВБбШв 3x4 мм². Кабели проложены в земляных траншеях. При пересечениях с инженерными коммуникациями и автодорогой кабели проложены в трубах. Подключение светильников на опорах выполнено кабелем ВВГ 3x1,5. Подключение прожекторов на опорах выполнено гибким кабелем. В каждой опоре установлен автоматический выключатель для защиты отсечения к светильнику.

Сечение кабелей выбрано по допустимой токовой нагрузке и проверены на допустимую потерю напряжения. Аппараты защиты (автоматические выключатели) проверены на отключающую способность при однофазном коротком замыкании, время отключения соответствует требованиям ПУЭ 7-го издания.

Корпуса светильников заземлены путем присоединения РЕ-проводника к заземляющему винту корпуса светильника. РЕ проводники и броня кабелей присоединены к

болтам заземления щитков опор.

Заземление, молниезащита

В сетях до 1 кВ применена система заземления TN-C-S.

Для основной защиты: все открытые токопроводящие части электроустановки размещены в шкафах, в цоколях опор; все токоведущие части имеют изоляцию.

В качестве защитных мер при повреждении предусмотрено:

– автоматическое отключение питания, время автоматического отключения питания защитно-коммутационных аппаратов не превышает нормируемых значений, указанных в ПУЭ (седьмое издание);

– уравнивание потенциалов;

– защитное заземление корпусов электрооборудования нулевой защитной РЕ-жилой в распределительных и групповых сетях и совмещенным PEN-проводником в питающих сетях;

– защитное заземление проводящих частей стационарных электроприемников, осветительных приборов внутреннего и наружного освещения, металлических опор наружного освещения нулевыми защитными жилами кабелей (РЕ-проводником);

– защитное заземление стальных труб электропроводки;

– сверхнизкое напряжение для переносного ремонтного освещения, источником которого являются безопасные разделительные трансформаторы.

Выполнена дополнительная защита:

– для помещений электрощитовой, серверной, венткамер, узла учета, душевой, пищеблока, санузлов, туалетных комнат, слесарной мастерской, столярной мастерской выполнена дополнительная система уравнивания потенциалов;

– применены автоматические выключатели, совмещенные с УЗО, с номинальным отключающим током утечки не более 30 мА, для защиты розеточной сети, осветительной сети, выполненной светильниками, установленными на высоте менее 2,5 м от пола.

В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) используется отдельно установленная медная шина. К ГЗШ присоединены РЕ-шины ВРУ, главная шина системы функционального заземления (ГШФЗ), все металлические трубы коммуникаций, входящих в здание, заземляющие проводники электрооборудования, заземляющие устройства системы молниезащиты, металлические части систем вентиляции, металлические конструкции здания.

Для помещения серверной предусмотрено функциональное заземление. Сопротивление не более 1 Ома. Предусмотрен искусственный заземлитель функционального заземления, выполненный электродами из стального уголка 50х50х5 мм, соединенных между собой стальной полосой 40х5 мм. Главная шина системы функционального заземления (ГШФЗ) соединена с ГЗШ.

Предусмотрена защита здания от прямых ударов молнии. Для защиты от прямых ударов молнии на кровле здания предусмотрена молниеприемная сетка с шагом 5х5 м, выполненная из круглой оцинкованной стали диаметром 8 мм, от которой по периметру не более чем через каждые 25 м к заземлителям спускаются токоотводы из стали круглой оцинкованной диаметром 8 мм. Все металлические элементы, выступающие над кровлей, присоединяются к молниеприемной сетке. Неметаллические выступающие над кровлей части оборудованы дополнительными молниеприемниками.

В качестве заземлителя использована арматура железобетонного фундамента здания при условии обеспечения непрерывной электрической связи.

3.3.4.2 Система водоснабжения

Изменения в подраздел проектной документации повторного использования внесены в части корректировки проектных решений по прокладке разводящей сети водоснабжения в техническом подполье, вследствие изменения расположения водопроводного ввода и наружной водопроводной сети.

Проектная документация выполнена в соответствии с техническими условиями ООО «Томскводоканал» от 01.12.2016 № 452 на водоснабжение и водоотведение.

Наружные сети

Источником хозяйственно-питьевого, противопожарного водоснабжения запроектированного здания является ранее запроектированная водопроводная кольцевая сеть хозяйственно-питьевого, противопожарного водоснабжения диаметром 225 мм в две линии, проложенная по Основному проезду (пер. Речной), которая рассмотрена в составе проектной документации по объекту «Жилой микрорайон по ул. Трудовая, 22 в г. Томске. Магистральные инженерные сети водоснабжения и водоотведение», по которой выдано положительное заключение негосударственной экспертизы ОГАУ «Томскгосэкспертиза» от 14.01.2016 № 70-2-1-2-0001-16.

В проектной документации, для гарантированного водоснабжения запроектированного здания, предусматривается:

- прокладка участка кольцевой водопроводной сети, в две линии, диаметром 160 мм, каждая, подключенный к ранее запроектированной водопроводной сети в двух точках – запроектированных колодцах № ПГ1 и № 2;

- устройство водопроводного ввода для хозяйственно-питьевого водоснабжения диаметром 110х6,6 мм в техническое подполье школы, подключен к запроектированному участку кольцевой водопроводной сети, в две линии, диаметром 160 мм, каждая в водопроводном колодце № ПГ3.

Наружное противопожарное водоснабжение решается от запроектированных пожарных гидрантов, установленных в колодцах № ПГ 1 и № ПГ3, на запроектированных линиях кольцевой водопроводной сети диаметром 160 мм;

Пожарные гидранты расположены с учетом прокладки рукавных линий по дорогам с твердым покрытием, длиной не более 200 м.

Прокладка трубопроводов водопроводных сетей предусматривается открытым методом разработки грунта, на песчаном основании толщиной 0,15 м.

Трубопровод диаметром 110 мм, прокладываются в одну линию, с шириной траншеи по низу 0,70 м, для трубопроводов диаметром 160 мм – в две линии, с шириной траншеи по низу 2,50 м, с естественными откосами. Перед засыпкой траншеи трубопровод обсыпают песком на 0,3 м выше диаметра труб с послойным уплотнением.

Пересечение водопроводных линий с Основным проездом запроектировано в футлярах из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 диаметром 325 мм, длиной 18,0 м каждый, открытым способом ведения работ. Прокладка водопроводного ввода у здания школы предусмотрена в футляре из труб стальных электросварных прямошовных по ГОСТ 10704-91 диаметром 325 мм, длиной 5,0 м.

Водопроводные колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, по ГОСТ 8020-90 и монтируются по типовым материалам для проектирования 901-09-11.84 «Колодцы водопроводные». Колодцы в плане запроектированы круглые, диаметром 2,5 м в количестве 2 шт. и диаметром 2,0 м в количестве 1 шт.

По сведениям технического отчета по инженерным изысканиям поднятие уровня грунтовых вод в период паводка составляет до 1,0 метра от поверхности земли, колодцы запроектированы в мокрых грунтах, с гидроизоляцией дна и стен на 0,5 м выше этой отметки.

В точках подключения, в запроектированных колодцах, предусмотрена запорная и спускная арматура, запроектированы задвижки чугунные с обрезиненным клином и шпинделем из нержавеющей стали серии KR11, производства компании АДЛ.

Трубопроводы системы водоснабжения запроектированы из напорных полиэтиленовых труб марки ПЭ100 SDR17, тип – питьевая, по ГОСТ 18599-2001 диаметром 110х6,6 мм; 160х9,5 мм, соединенные между собой сваркой встык, со стальными фасонными частями в колодцах через неразъемные соединения полиэтилен-сталь по ТУ 2248-001-86324344-2009.

Стальные фасонные части и все металлические части в смотровых колодцах покрыть окрасочной гидроизоляцией БТ-177.

Качество исходной воды соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества».

Общее водопотребление запроектированного здания школы на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения составляет 86,885 м³/сут., 9,99 м³/ч.

Расчетный расход воды на наружное пожаротушение составляет 30 л/с.

Гарантированный напор в водопроводной сети в точке подключения составляет 24,0 м вод. ст. Требуемый напор для водоснабжения запроектированного здания составляет 20,0 м вод. ст.

Внутренние сети

В здании запроектирована система хозяйственно-питьевого водопровода (В1).

Снабжение запроектированного здания хозяйственно-питьевым водопроводом предусматривается централизованно от внешних сетей путём устройства водопроводного ввода в техническое подполье. Водопроводный ввод в здание запроектирован из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 диаметром 110х6,6 мм, тип – питьевая по ГОСТ 18599-2001.

Для учета общего расхода воды на вводе водопровода предусматривается водомерный узел ВУ-1 со счетчиком холодной воды ВМХд-65 и обводной линией.

Внутренние системы водоснабжения приняты тупиковыми с нижней разводкой магистралей, прокладываемые открыто по техническому подполью.

На всех стояках, подключаемых непосредственно к магистральной, установлены вентили и спускные краны для слива воды из стояка во время ремонта.

Вода используется на хозяйственно-питьевые нужды, для приготовления горячей воды, на полив территории, для заливки катка. Для полива прилегающей к зданию территории, по периметру здания, предусмотрены поливочные краны диаметром 25 мм.

Все производственные цеха (пищеблок) оборудуются раковинами с подводкой горячей и холодной воды. При этом предусмотрены конструкции смесителей, которые исключают повторное загрязнение рук после мытья (смесители с локтевым управлением по ГОСТ 25809-96).

Для того чтобы пользующиеся душем не были поражены блуждающим током, предусмотрено устройство уравнивателей потенциалов.

В туалетных комнатах, в помещениях санузлов персонала установлены краны поливочные внутренние для мокрой уборки помещений. В холлах школы запроектированы питьевые фонтанчики (фирмы Аква-Фон).

Система горячего водоснабжения запроектирована централизованной, присоединяемая к закрытым системам теплоснабжения, через теплообменник, находящийся в тепловом пункте в техподполье. Внутренние системы горячего водоснабжения запроектированы с нижней разводкой магистралей, прокладываемые открыто по подвалу. На всех стояках, подключаемых непосредственно к магистральной, установлены вентили и спускные краны для слива воды из стояка во время ремонта.

В помещениях пищеблока, на время отсутствия горячей воды, в качестве источника горячего водоснабжения предусмотрены электрические емкостные водонагреватели, объемом 150 л в количестве 1 шт. и объемом 100 л в количестве 7 шт. Водонагреватели приняты фирмы «ARISTON», производства Италия серии ABS PRO ECO.

Стояки горячей воды объединены с циркуляционными стояками кольцевыми перемычками над полом верхних этажей. В наивысших точках, на циркуляционных трубопроводах, где нет водоразборных точек, установлены автоматические воздухоотводчики производства Danfoss (Германия).

К системе горячего водоснабжения присоединены также полотенцесушители, установленные в раздевальных, душевых и санузле медицинского блока, работающие по проточной схеме.

Учёт холодной воды на нужды горячего водоснабжения предусмотрен в тепловом пункте в водомерном узле ВУ-2 счётчиком холодной воды марки ВМХм-50 (ОАО «Завод Водоприбор»).

Трубопроводы систем водоснабжения, прокладываемые по подвалу, стояки и подьёмы запроектированы из труб стальных водогазопроводных оцинкованных диаметром 80-15 мм по ГОСТ 3262-75*. Подводки к санитарно-техническим приборам запроектированы из труб напорных полипропиленовых марки «Рандом-Сополимер» PPRC PN 20 по ГОСТ Р 52134-2003.

Трубопроводы холодной и горячей воды, проложенные по подвалу, предусмотрены теплоизолированными:

- трубы диаметром 15-40 мм теплоизолированы холстами из микротонкого и ультратонкого штапельного волокна из горных пород толщиной 40 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного по ТУ 6-11-145-80;

- трубы диаметром 50 мм и более теплоизолированы матами из стеклянного штапельного волокна URSA M-25 по ТУ 5763-001-71451657-2004 толщиной 50 мм и более с покровным слоем из фольги алюминиевой по ТУ 36-1177-77.

Водоразборные стояки, циркуляционные стоки теплоизолированы трубной теплоизоляцией на основе вспененного полиэтилена «Энергофлекс Супер» по ТУ 2244-069-04696843-2003 толщиной 9 мм.

3.3.4.3 Система водоотведения

Изменения в подраздел проектной документации повторного использования внесены в части корректировки проектных решений по прокладке трубопроводов канализации в техническом подполье, количества и расположения канализационных выпусков в соответствии с расположением наружных сетей канализации, изменены проектные решения по наружным сетям канализации.

Проектная документация выполнена в соответствии с техническими условиями ООО «Томскводоканал» от 01.12.2016 № 452 на водоснабжение и водоотведение.

Наружные сети

Бытовые сточные воды от запроектированного здания самотеком отводятся в запроектированную внутриплощадочную сеть бытовой канализации диаметром 160-225 мм, с подключением к ранее запроектированной канализационной сети диаметром 400 мм, проложенной по Основному проезду (пер. Речной), рассмотрена в составе проектной документации по объекту «Жилой микрорайон по ул. Трудовая, 22 в г. Томске. Магистральные инженерные сети водоснабжения и водоотведение», по которой выдано положительное заключение негосударственной экспертизы ОГАУ «Томскгосэкспертиза» от 14.01.2016 № 70-2-1-2-0001-16.

В техническом подполье предусматривается пять выпусков канализации, четыре из них – диаметрами 110 мм, предназначенные для отведения бытовых стоков, один – диаметром 100 мм предназначен для отведения производственных сточных вод столовой.

На выпуске производственной канализации предусмотрена установка жиросеуловителя марки «СНК. ЖУ-10» производства Сибирской насосной компании г. Новосибирск, представляет собой цилиндрическую емкость из стеклопластика с патрубками для поступления и отвода сточной воды, с техническим колодцем обслуживания высотой 1,1 м, диаметром 0,8 м и люком обслуживания диаметром 0,6 м.

Жиросеуловитель поставляется в полной заводской готовности к монтажу, в комплекте с лестницей для обслуживания. Жиросеуловитель оборудован вентиляционной трубкой и датчиком сигнализатора уровня жира, сигналы по переполнению от которого передаются в комнату охраны, на 1-й этаж здания школы. Жиросеуловитель устанавливается на бетонное основание, крепится нержавеющими анкерными болтами.

Расчетный расход бытовых сточных вод составляет 86,885 м³/сут, 9,99 м³/ч.

