«Алматы қаласы Наурызбай ауданының «Қалқаман-2» ықшам ауданында 1500 орынға арналған мектеп салу» ЖЖ бойынша
(оң)

03.11.2020 ж. № 06-0267/20

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Данайхан Стройтех» ЖШС,
Нұр-Сұлтан қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Данайхан Стройтех» ЖШС,
Нұр-Сұлтан қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы Наурызбай ауданының «Қалқаман-2» ықшам ауданында 1500 орынға арналған мектеп салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Шығыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0267/20 от 03.11.2020 г.
(положительное)

по
РП "Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне "Калкаман-2", Наурызбайского района города Алматы"

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Данайхан Стройтех»,
город Нур-Султан

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Данайхан Стройтех»,
город Нур-Султан

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2», Наурызбайского района города Алматы»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2» Наурызбайского района города Алматы».

Настоящее заключение выполнено на основании договора № 01-1203 от 27.08.2020 года на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2» Наурызбайского района города Алматы».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Данайхан Стройтех», город Нур-Султан.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Данайхан Стройтех», город Нур-Султан, государственная лицензия на проектную деятельность по I категории №20006614 от 06.05.2020 года, выдана ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан». Акимата города Нур-Султан.

ПРОЕКТИРОВЩИК:

ТОО «RAS Group Company», город Алматы, государственная лицензия на проектную деятельность по III категории №20011565 от 12.08.2020 года, выдана КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимата города Алматы.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2» Наурызбайского района города Алматы», утвержденное ТОО «Данайхан Стройтех», согласованное ГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», КГУ «Управление образования города Алматы» от 08.10.2020 года;

приложение №1 к заданию на проектирование «Перечень помещений для школы на 1500 учеников», утвержденное КГУ «Управление образования города Алматы»;

приложение №2 к заданию на проектирование «Штатное расписание для школы на 1500 учеников», утвержденное КГУ «Управление образования города Алматы»;

письмо ТОО «Данайхан Стройтех» №Dan-334 от 17.07.2020 года об источнике финансирования проектирования и строительства – негосударственные инвестиции;

акт на право временного безвозмездного землепользования №0047266, на земельный участок площадью 3,4908 га, кадастровый номер 20-322-013-595, для строительства и эксплуатации школы, изготовленный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы от 05.10.2020 года;

архитектурно-планировочное задание №KZ49VUA00280400 от 18.09.2020 года на проектирование объекта «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2» Наурызбайского района города Алматы», выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

схема трасс внеплощадочных инженерных сетей, выданная КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы», согласованная КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 06.08.2020 года;

письмо КГУ «Управление образования города Алматы» №13-1/665 от 17.09.2020 года о проектировании школ на 1500 и 1800 мест;

письмо КГУ «Управление земельных отношений города Алматы» №3Т-А-2027 от 22.09.2020 года о том, что проектируемые внеплощадочные сети согласно схеме трасс, выданных Управлением городского планирования и урбанистики города Алматы, проходят вдоль улиц, дорог и не проходят через земельные участки на праве частной собственности;

письмо КГУ «Управление энергоэффективности и инфраструктурного развития города Алматы» №04.1-23/и-1003 от 25.09.2020 года о резервном источнике теплоснабжения;

письмо ТОО «Данайхан Стройтех» № Dan-494 от 18.09.2020 года о начале строительства;

письмо ТОО «Данайхан Стройтех» № Dan-440 от 07.09.2020 года о радиационной безопасности строительных материалов;

письмо ТОО «Данайхан Стройтех» № Dan-553 от 01.10.2020 года о том, что ТОО «Данайхан Стройтех» не планирует участвовать в государственных программах либо ГЧП при строительстве школ;

письмо ТОО «Данайхан Стройтех» № Dan-578 от 12.10.2020 года об исключении из состава проекта раздела «Автоматизированная система мониторинга зданий и сооружений»;

письмо ТОО «Данайхан Стройтех» № Dan-617 от 28.10.2020 года о предоставлении разрешения на эмиссии в окружающую среду;

письмо ТОО «Данайхан Стройтех» № Dan-624 от 30.10.2020 года о типе кровли;

письмо Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и структурного развития Республики Казахстан №24-02-24/ЗТ-Ж-2524 от 09.10.2020 года по приточно-вытяжной системе вентиляции;

транспортная схема вывоза мусора и грунта, утвержденная ТОО «Данайхан Стройтех»;

письмо КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы» № 02.04-3795 от 15.09.2020 года о размещении пожарной части;

письмо КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы» № 02.1-04-3Т-К-3842 от 15.09.2020 года о предоставлении ПДП района размещения;

дефектные акты №1, 2, 3 и 4 по объекту «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2», Наурызбайского района города Алматы» на демонтажные работы, утвержденные ТОО «Данайхан Стройтех» от 10.08.2020 года;

протокол дозиметрических измерений мощности дозы гамма-излучения №10-2020 16.06.2020 года, выданный радиационной лабораторией ТОО «КАТЭП-АЭ» государственная лицензия №15002494 (предоставление услуг в области использования атомной энергии);

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе №11-20 от 10.06.2020 года, выданный радиационной лабораторией ТОО «КАТЭП-АЭ»;

письмо РГУ «Департамент охраны общественного здоровья города Алматы Комитета охраны общественного здоровья МЗ РК» от 03.09.2020 года №21-23.11-16/8045, участки для строительства школ не граничат с территорией, где был зарегистрирован очаг сибирской язвы;

письмо АО «КазНИИСА» №02-01-13/1480 от 20.10.2020 года по рамно-связевому каркасу;

материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений по проекту «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2» Наурызбайского района города Алматы», выполненные ТОО «Eco Almaty» в 2020 году;

письмо КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы» №1-05.3Т-А-439 от 10.08.2020 года о наличии зеленых насаждений на территории участка школы;

письмо КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы» №1-05.3Т-А-458 от 24.08.2020 года об отсутствии зеленых насаждений на территории участка инженерных сетей;

экспертиза №75-2020 на соответствие требованиям нормативных документов по промышленной безопасности проекта «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2» Наурызбайского района города Алматы», выполненная ТОО «Bypass», аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № KZ39VEK00005559 от 03.06.2016 года;

письмо ТОО «Алматинские тепловые сети» №15.3/4202/20 от 15.06.2020 года, об отсутствии возможности подключения объекта к городским тепловым сетям;

топографическая съемка площадки строительства М1:500, выполненная в 2020 году ТОО «ИНЖГЕО», государственная лицензия ГСЛ № 001213 от 28.04.2000 года (приложение от 18.06.2012 года) и согласованная КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 17.06.2020 года;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный в 2020 году ТОО «ИНЖГЕО» (заказ №676.РП-ИЗ.000), государственная лицензия ГСЛ № 001213 от 28.04.2000 года (приложение от 18.06.2012 года);

эскизный проект «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2» Наурызбайского района города Алматы», согласованный ТОО «Данайхан Стройтех», КГУ «Управление образования г. Алматы», КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы», КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы».

Технические условия:

специальные технические условия на проектирование в сейсмическом районе объекта «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2», Наурызбайского района города Алматы», выданные АО «КазНИИСА» от 22.07.2020 года №131, согласованные заказчиком ТОО «Данайхан Стройтех» и утвержденные КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы»;

КГП на ПХВ «Алматы Су» от 08.10.2020 года за №05/3-3153, на водоснабжение и водоотведение;

АО «КазТрансГаз Аймак» №02-2020-302-940 от 24.08.2020 года, на проектирование и подключение к газораспределительным сетям;

РДТ «Алматытелеком» АО «Казахтелеком» от 03.07.2020 года за №02-180/т-А, на телефонизацию;

АО «АЖК» №25.1-3340 от 26.08.2020 года, на электроснабжение.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо ТОО «Данайхан Стройтех» №Dan-567 от 05.10.2020 года, о соответствии рабочего проекта заданию на проектирование;

письмо АО «Алатау жарық компаниясы» №34-5144 от 01.10.2020 года, согласование точки присоединения;

письмо КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы» № 02.7.04-6645 от 04.08.2020 года, согласование СТУ;

письмо РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №KZ45VRC00008081 от 30.07.2020 года, согласование земельного участка;

письмо РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №KZ55VRC00008289 от 27.08.2020 года, согласование раздела «ОВОС»;

планировочные решения по школе, согласованные ТОО «Данайхан Стройтех», КГУ «Управление образования г. Алматы», КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы»;

генеральный план, согласованный КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы», КГУ «Управление образования г. Алматы», КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы», ТОО «Данайхан Стройтех»;

план трассы газопровода, согласованный ПТО АлПФ АО «КТГ Аймақ», филиалом УМГ «Алматы» АО «ИнтерГаз Центральная Азия» от 16.08.2020 года;

план строительства телефонной канализации, согласованный РДТ «Алматытелеком» АО «Казахтелеком» от 01.09.2020 года;

разрешение №KZ90VEH00002168 от 03.12.2014 года, выданное Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по ЧС РК, на применение оборудования модульных водогрейных котельных «ТеплоСнаб МК»;

письмо КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» № KZ35VUA00255335 от 07.08.2020 года, согласование эскизного проекта;

письмо КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы» №1-05.3Т-А-614 от 07.10.2020 года, согласование компенсационных посадок деревьев на указанных участках;

проект «Доступность зданий для маломобильных групп населения», согласованный ОЮЛ «Союз организаций инвалидов Казахстана» от 12.10.2020 года;

планы с расстановкой технологического оборудования, мебели и инвентаря, согласованные ТОО «Данайхан Стройтех», КГУ «Управление образования г. Алматы», КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы»;

перечень технологического оборудования, утвержденный ТОО «Данайхан Стройтех», согласованный ГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы», ГУ «Управление образования г. Алматы».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1	Общая пояснительная записка	88-ПЗ
Том 2	Генеральный план	88-0-ГП
Том 3.1	Архитектурно-строительные решения	88-01-АС
Том 3.2	Архитектурные решения.	88-01-АР
Том 3.3	Доступность зданий для маломобильных групп населения	88-0-МГН
Том 3.4	Архитектурные решения котельной	88-2-АР.ТМ
Том 4.1.	Конструкции железобетонные	88-01-КЖ
Том 4.2	Конструкции металлические	88-01-КМ
Том 4.3	Конструкции железобетонные котельной и сетей	88-2-КМ
Том 5	Водопровод и канализация	88-01-ВК
Том 6.1	Отопление, вентиляция и кондиционирование	88-01-ОВ
Том 6.2	Тепломеханические решения котельной	88-2-ТМ
Том 6.3	Внутренние сети газоснабжения	88-0-ГСВ
Том 6.4	Наружные сети газоснабжения	88-0-ГСН
Том 7.1	Электроснабжение	88-01-ЭЛ
Том 8.1	Автоматизация комплексная	88-01-АК
Том 9.1	Системы связи	88-01-СС
Том 9.2	Автоматическая пожарная сигнализация	88-01-АПС
Том 9.3	Автоматическое газовое пожаротушение	88-01-АГПТ
Том 10	Технологические решения	88-01-ТХ

Том 11.1	Наружные сети теплоснабжения	88-0-ТС
Том 11.2	Наружные сети водоснабжения и канализации	88-0-НВК
Том 11.3	Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ	88-С4-ЭС
Том 11.4	Наружные системы связи	88-0-НСС
Том 11.5	БМТП. Конструкции железобетонные	88-3-КЖ.ТП
Том 11.6	Блочно-модульная трансформаторная подстанция КТПБ-2х1000/10-0,4кВ	88-3-ЭС
Том 12.1	Внеплощадочные сети электроснабжения 10 кВ	88-0-С5-ЭС
Том 12.2	Внеплощадочные сети НВК	88-0-НВК
Том 12.3	Внеплощадочные сети газоснабжения	88-0-ГСН,ЭХЗ
Том 13	Сметная документация	88-СД
Том 13.1	Приложение №1 к Сметной документации на стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе и принятых по Прайс-листам	88-СД, Прил.№1
Том 14	Проект организации строительства	88-ПОС
Том 15	Оценка воздействия на окружающую среду, выполненный ИП «Табиғат», ГСЛ № 02395Р от 23.05.2016 г.	88-ОВОС
Том 16	Энергетический паспорт проекта	88-ЭПП
Том 17	Паспорт проекта	88-ПП
Том 18	Расчеты	88-РР

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Школа предназначена для осуществления образовательного процесса по программе трех ступеней обучения.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства школы расположена в микрорайоне Калкаман-2 Наурызбайского района города Алматы.

На участке расположены здания, сооружения, элементы благоустройства, навалы мусора и зелёные насаждения. Согласно дефектного акта, утвержденного заказчиком, все здания, сооружения, инженерные сети и элементы генплана подлежат демонтажу и вывозу. Деревья подлежат корчевке с последующей компенсационной посадкой.