Выпуски канализации запроектированы из труб чугунных канализационных по ГОСТ 6942-98 – производственная канализация столовой, из труб полипропиленовых «Sinikon Universal» диаметром 110 мм по ТУ 4926-020-42943419-2009 - бытовая канализация.

Поверхностные сточные воды от запроектированного здания и прилегающей к нему территории самотеком отводятся в запроектированную дождевую канализацию диаметром 250-315 мм, с последующим подключением к ранее запроектированным сетям

дождевой канализации, рассмотрены в составе проектной документации по объекту «Жилой микрорайон по ул. Трудовая, 22 в г. Томске. Магистральные инженерные сети водоснабжения и водоотведение», по которой выдано положительное заключение негосударственной экспертизы ОГАУ «Томскгосэкспертиза» от 14.01.2016 № 70-2-1-2-0001-16.

Система дождевой канализации запроектирована в самотечном режиме. Отвод стоков осуществляется открытым и закрытым способом. С кровли здания дождевая и талая вода отводится внутренними водостоками, по четырем выпускам диаметром 110х6,6 мм в запроектированные сети дождевой канализации.

Отведение дождевых сточных вод от здания решается вертикальной планировкой территории. Отвод поверхностных вод с прилегающей территории школы запроектирован по проездам до дождеприемных колодцев, расположенных в пониженных местах проездов. Дождеприемные колодцы расположены в лотках проезжей части, с приемной решеткой в плоскости проезжей части с отверстиями в вертикальной плоскости борта. Решетки дождеприемников расположены на 2-5 см ниже поверхности проездов.

Отведение поверхностных сточных вод от стадиона решено за счет устройства по внутреннему периметру беговых дорожек лотков, с подключением к запроектированной сети дождевой канализации через дождеприемные колодцы с отстойной частью.

Трубопроводы наружной сети бытовой канализации запроектированы из полиэтиленовых труб марки ПЭ80 SDR33, тип – техническая, по ГОСТ 18599-2001 диаметром 160х4,9 мм, 225х6,9 мм.

Трубопроводы системы дождевой канализации запроектированы из труб полиэтиленовых с двухслойной профилированной стенкой для систем водоотведения «Корсис» диаметрами 250, 315 мм, длиной 12,0 м, класса жесткости 8 с приварным раструбом по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Пересечение канализационного трубопровода с тепловой сетью предусматривается в футляре из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 530х9,0 мм по ГОСТ 10704-91, длиной 5,0 м. Пересечение канализационными трубопроводами Основного проезда выполняется в футлярах из стальных электросварных прямошовных труб диаметром 530х9,0 мм по ГОСТ 10704-91, длиной 10,0 м, 12,0 м.

Футляры прокладываются открытым способом ведения работ. Стальные трубы, прокладываемые в грунте, покрываются антикоррозийной изоляцией «весьма усиленного типа» по ГОСТ 9.602-89 – наружная изоляция и полимерным покрытием – внутренняя изоляция.

При прокладке сетей канализации в стальном футляре рабочая труба укладывается на подготовку из бетона В7,5, с целью соблюдения уклона.

Смотровые и дождеприемные колодцы запроектированы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90, серии 3.900.1-14.1. Смотровые колодцы монтируются по типовым материалам для проектирования 902-09-22.84 «Колодцы канализационные». Дождеприемные колодцы монтируются по типовым материалам для проектирования 902-09-46.88 «Камеры и колодцы дождевой канализации».

Подключение к ранее запроектированной дождевой канализации, в колодце № КК2сущ. (7а) предусмотрено через перепад. Перепад выполнен в колодце, через стояк диаметром 250 мм. Люки на дождеприемных колодцах Д1, Д2, Д8 запроектированы полимерными типа «Л» по ТУ4859-001-44851302-2006. Люки на дождеприемных колодцах Д3, Д4, Д5, Д6, Д7 запроектированы с круглой дождеприемной решеткой типа «ДК» по ГОСТ 3634-99.

Трубопроводы канализации прокладываются открытым способом ведения работ, с шириной траншеи по низу 0,85-0,95 м с естественными откосами. Основание под трубопроводы канализации: в суглинистых грунтах – по способу опирания труб – плоское, тип основания – песчаная подготовка толщиной 0,15 м; в насыпных грунтах – гравийно-щебеночная подготовка, втрамбованная в грунт 0,15 м, песчаная подготовка толщиной 0,15 м.

Перед обратной засыпкой траншеи над трубопроводом предусмотрена обратная засыпка песком на 0,3 м выше диаметра трубы с послойным уплотнением.

Расчетный расход дождевых вод определен по методу предельных интенсивностей и составляет 125,4 л/с, в том числе расчетных расход сточных вод, отводимых с кровли здания по системе внутреннего водостока составляет 77,2 л/с.

Внутренние сети

В запроектированном здании предусмотрены следующие системы канализации:

- бытовая канализация;
- производственная канализация (от пищеблока).

Система бытовой канализации отводит стоки от всех санитарно-бытовых приборов (в туалетных, душевых комнатах, в санузлах, комнатах уборочного инвентаря, учебных помещениях).

Система бытовой канализации имеет пять выпусков диаметром 110 мм каждый, в запроектированную, внутриплощадочную сеть бытовой канализации.

Внутренняя сеть производственной канализации имеет один выпуск диаметром 100 мм в жируловитель, расположенный на наружной канализационной сети.

Выпуски бытовой и производственной канализации запроектированы в стесненных условиях в футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 325х6 мм на утрамбованном щебеночном основании толщиной 0,15 м.

Внутренняя сеть бытовой канализации прокладывается открыто в техническом подполье. Крепления трубопроводов канализации, проложенные под потолком и над полом техподполья, предусмотрены на подвесных опорах.

Вертикальные стояки, проходящие по туалетным, душевым комнатам, по буфетным комнатам, в санузлах персонала, комнатах уборочного инвентаря, учебным помещениям прокладываются скрыто, закрываются от помещений строительными конструкциями.

Для прочистки внутренней системы канализации, предусмотрены ревизии и прочистки.

Отведение сточных вод от санитарных приборов, оборудования предусмотрено через устройства гидравлического затвора.

В помещениях душевых, кладовых уборочного инвентаря, санузлах, производственных помещений пищеблока полы оборудованы сливными трапами с организацией уклонов полов к ним.

Высота установки санитарных приборов принята с учетом возраста учащихся.

Производственное оборудование и моечные ванны присоединяют к производственной канализации с воздушным разрывом не менее 20 мм от верха приёмной воронки.

В тепловом пункте предусмотрена установка стальной воронки диаметром 300 мм для опорожнения системы отопления, оборудованная гидравлическим затвором и задвижкой диаметром 50 мм, подключенная к бытовой канализации.

Сети производственной канализации запроектированы в техподполье на подвесных опорах под потолком и над полом подвала.

Сеть бытовой канализации вентилируется через вентиляционные части канализационных стояков, выведенные выше кровли здания на 0,2 м, частично объединенные на чердаке трубопроводами диаметром 110 мм, так же выведенные выше кровли здания на 0,2 м. Сеть производственной канализации вентилируется через вентиляционную часть стояка бытовой канализации диаметром 110 мм.

Проектной документацией предусмотрен отвод дождевых вод с кровли здания через систему внутреннего водостока. С кровли дождевые воды отводятся через водосточные воронки и отводы, расположенные в пределах чердака, частично под потолком верхнего этажа, по вертикальным стоякам, далее выпусками в запроектированную наружную сеть дождевой канализации.

Внутренняя система водостока здания школы имеет четыре выпуска диаметром 110х6,6 мм в смотровые колодцы наружной дождевой сети.

Внутренние сети водостока прокладываются открыто: отводные в техническом подполье и в чердаке; скрыто (за съемными щитами) – водосточные стояки.

В местах пересечения стояков водостока с перекрытием заложить противопожарные муфты «Огракс-ПМ-110/60» производства НПО ЗАО «Унихимтек» г. Москва.

Выпуски водостока из труб ПНД запроектированы в стесненных условиях в стальных футлярах по ГОСТ 10704-91 диаметром 325х6 на утрамбованном щебеночном основании толщиной 150 мм.

Канализационные сети по подвалу и вытяжные части стояков на кровлю монтируются из чугунных труб диаметром 100-50 мм по ГОСТ 6942-98. Отводные трубопроводы от технологического оборудования, в санузлах и стояки запроектированы из труб полипропиленовых по ТУ 4926-010-42943419-97 производства ПФ «Синикон» Россия с резиновым уплотнением диаметром 110-50 мм.

Проход трубопроводов через перекрытия выполняется с помощью гильз из рулонной изоляции на основе вспененного полиэтилена «ENERGOFLEX SUPER AL» толщиной 10 мм на всю высоту перекрытия, после заделать цементным раствором на 20-30 мм выше. Заделку зазоров в местах прокладки стояков необходимо выполнить негорючими материалами, обеспечивая необходимый предел огнестойкости ограждений.

Вентиляционные трубопроводы по чердаку прокладываются в теплоизоляции из матов из стеклянного штапельного волокна URSA M-25 по ТУ 5763-001-71451657-2004 толщиной 50 мм с покрывным слоем из стеклопластика.

3.3.4.4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Изменения в подраздел проектной документации повторного использования внесены в части корректировки проектных решений тепловых сетей. Проектные решения подраздела по отоплению, вентиляции и кондиционированию воздуха в здании школы остались без изменений.

Тепловые сети

Проектная документация выполнена в соответствии с техническими условиями на подключение к системе теплоснабжения ООО «Сетевая компания ТДСК» от 01.12.2016 № 992.

Расчетная тепловая нагрузка на здание – 3,313 МВт (2,849 Гкал/ч).

Источник теплоснабжения – газовая котельная № 4/1. Параметры теплоносителя по температуре приняты 105-70 °С.

Точка подключения к запроектированному зданию общеобразовательной организации выполнена к ранее запроектированным внутриквартальным тепловым сетям в ближайшей камере УТЗ. Тепловые сети от камеры УТЗ и до запроектированного здания приняты двухтрубные, тупиковые внутренним диаметром 200 мм. Камера УТЗ расположена за территорией школы. Горячее водоснабжение осуществляется по закрытой схеме.

Принята подземная прокладка трубопроводов в сборном железобетонном непроходном канале с оклеечной гидроизоляцией. Предусмотрены скользящие и неподвижные опоры. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота трассы. На вводе в здание в канале предусмотрены герметические перегородки. Трубы приняты электросварные по ГОСТ 10705-80 из стали В20 по ГОСТ 1050-2013.

Антикоррозионное покрытие трубопроводов, проложенных подземно, принято комплексное полиуретановое «Вектор», состоящее из двух грунтовочных слоев «Вектор 1236» и одного покровного слоя «Вектор 1214». Тепловая изоляция трубопроводов выполнена цилиндрами «Терлогоск» маркой 80К по ТУ 5762-001-80115295-2008 толщиной 50 мм, кашированные алюминиевой фольгой.

Дренажное тепловых сетей выполнено в сбросной колодец, расположенный рядом с камерой, откуда вода откачивается передвижными насосами.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

На вводе в здание тепловых сетей запроектирован узел учета тепловой энергии, совмещенный с тепловым узлом. Тепловой узел предусмотрен с автоматическим регулированием отпуска теплоты в системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения (ГВС). Система ГВС осуществляется через теплообменник. В помещении теплового пункта предусмотрен в полу приямок для сбора дренажных вод.

Отопление здания запроектировано водяное. В связи с конструктивностью здания предусмотрены четыре коллектора, к которым присоединяются системы отопления, что обеспечивает гидравлическую устойчивость работы каждой системы. Системы отопления – независимые, двухтрубные, с попутным движением теплоносителя. Системы отопления в помещениях рекреаций, вестибюля, холла, актового и читального залов, музея и аппаратной приняты с горизонтальной разводкой, в остальных помещениях – вертикальные стояки. Параметры теплоносителя в системах – 95-65 °С. В системах отопления принята нижняя разводка магистральных трубопроводов по подвалу. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы «SOLE-РСПО» с оребрением, в помещениях медицинского блока, спортивного блока и помещений пищеблока – без оребрения. Для холлов на 1-3 этажах предусмотрены отопительно-вентиляционные аппараты «LEO-Plastic».

Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов устанавливаются терморегуляторы, автоматически поддерживающие тепловой режим в каждом помещении здания. Для отключения и регулирования систем отопления на стояках устанавливаются автоматические балансировочные клапаны и шаровые краны.

Стояки системы отопления прокладываются открыто. Нагревательные приборы и трубопроводы в спортивных залах и раздевалных закрываются щитами, исключающими ожоги и другие возможные травмы занимающихся. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется из верхних точек через воздухоотводчики, установленные на каждом приборе или в местах подъема магистральных трубопроводов. Опорожнение стояков и трубопроводов предусматривается в подвале гибким шлангом в ближайшую прочистку.

Трубопроводы систем отопления диаметром до 40 мм включительно приняты стальные водогазопроводные обыкновенные, трубопроводы диаметром 50 мм и более – стальные электросварные прямошовные.

Подающие магистральные трубопроводы предусмотрены с антикоррозионным покрытием комбинированной краской БТ-177 по грунтовке ФЛ-086 и теплоизолированы холстами из микротонкого и ультратонкого штапельного волокна из горных пород толщиной 40 мм для труб диаметром 20-40 мм с покровным слоем стеклопластиком рулонным, трубы диаметром 50 мм – изолируются матами теплоизоляционными марки М-25 толщиной 60 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного.

Трубопроводы, проложенные по этажам, стояки и подводки к приборам окрашиваются масляной краской за два раза.

Над входными дверями вестибюля и тамбура в пищеблоке предусматривается установка горизонтальных воздушно-тепловых завес с электрическим источником тепла фирмы «Frigo» со встроенным управлением и дистанционным пультом.

Для обеспечения требуемых параметров микроклимата и качества воздуха в пределах допустимых норм, в помещении серверной, кабинетах информатики и помещении для холодильного оборудования предусматривается искусственное охлаждение воздуха. Для охлаждения воздуха предусматриваются кондиционеры сплит-системы компании «GD Midea Holding Co., Ltd».

Для всех помещений здания предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Деление вентсистем выполнено в соответствии с делением здания на два пожарных отсека. с функциональным назначением помещений, конструктивности и этажности здания. Воздухообмены в помещениях определены по кратности, по расчету на ассимиляцию вредных веществ, тепла и влаги, а также из условия обеспечения санитарной нормы подачи наружного воздуха на человека.