Сети водоснабжения и газоснабжения, проходящие по участку строительства, подлежат выносу.

Абсолютные отметки рельефа площадки строительства в пределах 840,94 – 856,78 м.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район – IIIВ.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) – минус 20,1ºС.

Снеговой район – II.

Ветровой район – III.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические условия площадки строительства школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2», Наурызбайского района г. Алматы приняты по материалам инженерных изысканий, выполненных ТОО «ИНЖГЕО» в 2020 году.

Площадка представляет собой рельеф антропогенно нарушенного участка левобережной надпойменной террасы реки Каргайлы.

Площадка строительства осложнена наличием многочисленных навалов строительных отходов и котлована в центральной части, частично засыпанного строительно-бытовым мусором.

Абсолютные отметки рельефа площадки строительства в пределах 840,94 – 856,78 м.

Геоморфологическом отношении исследуемая территория представляет собой периферийный участок предгорного шлейфа, который образовался в результате слияния конусов выноса рек Большой Алматинки и Аксай.

Литологическое строение района представлено мощной толщей верхнечетвертичных отложений (apQ_{II}), аллювиального генезиса.

В геолого-литологическом строении площадки строительства выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой – суглинок с корнями травянистых растений. Мощность слоя 0,30 – 0,50 м, абсолютные отметки подошвы слоя 851,11 – 854,40 м.

ИГЭ-2. Насыпной грунт – строительно-бытовые отходы, перемешанные с суглинком, песком и галькой, рыхлого сложения. Мощность слоя 1,0 – 11,20 м, абсолютные отметки подошвы слоя 840,84 – 850,22 м.

ИГЭ-3. Суглинок просадочный ($a\text{-}pQ_{3\text{-}4}$), легкий и песчанистый, твердой консистенции, макропористый с включениями карбонатных солевых стяжений и битой ракушки. Мощность слоя 2,0 – 2,70 м, абсолютные отметки подошвы слоя 846,90 – 851,70 м.

Согласно лабораторных данных приняты следующие нормативные и расчетные характеристики грунта при природной влажности:

C_H=24,0 кПа; φ_H=22°; ρ=1,59 г/см^3; E=11,40 МПа; C_{II}=23,0 кПа; φ_{II}=22°; E=9,80 МПа; C_I=22 кПа; φ_I=21°;

для грунта насыщенного водой:

C_H=18,0 кПа; φ_H=17°; E=2,60 МПа; C_{II}=17,0 кПа; φ_{II}=16°; E=2,40 МПа; C_I=16,0 кПа; φ_I=16°.

Суглинок при замачивании проявляют просадочные свойства. Просадка от собственного веса (δzq) не превышает 5,0 см.

Тип просадочности – I.

Начальное просадочное давление Psl=0,053 МПа.

Расчетное сопротивление грунта основания (R_0), при возможном замачивании, равна начальному просадочному давлению (Psl).

ИГЭ-4. Галечниковый грунт ($a\text{-}pQ_{3\text{-}4}$), с песчаным заполнителем и мелкими валунами до 10 – 20%, неоднородный, маловлажный. Заполнитель – песок гравелистый, полимиктового состава. Галька преимущественно, мелкой фракции, метаморфических и осадочных пород с обломками средней прочности и прочными, средне выветрелыми. Максимальная мощность слоя 9,50 м, обусловлена конечной глубиной разведочной скважины.

Согласно лабораторных данных приняты следующие нормативные и расчетные характеристики грунта:

C_H=33,0 кПа; φ_H=36°; ρ=2,22 г/см^3; E=55,0 МПа; C_{II}=26,0 кПа; φ_{II}=33°; ρ_{II}=2,10 г/см^3; E_{II}=50 МПа; R_0=600 кПа; C_I=22,0 кПа; φ_I=31°; ρ_I=2,0 г/см^3.

По лабораторным данным (водная вытяжка грунта) грунты до глубины 2,0 м, по содержанию водорастворимых сульфатов (820 мг/кг) – слабоагрессивные к бетону марки

по водонепроницаемости W4 на портландцементе, по содержанию водорастворимых хлоридов (280 мг/кг) – слабоагрессивные к арматуре железобетонных конструкции.

Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля средней степени, к алюминиевой – высокой, по отношению углеродистой стали – низкая.

Грунтовые воды выработками глубиной до 12,0 м не вскрыты.

Площадка потенциально не подтопляемая.

По данным карт общего сейсмического зонирования (ОСЗ-2_{475}) Республики Казахстан, город Алматы расположен в 9-бальной сейсмической зоне (СП РК 2.03-30-2017 приложение Б).

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Уточненная сейсмичность площадки строительства – 9 баллов.

Площадка строительства расположена в зоне возможного проявления тектонического разлома на дневной поверхности, площадка считается неблагоприятной в сейсмическом отношении согласно п.6.4.2 СП РК 2.03-30-2017*.

Значение расчетного горизонтального ускорения a_g=0,535, вертикального ускорения a_{gv}=0,482 согласно приложения Е и таблицы 7.7 СП РК 2.03-30-2017*.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов:

для суглинков – 92 см;

для крупнообломочных грунтов – 136 см.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы один раз в 10 лет – 112 см.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан согласно задания на проектирование, эскизного проекта, согласованного ТОО «Данайхан Стройтех», КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы», КГУ «Управление образования г. Алматы», КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы», на топографической съемке М 1:500, выполненной ТОО «Инжгео» в 2020 году, СН РК 3.01-01-2013, СП РК 3.01-101-2013 и других нормативных документов.

Отвод земельного участка предусмотрен на основании акта на право временного безвозмездного землепользования №0047266 от 05.10.2020 года на земельный участок площадью 3,4908 га для строительства объекта образования, кадастровый номер земельного участка №20-322-013-595.

На участке расположены здания, сооружения, элементы благоустройства и зелёные насаждения. Согласно дефектного акта, утвержденного заказчиком, все здания, сооружения, инженерные сети и элементы генплана подлежат демонтажу.

Согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования на участке существуют деревья и кустарники в удовлетворительном состоянии. Проектом предусмотрена корчевка деревьев и кустарников с последующим компенсационным восстановлением в пятикратном размере.

Генеральным планом на проектируемой площадке предусмотрено размещение следующих зданий и сооружений:

здания школы на 1500 мест, состоящего из блоков А,Б,В,Г,Д,Е,Ж,И (поз. по ГП 1);

модульной водогрейной котельной ТЕПЛОСНАБ (поз. по ГП 2);

ГРПШ (поз. по ГП 2а).

трансформаторной подстанции КТПБ 2-1000кВА (поз. по ГП 3).

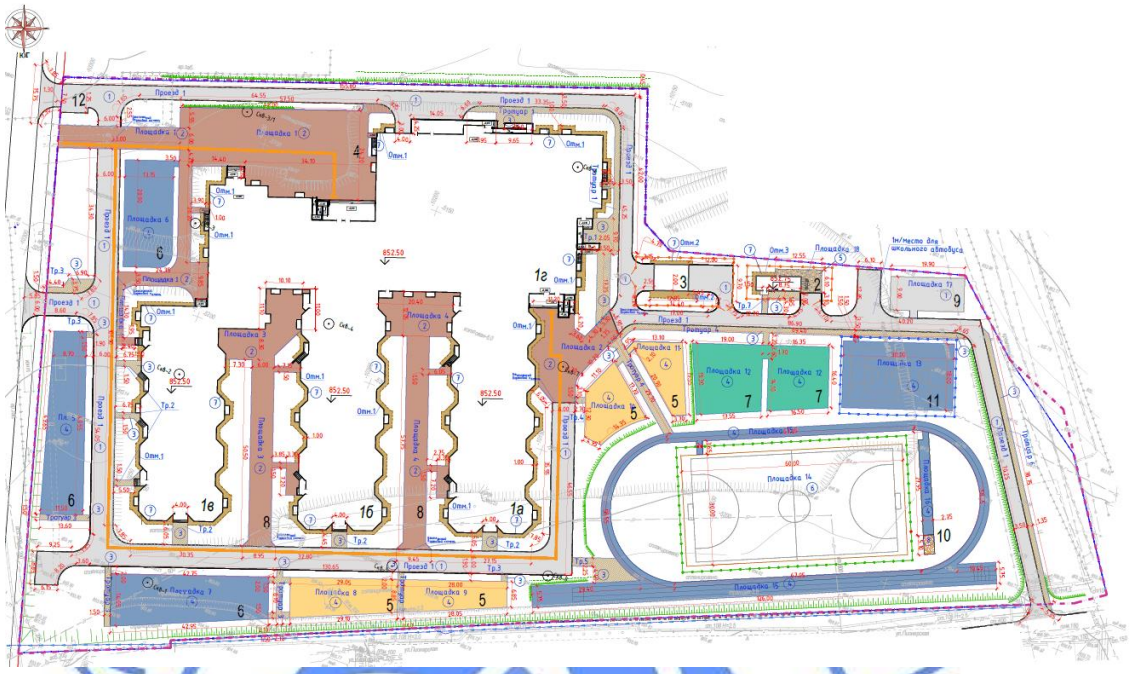


Рис.1. Схема генерального плана

Принятое размещение помещений здания школы обеспечивает требуемую продолжительность инсоляции учебных помещений.

Планировка территории школьного участка и размещение здания школы выполнены с учётом функционального размещения зон в следующем составе:

физкультурно-спортивная зона;

зона отдыха учащихся;

хозяйственная зона.

В зоне главного входа предусмотрена площадка для сбора обучающихся и проведения общешкольных мероприятий.

Физкультурно-спортивная зона представлена спорт.ядром с беговой дорожкой, футбольным полем, площадками для метания мяча и прыжков, а также площадкой для волейбола и баскетбола. Отдельно расположена площадка для НВП. Оборудование спортивной зоны обеспечивает выполнение секционных спортивных занятий и оздоровительных мероприятий.

В зону отдыха включены площадки для подвижных игр начальных и основных классов и площадка для тихого отдыха для учащихся основной школы.

Набор малых архитектурных форм и стационарных установок на школьных площадках предусмотрен по функциональному назначению каждой площадки.

Все малые архитектурные формы приняты по УСН РК 8.02-03-2019.

Площадка для блочно-модульной котельной, ГРПШ и КТПБ расположена в западной стороне участка.

Проезд пожарных автомашин на территорию школы предусмотрен с западной и южной стороны участка по проектируемым проездам. К проектируемому зданию обеспечен подъезд пожарных автомобилей по кольцевому проезду вокруг здания школы, с учётом доступа пожарных с автолестниц или автоподъемников в любое помещение. Расстояние от края проезда до стен здания школы предусмотрено не менее 5,00 м, в

данной зоне не предусмотрена рядовая посадка деревьев и воздушных инженерных коммуникаций.

По периметру проектируемого земельного участка запроектирована металлическая ограда индивидуального изготовления, высотой 1,9 м, с воротами и калитками. Ширина ворот принята не менее 4,50 м для возможности проезда грузового и пожарного автомобилей.

Дополнительно предусмотрено ограждение футбольного поля и баскетбольной площадки металлическим ограждением высотой 4 м с калитками; ограждение модульной котельной и модульной трансформаторной подстанции металлическим сетчатым ограждением высотой 2,0 м, с воротами и калиткой. Площадка ГРПШ ограждена металлическим ограждением из панелей по серии 3.017-3, вып.2, высота ограждений 2,0 м, ширина калитки 1,0 м.

Вертикальная планировка решена с учетом рельефа местности и основного уклона участка, оптимального объема земляных работ с учетом отметок существующих проездов. Планировочные отметки назначены с учётом обеспечения баланса земляных масс.

Значения и направления уклонов поверхности проектируемого земельного участка предусмотрены с учётом отвода поверхностных вод от зданий и сооружений, со скоростями, исключающими возможность образования эрозии почвы. Для отвода поверхностных вод предусмотрено устройство открытой системы водоотвода по проезжей части в арычную сеть города.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории.

При благоустройстве территории школы предусмотрено использование следующих типов дорожной одежды и покрытий:

нежёсткой дорожной одежды облегченного типа, с усовершенствованным асфальтобетонным покрытием по СТ РК 1225-2013, с установкой по краям проезжей части бортовых бетонных камней марки БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91 – для проездов и площадок, рассчитанных на автомобильную нагрузку;

покрытие из бетонной тротуарной плитки марки В30 по ГОСТ 17608-2017, с установкой по краям проезжей части бортовых бетонных камней марки БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91 – для проездов и площадок, рассчитанных на автомобильную нагрузку;

покрытие из тротуарной плитки по ГОСТ 17608-2017 для тротуаров и площадок, с установкой бортовых бетонных камней марки БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91 по краям пешеходной зоны;

тартановое покрытие для учебных и игровых площадок, с установкой бортовых бетонных камней марки БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91 по краям площадок.

Выбор видов покрытия предусмотрен с учетом: функционального назначения элементов благоустройства; нагрузок, характера и состава движения автотранспортных средств и пешеходов; противопожарных требований.

Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создающих ландшафтную привлекательность. Для озеленения территории школы предусмотрено использовать рядовые посадки деревьев и кустарников местных пород, с учётом их приживаемости в местных климатических условиях, а также устройство живой изгороди, газонов и цветников. Покрытие футбольного поля предусмотрено из газонной травосмеси. Устройство озеленения предусмотрено с учётом следующих требований: обеспечения минимального расстояния посадок деревьев и кустарников до инженерных сетей, зданий и сооружений; соблюдения размеров земляных комов, ям и траншей для посадки зелёных насаждений.

Для сбора бытового мусора предусмотрена установка урн на площадках и у входов в здание. Площадка для установки контейнеров под ТБО удалена от окон учебных блоков на нормативное расстояние. Территория площадки примыкает к проезду и не препятствует проезду автотранспорта. При размещении площадки предусмотрена возможность подъезда специального автотранспорта для очистки контейнеров. Площадка для установки контейнеров под ТБО предусмотрена с твердым водонепроницаемым асфальтобетонным покрытием и огорожена навесом.

Условной отметке 0,000 соответствует уровень чистого пола с абсолютной отметкой на генплане для школы – 852,5; БКТП – 851,90; БМК – 852,75.

Согласно письму КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» №02.04-3795 от 15.09.2020 года согласно ПДП предусмотрено размещение проектируемого пожарного депо в радиусе 3,0 км.

В рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения и инвалидов: главный вход в школу оборудован пандусом для маломобильных групп населения; в местах пересечения проектируемых проездов с тротуарами устраивается бордюрный пандус для обеспечения спуска маломобильных групп населения с покрытия тротуара на уровень дорожного покрытия; предусмотрены тактильные плитки.

Размещение внутриплощадочных инженерных сетей, КНС предусмотрено с учётом: технологических требований; обеспечения занятия наименьших площадей территории участка, в увязке со зданиями, сооружениями, зелеными насаждениями, а также с учётом их взаимного расположения, в соответствии с нормативными требованиями, с учётом обеспечения возможности их ремонта.

Для увязки всех сетей на площадке составлен сводный план инженерных сетей, согласованный смежными разделами.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

Система координат – городская.

Генеральный план согласован КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы», КГУ «Управление образования г. Алматы», КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы», ТОО «Данайхан Стройтех».

Таблица №1

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1.	Площадь земельного участка по гос.акту	га	3,4908
2.	Площадь застройки	кв.м	8325,24
3.	Площадь покрытий	кв.м	13211,0
4.	Площадь озеленения	кв.м	12800,5
5.	Прочие площади	кв.м	571,26

6.2.2 Технологические решения

Технологические решения отвечают требованиям СН РК 3.02-11-2011, СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения».

Состав, площади и взаимосвязь помещений приняты в соответствии с заданием на проектирование, с учетом основных функциональных требований к зданиям общеобразовательных школ, а также с учетом санитарно-гигиенических, противопожарных требований.

Ступени обучения – 3, в т.ч.:

начальное образование – 1-4 класс;
основное общее образование – 5-9 класс;
среднее (полное) общее образование – 10-11 класс.
Вместимость школы – 1500 мест.
Наполняемость классов – 25 учащихся.
Расчетное число смен – 1.
Число параллелей – 5.

Объемно-планировочное решение школы принято в виде комплекса блоков: учебные А, Б, В и общешкольные блоки Г, Д, Е, Ж, И.

Блок А – начальная школа, для предшкольных, 1-4 классов, 3 этажа.
Блок Б – средняя школа, для 5-9 классов, 3 этажа.
Блок В – старшая школа, для 10-11 классов, 3 этажа.
Блоки Г, Д, Е, Ж, И – общешкольный блок, 1 этаж.

Помещения школы четко дифференцированы на две основные функциональные группы: учебную и общешкольную, связанных между собой в единое пространство, с учетом их автономного функционирования и одновременно тесной связи.

Общешкольная группа помещений подразделена на отдельные функциональные группы: спортивную, актового зала, медицинского обслуживания, административно-бытовую, библиотеки-информационного центра, пищеблока.

Общешкольная группа помещений представляет собой автономную систему, позволяющую эксплуатировать ее во внеучебное время, независимо от учебной группы помещений. Помещения общешкольного центра размещены изолированно от учебных секций. Проходы в помещения центра через учебные секции исключены.

Главный вход в здание осуществляется через вестибюль, из которого расходятся основные пути движения учащихся: проход в столовую, в учебные блоки, кабинеты администрации, медицинский кабинет.

В общешкольных блоках запроектированы вестибюльная группа помещений, гардеробная, столовая с обеденным залом на 280 посадочных мест, медицинские помещения, мастерские трудового обучения пространственный центр общения, общешкольный ресурсный центр, фондохранилище, два спортивных зала для средней и старшей школы с возможностью трансформации в актовый зал, помещения вспомогательного санитарно-бытового назначения.

В блоке Ж предусмотрен большой спортивный зал 36 х 18 м. В блоке Е малый спортивный зал. При спортивных залах имеются снарядные, также предусмотрена дополнительная кладовая для складирования стульев, для переоборудования спортивного зала в актовый зал.

Набор помещений медицинского пункта включает кабинет врача, процедурный кабинет, палату изолятора и кабинет психолога.

Библиотека оснащена электронными каталогами и картотекой.

Для питания учащихся школы предусмотрена столовая с обеденным залом вместимостью 280 мест и необходимым по технологии набором помещений.

Число посадочных мест в обеденном зале принято согласно задания на проектирование. При обеденном зале предусмотрены умывальники.

Производственные помещения предусмотрены, исходя из условия работы столовой на сырье. Объемно-планировочными решениями учтена поточность технологических процессов, исключающая встречные потоки сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала.

Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через загрузочную зону. Производственные помещения пищеблока оснащены тепловым, механическим, холодильным и вспомогательным оборудованием. Над технологическим оборудованием, выделяющим тепло и пар, предусмотрены вентиляционные зонты.

Кладовые оснащены стеллажами, холодильниками. Для пищевых отходов, собираемых в закрытые контейнеры, предусмотрена охлаждаемая камера.

Производственные помещения столовой выполнены с отдельным входом. Для персонала пищеблока предусмотрены бытовые помещения.

Мытье кухонной и столовой посуды, производится в специально выделенных помещениях.

Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную для старшеклассников и дежурными учащимися для младших классов.

Единый общешкольным центр обеспечивает короткие связи между учебными блоками, спортивным залом и столовой.

Учебные блоки запроектированы с широким корпусом и двухсторонним расположением классов, обособленными и непроходными для учащихся других возрастных групп.

В каждом учебном блоке предусмотрены: лифт с учетом требований для МГН, по 2 рассредоточенные лестничные клетки, санузлы и эффективно используемые рекреации.

Начальная школа, состоящая из предшкольных, 1-4 классов, обеспечена отдельной входной группой, вестибюлем и охраной.

Для верхней одежды и сменной обуви предусмотрена гардеробная в вестибюле младших классов.

Учебные блоки средней и старшей школ имеют свою отдельную входную группу, с вестибюлем и охраной.

Для учащихся 5-11 классов, преподавателей и персонала в вестибюле предусмотрен гардероб.

В блоке А расположены предшкольные и начальные классы, мультимедийные кабинеты для начальной школы, 2 игровые, спальная.

В блоке Б расположены учебные кабинеты (5-9 кл.), кабинет НВП с лаборантской, кабинет директора, приемная, кабинет для совещаний с родителями, кабинет завхоза, 2 методических кабинета.

В блоке В расположены универсальные кабинеты (10-11 кл.), кабинеты химии, физики, биологии с лабораториями и лаборантскими, кабинеты информатики, иностранного языка с лаборантскими, методический кабинет.

В каждом учебном блоке предусмотрены санузлы (для девочек, мальчиков, персонала, МГН).

Для уборки помещений запроектированы помещения уборочного инвентаря.

Обучение осуществляется по кабинетной системе, которая обеспечивает преподавание всех предметов в закрепленном кабинете.

Количество основных учебных кабинетов принято равным количеству учебных групп в соответствии с организационно-педагогической структурой и заданием на проектирование.

Каждый учебный кабинет оснащен соответствующим оборудованием, размещенным с учетом левостороннего освещения рабочего места ученика.

Специализированная группа помещений по естественным наукам расположена в блоке С. Каждый из кабинетов по естественным наукам (химия, биология) состоит из лаборатории для теоретических фронтальных работ с демонстрацией опытов на полный класс, лаборатории и лаборантской.

В зоне рекреации дополнительно предусмотрены шкафы для верхней одежды и обуви.

Учебная группа помещений в свою очередь дифференцирована на школы I, II и III ступеней образования и технологические группы помещений, обслуживающие эти возрастные школы.

Гардеробные расположены изолированно с зонированием для преподавателей, начальной, основной и старшей школы.

Классные помещения включают рабочую зону учащихся, рабочую зону учителя, зону для групповой работы и для индивидуальных занятий учеников и возможности активной деятельности, обеспечивает оптимальные условия обучения.

В учебных помещениях для проведения учебного процесса предусмотрен необходимый набор современного оборудования и мебели.

Предусматривается подводка холодной воды к раковинам химических и биологических лабораторных столов, в кабинетах практических занятий и к демонстрационным столам в учебных кабинетах по химии и биологии.

Мастерские оснащены соответствующим оборудованием и обеспечивают требования техники безопасности.

Учебно-спортивные залы отдельно для средней и старшей (основной) школы, запроектированы в отдельном блоке на 1-ом этаже. При спортивных залах предусмотрены раздевальные, снарядная.

Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Технологическое оборудование, набор мебели приняты в соответствии с технологическими нормами, приказом МОН РК № 70 от 22.01.2016 года с изм. от 29.12.2017 года «Об утверждении норм оснащения оборудованием мебелью организаций дошкольного, среднего образования…». Перечень технологического оборудования согласован заказчиком, ГУ «Управление образования г. Алматы».

Таблица № 2

Основные показатели по разделу ТХ

Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
Вместимость	учащихся	1500

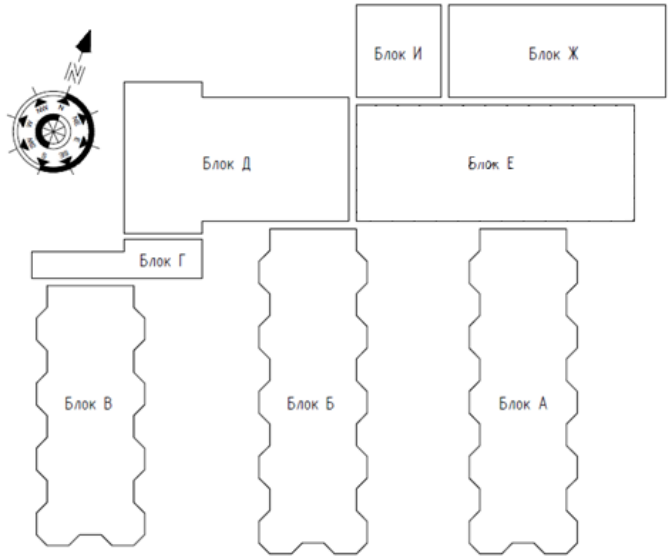
6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Архитектурно-планировочные решения разработаны в соответствии с заданием на проектирование, с учетом требований СН РК 3.02-11-2011, СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации»; СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»; технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» № 439 от 23.06.2017 года.

Проектируемое здание сложной формы в плане и состоит из 8-ми блоков (А,Б,В,Г,Д,Е,Ж,И) разной этажности функционально и планировочно связанных между собой в единый комплекс, из них:

блоки А,Б,В – трехэтажные учебные блоки, сгруппированные в учебные секции, отдельно для каждой ступени образования (начальное, основное, среднее);

блоки Г,Д,Е,Ж,И – одноэтажный единый общешкольный центр, разделенный сейсмошвами.



Блок А

Трехэтажное здание сложной формы в плане с размерами в осях 63,0 х 21,0 м с техническим подпольем.

В блоке А на 1,2,3 этажах расположены учебные классы начального звена. В тех.подполье – две венткамеры.

Высота помещений 1, 2 и 3 этажей – 2,94 м до низа подвесного потолка, техподполья – 1,79 м до низа балок.

Связь с общешкольным центром по 1 этажу.

Блок Б

Трехэтажное здание сложной формы в плане с размерами в осях 63,0 х 21,0 м с техническим подпольем.

В блоке В расположены учебные кабинеты основного звена (5-9 классы) и административные помещения. В тех.подполье – две венткамеры.

Высота помещений 1, 2 и 3 этажей – 2,94 м до низа подвесного потолка, техподполья – 1,79 м до низа балок.

Связь с общешкольным центром по 1 этажу.

Блок В

Трехэтажное здание сложной формы в плане с размерами в осях 50,4 х 21,0 м с техническим подпольем.