Самостоятельные системы приточно-вытяжной общеобменной вентиляции с механическим побуждением предусматриваются для: производственных помещений пищеблока (горячий цех); обеденного зала; вспомогательных помещений пищеблока; медицинского блока; лыжной базы; спортзалов; учебных помещений; актового зала; библиотеки; кружковых, комнат тренеров; бытовых помещений. В технических помещениях – удаление воздуха естественное за счет перетекания воздуха в общий объем подвала, коридоров.

Приток наружного воздуха в учебные помещения 1, 2 и 3 этажей осуществляется приточными установками П1, П3, П11-П13 и П19-П21. Административные помещения первого этажа обслуживаются приточной установкой П2. Механический приток наружного воздуха предусмотрен в раздевалные при душевых установками П6, П8, П16 и П18, в помещение горячего цеха – установкой П5, в обеденный зал – установкой П4, во вспомогательные помещения пищеблока – установкой П25, в актовый зал – установкой П14, в спортивные залы, тренажерный зал и зал хореографии – установками П15, П17, П7, П9, в помещения медицинского блока и лыжной базы – установкой П10, в кружковые и комнаты тренеров – установкой П22, в музей – установкой П23, в читальный зал – установкой П24.

Приточные установки для учебных помещений размещены в венткамерах на этажах обслуживания. Остальные приточные установки размещены в помещениях венткамер в подвальной части здания. Приточные системы оборудуются воздушными фильтрами, воздушными клапанами, шумоглушителями и вентиляторами. Корпусы этих установок приняты шумоизолированные. Прогрев воздуха до нормируемых температур осуществляется водяными калориферами. Теплоснабжение калориферов вентсистем предусматривается от теплосети после узла учета тепла. Контроль за параметрами теплоносителя и воздуха, а также защита калориферов от замораживания осуществляется приборами автоматики. Рядом с приточными установками расположены смесительные узлы и блоки автоматики. Воздухозаборные части приточных установок до калориферов выполнены с тепловой изоляцией в целях избежания образования конденсата. Подача подогретого воздуха предусмотрена в верхнюю зону обслуживаемых помещений посредством регулируемых решеток.

В помещениях аппаратной и артистической приток воздуха неорганизованный, осуществляется через приточные клапаны «КИВ-Квадро», установленные в наружных стенах, и через фрамуги в окнах.

В венткамерах выполнены мероприятия по звукоизоляции ограждающих конструкций помещений. Опорожнение трубопроводов и оборудования приточных систем, расположенных в подвале, осуществляется с помощью ручного насоса в воронку системы канализации. В полу венткамер, расположенных в подвале, предусмотрены водосборные приемки для отвода случайных вод. Для откачки из водосборных приемков в систему канализации установлены дренажные насосы. Опорожнение трубопроводов и оборудования остальных венткамер осуществляется в подвале гибким шлангом в ближайшую прочистку.

В проектной документации запроектирована общая воздухозаборная шахта для общеобменных приточных систем вентиляции П4, П5, П14, П23, П25 и приточной противодымной системы ПД7. В связи с этим, на воздуховодах приточных общеобменных систем (в местах пересечения ограждений венткамеры) установлены противопожарные нормально открытые клапаны с пределом огнестойкости EI 30 и автоматическими приводами.

Вытяжные установки В1, В10, В23, В32, В41, В46, обслуживающие учебные помещения, располагаются в венткамерах обслуживаемого этажа. Вытяжные установки санузлов (душевых) В4-В6, В8, В9, В13, В14, В16, В22, В24, В29, В30, В33, В35, В37, В42-В44, В47, В48 (В15, В17, В36, В38) расположены непосредственно в обслуживаемых помещениях. Вытяжные установки помещений пищеблока (В12, В11) и обеденного зала В55 располагаются на кровли, в климатическом исполнении на минус 39 °С. Вытяжные установки учебных и административных помещений В7, В31, В45 располагаются на чердаке, в климатическом исполнении на минус 39 °С. Вентиляционное оборудование тренажерного зала В18, хореографического зала В19, кружковых и комнат тренеров В51, читального зала В53 располагается под потолком в смежных коридорах. Вытяжные установки столярной мастерской В2, слесарной мастерской В3, медицинского блока В22, лыжной базы В21, кабинетов химии В25-В28, спортзалов В39, В40, книгохранилища В49, аппаратной В54, умывальной В56 расположены непосредственно в обслуживаемых помещениях. Все вытяжные установки оборудуются: воздушными клапанами с электроприводом, вентиляторами в шумоизолированном корпусе и шумоглушителями. Регулирование систем вентиляции осуществляется посредством регулируемых решеток и дроссель-клапанов. В санузле медицинского блока предусмотрена установка бытового вентилятора с обратным клапа-

ном. Над технологическим оборудованием в горячем цехе и от вытяжных шкафов кабинетов химии и лаборантской при кабинетах химии запроектировано локальное удаление воздуха местными вытяжными системами.

Воздуховоды систем вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали

Транзитные воздуховоды за пределами обслуживаемого этажа приняты огнестойкими из листовой стали плотными, классом герметичности В, толщиной 1,0 мм, с огнезащитным покрытием «Авангард» по ТУ 2316-005-88817714-2010, предел огнестойкости – EI 30 и дополнительно закрыты строительными конструкциями.

Воздуховоды, прокладываемые по чердаку и за пределами здания, запроектированы с тепловой изоляцией минераловатными плитами толщиной 100 мм. Воздуховоды, прокладываемые в подвале, в целях избежания конденсации влаги, утеплены минераловатными плитами толщиной 50 мм.

Вытяжные воздуховоды выводятся выше кровли с установкой вытяжных зонтов.

В местах присоединения сборных поэтажных воздуховодов к горизонтальным коллекторам, в местах пересечений воздуховодами ограждающих строительных конструкций с нормируемыми пределами, на транзитных воздуховодах в местах пересечения противопожарной преграды, устанавливаются нормально открытые противопожарные клапаны с пределом огнестойкости EI 30.

При пожаре системы общеобменной приточно-вытяжной вентиляции отключаются автоматически, а также автоматически закрываются противопожарные нормально открытые клапаны при срабатывании датчиков пожарной сигнализации.

В здании предусмотрены противодымные системы вентиляции:

- вытяжная противодымная вентиляция запроектирована из коридоров без естественного освещения (коридор в пищеблоке – система ВД5, коридор в спортивном блоке – система ВД4); из коридоров длиной более 30 м при учебных помещениях – системы ВД2 и ВД3; из коридоров при зонах безопасности для МГН – системы ВД6, ВД7. Удаление продуктов горения предусмотрено через дымовые нормально закрытые клапаны с пределом огнестойкости EI 30 с электроприводами, установленные в вытяжных шахтах;

- приточные противодымные системы для подачи наружного воздуха, обеспечивающие компенсацию удаляемых продуктов горения – системы ПД4-ПД7. Подача воздуха предусмотрена в нижнюю зону помещений в объеме не менее 70 % удаляемых продуктов горения, через клапаны противопожарные нормально закрытые с пределом огнестойкости EI 30 с электроприводами, установленные в приточных шахтах;

- приточные противодымные системы для подачи наружного воздуха и создания подпора в зонах безопасности для МГН – системы ПД1, ПД2. Воздух подается в нижнюю зону через противопожарные нормально закрытые клапаны с пределами огнестойкости EI 30 с электроприводами. В каждой системе запроектировано по два вентилятора с режимом работы при открытой двери и закрытой двери (ожидание). Системы с режимом для ожидания запроектированы с электрическими воздушонагревателями. Оборудование систем ПД1 и ПД2 расположено в помещении приточной венткамеры в подвале.

У вентиляторов по ходу движения воздуха и дыма предусматриваются противопожарные нормально закрытые клапаны с пределом огнестойкости EI 30 с электроприводами, выполняющие функцию обратного клапана. Открывание клапанов, включение вентиляторов для удаления дыма и вентиляторов подпора и компенсации производится автоматически при срабатывании датчиков пожарной сигнализации и в дистанционном режиме по сигналу кнопок этажных пожарных шкафов. Управление клапанами дымоудаления производится с этажных щитов. Заданная последовательность действия систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Вытяжные и приточные вентиляторы систем ВД2-ВД7, ПД4-ПД6 устанавливаются выше кровли на кирпичных шахтах. В радиусе 2,0 м от вытяжных шахт предусматривается несгораемая кровля. Оборудование приточных противодымных систем ПД1-ПД2, ПД7 располагается в венткамерах в техподполье.

АвтоматизацияАвтоматизация теплового узла и узла учета тепловой энергии

В запроектированном здании предусматривается автоматизация тепловых узлов и узла учета тепловой энергии. Для тепловых узлов предусматривается автоматическое регулирование тепла на отопление и горячее водоснабжение (ГВС), учет тепловой энергии для здания. Для циркуляционных насосов отопления предусматривается попеременная работа, автоматическое включение резервного насоса при аварии рабочего, защита насосов от «сухого хода». Для поддержания уровня случайных вод, в дренажном приемке устанавливается насос «МиниГном» с поплавковым выключателем, включающим насос при повышении уровня случайных вод. Аппаратура управления и учета размещается в нестандартном настенном щите автоматизации в помещении теплового узла.

Кабели, используемые для электропроводок, выбраны в исполнении «нг-LSLTx». Кабели прокладываются в гофротрубе и металлорукавах.

Автоматизация приточной, вытяжной и приточно-вытяжной вентиляции здания школы

Проектной документацией предусматривается управление приточной и вытяжной вентиляцией здания школы.

Автоматика предусматривает: регулирование приточного воздуха, защиту двигателя вентилятора от перегрева и короткого замыкания, выключение двигателя вентилятора при сигнале «пожар», контроль засорения фильтра вентсистемы при помощи датчика давления, световую сигнализацию рабочего и аварийного режимов работы, отключение при пожаре от систем автоматической пожарной сигнализации.

Кабели, используемые для электропроводок, выбраны в исполнении «нг-FRLS», прокладываются с защитой во всей длине кабеля в ПВХ гофротрубе.

Автоматизация противодымной вентиляции здания школы

В запроектированном здании предусматривается автоматизация противодымной вентиляции. При поступлении сигнала «пожар», происходит автоматическое включение вентиляторов дымоудаления и вентиляторов подпора воздуха.

3.3.4.5 Сети связи

Изменения в подраздел проектной документации повторного использования внесены в связи со сменой субподрядчика, разрабатывавшего данный подраздел. Откорректированы наружные сети связи. В подразделе СОУЭ кабель, для системы оповещения типа «нг(A)-FRLSLTx» заменен на кабель типа «нг(A)-FRHF». В структурированных кабельных системах изменена магистральная и распределительная система связи.

Телефонизация (наружные сети)

Телефонизация запроектированного здания выполняется в соответствии с техническими условиями ЗАО «Неотелеком» от 01.07.2014 № 123-07/14 на телефонизацию.

Предусматривается строительство телефонной канализации (1 канал) из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм, от ранее запроектированного телефонного колодца до узла связи запроектированного здания. Предусматривается прокладка, оптического кабеля связи ОКДН-2х4Е-2,7 и телефонного кабеля ТППЭп-10х2х0,4 по ранее запроектированной и вновь запроектированной кабельной канализации от подстанции электронной (ПСЭ), расположенной в жилом здании (строительный № 1) до узла связи запроектированного здания. Прокладка кабелей связи, по техподполью жилого здания (строительный № 1) и запроектированного здания, предусмотрена в металлических трубах диаметром 50 мм.

Строительная длина телефонной канализации (1 канала) составляет 56 м.

Строительная длина телефонного кабеля ТППЭп-100х2х0,4 составляет 470 м.

Строительная длина волоконно-оптического кабеля ОКДН 2х4Е-2,7 составляет 470 м.

Телефонизация (внутренние сети)

Для обеспечения персонала местной телефонной связью с возможностью выхода на городские линии, проектной документацией предусматривается установка в запроектированном здании телефонной станции марки «Агат UX-3710». Телефонная станция устанавливается в помещении серверной запроектированного здания (помещение № 2007).

Станционный кросс выполняется на специализированной патч-панели 19" 2U. Подключение абонентов к автоматической телефонной станции (АТС) осуществляется с помощью коммутационных шнуров. Проектной документацией предусматриваются системные телефоны типа «Panasonic KX-DT543RU-W» и аналоговые телефоны «KX-TS2350RUW». Системные телефоны устанавливаются в кабинетах директора, помещении охраны, кабинетах зам. директора по учебной части, приемной, бухгалтерии.

Питание оборудования цифровой телефонной станции осуществляется по I-ой категории электроснабжения 220 В, 50 Гц.

Для подключения телефонных аппаратов (абонентов АТС) используется коммутационное оборудование структурированной кабельной системы (СКС) запроектированного здания.

Структурированная кабельная система (СКС)

Создаваемая СКС обеспечивает потребности пользовательской информационной системы запроектированного здания. СКС здания имеет распределенную топологию типа «иерархическая» звезда.

Главный кросс СКС (МС1) расположен в помещении серверной (второй этаж, пом. № 2007).

Горизонтальные кроссы (НС) здания предусматриваются в помещениях:

- горизонтальный кросс НС-2.1, (пом. № 3075);
- горизонтальный кросс НС-2.2, (пом. № 3071);
- горизонтальный кросс НС-2.3, (пом. № 2029);
- горизонтальный кросс НС-2.4, (пом. № 2016);
- горизонтальный кросс НС-2.5, (пом. № 2032);
- горизонтальный кросс НС-2.6, (пом. № 2066);
- горизонтальный кросс НС-2.7, (пом. № 2051);
- горизонтальный кросс НС-3.1, (пом. № 3021);
- горизонтальный кросс НС-3.2, (пом. № 3040).

В помещении серверной № 2007 устанавливаются две открытые стойки 42U. В них монтируются коммутационные блоки СКС, кабельные органайзеры (горизонтальные и вертикальные), полки перфорированные под оборудование, направляющие 19", блоки силовых розеток, панель заземления.

Магистральная кабельная система объединяет главный кросс (МС1) и горизонтальные кроссы здания волоконно-оптическим одномодовым кабелем (4 волокна). В горизонтальных кроссах предусмотрена установка четырех портовых оптических кроссов. В главном кроссе устанавливается оптический кросс типа «КРС». От горизонтальных кроссов до рабочих мест предусмотрена прокладка кабелей UTP категории 5е. На рабочих местах предусматривается установка информационных розеток RJ-45.