В блоке С расположены учебные кабинеты старшего звена (10-11 классы) и специализированные кабинеты. В тех.подполье расположена венткамера.

Высота помещений 1, 2 и 3 этажей – 2,94 м до низа подвесного потолка, техподполья – 1,79 м до низа балок.

Связь с общешкольным центром по 1 этажу.

Общие решения для учебных блоков А, Б, В

Предусмотренные проектом учебные блоки обособленные и непроходные для учащихся других возрастных групп.

Вертикальная связь учебных блоков обеспечивается лестничными клетками типа Л1 с естественным освещением в наружных стенах, лифтами грузоподъемностью 1275 кг. Из каждой лестничной клетки предусмотрен выход непосредственно наружу.

Все двери на путях эвакуации открываются в сторону выхода из здания.

Учебные классы и кабинеты предусмотрены восьмиугольной формы для оптимальной ориентации учебных помещений по сторонам света от 65° до 200°.

Блоки Г,Д,Е,Ж,И

Общешкольный центр – одноэтажный сложной формы в плане, разделен сейсмошвами на блоки Г,Д,Е,Ж,И

Блок Г – одноэтажный с тех.подпольем, с размерами в осях 33,0х9,50 м, высота помещений 3,6 м до низа несущих конструкций, техподполья – 1,79 м до низа балок.

Блок Д – одноэтажный с тех.подпольем, с размерами в осях 43,5х27,0 м, высота помещений 3,6 м до низа несущих конструкций, техподполья – 1,79 м до низа балок.

Блок Е – одноэтажный с тех.подпольем, с размерами в осях 60,0х22,50 м, высота помещений 3,6 м до низа несущих конструкций, техподполья – 1,79 м до низа балок.

Блок Ж – одноэтажный с тех.подпольем, с размерами в осях 36,0х18,0 м, высота помещений 7,8 м до низа несущих конструкций, техподполья – 1,79 м до низа балок.

Блок И – одноэтажный с тех.подпольем, с размерами в осях 22,50х18,0 м, высота помещений 3,6 м до низа несущих конструкций, техподполья – 1,79 м до низа балок.

Проектом предусмотрены две входные группы (в блоках Е и Д), функционально разделяющие потоки учащихся начальной, средней и старшей школы. При входах расположены комнаты охраны, гардеробные преподавателей, гардеробные для учащихся.

Вестибюли, расположенные в блоках Е и Д, регулируют основные пути движения учащихся: проход в столовую, спортивный зал, в учебные блоки, кабинеты администрации, медицинский кабинет.

В осях Д/А и Д/В освещение вестибюля предусмотрено верхним светом.

Столовая с обеденным залом на 280 посадочных мест и производственными помещениями расположена в блоках И и Е. Обеденный зал, не имеющий перегородок (в обычном режиме границы обозначены вазонами с цветами), при необходимости организации общешкольных праздников образует единое пространство с вестибюлем.

Отдельным блоком в блоке Д расположены мастерские в составе: мастерская комплексная, мастерская керамики, кабинет кулинарии, мастерская по обработке ткани и технологи. Из комплексной мастерской предусмотрен выход непосредственно наружу.

Также в блоке Д расположена библиотека в составе: читальный зал, медиатека, ресурсный центр с фондохранилищем.

В блоке Г расположен медицинский пункт, состоящий из: кабинета психолога и логопеда, процедурной, кабинета врача, изолятора. Из изолятора предусмотрен выход непосредственно наружу. Между кабинетом врача и изолятором расположено окно, для наблюдения за состоянием больного ребенка.

В блоке Ж расположен спортивный зал с размерами 36,0х18,0 м для занятий старшего и среднего звена, снарядные, инвентарные, комнаты уборочного инвентаря. В блоке Е расположены раздевалки, душевые, сан.узлы.

Спортивный зал начального звена с размерами 9,0х18,0 м расположен в блоке Е и имеет в своем составе снарядные, раздевалки, душевые, сан.узлы.

Техническое подполье разделено противопожарными перегородками 1 типа по блокам с устройством в них противопожарных дверей, обеспечивающих сквозной проход вдоль здания. Выходы из тех.подполья обособлены от выходов из здания и ведут непосредственно наружу.

На каждом этаже предусмотрены санитарные узлы для учащихся, преподавателей, МГН, комнаты личной гигиены и помещения уборочного инвентаря.

Двери – деревянные по ГОСТ 6629-88, стальные по ГОСТ 31173-2003, противопожарные по серии 1.236-5, вып.3.

Окна – металлопластиковые с заполнением однокамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99.

В целях предотвращения травматизма и возможности выпадения детей, оконные блоки укомплектованы замками безопасности.

Витражи – из алюминиевого профиля индивидуального изготовления с заполнением однокамерными стеклопакетами.

Остекленные перегородки – из алюминиевого профиля на металлическом каркасе индивидуального изготовления с одинарным остеклением.

Прозрачные ограждения и двери предусмотрены из ударопрочного материала. Нижняя часть двери на высоту 0,3 м защищена противоударной полосой. На поверхностях прозрачных ограждений и дверей предусмотрена контрастная маркировка, низ которой должен быть на уровне 1,5 м от плоскости пола.

Внутренняя отделка помещений выполнена согласно задания на проектирование и дизайн-проекта.

Потолки: в классах и кабинетах – ГКЛ, сплошное выравнивание сухими смесями, водоэмульсионная окраска, в коридорах и вестибюлях – подвесной потолок Armstrong; в помещениях с мокрым и влажным режимом работы – Люксалон, в местах прокладки вентиляционных систем – обшивка ГКЛ с последующей отделкой согласно назначения помещения.

Стены и перегородки: по кирпичу и газоблоку: улучшенная штукатурка, армированная капроновой сеткой, сплошное выравнивание сухими смесями, акриловая окраска; по ГКЛ/ГКЛВ: сплошное выравнивание сухими смесями, акриловая окраска; в помещениях с мокрым и влажным режимом работы – облицовка керамической плиткой на высоту 1,8 м; в мед.кабинетах – масляная окраска на всю высоту, в процедурной – облицовка керамической плиткой на всю высоту.

По спортивному залу: на высоту 4,0 м предусмотрена облицовка стен звукопоглощающими панелями; отопительные приборы закрыты декоративными решетками; оконные блоки защищены капроновой сеткой.

Покрытие пола классов, учебных кабинетов, лабораторий, кабинетов администрации, помещений общешкольного назначения – предусмотрено из линолеума по ГОСТ 7251-77.

Полы вестибюлей, коридоров, рекреаций, лестничных клеток - керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью.

Полы в санузлах, душевых, в цехах пищеблока, процедурной - керамическая плитка по ГОСТ 6787-2001 с шероховатой поверхностью.

В спортивном зале, снарядных – полиуретановый наливной пол с антискользящей поверхностью.

Полы в мастерских, вент.камерах – топпинговый слой по бетону.

В техническом подполье – покрытие из цементно-песчаной стяжки.

Наружная отделка предусмотрена согласно эскизному проекту, согласованному КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы», КГУ «Управление образования г. Алматы», КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы» и заказчиком ТОО «Данайхан Стройтех».

Стены: улучшенная штукатурка по сетке с последующей окраской фасадной краской, цветовое решение согласно Эскизного проекта.

Частично фасады предусмотрены с навесным вентилируемым фасадом VIMAL.

Витражи – из алюминиевого профиля серого цвета.

Цоколь – облицовка сплиттерной плиткой.

Покрытие крылец – плиты из натурального гранита с шероховатой поверхностью.

Инсоляционный режим в помещениях обеспечивается ориентацией здания и принятыми планировочными решениями.

Здание разделено на противопожарные отсеки с устройством в противопожарных преградах противопожарных дверей в соответствии с техническим регламентом №439 от 23.06.2017 года.

Эвакуация людей осуществляется:

из тех.подполья непосредственно наружу по наружным лестницам; через приямки на уровень земли.

с первого этажа – по коридорам и через вестибюль с выходами наружу;

со 2 и 3 этажей – по коридорам в лестничную клетку, обеспеченную выходом непосредственно наружу и через вестибюль на первом этаже;

для МГН предусмотрены зоны безопасности, предусмотрено оборудование связи зон безопасности с диспетчерской.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий с применением металлопластиковых окон со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

В проекте учтены мероприятия по энергосбережению, в соответствии с требованиями СН РК 2.04-03-2011, СН РК 2.04-04-2013:

предусмотрены тамбуры на основных входах в здание;

толщина утеплителя наружных ограждающих конструкций принята в соответствии с теплотехническим расчетом;

окна предусмотрены с однокамерными энергосберегающими стеклопакетами.

В соответствии с требованиями СН РК 3.06-01-2011 обеспечены мероприятия по доступности маломобильных групп населения:

ширина дверных проемов не менее 0,9 м;

для доступа маломобильных групп населения на первый этаж при главном входе предусмотрен пандус;

в учебных блоках предусмотрены лифты грузоподъемностью 1275 кг;

на каждом этаже предусмотрены сан.узлы для МГН оборудованные специальными поручнями, напольными указателями, пиктограммами входа и выхода;

тактильные напольные указатели расположены в коридорах и на площадках лестничных маршей для обозначения инвалидам по зрению направления движения.

Объемно-планировочные решения согласованы КГУ «Управление образования г. Алматы», КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы» и заказчиком ТОО «Данайхан Стройтех».

Таблица №3

Основные показатели по разделу АР

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели				
			Блок А	Блок Б	Блок В	Блоки Г,Д,Е, Ж,И	Итого
1	Этажность	эт.	3	3	3	1	1,3
2	Площадь застройки	кв.м	1394,56	1394,56	1135,71	4269,18	8194,01
3	Общая площадь	кв.м	3852,61	3852,65	3069,1	3703,4	14477,76
4	Полезная площадь	кв.м	3366,71	3368,99	2636,9	3556,41	12929,01
5	Строительный объем, в т. ч.:	куб.м	19599,37	19599,37	15511,51	36301,78	91012,03
6	ниже 0,000	куб.м	3262,71	3262,71	2537,5	8968,01	18030,93

6.2.4 Конструктивные решения

Школа на 1500 мест

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф4.1.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – КО.

Сейсмичность района строительства – 9 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Сейсмичность площадки строительства – 9 баллов.

Комплекс состоит из учебных блоков А, Б, В, общешкольного центра – блоки Г, Д, Е, Ж, И. Блоки разделены антисейсмическими швами.

За относительную отметку нуля принят уровень чистого пола первого этажа здания, соответствующий абсолютной отметке 852,50 м.

Блоки А, Б, В, Ж

Конструктивная схема блоков А, Б, В – полный каркас, с шагом несущих конструкций в продольном и поперечном направлении 2,10 м; 4,20 и 8,40 м.

Каркас – рамный, из стали класса С255 по ГОСТ 27772-2015. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой продольных и поперечных рам, монолитных дисков перекрытия, вертикальные несущие конструкции защемлены в фундаментах.

Конструктивная схема блока Ж – полный каркас, с шагом несущих конструкций в продольном и поперечном направлении 6,0 м.

Каркас – рамно-связевой, из стали класса С255 по ГОСТ 27772-2015. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой поперечных рам, монолитных дисков перекрытия, вертикальных и горизонтальных связей, вертикальные несущие конструкции защемлены в фундаментах.

Расчет железобетонных конструкций произведен в соответствии с требованиями СП РК EN 1990:2002 «Основы проектирования несущих конструкций», СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Постоянные и временные нагрузки на здания», СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки», СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий», СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий», СП РК EN 1997-1:2004/2011 «Геотехническое проектирование. Часть 1. Общие правила» и СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», расчетно-вычислительным программным комплексом «SCAD Office» версия 21.1 на основное и особое сочетание нагрузок.

Фундаменты под блоки А, Б, В – плитные, монолитно-железобетонные толщиной 500 мм из бетона класса С20/25, армированы в нижних и верхних зонах сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 14,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016. В местах, определенных расчетом, предусмотрено дополнительное армирование фундаментной плиты в нижних и верхних зонах сетками из отдельных стержней класса А500С по ГОСТ 34028-2016, шаг арматур в сетке 100 – 200 мм.

Фундаменты блока Ж – ленточные, монолитно-железобетонные из бетона класса С20/25 толщиной 400 мм, ширина ленты 1200 мм, армированы пространственным каркасом из стержневой арматуры диаметром 14,0 мм класса А500С в увязке с хомутами и шпильками из стержневой арматуры диаметром 14,0 мм и 8,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг хомутов и шпилек 200 мм. В местах, определенных расчетом, предусмотрено дополнительное армирование фундаментной ленты в нижних и верхних зонах отдельными стержнями из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Из фундамента предусмотрены арматурные выпуски для вышележащих конструкций.

Глубина заложения фундаментов – на отметке минус 3,0 м.

Под фундаменты выполняется бетонная подготовка из бетона класса С8/12 толщиной 100 мм.

Основанием фундаментов служит послойно уплотненная грунтовая подушка из галечникового грунта с песчаным заполнителем со следующими характеристиками: Е=30 МПа, р=2,10 т/куб.м, коэффициент уплотнения k=0,95.

Проектом выполнено снятие насыпных грунтов ИГЭ-2 и слабых просадочных грунтов ИГЭ-3 до кровли несущих грунтов ИГЭ-4.

Наружные стены тех. подполья – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса С20/25 армированы двумя сетками по граням стен из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016 в увязке с хомутами и шпильками из стержневой арматуры диаметром 8,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Колонны – сварные, замкнуто-коробчатого сечения с размерами 370х370 мм, 350х350 и 250х250 мм из листовой стали толщиной 20,0 мм, 18,0 мм, 16,0 мм, 14,0 и 12,0 мм по ГОСТ 19903-2015.

Ригели – из сварного двутавра высотой 400 мм, полки и стенка – из листовой стали толщиной 16,0 и 10,0 мм по ГОСТ 19904-2015.

Вертикальные связи – стальные, портальные и с крестовой решеткой из квадратных труб по ГОСТ 30245-2015.

Горизонтальные связи и распорки – стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2015.

Фермы покрытия блока Ж – стальные, трапециевидные с уклоном верхних поясов 5% из квадратных труб по ГОСТ 30245-2015.

Распорки и связи между фермами – стальные из квадратных труб по ГОСТ 30245-2015.

Прогоны чердачного перекрытия – стальные из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

Чердачное перекрытие блока Ж – из стальных профилированных листов с трапециевидными гофрами по ГОСТ 24045-2016.

Плиты перекрытия – монолитно-железобетонные толщиной 160 мм из бетона класса С20/25, армированы сетками из стержневой арматуры диаметром 14,0 и 12,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016 в верхних и нижних зонах, шаг арматуры 200 мм во взаимно перпендикулярном направлении. Обеспечение проектного положения верхней арматуры выполнено стальными фиксаторами из стержневой арматуры, шаг фиксаторов – 1000 мм в шахматном порядке.

Парапетные стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, армированы двумя вязанными сетками с размерами ячеек 200х200 мм по граням стен из стержневой арматуры диаметром 12,0 и 10,0 мм класса А500С, сетки собраны в пространственный каркас хомутами и шпильками из арматуры диаметром 8,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг хомутов 150 – 200 мм, шпилек – 400 мм в шахматном порядке.

Лестничные марши и площадки – монолитные железобетонные из бетона класса С20/25 по стальным конструкциям лестничной клетки. Армированы сетками с размерами ячеек 200х200 и 150х150 мм из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Косоуры – стальные из двутаврового проката 20Б1 по СТО АСЧМ 20-93.

Каркас шахты лифта – стальной, стойки – из равнополочного углового проката 120х10 по ГОСТ 8509-93, ригели фахверка – из равнополочного углового проката по ГОСТ 8509-93 и прокатного швеллера по ГОСТ 8240-89, балки – из двутаврового проката по СТО АСЧМ 20-93.

Крыша – бесчердачная раздельной конструкции, кровля – металлическая из оцинкованной кровельной стали по ГОСТ 14918-80* с высокой фальцовкой по конструкциям бесчердачной крыши.

Теплоизоляционный слой чердачного перекрытия – из жестких минераловатных плит по ГОСТ 9573-2012 толщиной 150 мм (по расчету).

Конструкция крыши – металлическая, стойки и прогоны – из квадратных труб 60х60х4 по ГОСТ 30245-2012.

Заполнитель каркаса и внутренние стены – из блоков ячеистого бетона (газоблок) средней плотностью бетона D600 по ГОСТ 31360-2007 на клею, перегородки – легкие из гипсокартонных листов системы «КНАУФ», в санитарных узлах – из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/25 по ГОСТ 530-2012 на смешанном цементном растворе М25.

Теплоизоляционный слой наружных ограждающих стен – из жестких минераловатных плит по ГОСТ 9573-2012 толщиной 70 мм (по расчету).

Ограждение лестничных маршей и площадок – металлическое индивидуального изготовления.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,50 м.

Все заводские соединения – сварные, монтажные – на болтах по ГОСТ 7798-70 класса прочности 5,8, класса точности В и на монтажной сварке.

Марка стали строительных конструкций С255 и С345 по ГОСТ 27772-2015.

Степень очистки поверхности стальных конструкций – 3 по ГОСТ 9.402-2004.

Проектом предусмотрена защита стальных конструкций огнезащитной краской типа «Эматерм 5112 AKZ».

Блоки Г, Д, Е, И

Конструктивная схема блоков – полный каркас, с шагом несущих конструкций в продольном и поперечном направлении от 3,0 м до 6,0 м.

Каркас – рамный, монолитно-железобетонный из бетона класса С20/25 по СТ РК EN 206. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой рам и монолитных дисков перекрытия, вертикальные несущие конструкции защемлены в фундаментах.

Расчет железобетонных конструкций произведен в соответствии с требованиями СП РК EN 1990:2002 «Основы проектирования несущих конструкций», СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Постоянные и временные нагрузки на здания», СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки», СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий», СП РК EN 1993-1-1:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий», СП РК EN 1997-1:2004/2011 «Геотехническое проектирование. Часть 1. Общие правила» и СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», расчетно-вычислительным программным комплексом «SCAD Office» версия 21.1 на основное и особое сочетание нагрузок.

Фундаменты – ленточные, монолитно-железобетонные из бетона класса С20/25 толщиной 400 мм, ширина ленты 1200 и 1400 мм, армированы пространственным каркасом из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм; 14,0 мм; 16,0 и 18,0 мм класса А500С в увязке с хомутами и шпильками из стержневой арматуры диаметром 14,0 мм, 12,0 и 8,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг хомутов и шпилек 200 мм. В местах, определенных расчетом, предусмотрено дополнительное армирование фундаментной ленты в нижних и верхних зонах отдельными стержнями из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Из фундамента предусмотрены арматурные выпуски для вышележащих конструкций.

Глубина заложения фундаментов– на отметке минус 3,0 м.

Под фундаменты выполняется бетонная подготовка из бетона класса С8/12 толщиной 100 мм.

Основанием фундаментов служит послойно уплотненная грунтовая подушка из галечникового грунта с песчаным заполнителем со следующими характеристиками: Е=30 МПа, р=2,10 т/куб.м, коэффициент уплотнения k=0,95.

Проектом выполнено снятие насыпных грунтов ИГЭ-2 и слабых просадочных грунтов ИГЭ-3 до кровли несущих грунтов ИГЭ-4.

Наружные стены тех. подполья – монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса С20/25 армированы двумя сетками по граням стен из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016 с размерами ячеек 200х200 мм, собранные в виде пространственного каркаса хомутами и шпильками из арматуры диаметром 8,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг хомутов – 200 мм, шпилек – 400х400 мм.

Гидроизоляция железобетонных конструкций – окрасочная из двух слоев горячего битума.

Колонны – квадратного сечения с размерами 400х400 мм, армирование – симметричное, каркас – вязаный пространственный из стержневой арматуры диаметром 25,0 и 28,0 мм класса А500С в увязке с хомутами из стержневой арматуры диаметром 10,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг хомутов 100 – 200 мм.

Ригели – прямоугольного сечения с размерами 350х500(h) мм; 350х550(h) мм; 375х500(h) и 375х550(h) мм, армированы пространственным каркасом, каркас – вязанный из стержневой арматуры диаметром 22,0 и 20,0 мм класса А500С в увязке с хомутами из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг хомутов 100 – 200 мм.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 160 мм, армированы сетками из стержневой арматуры диаметром 14,0 мм; 12,0 и 10,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016 в верхних и нижних зонах, шаг арматуры 200 мм во взаимно перпендикулярном направлении. Обеспечение проектного положения верхней арматуры выполнено стальными фиксаторами из стержневой арматуры, шаг фиксаторов – 1000 мм в шахматном порядке.

В местах, определенных расчетом, предусмотрено дополнительное армирование плит перекрытий в нижних и верхних зонах отдельными стержнями из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Парапетные стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса С20/25, армированы двумя вязанными сетками с размерами ячеек 200х200 мм по граням стен из стержневой арматуры диаметром 12,0 и 10,0 мм класса А500С, сетки собраны в пространственный каркас шпильками из арматуры диаметром 8,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг шпилек – 400 мм в шахматном порядке.

Балки покрытия над малым спортивным и обеденным залом блока Е – стальные из прокатных двутавровых балок марки 25Б1, 30Б1 и 50Б2 по СТО АСЧМ 20-93 и сварные двутавровые балки высотой 600 мм из листовой стали толщиной 20,0 и 14,0 мм по ГОСТ 19904-2015.

Крыша – бесчердачная раздельной конструкции, кровля – металлическая из оцинкованной кровельной стали толщиной 0,70 мм по ГОСТ 14918-80* с высокой фальцовкой по конструкциям бесчердачной крыши.

Теплоизоляционный слой чердачного перекрытия – из жестких минераловатных плит по ГОСТ 9573-2012 толщиной 150 мм (по расчету).

Конструкция крыши – металлическая, стойки и прогоны – из квадратных труб 60х60х4 по ГОСТ 30245-2012.

Заполнитель каркаса и внутренние стены – из блоков ячеистого бетона (газоблок) средней плотностью бетона D600 по ГОСТ 31360-2007 на клею, перегородки – легкие из гипсокартонных листов системы «КНАУФ», в санитарных узлах – из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/25 по ГОСТ 530-2012 на смешанном цементном растворе М25.

Теплоизоляционный слой наружных ограждающих стен – из жестких минераловатных плит по ГОСТ 9573-2012 толщиной 70 мм (по расчету).

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,50 м.

Марка стали строительных конструкций С255 по ГОСТ 27772-2015.

Степень очистки поверхности стальных конструкций – 3 по ГОСТ 9.402-2004.

Проектом предусмотрена защита стальных конструкций покрытия огнезащитной краской типа «Эматерм 5112 AKZ».

Модульная водогрейная котельная поз.2

Согласно технологического задания к строительному разделу проектом предусмотрено строительство модульной котельной.

Фундаменты под стены котельной – ленточные монолитно-железобетонные из бетона класса С20/25 шириной 300 мм, плита конструкции пола – монолитно-железобетонная из бетона класса С20/25 толщиной 200 мм. Проектом выполнено армирование фундамента и плиты пола сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Основанием плиты пола служит послойно уплотненная грунтовая подушка из местного грунта толщиной 2,0 м.

Каркас – стальной из квадратных и прямоугольных труб по ГОСТ 30245-2012, рама основания – из двутаврового проката марки 16Ш1 по СТО АСЧМ 20-93.

Связи – из равнополочного углового проката по ГОСТ 8509-93.

Покрытие пола – из рифлёной листовой стали по ГОСТ 8568-77*.

Наружные ограждающие стены и покрытие – из трехслойных панелей типа «Сэндвич».

Фундаменты под дымовую трубу – массивные из бетона класса С20/25.

Каркас устойчивости дымовой трубы – стальной, стойки –из стальных круглых труб по ГОСТ 10407-91, распорки – из прокатного швеллера по ГОСТ 8240-97, связи – раскосные из равнополочного углового проката по ГОСТ 8509-93.

БКТП 2х1000 кВА поз.3

Согласно технологического задания к строительному разделу проектом предусмотрено строительство фундамента под БКТП.

Фундаменты – ленточные, монолитно-железобетонные из бетона класса В20/25, ширина ленты 900 мм. Армирование фундаментной ленты выполнено сеткой с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016 в нижней зоне.

Глубина заложения фундамента на отметке минус 1,80 м.

Под фундаментную плиту выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Стены ячеек – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса С20/25, армированы двумя вязанными сетками с размерами ячеек 200х200 мм по граням стен из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А500С, сетки собраны в

пространственный каркас шпильками из арматуры диаметром 6,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг шпилек – 400 мм в шахматном порядке.

Вспомогательные сооружения

Согласно задания к строительному разделу проектом предусмотрено строительство тепловой сети с устройством на сети теплофикационных камер, ограждения по периметру участка школы и подпорных стен для планировки территории школы.

Тепловые сети из сборных железобетонных элементов по серии 3.006.1-8.

Неподвижные опоры – щитовые, монолитно-железобетонные из бетона класса С20/25 с армированием по граням щитов стержневой арматурой по ГОСТ 34028-2016.

Теплофикационная камера прямоугольной формы в плане с габаритными размерами 2,60х2,65 м.

Днище, стены и покрытие – монолитно-железобетонные из бетона класса С20/25 толщиной 300 и 250 мм, армированы сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016 в нижних и верхних зонах плиты днища и покрытия, по граням стен.