Кабельные трассы СКС в запроектированном здании выполняются: в помещениях с отделкой стен из ГВЛ, за подвесными потолками типа Armstrong – в гофрированных ПВХ трубах, размещаемых на держателях труб и кабельных С-подвесах (в коридорах, холлах и рекреациях); в учебных классах в электротехнических кабельных каналах «Праймер»; кабинетах информатики – в стальных трубах в подготовке пола с выводом на колонны «TR-16M/2»; межэтажные переходы выполнены в электротехнических кабельных каналах «Праймер» 100х60 мм.

Демаркационная точка (внешний сервис – подключение к интернету и к телефонной сети общего пользования) расположена в помещении серверной (№ 2007).

Демаркационная точка включает в себя оптическую панель провайдера, предоставляемого услуги связи.

Локальная вычислительная сеть

На границе локальной вычислительной сети (ЛВС) запроектированного здания и сети провайдера предусматривается установка модульного маршрутизатора с интеграцией сервисов «Cisco 1921 ISR» (Integrated Services Routers) – WAN: 2 x 10/100/1000 Ethernet, 3G, LAN: EHWIC LAN модули (802.1Q VLAN, 802.3af PoE).

Маршрутизатор Cisco 1921/K9 устанавливается в открытую телекоммуникационную стойку MC1, 42U(600x800), в помещении серверной № 2007.

В качестве ядра ЛВС используются стековые коммутаторы «MES3124» и «MES3124F».

Коммутаторы ядра «MES3124» и «MES3124F» устанавливается в открытую телекоммуникационную стойку MC1, 42U (600x800), серверной №2007.

На уровне доступа локальной вычислительной сети используются стековые коммутаторы «MES2124 AC».

Коммутаторы доступа «MES2124 AC» устанавливаются:

- в открытую телекоммуникационную стойку 42U (пом. серверной №2007);
- шкаф телекоммуникационный настенный 12U (пом. № 3075);
- шкаф телекоммуникационный настенный 12U (пом. № 3071);
- шкаф телекоммуникационный настенный 12U (пом. № 2029);
- шкаф телекоммуникационный настенный 9U (пом. № 2016);
- шкаф телекоммуникационный настенный 9U (пом. № 2032);
- шкаф телекоммуникационный настенный 9U (пом. № 3021);
- шкаф телекоммуникационный настенный 9U (пом. № 3040);
- шкаф телекоммуникационный настенный 18U (пом. № 2066);
- шкаф телекоммуникационный настенный 12U (пом. № 2051).

Беспроводная сеть Wi-Fi построена на оборудовании Ubiquiti UniFi с программным контроллером, устанавливаемым на файловый сервер ЛВС.

Питание оборудования локальной вычислительной сети осуществляется по I-ой категории надежности напряжением 220В, 50Гц через централизованный источник бесперебойного питания. Питание роутеров сети Wi-Fi предусматривается от инжекторов PoE, устанавливаемых в горизонтальных кроссах соответствующих этажей.

Радиофикация (наружные сети)

Радиофикация запроектированного здания общеобразовательной организации выполняется в соответствии с техническими условиями на подключение ГЦТ ТФ ОАО «Ростелеком» от 18.08.2014 № ТУ Д29/46.

Наружные сети радиофикации до запроектированного здания осуществляются от распределительно радиодифера, расположенного на радиостойки на кровле жилого здания (строительный № 2), выполняются воздушной линией. На кровле запроектированного здания устанавливаются радиостойки РСШ-3,9м, стоечная линия выполняется проводом марки БСМ-4 диаметром 4 мм. Ввод сети радиофикации осуществляется с радиостойки на кровле. До спуска в стояк провод радиофикации прокладывается в гофрированной трубе, вертикальная проводка выполняется в винипластовой гофрированной трубе совместно с сетью приема телевизионных программ. Ответвительные коробки устанавливаются на этажах здания. Абонентская сеть прокладывается скрыто, во время строительства.

Радиофикация (внутренние сети)

Для решения задачи радиофикации, громкоговорящей связи, трансляции текстов голосовых сообщений и управляющих команд через микрофон, звукового оповещения для подачи звуковых сигналов и трансляцию текстов, оповещения гражданской обороны при помощи средств дистанционного запуска, эвакуационного освещения, селекторной связи, обеспечивающую обратную связь с помещением пожарного поста-диспетчерской в проектной документации применен прибор управления пожарный «Тромбон - ПУ-М-16».

В качестве кабелей шлейфов оповещения и радиофикации используется кабели типа КПСнг(А)-FRHF 1x2x0,75 – кабели парной скрутки для систем пожарной сигнализации с однопроволочными медными жилами, изоляцией и оболочкой из ПВХ, не распространяющей горение, с пониженным дымо- и газовыделением.

Система часофикации и звонковой сигнализации

Система часофикации предназначена для создания единой синхронизированной сети точного времени и обеспечения индикации сигналов текущего времени в различных зонах объекта, а также управлением звонками и освещения холлов, рекреаций, вестибюлей и коридоров запроектированного здания.

Система состоит из следующих составных элементов: первичных часов, источников резервированного питания 12 В, вторичных часов, кабельного и коммутационного оборудование.

Оборудование системы часофикации (первичные часы «СРВ-02») монтируются в открытую стойку 42U, устанавливаемую в помещении радиоузла (первый этаж, № 1012).

Первичные часы программируются с помощью сервера интегрированной системы безопасности (ИСБ), расположенного в открытой стойке ИСБ. Расписание звонков, включение и выключение освещения, синхронизация времени предусматривается сервером ИСБ. Интерфейс подключения – USB.

Кабельные линии системы часофикации в здании прокладываются открыто за подвесными потолками на кабельных С-подвесах.

Первичные часы в системе часофикации «СРВ-02».

Для подключения вторичных часов в запроектированном здании используются два канала часовой станции. Вторичные часы подключаются к шлейфам кабелей управления при помощи клеммников, размещаемых в распределительных коробках «ELF-070».

В качестве кабеля управления используется кабель типа КПСнг(А)-FRHF 1x2x1,5 – кабели парной скрутки для систем пожарной сигнализации с однопроволочными медными жилами, изоляцией и оболочкой из ПВХ, не распространяющей горение, с низким дымо- и газовыделением. Кабель прокладывается от часовой станции до распаечных коробок. Ответвления от распаечных коробок до вторичных часов выполняются кабелем – КПСнг(А)-FRHF 1x2x1,5.

Телевидение

Проектной документацией предусматривается система телевидения (система телевизионного вещания), предназначена для трансляции программ эфирного телевидения и программ с внутренним видеоконтентом.

Система телевидения состоит из: эфирного антенного комплекса, медиаплеера, распределительной сети для трансляции эфирного телевидения и внутреннего видеоконтента, LED телевизоров.

Оборудование системы телевидения (системы телевизионного вещания) монтируется в открытую телекоммуникационную стойку 42U, установленную в помещении радиоузла (первый этаж, № 1012). В ней размещаются: модулятор «TERRA MT30A», 48,5-862 МГц, фильтр-сумматор «LF-30, Lans», усилитель домовой Planar «MX951», медиаплеер DEXP «AL-3000».

Кабельные линии системы телевизионного вещания в здании прокладываются открыто за подвесными потолками на кабельных С-подвесах.

Коаксиальный кабель РК 75-4-319нг(А)-HF для подключения к телевизорам оконцовывается ИЕС-штекерами РС 12 С. Ответвители и сплиттеры монтируются на этажах здания за подвесным потолком.

Система Смарт-ТВ организуется на основе использования Ethernet-коммутаторов доступа ЛВС «MES2124 AC», расположенных в телекоммуникационных стойках и шкафах здания.

Кабель NKL 4100C-OR (4x2x0,52) прокладывается от Ethernet-коммутаторов «MES2124 AC» до мест установки телевизоров и включается в вилки RJ-45.

Антенный комплекс «Дельта Н375» устанавливается на крыше здания для приема ТВ- программ различного диапазона.

Телевизоры Philips «UE40H62Q3 АК» в запроектированном здании устанавливаются согласно проектной документации.

Для монтажа телевизоров используются потолочные кронштейны «Allegri».

Система вызова из санузла для маломобильной группы населения (МГН) и диспетчеризация подъемной платформы

Предусматривается вызывная сигнализация из санузлов, зон безопасности и диспетчеризация подъемной платформы для МГН. Система двухсторонней связи выполняется на базе оборудования СКБ «Телси». Пульт диспетчерской связи «GC-1036D4» устанавливается в помещении охраны (№1011). Вызывные панели «GC-2001P1» устанавливаются в

помещениях МГН. Аварийная сигнализация снаружи помещений для МГН выполнена установкой коридорных свето-звуковых извещателей «КЛ-7.2КД».

Система контроля управления доступом (СКУД)

Для ограничения несанкционированного доступа на территорию запроектированного здания предусматривается СКУД. Использование системы СКУД позволяет не допустить несанкционированный доступ в здание. В то же время они не создают препятствий для прохода персонала, учащихся и посетителей в разрешенные для них зоны.

Оборудование СКУД в основном рабочем режиме обеспечивает автоматическую работу. Режим ручного или автоматизированного управления (с участием персонала охраны) обеспечивается только при возникновении чрезвычайных, аварийных или тревожных ситуаций.

Средствами контроля и управления доступом оборудуется основной вход в здание.

В вестибюле первого этажа в зоне центрального входа устанавливаются турникеты «PERCo-КТ02.7» и калитки «PERCo-ВН02 1-14». Турникеты «PERCo-КТ02.7» осуществляют основную идентификацию сотрудников и учащихся на входе и выходе из здания. Калитки «PERCo-ВН02 1-14» используются при возникновении чрезвычайных, аварийных или тревожных ситуаций и для прохода маломобильных групп населения.

В качестве идентификатора применяется пластиковая бесконтактная Proximity смарт-карта типа Mifare. Встроенные считыватели в турникетах «PERCo-КТ02.7» предназначены для считывания информации с идентификатора. Информация с идентификатора поступает на встроенный контроллер доступа турникета и далее на сервер ИСБ с программным обеспечением PERCo-SSO1 ПО «Школа» (в составе база данных персонала и учащихся), которые на основании анализа данных о владельце реагируют соответствующим образом и обеспечивают управление преграждающими и исполнительными устройствами: открывают или блокируют планки турникета, включают сигнал тревоги.

Электропитание турникетов «PERCo-КТ02.7» выполняется от резервированного ИБП постоянного тока с АКБ 12В17Дч «Рубеж ИВЭПР 12/5 исп. 2х17-Р, 12 В 5 А», - импульсный источник, устанавливаемый в открытую телекоммуникационную стойку пункте охраны в помещении вестибюля № 1001.

При возникновении чрезвычайных, аварийных или тревожных ситуаций управление СКУД осуществляется с помощью контрольно-пусковых блоков «С2000-СП1», которые подключаются с помощью шины магистрального промышленного интерфейса «RS-485» к пульту контроля и управления «С2000-М». Контрольно-пусковые блоки контролируют состояние цепей, подключенных к управляющим выходам.

ПКиУ «С2000-М» контролирует работоспособность всех приборов, принимает и обрабатывает информацию, поступающую по шине интерфейса «RS-485», отображает обработанную информацию на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ).

При работе в составе системы «PERCo» в случае возникновения пожара или других нештатных ситуаций предусмотрена возможность перевода электронной проходной в режим «пожар». В этом режиме электронная проходная разблокируется для прохода в обоих направлениях, другие команды управления электронной проходной при этом игнорируются.

Для администрирования СКУД (программирования, управления и отображения работы системы) применен сервер ИСБ с установленным базовым программным обеспечением «Школа» (PERCo-SSO1 ПО «Школа»). Сервер ИСБ размещается в открытой телекоммуникационной стойке № 2 в помещении радиоузла № 1012. Ручные пульта управления турникетами установлены в пункте охраны в вестибюле № 1001.

Шлейфы системы контроля и управления доступом Ethernet и ручного пульта управления турникетом выполнены кабелем витая пара NIKOLAN U/UTP 4 пары, кат.5е, внутренний, LSZH.

Система охранного телевидения (СОТ)

СОТ выполняется на базе IP-технологий с использованием PoE (Power over Ethernet).

В проектной документации применены IP-телекамеры производства компании «Beward «Системы безопасности».

Для организации системы видеонаблюдения применяется следующее оборудование:

- видеосерверы Domination IP-24-4 MDR с поддержкой 24 IP-видеокамер – 4 шт.;
- Ethernet-коммутаторы MES3124 AC («Элтекс») – коммутаторы ядра ЛВС здания (для подключения видеосерверов и коммутаторов доступа);
- Ethernet-коммутаторы MES2124P («Элтекс») – коммутаторы доступа PoE (для непосредственного подключения видеокамер с одновременной подачей питания в кабельную линию);

- Ethernet-коммутаторы уличные PSW-1G 4F («TFortis»);
- уличные с ИК-подсветкой и внутренние купольные IP-видеокамеры Beward.

Видеосерверы Domination устанавливаются в телекоммуникационную стойку № 2 серверной (2 этаж, № 2007). Подключение видеосерверов Domination производится к коммутаторам ядра «MES3124», также установленных в серверной № 2007.

Коммутаторы уровня доступа «MES2124P» устанавливаются в следующие телекоммуникационные монтажные конструктивы:

- телекоммуникационная стойка 42U, (серверная, пом. № 2007);
- шкаф телекоммуникационный настенный 12U (пом. № 3075);
- шкаф телекоммуникационный настенный 12U (пом. № 3071);
- шкаф телекоммуникационный настенный 12U (пом. № 2029);
- шкаф телекоммуникационный настенный 18U (пом. № 2066);
- шкаф телекоммуникационный настенный 12U (пом. № 2051).

Для организации видеонаблюдения на спортивных площадках применяется специализированные управляемые коммутаторы «PSW-1G 4F» (уличный коммутатор для подключения 4 камер 4 порта 10/100Base-Tx RJ-45 PoE, 1 порт 100/1000Base-X SFP, 1 порт 10/100/1000Base-T RJ-45) TFortis, устанавливаемые в шкаф TFortis CrossBox-1. Шкафы крепятся на опоры освещения универсальным креплением. В месте установки опор размещается оптическая муфта для сварки линейного волоконно-оптического кабеля и волоконно-оптического кабеля с опоры освещения.

Основной пункт наблюдения располагается в №1011. Для отображения информации с серверов IP-видеонаблюдения, а также информации с ПО «Орион Про», ПО «Тромбон», PERCo-SSOI ПО «Школа» предусматриваются 24" жидкокристаллические монитора – 4 шт., устанавливаемые на специализированном настольном кронштейне.

Информация на ЖК-мониторы поступает от сервера ИСБ, размещаемого в открытой телекоммуникационной стойке № 2, № 1012.

Питание оборудования системы видеонаблюдения осуществляется по I-ой категории надежности напряжением 220 В, 50 Гц через источники бесперебойного питания.

В пункте охраны в вестибюле № 1001 устанавливается АРМ видеонаблюдения (персональный компьютер с ПО «Видеоклиент Domination» и два ЖК-монитора 24").

Для всех наружных IP-телекамер выполнена защита от наведенных импульсных помех (грозозащита) линий Ethernet (с PoE) как со стационарной, так и с линейной стороны, что обеспечивает защиту IP-телекамер, и сетевых коммутаторов, и адаптеров HighPoE с ИБП.

3.3.4.6 Технологические решения

Изменения в подраздел проектной документации повторного использования не вносились.

Проектной документацией запроектирована школа с трехступенчатой системой обучения 1100 учащихся в одну смену:

- I ступень – начальное общее образование (1-4 классы);
- II ступень – основное общее образование (5-9 классы);
- III ступень – среднее (полное) общее образование (10-11 классы).

I ступень – 16 классов, численность – 400 учеников.

II ступень – 20 классов, численность – 500 учеников.

III ступень – 8 классов, численность – 200 учеников.

Наполняемость учебных классов – до 25 учеников.

Здание разделено на функциональные блоки с помещениями, которые связаны между собой внутренними лестницами, лифтом и коридорами:

- два блока учебных помещений начальных классов с выходом на территорию школы;
- блоки учебных помещений и кабинетов, посещаемых учениками 5-11 классов;
- помещения для трудового обучения;
- помещения медицинского блока;
- помещения для физического воспитания и оздоровления;
- обеденный зал с пищеблоком;
- блок помещений культурно-массовых мероприятий;
- административно-хозяйственные помещения;
- помещения дополнительного образования учащихся (для внеурочной деятельности и кружковых занятий).

Состав, площади учебных помещений и планировочные решения обеспечивают возможность проведения занятий в соответствии с типовым учебным планом школы. Для учащихся I ступени предусмотрены закрепленные для каждого класса учебные помещения. Для учащихся II и III ступеней предусмотрена организация учебного процесса по классно-кабинетной системе. Обеспечено расположение рекреационных помещений в непосредственной близости к учебным классам.

Площадь учебных помещений принята в соответствии с наполняемостью из расчета 2,5 м² на одного учащегося. В гардеробах для каждого класса предусмотрена напольная двухсторонняя вешалка, с верхним и нижним расположением крючков.

Столы и стулья для учащихся всех ступеней предусмотрены согласно в зависимости от роста и возраста, в начальных классах столы регулируются по высоте и углу наклона.

Медицинский блок состоит из помещений: кабинет врача, прививочный кабинет, процедурный кабинет, стоматологический кабинет, помещение приготовления дезинфицирующих растворов и уборочного инвентаря, санузлов. Кабинет врача, процедурная, прививочная, стоматологический оснащены мебелью для врачебного персонала и осмотра учащихся, необходимым оборудованием для лечебно-профилактических мероприятий и оказания первой медицинской помощи, хранения материалов, инструментов и медикаментов. В каждом помещении предусмотрены раковины, в процедурном и прививочном предусмотрены бактерицидные рециркуляторы.

Спортивные залы оборудованы для занятий волейболом, баскетболом, гимнастикой (перекладина, скамьи, шведские стенки). Зал оборудован: баскетбольными щитами, сеткой для игры в волейбол, шведскими стенками, скамьями. При залах запроектированы: снарядные, раздевалка для девочек с душевыми и санузлом, раздевалка для мальчиков с душевыми и санузлом, раздевалка с душевыми и санузлом для МГН. Раздевалки спортзалов оборудованы умывальниками, металлическими шкафами для одежды, скамьями для переодевания, фенами для сушки волос. Снарядные оборудованы стеллажами для спортивного инвентаря. Тренажерный зал оснащен силовыми тренажерами.

Зал хореографии оборудован хореографическими станками, зеркалами, шведскими стенками, установлены пианино и музыкальный центр.

Кабинеты иностранного языка оборудованы специализированными лингафонными столами для учеников, оборудованием лингафонного кабинета «Норд» с рабочими местами преподавателя.

Специализированный кабинет химии оборудован соответствующими его назначению учебными и преподавательскими столами с подводкой воды. В лаборантской при кабинете химии установлены вытяжные шкафы для работы с реактивами и вытяжные шкафы для муфельных печей и сушильных шкафов.

Кабинеты физики оснащены специализированными ученическими и преподавательскими столами с подводкой электроэнергии.

Кабинеты информатики оборудованы специализированными комплектами рабочих мест для учеников и рабочими местами преподавателя информатики, мультимедиа проектором, интерактивной доской и сопутствующей оргтехникой.

Учебные кабинеты оснащены ученическими столами в соответствии со ступенями обучения, мультимедиа проекторами, интерактивными досками и сопутствующей оргтехникой, шкафами для пособий, рабочим столом для учителя, умывальниками.

Мастерские для мальчиков оборудованы школьными слесарными и столярными верстаками, столом для преподавателя, доской классной. В инструментальной установлены металлические стеллажи для хранения инструмента и подсобного материала, шкафы для спецодежды.

Мастерская по тканям для девочек оборудована одностенными учебными столами, столом для преподавателя, электрической швейными машинами, столом для раскроя ткани, гладильной доской с утюгом и подсобными инструментами.

Мастерская домоводства для девочек оборудована двухстенными учебными столами, столом для преподавателя, электроплитой, столом с мойкой, учебными столами и вспомогательным оборудованием соответствующего профиля.

Расстановка оборудования и оснащение мастерских выполнены в соответствии с нормативными требованиями.

Для питья учащихся на каждом этаже в рекреации предусмотрены фонтанчики питьевой воды.

Административные помещения оборудованы необходимыми наборами мебели, компьютерами и оргтехникой.

На 3 этаже предусмотрено размещение библиотеки. Библиотека состоит из следующих помещений: помещение для абонента вместимостью 25000 единиц хранения художественной литературы, книгохранилище на 17400 единиц хранения литературы, два читальных зала.

Читальный зал оснащен одностенными читательскими столами, средствами автоматизированного поиска на базе компьютерной техники. Книгохранилище и помещение для абонента оборудованы специальными библиотечными стеллажами.

Музей школы размещен на 3 этаже здания и оборудован демонстрационными стеллажами.

На каждом этаже предусмотрены санитарные узлы для мальчиков и девочек, оборудованные кабинами с дверями и кладовые уборочного инвентаря.

Столовая

Столовая размещена на первом этаже отдельным сгруппированным блоком и имеет автономные входы для персонала и для загрузки продуктов.

Столовая работает на сырье и рассчитана на обеспечение горячим завтраком и обедом школьников и преподавательского состава школы.

Объемно-планировочные решения помещений столовой предусматривают последовательность технологических процессов, исключая встречные потоки сырья и готовой продукции, использованной и чистой посуды.

Состав помещений: загрузочная, помещение временного хранения пищевых отходов, кладовая сухих продуктов, кладовая овощей, помещение холодильных камер, гардеробные (мужская и женская), помещение уборочного инвентаря, моечная кухонной посуды, моечная тары, цех первичной обработки овощей, цех вторичной обработки овощей, мясорыбный цех, горячий цех, холодный цех, моечная столовой посуды, обеденный зал на 381 посадочных мест.

Раздача блюд посетителям предусмотрена из горячего цеха через раздаточную линию. Горячий цех оснащен необходимым по производительности набором технологического оборудования. Над оборудованием, выделяющим тепло, располагаются приточно-вытяжные зонты.

Цехи оснащены технологическим оборудованием в соответствии с требованиями санитарных норм. Для обеззараживания в холодном цехе предусмотрена установка бакте-

рицидного облучателя. Также, в холодном цехе производится нарезка хлеба. В мясорыбном цехе производится обработка яиц, для чего предусмотрена отдельная моечная ванна.

Моечная столовой посуды оборудована ваннами для ручного мытья посуды, для механизированной мойки предусмотрены посудомоечные машины.

Сушка и хранение столовой и кухонной посуды предусмотрена на стеллажах.

Технологическое оборудование размещено, так что обеспечивает свободный подход и обслуживание.

Для хранения продуктов в складских помещениях предусмотрена установка холодильных камер с различными температурными режимами, стеллажей, подтоварников и ларей. Пищевые отходы собираются в холодильном шкафу, установленном в помещении хранения отходов.

Гардеробная персонала оснащена металлическими шкафами для рабочей одежды; гардеробными шкафами для верхней и домашней одежды; обеденным столом и стульями.

Производственная мощность – 6577 условных блюд в день. Режим работы столовой – с 7:00 до 16:00 часов, пять дней в неделю.

Численность персонала школы – 110 человек, в том числе: администрация и обслуживающий персонал – 38 человек; педагогический состав – 56 человек; дополнительного образования – 4 человека; охрана – 2 человека; пищеблока – 10 человек.

Мероприятия по противодействиям террористическим атакам

Запроектированная школа относится к третьему классу по значимости в зависимости от вида и размеров ущерба, который может быть нанесен объекту, находящимся на объекте людям и имуществу в случае реализации террористических угроз (п. 6.1 СП 132.13330.2011).

Проектной документацией предусматривается:

- пост охраны, расположенный при входе в здание;
- установка автоматической пожарной сигнализации;
- система охранного телевидения;
- система охранного освещения;
- система охранной и тревожной сигнализации;
- система экстренной связи;
- система контроля и управления доступом;
- система оповещения и управления эвакуацией.

3.3.5 Проект организации строительства

Строительство делится на основной и подготовительный периоды. Продолжительность строительства составляет 21,0 месяц, включая подготовительный период. В подготовительный период выполняются работы по ограждению территории, демонтажные работы, работы по устройству временных проездов и площадок складирования материалов, монтажу временных зданий и сооружений. Временное электроснабжение предусматривается от ранее запроектированной трансформаторной подстанции, строительный № 27а. Временное водоснабжение для технологических и хозяйственных нужд выполняется привозной водой в цистернах, для питьевых целей – подвозом воды в бутылках. Обеспечение строительства сжатым воздухом предусматривается от передвижного компрессора.

Монтаж конструкций здания выполняется двумя башенными кранами КБ-408.21 с длиной стрелы 40 м, башенным краном КБ-405.1А-02 с длиной стрелы 30 м и автомобильным краном КС-6471. Въезд на строительную площадку осуществляется с ул. Береговой по временной дороге из плит ПДН. При выполнении всех строительно-монтажных работ строго соблюдаются требования защиты окружающей природной среды.

Колеса автотранспорта, выезжающего с площадки строительства, подвергаются мойке.

До начала работ проводится вводный инструктаж и инструктаж о соблюдении техники безопасности на рабочем месте. На строительной площадке предусмотрены мероприятия по охране труда, пожарной безопасности, санитарным требованиям и охране объекта в период строительства.

3.3.6 Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства

Демонтажные работы выполняются в подготовительный период строительства.

В проектной документации предусматривается демонтаж трансформаторной подстанции.

До начала демонтажных работ выполняются работы по ограждению территории, площадок складирования демонтируемых конструкций, подключению временного электроснабжения. Временное электроснабжение предусматривается от ранее запроектированной трансформаторной подстанции, строительный, № 27а. Временное водоснабжение для технологических и хозяйственных нужд выполняется привозной водой в цистернах, для питьевых целей – подвозом воды в бутылках. Обеспечение строительства сжатым воздухом предусматривается от передвижного компрессора.

Демонтажные работы выполняются механическим методом с применением экскаватора (обрушение стен), а также с помощью автомобильного крана КС-35715. Въезд на строительную площадку осуществляется с ул. Береговой по временной дороге из плит ПДН. Колеса автотранспорта, выезжающего с площадки строительства, подвергаются мойке.

3.3.7 Перечень мероприятий по охране окружающей среды

В период строительства и эксплуатации оказывается воздействие на компоненты природной среды: атмосферный воздух, водные ресурсы, почвы и растительность, образуются отходы производства и потребления.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства являются: двигатели автотранспорта, строительной и специальной техники; сварочные и окрасочные работы; пересыпка пылящих материалов. Источники выбросов загрязняющих веществ характеризуются постоянным изменением местоположения, количеством одновременно работающих источников, различным режимом и временем работы. При этом в атмосферу попадают: продукты сгорания топлива, летучие вещества от окрасочных и сварочных работ, неорганическая пыль, взвешенные вещества. Воздействие на атмосферный воздух – кратковременное, ограничивается сроком проведения строительных работ.

С целью уменьшения негативного воздействия на атмосферный воздух предусмотрены следующие мероприятия: использование строительно-дорожной техники и автотранспорта с отрегулированными двигателями внутреннего сгорания; сокращение до минимума холостой работы двигателей автотранспорта; исключение применения в процессе строительства веществ, строительных материалов, не имеющих сертификатов качества; увлажнение пылящих материалов.

Проектной документацией предусматриваются мероприятия по снижению уровня шума при работе техники в период строительных работ.

В период эксплуатации объекта строительства воздействие на атмосферный воздух оказывает автотранспорт. Выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта кратковременные, объем их незначителен.

Одним из наиболее существенных факторов физического воздействия в период эксплуатации является шум. В проектной документации выполнена оценка акустического воздействия на прилегающую территорию. Выполненный акустический расчет показывает, что расчетный уровень шума на прилегающей территории не превысит допустимых значений.

Мероприятия по охране водных ресурсов

Участок строительства располагается вне водоохранных зон поверхностных водных объектов.

Основное влияние процесса строительства на водные ресурсы заключается в: загрязнении в результате складирования строительных и бытовых отходов; потреблении воды на хозяйственно-питьевые и строительные нужды; загрязнении в результате непреднамеренных утечек горюче-смазочных материалов при эксплуатации строительной техники.