Под днище выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Ограждение по периметру участка школы – металлическое решетчатое индивидуального изготовления. Стойки – из квадратных труб 80х80х6 по ГОСТ 8639-82, панели ограды – из квадратных труб 40х40х6 и 20х20х2 по ГОСТ 8639-82.

Подпорные стены – массивные, уголковые шириной основания 1800 мм и толщиной стен 300 мм, монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, W6, F200 с армированием сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 10,0 и 12,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016 по граням стен, в нижних и верхних зонах плиты основания.

Под основание плиты подпорных стен предусмотрено устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

Проектом предусмотрен следующий комплекс мероприятий, обеспечивающий сейсмостойкость здания, при сейсмичности площадки 9 баллов:

проверочные расчёты пространственных рам здания на статические и сейсмические нагрузки выполнены в расчетно-вычислительном программном комплексе «SCAD Office» версия 21.1;

в рамно-связевых каркасах диафрагмы жесткости установлены в продольном направлении, и непрерывны по высоте;

стеновое заполнение не участвует в восприятии сейсмической нагрузки;

в проекте предусмотрено армирование ненесущих конструкций в горизонтальных швах с шагом 675 мм по высоте и усиление вертикальными включениями с шагом не более 2,0 м;

оконные и дверные проемы обрамлены по контуру;

значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам для ненесущей конструкции не менее 60 кПа;

предусмотрено крепление стенового заполнения и перегородок к элементам каркаса и перекрытию.

Антикоррозионные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты в соответствии СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила для зданий».

Закладные и соединительные металлические элементы и металлоконструкции, после очистки покрываются лакокрасочными материалами.

Гидроизоляция подземных конструкций выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.01-102-2014 «Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений».

Принятые основные конструктивные решения обеспечивают прочность и устойчивость несущих конструкций здания, нормативную огнезащиту конструкций.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1 Газоснабжение

Согласно задания на проектирование и технического условия №02-2020-302-940 от 24.08.2020 года, выданного АО «КазТрансГаз Аймак», проектом предусматривается строительство наружных сетей газоснабжения от точки подключения до здания котельной.

Для газоснабжения объекта принята двухступенчатая схема газоснабжения с газопроводами:

среднего давления – при рабочем давлении газа свыше 0,005 МПа до 0,3 МПа;

низкого давления - при рабочем давлении до 0,005 МПа включительно.

При выборе схемы и системы газоснабжения были приняты следующие основные положения, которые оказывают влияние на выбор технических решений:

приоритеты – безопасность, экономическая целесообразность;

предусмотрены современные технологии строительства при выполнении строительно-монтажных работ;

предусмотрены отключающие устройства для отключения подачи газа потребителю в случае утечки газа или в период проведения ремонтных работ.

Выбор труб и конструктивных элементов газопровода выполнены на основании расчетов и требований СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» и МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Проектом предусмотрены:

прокладка газопроводов среднего и низкого давлений в подземном и надземном исполнении для проектируемого газопотребляющего оборудования;

вынос существующих стальных газопроводов среднего давления диаметром 530 мм и низкого давления диаметром 108 мм из под пятна строительства и прокладкой стальных газопроводов в подземном исполнении с весьма усиленной изоляцией.

Подключение проектируемого газопровода предусматривается от действующего подземного стального газопровода среднего давления диаметром 530 мм (давлением PN=0,3МПа), врезка проектируемого газопровода осуществляется тройником диаметром 530мм с дальнейшей установкой переходов. На месте врезки предусматривается установка отключающего устройства, кран шаровой диаметром 90 мм с выводом штока под ковер.

Для снижения давления газа со среднего (PN=0,3МПа) на низкое (PN=0,003 МПа) проектом предусматривается установка газорегуляторного пункта шкафного ГРПШ.

Предусмотрен узел учета расхода газа с газовым счетчиком RVG G400 DN100, с корректором ЕК-270 с максимальной пропускной способностью 650 м куб./час и газорегуляторный пункт шкафной ГРПШ с регулятором давления РДБК-50/35,

предназначенного для редуцирования среднего давления газа на низкое, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне независимо от изменений входного давления и расхода, прекращения подачи газа при аварийном понижении или повышении выходного давления сверх допустимых заданных значений.

Производится автоматическое выключение регулятора при превышении расхода более допустимых предельных значений или отсутствии входного давления.

В местах входа и выхода газопровода из ГРПШ предусматривается установка отключающего устройства.

Надземный газопровод запроектирован из стальной электросварной прямошовной трубы диаметром 89х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

Подземный газопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 11 диаметром 90х8,2 мм с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8.

Прокладка подземного полиэтиленового газопровода осуществляется на глубине не менее 1,0 м до верха газопровода или футляра, в местах, где газопровод проложен под автодорогой - 1,5 м до верха футляра.

Переходы подземного газопровода через местные автомобильные дороги предусмотрены открытым способом, газопровод прокладывается в защитном футляре из полиэтиленовой трубы по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 11 (17), с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер в верхней части футляра.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Обозначение трассы подземного полиэтиленового газопровода предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и электропроводом-спутником, позволяющим определить местонахождение газопровода приборным методом. с выходом концов его на поверхность под ковер.

После монтажа надземный газопровод защищается от атмосферной коррозии покрытием, надземная часть газопровода окрашивается покрытием из 2-х слоев эмали ПФ-115 по 2-м слоям грунтовки ГФ-021.

Для сварки газопровода применяются электроды типа Э42 ГОСТ 9467-75.

Монтаж и испытание газопровода выполняется в соответствии с требованиями СП РК 4.03-01-2011 и "Требованиями безопасности объектов систем газоснабжения".

Основное топливо для потребности котельной – природный газ Gнр=8000 ккал/нм³.

Основные технические показатели:

Газорегуляторный пункт шкафного типа –1 шт.

Расход газа согласно ТУ – 523 м куб./час.

Общая протяженность газопровода среднего и низкого давления -61 м, в том числе:

подземная прокладка ПЭ газопровода – 52 м;

надземная прокладка стального газопровода – 9 м.

Вынос газопровода общей протяженностью 228 м.

6.2.5.2 Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Проектные решения по теплоснабжению, отоплению и вентиляции приняты на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком и в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан.

Рабочим проектом предусмотрено строительство здания школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2» Наурызбайского района города Алматы, в виде комплекса зданий с единым общешкольным центром, который обеспечивает короткие связи между учебными блоками, спортивным залом и столовой. Здание школы состоит блоков А, Б, В (учебные блоки) и центрального блока, разделенного в свою очередь сейсмошвами на блоки Г, Д, Е, Ж, И.

Климатические параметры приняты согласно СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология» (с изм. от 01.04.2019 г.):

температура воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 – минус 20,1°С;

средняя температура наружного воздуха отопительного периода – плюс 0,4°С;

продолжительность отопительного периода – 164 сут.

Теплоснабжение

Теплоснабжение – децентрализованное, от автономного источника.

В соответствии с письмом ТОО «Алматинские тепловые сети», исх.№ 15.3/4202/20 от 15.06.2020 года, подтверждающим отсутствие централизованных тепловых сетей в микрорайоне «Калкаман-2» Наурызбайского района города Алматы, по заданию на проектирование, рабочим проектом предусмотрен собственный автономный источник теплоснабжения для здания школы.

Автономный источник теплоснабжения представляет собой отдельно стоящую блочно-модульную водогрейную котельную, работающую на газообразном топливе ТОО «ТеплоСнаб» марки МК-2800 (Г/Э).

Категория надежности теплоснабжения – II.

Согласно техническим условиям АО «КазТрансГаз Аймак» № 02-2020-302-940 от 24.08.2020 года на проектирование и подключение к газораспределительным сетям, на время аварийного отключения газа, на период ремонтных работ необходимо предусмотреть резервный вид топлива (резервный источник). В качестве резервного источника теплоснабжения рабочим проектом предусмотрен котел электрический водогрейный КЭН-П мощностью Q=1500 кВт, со встроенным погодозависимым контроллером КН-3, рабочим давлением не более 0,6 МПа, с защитой от избыточного давления. Установка котла предусмотрена в отдельном помещении блочно-модульной котельной.

Установленная мощность котельной составляет 2800 кВт.

К установке принято 2 котла – стальные водогрейные отопительные газовые котлы с номинальной теплопроизводительностью от 1200 до 1499 кВт по ГОСТ 30735-2001, работающие на газообразном топливе.

В качестве топлива принят природный газ с теплотворной способностью Qн=8000 ккал/м^3. Среднесуточный расход топлива составляет 3081 м^3/сут. Часовой расход топлива на требуемую производительность в максимально зимнем режиме 216,5 нм^3/ч.

Конструкция котла состоит из камеры сгорания, второго газохода в толще стальной конструкции, покрытые высокоэффективной теплоизоляцией. В комплект входят: котловой блок с установочной плитой для горелки, блок управления и автоматики. Горелка – газовая двухступенчатая TBG 210MC с газовой арматурой MM 20.503A 120C-R2. Особенностью данных котлов является высокий коэффициент полезного действия, бесшумность работы, низкое содержание NO_2 и CO в отходящих газах, вследствие полного сгорания топлива.

Отвод дымовых газов от котлов осуществляется по газоходам диаметром 400 мм.

Дымовые трубы – металлические. Конструктивные решения дымовых труб разработаны в разделе КМ.

Работа котельной осуществляется в автоматическом режиме, без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

В БМК предусмотрено приготовление теплоносителя с параметрами 80-60°С для внутренних систем теплопотребления здания школы.

Схема теплоснабжения – 2-х трубная, закрытая. Приготовление горячей воды на нужды ГВС предусмотрено в тепловом пункте в здании школы.

Трубопроводы тепловой сети приняты из предизолированных труб ППУ заводского изготовления с тепловой изоляцией из пенополиуретана с защитной оболочкой по ГОСТ 30732-2006 производства ТОО «Казахстанский трубный завод».

Прокладка трубопроводов – подземная, в непроходных железобетонных каналах типа КЛ с устройством системы оперативно-диспетчерского контроля (СОДК).

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов теплосети решена самокомпенсацией, за счет углов поворотов трассы.

На выходе из БМК предусмотрена УТ1 со сбросным колодцем, УТ2.

Трубопроводы тепловой сети в тепловых камерах приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, с антикоррозионным покрытием грунтовкой ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 с последующей покраской эмалью КО-81 за 2 раза.

Теплоизоляция – маты из стеклянного штапельного волокна на синтетическом связующем по ГОСТ 10499-78.

В связи с прокладкой тепловых сетей в районе с повышенной сейсмической активностью, предусмотрено усиление стыков каналов плоскими подкладками, устройством деформационных швов и применение стальной арматуры.

В местах примыкания каналов к зданию предусмотрены деформационные швы.

Подключение систем внутреннего теплопотребления здания школы предусмотрено через блочный тепловой пункт (БТП), расположенный на вводе теплосети в здание школы, с автоматическим регулированием теплопотребления, прибором учета тепловой энергии, оборудованным модемной связью.

Протяженность проектируемых 2-х трубных тепловых сетей составляет 100,35 м.

Отопление

Система отопления – водяная.

Схема системы отопления – двухтрубная вертикальная, частично горизонтальная, с нижней разводкой магистральных трубопроводов.

Температура теплоносителя во внутренних системах отопления и вентиляции принята 80-60°С.

Системы горячего водоснабжения - по закрытой схеме через теплообменники с температурой теплоносителя 5-60°С.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические панельные отопительные приборы по ГОСТ 31311-2005 тип 22, с боковым подключением теплоносителя, с межосевым расстоянием 500 мм.

У главных входов в тамбурах предусмотрены воздушно-тепловые завесы.

Воздух из системы отопления удаляется кранами конструкции Маевского, установленными в верхних пробках нагревательных приборов и вентилями, установленными в верхних точках систем отопления.

В тепловом пункте предусмотрены распределительные гребенки, отдельно на отопление, отдельно на вентиляцию.

На вводе теплосети в здание запроектирован автоматизированный тепловой пункт распределения и контроля (БТП).

В блочном тепловом пункте (БТП) фирмы «Danfoss» предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры, контрольно-измерительных приборов, приборов контроля, управления и автоматизации, учета тепловой энергии.

Подсоединение потребителей тепла для каждого блока предусмотрено по зависимой схеме с параметрами теплоносителя 80-60°С.

Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы ко всем блокам проложены под потолком техподполья в тепловой трубчатой изоляции «K-Flex».

Регулирование теплоотдачи радиаторов предусмотрено терморегулирующими клапанами, установленными на подводках к нагревательным приборам.

Для гидравлической увязки ветвей систем отопления предусмотрены балансировочные клапаны.

Для отключения отдельных веток, стояков и спуска теплоносителя предусмотрена запорная и спускная арматура. Спускная арматура устанавливается в низших точках трубопроводов системы отопления.

Антикоррозийная защита стальных изолированных трубопроводов принята краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021.

Неизолированные трубопроводы после гидравлического испытания окрашиваются эмалевой краской за два раза.

Трубопроводы в местах пересечения покрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотрена негорючими материалами, обеспечивающими нормативный предел огнестойкости пересекаемых строительных конструкций.

Вентиляция

Рабочим проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и рекуперацией тепла.

Во всех блоках здания школы запроектированы самостоятельные системы приточно-вытяжной вентиляции.

Воздухообмен в помещениях определен из условий подачи санитарной нормы наружного воздуха и по кратности.

Производительность установок систем вентиляции учебных классов и кабинетов, лабораторий, учебных мастерских, определены из расчета 20 м куб. на 1 человека, для спортивных залов – из расчета 80 м куб./ч на 1 занимающегося, во вспомогательных помещениях – по кратности.

Отдельные системы вытяжной вентиляции предусматриваются: из лаборантской химии, учебных мастерских, производственных помещений столовой, медпункта, санитарных узлов. Предусмотрены местные отсосы от химических шкафов.

Воздухообмен в столовой рассчитан на поглощение избытков тепла, выделяемого технологическим оборудованием кухни.

Объем подаваемого воздуха – 20 м куб./ч на 1 посадочное место.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Вытяжная вентиляция из санузлов принимается с механическим побуждением.

Для поддержания оптимальных параметров внутреннего воздуха в помещении серверной предусмотрены сплит-системы со 100% резервированием. Внутренние блоки приняты настенного типа.

В качестве хладагента используется озонобезопасный фреон R410A. Трубопроводы - медные, в трубчатой изоляции «K-Flex».

В лифтовых шахтах и зонах безопасности для МГН предусмотрен подпор воздуха.

Для снижения уровня шума от вентиляционных систем в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

применение оборудования с пониженным уровнем шума и звукового давления;

установка гибких вставок на воздуховодах до и после вентиляторов;

ограничение скорости подачи воздуха в воздуховодах;

размещение вентиляционного оборудования в отдельных помещениях;

облицовка ограждающих конструкций венткамер звукопоглощающим материалом;

применения эффективных шумоглушителей.

Энергоэффективность

В разделе отопления и вентиляции предусмотрены мероприятия, направленные на энергосбережение и повышение эффективности использования тепловой энергии. Энергетическая эффективность здания обеспечена принятыми проектными решениями.

Разработан энергетический паспорт здания, определены энергетические показатели, установлен класс энергетической эффективности здания. Класс энергетической эффективности здания – высокий, что соответствует СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» (с изм. по состоянию на 06.11.2019 года).

Таблица № 4

Основные показатели систем ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при tн, ºС	Расход теплоты, Вт				Расход холода кВт	Устан. мощность электро-двигателей, кВт
		на отопле-ние	на вентиля-цию	на ГВС	общий		
Школа на 1500 мест	холодный	697 800	814 100	546 610	2 058 510		257,06
	теплый	-	-	546 610	546 610	12,0	206,52

6.2.5.3 Водоснабжение и канализация

Системы водоснабжения и водоотведения запроектированы в соответствии с техническими условиями № 05/3-3153 от 08.10.2020 года ГКП «Алматы Су» и заданием на проектирование.

Подключение водопроводных сетей принято от существующего колодца на водоводе диаметром 300 мм, расположенном севернее проектируемого объекта и от водовода диаметром 300 мм, проложенном южнее объекта по ул. Шаляпина.

Согласно техусловий необходим вынос существующего водопровода диаметром 600 мм из-под пятна застройки.

Гарантийный напор в точках подключения - 20 м.

Водоотведение принято в существующие колодцы канализационного коллектора диаметром 200 мм, расположенного западнее объекта.

В здании школы предусмотрены следующие системы:

объединенный водопровод В1;

горячее и циркуляционное водоснабжение Т3, Т4;

бытовая канализация К1;

внутренний водосток К2;

производственная канализация от столовой К3;

дренажная канализация (условно чистые стоки) К3.1, К3.1Н.

Подача воды во внутреннюю систему объединенного водопровода принята по двум вводам диаметром 108х4,0 мм. Учет воды на вводе - водомерным узлом с

крыльчатым водомером диаметром 65 мм и обводной линией. Для пищевого блока предусмотрен водомер диаметром 50 мм.

Расход воды на внутреннее пожаротушение школы принят в одну струю производительностью 3,7 л/с, п. 4.2.1, табл. 2 СП РК 4.01-101-2012. 1-3-этажные корпусы школы разделены противопожарными стенами, объем наибольшего отсека составляет 36,3 тыс.м куб.

Для обеспечения необходимого напора на хозпитьевые нужды напора на пожаротушение предусмотрена установка повышения давления, состоящая из трех насосов (2 рабочих, 1 резервный). Производительность установки 26,82 м куб./ч, напор 21,01 м.

В связи с недостатком напора на пожаротушение предусмотрена противопожарная установка повышения давления, состоящая из двух насосов (1 рабочий, 1 резервный). Производительность установки 43,74 м куб./ч, напор 25,91 м.

В помещении насосной предусмотрены мероприятия по звукоизоляции.

Внутреннее пожаротушение здания принято из пожарных кранов. Установка пожарных кранов запроектирована на отметке 1,35 м от уровня пола в пожарных шкафах, каждый из которых укомплектован пожарным рукавом длиной 20 м, стволом и двумя ручными пенными огнетушителями.

Сеть водопровода – кольцевая, с тупиками, на которых расположено не более 11 пожарных кранов.

Трубопроводы холодного водоснабжения запроектированы диаметром 15-100 мм из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Изоляция стальных труб – масляной краской за два раза, для труб в подвале предусмотрена трубная изоляция типа K-FLEX.

Горячее водоснабжение – по закрытой схеме, от теплообменника в тепловом узле, циркуляция осуществляется по циркуляционным трубопроводам и стоякам. В тепловом узле предусмотрена установка водомерных узлов для здания и столовой.

В душевых комнатах предусмотрены полотенцесушители.

Выпуск воздуха из системы предусмотрен через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках сети.

Сети горячего водоснабжения запроектированы диаметром 15-50 мм из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Предусмотрена тепловая изоляция подающих и циркуляционных трубопроводов системы горячего водоснабжения (кроме подводок к санитарным приборам) трубной изоляцией типа K-FLEX.

Система бытовой канализации К1 отводит стоки в наружную сеть от санитарных приборов.

Система производственной канализации К3 отводит стоки от технологического оборудования столовой с соблюдением разрыва струи отдельными выпусками через жироуловитель и далее в сеть наружной канализации.

На сетях К1, К3 установлены прочистки и ревизии.

Вентиляция сетей принята через вытяжные стояки, выведенными на 0,5 м выше кровли. Вытяжная часть стояков теплоизолируется фольгированными минераловатными матами.

Сети системы бытовой канализации предусмотрены диаметром 50-100 мм из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89.

Для отвода аварийных вод в помещениях теплового узла запроектирован приямок, стоки из которого удаляются дренажным насосом с подачей 1,16 м куб./час, напором 10,0 м по стальным электросварным трубам по ГОСТ 10704-91.

Для стальных труб предусмотрена изоляция масляной краской за два раза.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен через воронки с электроподогревом закрытой сетью с устройством гидрозатворов на выпусках. Выпуск на отмостку и далее по спланированной территории - за пределы участка в арычную сеть. На зимний период предусмотрен перепуск стоков в бытовую канализацию.

Внутренние водостоки предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 108х4,0 мм.

Таблица №5

Основные показатели по чертежам ВК

Наименование	Требуемый напор, м	Расчетный расход		
		м³/сут	м³/час	л/с
Школа (поз. 1)				
Объединенный водопровод В0	25,3/30,2	42,69	18,85	7,45
Холодный водопровод В1, из них		28,96	12,54	5,03
школа		12,00	4,48	1,88
столовая	10,0	16,96	8,06	3,15
Горячее водоснабжение Т3, из них	28,0	13,73	7,21	3,12
школа	23,8	5,25	2,45	1,13
столовая	11,90	8,48	4,76	1,99
Бытовая канализация К1		42,69	18,85	7,45
Водосток К2		-	-	110,55
Полив территории		8,00*		
Котельная (поз. 2)				
Заполнение системы водоснабжения		28,00*	18,85*	0,97*

Примечание: расходы, обозначенные *, не совпадают по времени с расчетными.

Запроектированы внутриплощадочные и внеплощадочные сети водоснабжения и канализации с подключением согласно тех. условий № 05/3-3153 от 08.10.2020 г. ГКП «Алматы Су».

На площадке школы запроектирована внутриплощадочная кольцевая водопроводная сеть с расстановкой на ней пожарных гидрантов. Для подключения внутриплощадочной сети в существующие водоводы запроектированы две отдельных нитки водоводов внеплощадочной сети диаметром 200х11,9 мм.

Вводы в здание школы из полиэтиленовых напорных труб диаметром 110х6,6 мм по СТ РК ИСО 4427-2014 в стальных футлярах. Между двумя вводами в здание школы предусмотрена установка переключающей задвижки.

Кольцевой водопровод вокруг школы и внеплощадочные сети приняты диаметром 200х11,9 мм из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2014.

Для существующего стального водовода диаметром 600 мм предусмотрен вынос участка 209 м, попадающего под застройку. Участок запроектирован диаметром 630х8,0 мм из стальных электросварных труб с внутренним полимерным покрытием по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией.

Наружное пожаротушение принято в соответствии с наибольшим объемом пожарного отсека школы (36,3 тыс.м куб.) расчетным расходом 25 л/с. Пожаротушение предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов при помощи автонасосов.

На наружных стенах здания предусмотрена установка указателей пожарных гидрантов в светоотражающем исполнении.

Антикоррозийная защита стальных футляров и фасонных частей - весьма усиленная.

При пересечении с вышележащей канализацией на водопроводе также предусмотрены стальные футляры по ГОСТ 10704-91 с внутренним антикоррозийным покрытием и наружной изоляцией типа "весьма усиленная".

На сетях предусмотрена установка мокрых колодцев.

Бытовая канализация служит для отвода стоков от здания в существующие коллекторы канализации диаметром 160 мм, для этого стоки от школы направляются по проектируемой самотечной сети в КНС и далее для подключения в колодец существующей одноименной сети диаметром 150 мм.

КНС принята комплектного изготовления, в стеклопластиковом корпусе, с двумя насосами (резервный и рабочий), подача насоса составляет 18,85 м куб./час, напор 10 м.

Перед КНС предусмотрен колодец с задвижкой, после нее – напорный участок, далее колодец-гаситель и врезка в существующую сеть.

Трубопроводы на сети самотечной канализации запроектированы диаметром 150 мм из канализационных гофрированных труб по ГОСТ Р 54475-2011, напорный участок диаметром 100 мм из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Выпуски из здания – из полипропиленовых гофрированных труб диаметром 100 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

Колодцы и камеры на сетях водопровода и канализации запроектированы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Предусмотрены антисейсмические мероприятия:

вводы водопровода выполнены из стальных труб;

перед водомером на вводе предусмотрена гибкая вставка;

в местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотрены бетонные упоры;

заделка зазора между отверстием и трубой принята минеральной ватой с последующей заделкой герметиком;

в швы между сборными элементами колодцев предусмотрена закладка стальных соединительных элементов, а на сопряжении нижнего кольца с днищем - сплошная обойма из монолитного бетона класса В15.

Предусмотрены мероприятия при просадке первого типа: для колодцев и сетей предусмотрено уплотнение грунта в основании на глубину 0,3 м.

Протяженность трубопроводов:

водоснабжения – 2119,0 м, в том числе вынос водопровода - 209 м;

канализации – 548,0 м, в том числе 19 м напорной канализации.

6.2.5.4 Электротехнические решения

Электроснабжение

Раздел электроснабжения объекта запроектирован на основании задания на проектирование и технических условий (ТУ) № 25.1-3340 от 26.08.2020 года, выданных АО «АЖК» и в соответствии нормативно-техническим документам и ПУЭ РК.

По надежности электроснабжения школа относятся к I – категории и запитана согласно ТУ от разных секций существующих ячеек РУ-10 кВ ближайших ТП-10/0,4 кВ двумя взаиморезервированными кабелями, 2хКЛ-10 кВ.

ввод № 1 – от РУ-10 кВ ТП-7148 (фид.31-147А);

ввод № 2 – от РУ-10 кВ ТП-7433 (фид.3.31-147А).

Электропитание предусмотрена кабельной линией в траншее бронированным кабелем типа АПвПу-10 расчетного сечения.

Прокладка кабелей выполнена согласно типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях» в земле в траншее на глубине 0,7 метра от планировочной отметки земли (при пересечении дорог – 1 метр). Кабели на всем протяжении уложены на песчаную подсыпку и защищены от механических повреждений глиняным обыкновенным кирпичом, кроме мест где кабель проложен в двустенной жесткой гофрированной трубе. При пересечениях дорог и инженерных коммуникаций кабели прокладываются в полиэтиленовой трубе также при переходе через канал кабель проектируется в стальной трубе (по одному кабелю в одной трубе).