Для снижения воздействия на водные ресурсы проектной документацией предусмотрены мероприятия: размещение временных сооружений, площадок для стоянки строительной техники, хранения строительных материалов, горюче-смазочных материалов, бытовых и строительных отходов на площадках с твердым покрытием; оборудование рабочих мест и бытовых помещений контейнерами для бытовых отходов; своевременный вывоз отходов с площадки производства работ; проезд, строительной техники только в пределах зоны производства работ; водоснабжение стройплощадки предусмотрено обеспечить привозной водой; сбор хозяйственно-бытовых стоков предусмотрен в баке-накопитель биотуалета, по мере накопления, сточные воды вывозятся на очистные сооружения; для автомобилей, выезжающих со стройплощадки, предусмотрен пункт мойки колес, который оснащен емкостью, по мере накопления, сточные воды вывозятся по договору; планировка территории по окончании строительных работ для сохранения естественного стока поверхностных и талых вод

В период эксплуатации водоснабжение предусмотрено от существующей водопроводной сети. Хоз-бытовые стоки от здания направляются по запроектированным сетям хозяйственно-бытовой канализации в существующие сети хоз-бытовой канализации.

Отвод дождевых и талых вод с территории предусматривается по запроектированным сетям дождевой канализации в существующие сети дождевой канализации.

Мероприятия по охране почв и растительности

Основными видами воздействия на почву и растительность являются: отчуждение территории под строительство; повреждение растительного покрова; снос зеленых насаждений; передвижение строительной техники; земляные работы; загрязнение отходами производства.

Древесно-кустарниковая растительность в пределах отведенной территории представлена березой. Предварительно снос зеленых насаждений согласован администрацией (протокол заседания комиссии по сохранению зеленых насаждений и ландшафтов в г. Томске от 02.07.2015 № 27).

В границах территории строительства не сохранились участки с естественным почвенным покровом, вся территория с поверхности сложена насыпным грунтом. Грунт на территории строительства не соответствует требованиям санитарных правил и гигиенических нормативов.

В связи с загрязненностью грунтов проектными решениями предусмотрены мероприятия по предварительной инженерной подготовке, которые включают следующие работы: на участках, перекрытых с поверхности грунтом категории «чрезвычайно опасный», предусматривается выемка грунта и вывоз специализированной организацией в согласованные места. Обратная засыпка выполняется нормативно чистым грунтом.

Грунт на участках с категорией загрязнения «опасный»: предусматривается использовать для подсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем нормативно чистого грунта мощностью не менее 0,5 м.

При выполнении планировочных работ на прилегающей к зданию территории производится подсыпка нормативно чистым грунтом до проектных отметок. Предусмотрено для планировки территории грунт предусматривается подвезти из согласованных мест.

При прокладке инженерных сетей предусматривается обратная засыпка траншей на глубину до 2,5 м привозным чистым грунтом.

В период строительства предполагается краткосрочное воздействие на грунт, которое ограничивается временем производства работ.

После окончания строительных работ проектной документацией предусмотрены мероприятия по благоустройству и озеленению территории.

В период реализации проектных решений проектной документацией предусмотрено строго соблюдать границы отвода земельного участка.

Мероприятия при складировании (утилизации) отходов

Проектной документацией предусмотрены меры по исключению захоронения отходов производства работ. Образующиеся отходы в период строительства собираются в специальные емкости и, по мере накопления, вывозятся в согласованные места.

Отходы, образующиеся в период эксплуатации объекта, собираются на специальной площадке и, по мере накопления, вывозятся в согласованные места.

Предусмотренные проектной документацией мероприятия эффективны и достаточны для предотвращения вредного воздействия на окружающую среду. Воздействие на окружающую среду в рамках представленной проектной документации является допустимым.

3.3.8 Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Изменения в раздел проектной документации повторного использования внесены в части корректировки следующих проектных решений:

- изменен вид навесной фасадной системы, которая предусматривает отделку фасадов фиброцементными плитами фирмы «LATONIT» по навесной фасадной системе с воздушным зазором «Альт-Фасад-03» (ТС № 4552-15);

- изменен вид ограждающей конструкции зон безопасности на каркасные перегородки по серии 1.031.9-3.07 из одинарного металлического каркаса, обшитого с обеих сторон двумя слоями влагостойких гипсоволокнистых листов (2х12,5 мм);

- изменен материал для огнезащиты стальных косоуров и балок в лестничных клетках, который предусматривает обшивку двумя листами ГВЛ (2 листа по 12,5 мм) металлического каркаса (до предела огнестойкости не менее R 60).

Ситуационным планом организации земельного участка предусмотрены необходимые противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями. Предусмотрены необходимые проезды для пожарной техники. Для проезда пожарной техники предусмотрен кольцевой пожарный проезд общей шириной 3,5 м, расстояние от внутреннего края проезда для пожарной техники до стены здания составляет не менее 5 метров.

Наружное пожаротушение решается от запроектированных пожарных гидрантов, установленных в колодцах ПГ 1 и ПГ 3, на запроектированных линиях кольцевой водопроводной сети диаметром 160 мм. Пожарные гидранты расположены из условия обслуживания ими зданий из двух точек, находящихся в радиусе 200 м с учетом прокладки рукавных линий по твердому покрытию. Расход воды на наружное пожаротушение составляет 30 л/с.

Время прибытия первого пожарного подразделения составляет не более 10 минут.

Степень огнестойкости здания – I.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.1.

Школа предназначена для обучения детей с нормальным умственным развитием и не предусматривает специализированного обучения инвалидов.

Здание – каркасное, с наружными керамзитобетонными трехслойными стеновыми панелями толщиной 400 мм. Всё здание, с целью ограничения допустимой площади пожарного отсека, разделено на два пожарных отсека (не более 5000 м²). Пожарные отсеки разделены противопожарной стеной 1-го типа с пределом огнестойкости REI 150 по оси Ж, в проёмах предусмотрены противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 60. Противопожарная кирпичная стена 1-го типа толщиной 250 мм опирается на железобетонный каркас здания (колонны, ригели, фундаментные балки), имеющие предел огнестойкости не менее R 150. Для обеспечения предела огнестойкости ригелей R 150, предусмотрены на их огнезащита составом «ВЕРМИТ» (сертификат № НСОПБ.RU.ПР022.Н.00150) толщиной 17 мм.

Несущими элементами здания, участвующими в обеспечении общей пространственной жесткости и геометрической неизменяемости здания при пожаре, являются:

- колонны железобетонные, диафрагмы жёсткости и ригели с пределом огнестойкости не менее RE 120;

- вертикальные стальные связи, стальные балки и фермы (над танцевальным залом) с конструктивной огнезащитой составом «Айсберг-ОС» по эмали ПС-1 для обеспечения предела огнестойкости R120, с толщиной сухого слоя 4,45 мм.

Огнестойкость стальных косоуров и балок в лестничных клетках обеспечивается обшивкой двумя листами ГВЛ (2 листа по 12,5 мм) по металлическому каркасу (предел огнестойкости не менее R 60).

Перегородки предусмотрены из полнотелого керамического кирпича толщиной 120 мм, а также каркасные перегородки по серии 1.031.9-3.07 из одинарного металлического каркаса, обшитого с обеих сторон двумя слоями влагостойких гипсоволокнистых листов (2х12,5мм), с пределом огнестойкости не менее EI 90 (вид конструкции С362).

Предусмотрена отделка фасадов фиброцементными плитами фирмы «LATONIT» (сертификат № С-RU.ПБ05.В.047741) по навесной фасадной системе с воздушным зазором «Альт-Фасад-03» (ТС № 4552-15), класса пожарной опасности К0. Предусматриваются условия и ограничения по применению фасадной системы в соответствии с ТС № 4552-15 (устройство противопожарных коробов вокруг оконных и дверных проёмов, устройство козырьков над пешеходными зонами и т.д.).

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости покрытий лестничных клеток, принята отделка плит покрытия огнезащитной системой ТИЗОЛ производства ОАО «ТИЗОЛ», сертификат соответствия № С-RU.ПБ01.В.00372. Система состоит из плит минераловатных огнезащитных «EURO-ЛИТ» (ТУ-5762-011-08621635-2009) толщиной 30 мм и крепления с пределом огнестойкости REI 240.

Плиты перекрытий предусмотрены железобетонные многопустотные высотой 220 мм и ребристые. Многопустотные железобетонные плиты имеют предел огнестойкости не менее REI 60. Предусмотрена огнезащита железобетонных ребристых плит перекрытий и железобетонных ребристых сантехнических плит огнезащитным составом «ВЕРМИТ» (сертификат № НСОПБ.RU.ПР022.Н.00150) толщиной 6 мм до предела огнестойкости не менее REI 60.

Открытая лестница 2-го типа предусмотрена с выделением по этажам в осях Т-У, 8-10 противопожарными перегородками 1-го типа (витражом) марки ВГПП из металлических профилей и огнестойкого стекла СБ-45 (ТУ 5924-002-6598505047) толщиной 17 мм с пределом огнестойкости EIW 45 (сертификат № С-RU.ПБ25.В.0173). В проёмах предусмотрены двустворчатые противопожарные светопрозрачные дверные блоки марки ДПП-2 с пределом огнестойкости EIW 45 (сертификат № С-RU.ПБ25.В.0173).

В местах примыкания к междуэтажным перекрытиям, светопрозрачных участков наружных несущих стен (витражей) по системе «СИАЛ КП 50» с двухкамерным стеклопакетом, предусмотрены участки (противопожарные отсечки) высотой не менее 1,2 метра с пределом огнестойкости EI 60 (альбом технических решений «Конструкции противопожарных отсечек в районе междуэтажных перекрытий при возведении светопрозрачных фасадов (стен) систем «СИАЛ КП50», «СИАЛ КП50К», «СИАЛ КП60», зданий и сооружений различного назначения, ООО «ЛПЗ «Сегал» (от 15.11.2010, г. Красноярск); на остеклённых дверях предусмотрены защитные решётки на высоте 1,2 м.

Для маломобильных групп населения на пути эвакуации предусмотрены зоны безопасности с подпором воздуха при пожаре. Зоны безопасности выделяются на всю высоту этажа противопожарными преградами с пределом огнестойкости не менее REI 60 (каркасные перегородки по серии 1.031.9-3.07 из одинарного металлического каркаса, обшитого с обеих сторон двумя слоями влагостойких гипсоволокнистых листов (2х12,5мм), с пределом огнестойкости не менее EI 90 (вид конструкции С362). Данные перегородки крепятся к железобетонным конструкциям (колоннам, перекрытиям) с пределом огнестойкости не менее R 60. В проёмах предусмотрены противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 60.

Расстояния по горизонтали между ближайшими гранями проёмов, расположенных в смежных наружных стенах, разных пожарных отсеков предусмотрены не менее 4 м.

Расстояния по горизонтали между проёмами лестничных клеток и проёмами в наружной стене здания предусмотрено не менее 1,2 м (с учётом горючей нагрузки в помещениях). В местах, где данные расстояния менее 1,2 м, предусмотрено противопожарное заполнение оконных (дверных проёмов). При размещении лестничных клеток в местах примыкания одной части здания к другой под углом 90°, предусмотрено противопожарное

заполнение оконных (дверных) проёмов при расстоянии между проёмами менее четырех метров (с учётом горючей нагрузки в помещениях).

Помещения трудового обучения школьников выделены противопожарными перегородками 1 -го типа. Столовая с пищеблоком, предусматриваемые в составе объекта образовательного учреждения, выделена противопожарными перегородками с заполнением противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI 60.

Двери в электрощитовую и узел связи предусмотрены противопожарные с пределом огнестойкости EI 60. В помещениях снарядных и книгохранилище также предусмотрены двери противопожарные (EI 60).

Из столярной мастерской предусмотрен дополнительный выход непосредственно наружу. Выходы из поэтажных коридоров на лестничные клетки (тип Л1) предусмотрены через двери с доводчиками и уплотнением в притворах.

Чердак холодный, высотой 1,6 м вдоль всего здания. Выходы на кровлю предусмотрены через противопожарные двери с пределом огнестойкости EI 60. По периметру кровли здания предусмотрена установка металлического ограждения высотой 1,2 м от уровня кровли по всему периметру. В местах перепада кровли предусмотрена металлическая лестница (тип П1).

В местах пересечения перекрытий канализационными стояками и стояками внутреннего водостока из полипропиленовых труб, запроектированы противопожарные муфты «ПМ-Огракс» по ТУ 5285-027-13267785-04, производства НПО ЗАО «Унихимтек» г. Москва, 050/60 и 0110/60, для предотвращения распространения пожара по вертикали, с последующей заделкой отверстий цементно-песчаным раствором на всю толщину перекрытия. Водосточные стояки запроектированы в коробах из трудносгораемого материала.

Для защиты от прямых ударов молнии выполнена молниеприемная сетка.

В здании предусмотрена вытяжная противодымная вентиляция из коридоров без естественного освещения (коридор в пищеблоке, коридор в спортивном блоке); из коридоров длиной более 30 м при учебных помещениях; из коридоров при зонах безопасности для МГН. Удаление продуктов горения предусмотрено через дымовые нормально закрытые клапаны с пределом огнестойкости EI 30 с электроприводами, установленные в вытяжных шахтах. Приточные противодымные системы предусмотрены для подачи наружного воздуха, обеспечивающие компенсацию удаляемых продуктов горения. Предусмотрены приточные противодымные системы для подачи наружного воздуха и создания подпора в зонах безопасности для МГН. Воздух подается в нижнюю зону через противопожарные нормально закрытые клапаны с пределами огнестойкости EI 30 с электроприводами. Открывание клапанов, включение вентиляторов для удаления дыма и вентиляторов подпора и компенсации производится автоматически при срабатывании датчиков пожарной сигнализации и в дистанционном режиме по сигналу кнопок этажных пожарных шкафов. Управление клапанами дымоудаления производится с этажных щитов. Заданная последовательность действия систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции обеспечивает опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 секунд относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

Вытяжные и приточные вентиляторы устанавливаются выше кровли на кирпичных шахтах. В радиусе 2,0 м от вытяжных шахт предусматривается несгораемая кровля.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусмотрены кабельные проходки. В плитах перекрытия с пределом огнестойкости (REI 45, REI 90), в наружных и внутренних стеновых панелях (REI 120) применена проходка «Формула КП» (ЕИТ 240 по ГОСТ Р 53310-2009).

Лестничные клетки имеют выходы непосредственно наружу, обособленные от выходов из техподполья. Каждый отсек имеет не менее двух рассредоточенных эвакуационных выходов с каждого этажа, по внутренним лестничным клеткам типа Л1, соединяющие этажи здания. Ширина эвакуационного выхода из учебных классов не менее 0,9 м в свету.

Ширина эвакуационных путей не менее 1,5 м. Ширина марша лестничных клеток 1,35 м в свету. Лестничные площадки предусмотрены не менее ширины марша. Ширина

проступи 0,3 м, высота 0,15 м. Уклон марша 1:2. Ширина основных эвакуационных выходов на лестничные клетки не менее 1,35 м (в свету, с учетом дверных коробок, с учетом толщины дверных полотен при открывании их под углом 90° по отношению к дверной коробке). Высота ограждений в лестничных клетках предусмотрена 1,2 метра, вертикальные элементы лестниц имеют просвет не более 0,1 м.

На путях эвакуации предусмотрена следующая отделка: стены в тамбурах, вестибюлях, коридорах и лестничных клетках, в лифтовом холле окрашиваются универсальным покрытием на негорючей основе «ТЭПИНГ НГ» (сертификат С-RU.ПБ 68.В.00934), класса пожарной опасности КМ0. Потолки в тамбурах, лестничных клетках, в лифтовом холле окрашиваются универсальным покрытием на негорючей основе «ТЭПИНГ НГ». Потолки в вестибюлях, коридорах – подвесные из минерального волокна Armstrong Ceramaguard (сертификат С-RU.ПБ68.В.00553), класса пожарной опасности КМ0. Пол в вестибюлях, коридорах, лестничных клетках, в лифтовом холле – покрытие плиткой керамогранитной. Пол в тамбурах – плитка тротуарная, бетонная.

Покрытие пола в спортивном зале, зале хореографии, в актовом зале предусмотрено напольное поливинилхлоридное гетерогенное покрытие «Omnisports Reference» компании Tarkett класса пожарной опасности КМ2 (сертификат № С-UA.ПБ04.В.01524. Серверная – покрытие напольное коммерческое гетерогенное поливинилхлоридное антистатическое (сертификат № С-RU.ПБ47.В.001181), класса пожарной опасности КМ2, производства ООО «Форбофлоринг». Потолки в актовом зале и столовой подвесные «Trulok Armstrong» (НГ), сертификат № С-US.ПБ04.В.В.00494. Потолки в спортивных залах предусмотрены с покраской водно-дисперсионной краской «ЛАКРА» (сертификат соответствия № С-RU.ПБ05.В.01151) с классом пожарной опасности КМ1. Стены в столовой, в актовом зале, в спортивных залах предусмотрены с покраской водно-дисперсионной краской «ЛАКРА» (КМ1).

Несущие элементы планшета сцены актового зала предусмотрены из металлического каркаса, настил планшета сцены из древесины предусмотрен с огнезащитной обработкой огнезащитным лаком для древесины «СТАБИТЕРМ-107» (сертификат № С-RU.ПБ34.В.01225) класса пожарной опасности КМ2.

Предусматриваются следующие виды освещения: рабочее, дежурное, аварийное (эвакуационное и резервное). Эвакуационное освещение предусмотрено на путях эвакуации в помещениях (актовый зал, спортзал, обеденный зал) и по маршрутам эвакуации.

Автоматическая установка пожарной сигнализации, система оповещения и управления эвакуацией здания

Запроектированное здание школы оснащается системой автоматической охранно-пожарной сигнализации (АОПС) и системой оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) 3 типа.

Проектной документацией предусмотрена система автоматической охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре средней общеобразовательной школы с использованием контроллера двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ», а также ПКП «Сигнал-20П SMD». Каждое помещение, за исключением помещений с мокрыми процессами и категории В4, Д, а также пространство за подвесным потолком, оборудуются дымовыми оптико-электронными адресными пожарными извещателями «ДИП-34А», тамбуры – тепловыми извещателями «С2000-ИП». В помещении чердака установлены тепловые пожарные извещатели «ИП-103/5-1» с подключением их к ПКП «Сигнал-20П SMD».

Предусмотрена система оповещения о пожаре 3-го типа с использованием СОУЭ «Тромбон» и световые оповещатели табло «Выход» (постоянно включены). Оповещатели световые – над дверными проемами по пути эвакуации людей. В помещении охраны и на фасаде здания предусмотрена установка светозвуковых оповещателей «Маяк-12К».

Для ручного запуска системы оповещения на путях эвакуации установлены ручные пожарные извещатели «ИПР-513-ЗА» на стене, на уровне 1,5 от пола.

Контроль линий светового оповещения на «КЗ» и «Обрыв», управление вентсистемами, системой дымоудаления, противопожарными клапанами осуществляется с

помощью блоков контрольно-пусковых «С2000-КПБ» через коммутационные устройства «УК-ВК». Контроль состояния противопожарных клапанов, клапанов дымоудаления предусмотрен по шлейфам пожарной сигнализации.

Проектной документацией предусмотрена охранная и тревожная сигнализация с использованием адресных охранных извещателей:

- «С2000-СМК» и «С2000-СМК Эстет» (металлические двери) для блокировки периметра здания на открывание (окна и двери);
- «С2000-ИК» для защиты помещений от проникновения;
- «С2000-СТ» для контроля остекленных поверхностей (окна, двери) на разбитие;
- «С2000-КТ» – кнопка тревожная (возле рабочего места охранника) для тревожной сигнализации в экстренных ситуациях.

Также предусмотрена охрана входов в здание от несанкционированного доступа посторонних лиц путем установки турникетов. При пожаре предусмотрено автоматическое разблокирование турникетов.

Электропитание приборов охранно-пожарной сигнализации предусмотрено по первой категории надежности электроснабжения от отдельной группы в электрощитовой. Питание 220В обеспечивается кабелем типа ВВГнг-FRLSLTx 3х1,5 мм, проложенным в гладкой винипластобой трубе по техподполью, в гофрированной трубе по стоякам и за подвесным потолком и металлическом кабель-канале по стенам и перекрытиям этажей.

В качестве резервного источника питания используется «РИП-12RS» с аккумуляторными батареями 18А ч.

Система охранно-пожарной сигнализации интегрирована с системой видеонаблюдения.

Для контроля состояния системы, управления её разделами все приборы объединены по интерфейсу RS-485. В помещении охраны на первом этаже предусмотрено постоянное наблюдение за состоянием системы с установкой персонального компьютера и программного обеспечения «Орион ПРО». Резервное управление осуществляется через пульт контроля и управления (ПКУ) «С2000-М».

Проектной документацией предусмотрена передача сигнала о пожаре на пульт подразделения пожарной охраны (ПАК «Стрелец-мониторинг») в автоматическом режиме по выделенному радиоканалу на определенной частоте. Оперативная передача сообщений контролирующим органам о неисправности системы и тревожных событиях в автоматическом режиме осуществляется посредством сотовой связи с помощью устройства передачи сообщений «У0-4С» исп.0.2. Предусмотрена передача информации на пульт вневедомственной охраны путем установки объектового радиоканального блока «Струна-БРО-5-GSM», стационарной кнопки «Астра 321», а также комплекта радиобрелоков «ASR-102R».

Для постановки объекта на «охрану», на фасаде здания предусматривается установка считывателя электронных ключей, а также светозвукового оповещателя «Маяк-12К». Для визуального контроля состояния системы, в том числе при выключенном ПК охраны, предусматривается блок контроля и индикации (БКИ) «С2000-БКИ».

Сети системы охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполнены огнестойким кабелем марки КПКВнг-FRLSLTx.

Кабель прокладывается в кабельном канале по стенам и перекрытиям, в гофрированной трубе в стояках и по техподполью.

Горизонтальные и вертикальные каналы для прокладки электрических кабелей выполнены с защитой от распространения пожара. В местах прохождения кабелей через строительные конструкции предусмотрены кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Все приборы установлены в помещении с постоянным пребыванием персонала в запираемом металлическом шкафу.

3.3.9 Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов

В разделе изменена схема движения МГН по территории общеобразовательной организации.

Общеобразовательное учреждение предназначено для обучения детей с нормальным умственным развитием и не предусматривает специализированного обучения детей инвалидов.

Ширина пешеходного пути, используемого инвалидами-колясочниками не менее 2,0 м. Покрытие тротуаров на пути движения МГН принято из твердого материала (брусчатка), ровным, шероховатым, без зазоров. Для подъезда и остановки транспорта для МГН выделены места, удаление от главного входа которых не превышает 50 м. Главный вход организован в осях С-Ф и продублирован пандусом с нормативным уклоном 1:20 для доступа маломобильных групп населения. Вдоль маршей пандусов предусмотрены бортики высотой 0,05 м, предотвращающие соскальзывание трости или ноги, устанавливаются ограждения с поручнями на высоте 0,7; 0,9; 1,2 м. Поверхности входных площадок и тамбуров выполнены покрытием, не допускающим скольжения при намокании. Продольный уклон входных площадок до 2 %. Глубина тамбура – 2,3 м; ширина – 5,3 м. Ширина входных дверей – не менее 1,2 м в свету.

Площадки защищены от осадков козырьками с организованным наружным водоотводом. Покрытие пандуса имеет противоскользящее покрытие.

Дверные проемы здания имеют пороги не более 0,014 м и не имеют перепадов высот пола. Ширина дверных проемов в помещениях, доступных для МГН не менее 0,9 м.

Доступность инвалидов в здание обеспечена на все этажи. Проектной документацией предусматривается наличие в учебных кабинетах по одному месту для инвалидов на кресле-коляске, рядом с выходом. В актовом зале, в столовой, читальных залах предусмотрены места, приближенные к выходу.

На каждом этаже запроектированы санитарные узлы, доступные для инвалидов на креслах-колясках с габаритами в плане не менее 1,65х1,80 м, с шириной дверей не менее 0,9 м в свету. При спортивных залах предусмотрены отдельные раздевальные с универсальными кабинами.

Для вертикального перемещения по зданию предусмотрена подъемная платформа с вертикальным перемещением типа «БК А 111» производства ООО «Центр реабилитационной техники Брянск». Для подъема на сцену по лестнице предусмотрен гусеничный подъемник ROBY-T09 «Standart Vesion». Место для хранения подъемника в сложенном виде предусмотрено в помещении временного хранения кресел.

На каждом этаже здания в предусмотрены зоны отдыха МГН.

Ширина эвакуационных коридоров не менее 1,5 м. Ширина эвакуационных выходов из учебных кабинетов не менее 0,9 м в свету. На каждом этаже предусмотрена зона безопасности с подпором воздуха при пожаре, площадью, соответствующей числу предполагаемых инвалидов в кресле-коляске с сопровождающим. Эвакуация МГН категорий М1, М3 осуществляется по лестничным клеткам (тип Л1). Ширина турникетов, приспособленных для пропуска инвалидов на креслах-колясках, в свету не менее 1,0 м. Дополнительно к турникетам предусмотрены боковые проходы для обеспечения эвакуации инвалидов на креслах-колясках и других категорий МГН. В здании, на путях движения в рекреациях, предусмотрены места отдыха для МГН.

3.3.10 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства

Изменения в раздел проектной документации повторного использования не вносились.

Обеспечение безопасности здания в процессе эксплуатации предусматривается посредством технического обслуживания, периодических осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния, строительных конструкций, а также посредством текущих ремонтов здания. Очередные общие технические осмотры здания производятся 2 раза в год – весной и осенью. Обследование и мониторинг технического состояния здания предусматривается выполнять специализированными организациями. Обследование и мониторинг предусматривается выполнять также по истечении нормативных сроков эксплуатации здания; при обнаружении значительных дефектов, повреждений и деформаций в

процессе технического обслуживания, по результатам последствий пожаров, стихийных бедствий, аварий, связанных с разрушением здания; по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного строительного надзора. Первое обследование технического состояния производится не позднее чем через два года после ввода в эксплуатацию. В дальнейшем обследование технического состояния здания производится не реже одного раза в 10 лет.

Обследование здания предусматривается производить в соответствии с ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования мониторинга технического состояния».

Капитальный и текущий ремонт предусмотрено производить в соответствии с ВСН 58-88(р) «Положение об организации, ремонта и технического обслуживания жилых зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения».

В несущих конструкциях запрещается производить устройство, не предусмотренные проектной документацией, различных штраб, отверстий, проёмов и других силовых и механических воздействий ослабляющие несущие стены, перекрытия и другие несущие конструкции здания.

Для обеспечения безопасной эксплуатации объекта предусматривается эксплуатация электроустановок и содержание их в исправном состоянии в соответствии с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ 2003 г.), Правилами устройств электроустановок (ПУЭ изд. 6, изд. 7).

Организация эксплуатации и ремонта электроустановок должна соответствовать требованиям ПТЭ, государственных стандартов, правил безопасности при эксплуатации электроустановок и других нормативных актов по охране труда и технике безопасности.

Эксплуатацию электроустановок должен осуществлять подготовленный электротехнический персонал.

Токоведущие части пускорегулирующих аппаратов и аппаратов защиты должны быть ограждены от случайных прикосновений.

Класс изоляции электрооборудования соответствует номинальному напряжению сети.

Применяемые при эксплуатации электроустановок светильники освещения должны быть только заводского изготовления и соответствовать требованиям государственных стандартов и технических условий.

Установка в светильники освещения ламп, мощность которых не соответствует проектной, а также снятие рассеивателей, экранирующих и защитных решеток светильников не допускается.

Очистку светильников, осмотр и ремонт сети электрического освещения, силового оборудования должен выполнять квалифицированный персонал.

Заземляющие устройства соответствуют требованиям государственных стандартов, правил устройства электроустановок, строительных норм и правил и других нормативно-технических документов, обеспечивают условия безопасности людей, эксплуатационные режимы работы и защиту электроустановок.

Не допускается осуществлять ремонт и замену электрооборудования, электрических сетей при включенном электропитании.

Для защитного заземления осветительных приборов, опор выполнено присоединение их к РЕ-проводнику линии освещения.

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

Изменения в подраздел проектной документации повторного использования не вносились.

Величина удельного расхода тепловой энергии на отопление здания составила 0,222 кДж/(м³ · °С), что соответствует классу энергетической эффективности «А» (очень высокий).

Значения приведенного сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций здания:

- наружных стен – $4,00 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$;
- входных дверей – $1,20 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$;
- перекрытия чердака – $5,22 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$;
- покрытия – $5,32 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$;
- окон – $0,64 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$;
- витражей – $0,55 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$;
- зенитного фонаря – $0,55 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$;
- перекрытия техподполья – $1,99 \text{ м}^2 \cdot ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

Утепление чердачного перекрытия здания предусмотрено из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 35-300, толщиной 150 мм.

Утепление покрытия здания предусмотрено из экструзионного пенополистирола ТЕХНОНИКОЛЬ XPS 35-300, толщиной 150 мм.

Утеплитель в наружных стенах из кирпича – минераловатные плиты ТехноВЕНТ СТАНДАРТ, толщиной 150 мм; минераловатные плиты ТехноФАС, толщиной 150 мм;

Утепление перекрытия над подвалом предусмотрено из экструдированного пенополистирола Стирэкс С35, толщиной 50 мм.

Окна – ПВХ профиль одинарной конструкции с двухкамерным стеклопакетом с заполнением стекла по ГОСТ 30674-99.

Витражи – двухкамерные стеклопакеты по системе СИАЛ КП50 по ТУ 5271-002-55583158-2009 из алюминиевых сплавов по ГОСТ 22233-2001. Заполнение – закаленное стекло толщиной 6 мм.

Двери – алюминиевые по системе СИАЛ КПТ64 по ТУ 5271-002-55583158-2009 с заполнением двухкамерными пакетами, с доводчиками и уплотнителями в притворах.

3.4 Сведения об оперативных изменениях, внесенных заявителем в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы

Схема планировочной организации земельного участка:

- откорректирован перечень нормативно-технических документов в разделе «ПЗ» в соответствии с постановлением Правительства РФ от 26.12.2014 № 1521;
- дано пояснение по ориентации продольной оси хоккейной коробки, не противоречащее требованиям п. 3.13 СП 31-115-2006;
- указаны длины прямой и круговой беговых дорожек;
- указаны размеры хоккейной коробки, соответствующие заданию на проектирование;
- дано пояснение по размещению места для личного транспорта инвалидов в соответствии с требованиями п. 4.2.2 СП 59.13330.2012;
- показана на плане граница санитарно-защитной зоны очистных сооружений ливневой канализации, расположенных с восточной стороны от проектируемой площадки, в соответствии п. 12 «б» Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 (далее – Положение № 87).

Конструктивные решения:

- обоснована расчетом принятая допускаемая нагрузка на сваю с учетом отрицательного (негативного) трения грунта по боковой поверхности сваи при планировке территории подсыпкой более 1,0 м и незавершенной консолидации грунта ИГЭ-4;
- предоставлена схема нагрузок на фундаменты;
- предоставлена схема расположения упорных фундаментных плит;
- оговорено: при прокладке тепловой сети новые камеры отсутствуют, врезка выполняется в существующую камеру УТЗ.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети:

– представлены технические условия на подключение к системе теплоснабжения, выданные ООО «Сетевая компания ТДСК» от 01.12.2016 № 992.

Сети связи:

– помещения №№ 1062, 1063, 2057, 2058, 3060, 3059 предназначенные для посещения категории МГН оснащены необходимой сигнализацией и двусторонней связью с постом охраны, п. 5.5.7 СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»).

Проект организации строительства:

– указаны источники обеспечения строительной площадки водой для хозяйственных и производственных нужд, электроэнергией, что соответствует требованиям п. 23 «с» Положения № 87.

Перечень мероприятий по охране окружающей среды:

– раздел дополнен оценкой акустического воздействия от физкультурной зоны школы на прилегающую территорию;
– представлен ситуационный план района строительства с указанием границ зон с особыми условиями использования.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности:

– представлен раздел «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» с учётом ранее принятых решений по заключению ОГАУ «Томскгосэкспертиза» от 21.12.2015 № 70-1-5-0160-15, представлен ситуационный план организации земельного участка с размещением объекта капитального строительства, с указанием въезда (выезда) на территорию и путей подъезда к объектам пожарной техники, схем прокладки наружного противопожарного водопровода, мест размещения пожарных гидрантов.

Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов:

– указана ширина пешеходного пути (тротуара), основного потока движения к главному входу;
– дано пояснение по организации перехода через проезжую часть пер. Речного от места организованной парковки инвалида (МГН);
– на плане указаны габариты элементов пандуса и крыльца, уклон площадки;
– в текстовой части указаны специальные мероприятия на полотнах наружных дверей (глухих, остекленных);
– в текстовой части указано о доступности мест для инвалидов-колясочников в помещения обеденного, актового и тренажерного залов;
– в текстовой части указано об устройстве бортиков на лестницах, доступных МГН;
– указано о доступности для МГН душевых в раздевалках;
– в экспликации помещений раздела «АР», помещения №№ 1062, 1063, 2057, 2058, 3059, 3060 указаны как санузлы с кабинами для МГН; расположение сантехнических приборов приведено в соответствии с нормативным;
– над входной площадкой, доступной для МГН, выполнен навес.

4 Выводы по результатам рассмотрения**4.1 Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий****4.1.1 Выводы о соответствии или несоответствии в отношении рассмотренных результатов инженерных изысканий**

Результаты инженерных изысканий по объекту «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Береговая, 6 в г. Томске» соответствуют требованиям:

– Технического регламента о безопасности зданий и сооружений, утвержденного Федеральным законом Российской Федерации от 30.12.2009 № 384-ФЗ;
– СП 47.13330.2012 «СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»;
– СП 22.13330.2011 «СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений»;

- СП 24.13330.2011 «СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты»;
- СП 11-105-97 «Инженерно-геологические изыскания для строительства».

4.2 Выводы в отношении технической части проектной документации

4.2.1 Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации

Оценка проектной документации по объекту «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Береговая, 6 в г. Томске» проводилась на соответствие результатам инженерных изысканий:

- Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям «Проект планировки и проект межевания территории по ул. Трудовая, 22 в г. Томске», том 3 «Инженерно-экологические изыскания», шифр 01/14-ИИ-ТО-03, выполненным изыскательской организацией ООО «Геостройизыскания» в 2014 году, рассмотренный ОГАУ «Томскгосэкспертиза» в 2015 году и получивший по результатам рассмотрения положительное заключение от 27.01.2015 № 70-1-1-0006-15;

- Технический отчет по инженерно-геодезическим, инженерно-геологическим, инженерно-гидрометеорологическим изысканиям «Проект планировки и проект межевания территории по ул. Трудовая, 22 в г. Томске» в составе двух томов: том 1 «Инженерно-геодезические изыскания» (шифр 01/14-ИИ-ТО-01), том 2 «Инженерно-геологические и инженерно-гидрометеорологические изыскания» (шифр 01/14-ИИ-ТО-02), выполненные изыскательской организацией ООО «Геостройизыскания» в 2014 году, рассмотренные ОГАУ «Томскгосэкспертиза» в 2015 году и получившие по результатам рассмотрения положительное заключение от 27.05.2015 № 70-1-1-0068-15;

- Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Береговая, 2д в г. Томске», шифр 23/16-ИГИ-ТО, выполненный изыскательской организацией ООО «Геостройизыскания» в 2016 году, рассмотренный данным заключением.

4.2.2 Выводы о соответствии или несоответствии в отношении технической части проектной документации

Принятые проектные решения соответствуют требованиям:

- Технического регламента о безопасности зданий и сооружений, утвержденного Федеральным законом Российской Федерации от 30.12.2009 № 384-ФЗ;

- Технического регламента о требованиях пожарной безопасности, утвержденного Федеральным законом Российской Федерации от 22.07.2008 № 123-ФЗ;

- Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87;

- постановления Правительства Российской Федерации от 26.12.2014 № 1521 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Схема планировочной организации земельного участка

Принятые проектные решения раздела соответствуют требованиям:

- Федерального закона Российской Федерации от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;

- СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;

- СП 59.13330.2012 «СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»;

- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;

- СП 31-115-2006 «Открытые плоскостные физкультурно-спортивные сооруже-

ния»;

– СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий».

Архитектурные (объемно-планировочные) и технологические решения

Принятые проектные решения раздела соответствуют требованиям:

– СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»;

– СП 52.13330.2011 «СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение»;

– СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»;

– СанПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий»;

– СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях»;

– СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования»;

– СП 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них продовольственного сырья и пищевых продуктов»;

– СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

– ГОСТ 30494-2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях».

Конструктивные решения

Принятые проектные решения раздела соответствуют требованиям:

– СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;

– СП 20.13330.2011 «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;

– СП 22.13330.2011 «СНиП 2.02.01-83* «Оснований зданий и сооружений»;

– СП 24.13330.2011 «СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты»;

– СП 28.13330.2012 «СНиП 2.03.11-85* «Защита строительных конструкций от коррозии»;

– СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* «Каменные и армокаменные конструкции»;

– СП 16.13330.2011 «СНиП II-23-81* «Стальные конструкции»;

– СП 63.13330.2012 «СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения».

Система электроснабжения

Принятые проектные решения подраздела соответствуют требованиям:

– ПУЭ, изд. 6, 7 «Правила устройства электроустановок»;

– СП 52.13330.2011 «СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение»;

– СП 31-110-2003 «Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий»;

– СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий»;

– ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;

– РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».

Система водоснабжения

Принятые проектные решения подраздела соответствуют требованиям:

– СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»;

– СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

- СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СП 8.13130-2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Системы водоотведения

Принятые проектные решения подраздела соответствуют требованиям:

- СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»;
- СП СНиП 2.04.03-85* «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СП 30.13330.2012 «СНиП 2.04.01-85* Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях».

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети

Принятые проектные решения подраздела соответствуют требованиям:

- СП 60.13330.2012 «СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»;
- СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СП 61.13330.2012 «СНиП 41-03-2003 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП 124.13330.2012 «Тепловые сети»;
- СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;
- СП 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья»;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»;
- СП 31-112-2004 «Физкультурно-спортивные залы» Часть 1.

Сети связи

Принятые проектные решения подраздела соответствуют требованиям:

- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 011/2011 «О безопасности лифтов»;
- ВСН 60-89 «Устройства связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения».

Технологические решения

Принятые проектные решения раздела соответствуют требованиям:

- СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных организациях»;
- СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования»;
- СП 2.3.6.1079-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них продовольственного сырья и пищевых продуктов»;
- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Проект организации строительства

Принятые проектные решения раздела соответствуют требованиям:

- СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП 12.03.2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- СНиП 12-01-2004 «СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;
- СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства

Принятые проектные решения раздела соответствуют требованиям:

- СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;
- СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Перечень мероприятий по охране окружающей среды

Принятые проектные решения раздела соответствуют требованиям:

- Федерального закона Российской Федерации от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Федерального закона Российской Федерации от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Федерального закона Российской Федерации от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- Федерального закона Российской Федерации от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»;
- СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;
- СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест».

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Принятые проектные решения раздела соответствуют требованиям:

- Технического регламента о требованиях пожарной безопасности, утвержденного Федеральным законом Российской Федерации от 22.07.2008 № 123-ФЗ;
- СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;
- СП 2.13130.2012 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;
- 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»;

- СП 5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;
 - СП 6.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности»;
 - СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;
 - СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»;
 - СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
 - СП 52.13330.2011 «СНиП 23-05-95* «Естественное и искусственное освещение»;
 - СП 60.13330.2012 «СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
 - СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»;
 - ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».
- Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов*
- Принятые проектные решения раздела соответствуют требованиям:
- СП 59.13330.2012 «СНиП 35-01-2001 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»;
 - СП 35-101-2001 «Проектирование зданий и сооружений с учётом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения».
- Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов*
- Принятые проектные решения раздела соответствуют требованиям:
- Федерального закона Российской Федерации от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»;
 - СП 131.13330.2012 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»;
 - СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 «Тепловая защита зданий».

4.3 Общие выводы

Результаты инженерных изысканий по объекту «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Береговая, 6 в г. Томске», с учетом оперативных изменений, внесенных в результаты инженерных изысканий в процессе проведения экспертизы, **соответствуют** требованиям технических регламентов.

Измененная часть проектной документации по объекту «Общеобразовательная организация на 1100 мест по ул. Береговая, 6 в г. Томске», с учетом оперативных изменений, внесенных в рассматриваемые разделы проектной документации в процессе проведения экспертизы, **соответствует** результатам инженерных изысканий, требованиям технических регламентов и требованиям к содержанию разделов проектной документации, предусмотренным в соответствии с частью 13 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

Заместитель директора
(3.1. эксперт в области организации
экспертизы проектной документации
и (или) результатов инженерных изысканий)



Гладкова Наталья Хасановна

Специалист-координатор
(3.1. эксперт в области организации
экспертизы проектной документации
и (или) результатов инженерных изысканий)



Долдина (Жукова) Ирина Геннадьевна

Эксперты, участвовавшие в проведении государственной экспертизы

Направление деятельности эксперта	Должность эксперта	Раздел (подраздел, часть)	Подпись	Ф.И.О. эксперта
2.1.1. Схемы планировочной организации земельного участка	Эксперт I категории	Схема планировочной организации земельного участка		Карпенко Татьяна Дмитриевна
2.1.1. Схемы планировочной организации земельного участка. 2.1.4 Организация строительства	Эксперт I категории	Проект организации строительства, проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства		Воронкова (Емельянова) Наталья Александровна
2.1.2. Объемно-планировочные и архитектурные решения	Эксперт II категории по объемно-планировочным и архитектурным решениям	Архитектурные и объемно-планировочные решения		Варда Сергей Олегович
2.1.3. Конструктивные решения	Эксперт I категории	Конструктивные решения		Смоленчук Елена Борисовна
2.3.1. Электрообеспечение и электропотребление	Эксперт I категории	Системы электрообеспечения и электропотребления		Руль Светлана Владимировна
2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование	Эксперт I категории	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети		Буянова Светлана Васильевна
2.2.1. Водоснабжение, водоотведение и канализация 2.2.2. Теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование	Эксперт I категории	Системы водоснабжения и водоотведения		Мезенцев Виталий Александрович
2.3. Электрообеспечение, связь, сигнализация, системы автоматизации	Привлеченный эксперт	Системы автоматизации, связи, сигнализации		Портенко Александр Владимирович
2.5. Пожарная безопасность	Эксперт I категории	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности		Мотрич Анатолий Алексеевич
1.5. Инженерно-геотехнические изыскания. 1.2. Инженерно-геологические изыскания	Эксперт I категории	Инженерно-геологические изыскания		Ишимов Александр Николаевич

Всего пронумеровано
и прошито

59

(пятьдесят девять) листов