В соответствии с техническими условиями проектом предусматривается установка на территории школы отдельно стоящей трансформаторной подстанции ТП -10/0,4 кВ расчетной мощности в блочно-модульном исполнении. В комплекте трансформаторной подстанции в блочно-модульном исполнении проектом предусматривается система АСКУЭ, ПС, ВОСПД и телемеханика.

Электропитание здания школы осуществляется от ТП, двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями типа АВБбШВ расчетного сечения. Все питающие кабельные линии проложены в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли, в местах пересечений с инженерными коммуникациями и дорогами кабель проложен в ПНД трубе диаметром 110 мм.

Наружное освещение территории выполняется светодиодными светильниками мощностью 100 Вт и мощностью 120 Вт, установленными на опорах высотой 6 м и 10 м, венчающими светодиодными светильниками. Опоры проектируются на бетонном фундаменте с анкерным креплением.

Сети наружного освещения выполняются кабелем типа АВБбШВ в траншее, проложены в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли, в местах пересечений с инженерными коммуникациями и дорогами кабель проектируется в ПНД трубе диаметром 63 мм. Питание светильников наружного освещения осуществляется из щита управления наружного освещения (ЩУНО), установленного в электрощитовой школы. Предусматривается автоматическое управление наружным освещением от таймера (реле времени) и дистанционно из комнаты охраны.

Электрооборудование и электроосвещение

Электроснабжение здания школы предусмотрено взаимно-резервирующими вводами с разных секций шин проектируемой трансформаторной подстанции.

Вводно-распределительное устройство, установленное в помещении электрощитовой, состоит из вводной панели типа и из двух распределительных панелей.

В качестве силовых распределительных шкафов к установке приняты шкафы распределительные типа ЩС, ЩОВ, РЩ и ЩО.

Вентиляционные системы здания запитаны от отдельных распределительных шкафов и автоматически отключаются при возникновении пожара. Питание вентиляции дымоудаления и охранной сигнализации предусмотрено от двух вводов. Управление электродвигателями приточных и вытяжных систем предусмотрено пускателями типа ПМЛ и дистанционно.

Лабораторные щитки и розетки, установленные на столах учеников в классах и лабораториях, подключаются через отключающий аппарат, установленный на столе учителя.

Щиты силовые запроектировано укомплектовать вводным автоматическим выключателем с защитой от перенапряжения, а для отходящей линии автоматическими выключателями и дифференциальными выключателями на ток утечки 30 мА.

Силовые распределительные и групповые сети приняты кабелем марки ВВГнг в ПВХ трубе скрыто, а магистральные в кабельных полках.

Выводы электропроводки из подготовки пола к технологическому оборудованию кухни предусмотрены в стальных трубах на высоту установки аппарата управления или ввода питания.

Подключение электродвигателей вентиляторов, установленных на вибро-основаниях, принято проводом ПВ1 в металлорукаве.

В помещениях для пребывания детей выключатели, розетки и кнопки управления предусмотрены на высоте 1,8 м от пола.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат занулению путем присоединения к защитному проводу питающей сети.

По периметру помещения электрощитовой предусмотрено проложить магистраль заземления из полосовой стали и присоединить к наружному контуру заземления.

В проекте выполнены рабочее, аварийно-эвакуационное и ремонтное освещения.

К установке приняты светильники с LED лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Предусмотрено освещение в классах учебных досок, в которых светильники размещаются выше верхнего края доски на 0,3 м и на 0,6 м в сторону класса перед доской.

Питание эвакуационного и аварийного освещения предусмотрено независимым от питания рабочего освещения и выполнено отдельными групповыми линиями от щитов аварийного освещения ЩОА. Питающие линии сети рабочего и аварийного освещения выполнены самостоятельными от ВРУ.

Групповые сети в школе выполняются трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг прокладываемым скрыто под слоем штукатурки и под подвесным потолком:

3х1,5 мм2 - освещение;

3х2,5 мм2 - розеточная сеть;

В проекте предусмотрено освещение указателей выхода.

На лестничных клетках и в коридорах предусмотрено аварийное освещение.

В помещениях насосной, электрощитовой и в машинном отделении предусмотрено ремонтное освещение на напряжении 36 В.

Управление освещением помещений предусматривается местное.

Групповая и осветительная сети приняты кабелем марки ВВГнг скрыто.

Для защиты людей от поражения электрическим током, проектом предусмотрены меры основной и дополнительной защиты при прямом и косвенном прикосновениях. Принята система заземления TN-S и устройство дифференциальной защиты с током утечки на 30 мА, устанавливаемых в силовых электрических щитах.

Все металлические нетоковедущие части оборудования ВРУ присоединены к внутреннему контуру заземления. Контур заземления предусмотрен из стальной полосы и имеет электрическую связь с повторным очагом заземления.

Молниезащита здания в соответствии с СН РК 2.04-29-2005 проектируется III категории. Система молниезащиты объекта запроектирована с применением молниеприемников (молниеприемные мачты 6 метровые), устанавливаемых на кровле здания. Токоотводом диаметром 10 мм соединяются все молниеприемные мачты, после чего в указанных по проекту местах, выполнены спуски токоотводов до уровня земли. На уровне земли выполняется устройство очагов заземления из оцинкованной проволоки и вертикальных оцинкованных заземлителей.

Таблица №6

Основные показатели по разделу

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
Категория надежности электроснабжения	-	I
Напряжение	В	380/220
Расчетная мощность	кВт	919
Расчетный ток	А	1553,3
Коэффициент мощности	Cosf	0,9

6.2.5.5 Системы связи и сигнализации

Раздел выполнен согласно техническим условиям № 02-180/т-А от 03.07.2020 года, выданные РДТ «Алматытелеком», задания на проектирование и данных строительных, сантехнических и электротехнических частей рабочего проекта. В соответствии с нормативными требованиями предусмотрена телефонная сеть, телевизионная сеть, структурированная кабельная сеть, электрочасофикация, электрозвонковая система, система СКУД, охранная сигнализация, система видеонаблюдения, пожарная сигнализация, речевое оповещение и автоматическое газовое пожаротушение.

Внутриплощадочные сети связи. Кабельная канализация

Кабельная канализация выполняется ПНД трубами диаметром 110 мм и 90 мм. Трубы прокладываются на глубине 0,8 м от поверхности земли. В местах пересечения с автомобильными дорогами проектом предусматривается установка защитных футляров из стальных труб диаметром 159 мм. По территории объекта проектом предусматривается прокладка 4-х жильного ВОК для системы видеонаблюдения с применением ПНД труб.

Замерные столбики устанавливаются на поворотах, пересечениях с автомобильными дорогами, водными препятствиями, кабельными линиями электропередач и связи, а также на прямых участках трассы кабеля не далее 90 м один от другого.

Система видеонаблюдения

На территории объекта предусматривается система видеонаблюдения, предназначенная для выполнения охранных функций посредством наблюдения специальным персоналом за периметром территории, местами массового скопления, входами в здание и ограниченным внутренним пространством (фойе, вестибюли, коридоры и т.д.). Система видеонаблюдения представляет собой интегрированный комплекс, состоящий из следующих групп оборудования: IP видеокамеры HD разрешения, сетевое оборудование (коммутаторы), жесткие диски для хранения видео данных, центральный сервер системы и две рабочие станции. Рабочие станции оборудуются мониторами с диагональю не менее 27".

Система передачи данных для видеонаблюдения предусмотрена по топологии «Кольцо». Шкафы системы видеонаблюдения соединены оптическим кабелем ОК-4. Центральный шкаф системы видеонаблюдения расположен в помещении серверной.

Для подключения видеокамер используется кабель типа «витая пара» UTP cat 5, максимальная длина соединения от коммутатора до камеры видеонаблюдения не превышает 90 метров. Питание камер видеонаблюдения осуществляется по технологии PoE (Power over Ethernet).

Камеры устанавливаются на опорах освещения на высоте не менее 3-х метров от уровня земли и на стойках ограждения.

Структурированная кабельная сеть

Для обеспечения здания школы информационно-техническими системами проектом предусматривается структурированная кабельная система (СКС) категории 5, которая включает в себя систему телекоммуникационных кабелей, соединительных шнуров и коммутационного оборудования.

Горизонтальная разводка выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,57 cat.5 по топологии «Звезда», центром которой является телекоммуникационный шкаф, имеющий лучевые соединения с пользователями и размещенный в блоке Д в помещении серверной. Телефонная сеть основана на системе передачи данных.

Мини АТС устанавливается в помещении серверной блока Д на отм. 0,000.

Абонентская сеть выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,57 cat.5.

Внутри здания кабель прокладывается в перфорированных лотках за подвесным потолком. Спуск к абонентским розеткам осуществляется внутри гипсокартонных стен в гофрированных трубах, при наличии фальшь панелей в пространстве между панелями и стеной.

На каждом рабочем месте помещений устанавливается 2-х портовая телекоммуникационная розетка с разъемами RJ-45 для ПК и телефона, позволяющая подключить 1 компьютер и 1 телефон. Соединение между телекоммуникационной розеткой рабочего места и оконечного оборудования обеспечивается патч-кордом (соединительным кабелем), выполненным из кабеля «неэкранированная витая пара» категории 6, оконеченного с обеих сторон разъемами RJ-45.

Телекоммуникационные розетки устанавливаются на высоте 0,3 м от уровня пола.

В медиатеке, кабинете директора, приемной и комнате совещаний предусматривается установка точек доступа Wi-Fi, технология передачи цифровых данных по радиоканалам.

Электропитание системы осуществляется от сети переменного тока 220 В и 380 В. Резервное - от источников бесперебойного питания (UPS), устанавливаемого внутри телекоммуникационного шкафа.

Электрочасофикация (система единого времени)

Согласно СП РК 3.02-111-2012, проектом предусматривается система часофикации. Часовая микропроцессорная станция (первичные часы) типа «Standing» предназначены для управления вторичными часами. Станция установлена в серверном помещении блока Е на отм. 0,000.

Для питания часовой станции используется питание от источника бесперебойного питания, обеспечивающего функционирование станции в периоды отключения электропитания.

Система часофикации состоит из вторичных цифровых односторонних самоустанавливающихся часов, соединенных с часовой станцией посредством кабеля.

Синхронизация времени устанавливается через компьютер или автоматически через GPRS используя канал GSM, антенна приемника размещается на корпусе часовой станции.

Установка электрочасов предусматривается в вестибюлях, рекреационных помещениях, обеденном и учебно-спортивном залах.

Предусматривается установка блоков усиления сигнала (БУС) в щитах системы телевидения с подключением питания от данного щита. Коробка монтажная КМ-209 для блока развязки устанавливается за подвесным потолком над вторичными часами. Коробка монтажная КМ-222 с клеммными колодками устанавливается за подвесным потолком над вторичными часами для ответвления шлейфа сигнала.

Электрозвонки

Согласно СП РК 3.02-111-2012, проектом предусматривается система электрозвонков. Звуковой оповещатель - звонок громкого боя МЗМ-1 представляет собой электромагнитный механизм переменного тока, заключенный в пылебрызгонепроницаемый корпус.

Часовая микропроцессорная станция типа «Standing» предназначена для управления электрозвонками путем подачи питания 220В на звонок громкого боя.

Проектирование электрозвонков, управляемых от сигнальных электрочасов, предусмотрены в вестибюлях и рекреационных помещениях.

Для питания звукового оповещателя используется питание от источника бесперебойного питания, обеспечивающего функционирование звонков в периоды отключения электропитания. Используется кабель ПуГППнг 2х0,75, проложенный в лотке для электрических кабелей, по траектории лотков для СКС.

Система контроля и управления доступом

Система контроля и управления доступом (СКУД) - совокупность программно-аппаратных технических средств безопасности, целью которых является ограничение и регистрация входа-выхода в/из помещений (людей) через «точки прохода» - двери.

Система контроля и управления доступом на объекте построена на базе приемно-контрольного прибора типа «Рубеж-2ОП» и Блока индикации и управления БИУ. «Рубеж-2ОП» объединяется адресной линией связи с приборами МКД-2. ПКП «Рубеж-2ОП» соединен посредством адресной линии связи с модулями контроля доступом «МКД-2», которые устанавливаются непосредственно рядом с охраняемыми помещениями. Один модуль может управлять двумя дверьми по схеме Считыватель - кнопка, или одной дверью по схеме Считыватель - Считыватель. На контролируемые двери монтируются электромагнитные замки. Вход в помещение осуществляется по считывателю, выход по кнопке. В кабинетах устанавливаются магнитоконтактные датчики охранной сигнализации. В данных помещениях охранная сигнализация выполняется в составе системы СКУД. Датчики ОС подключаются к «МКД» в единую интегрированную систему. Настройка и управление системой СКУД обеспечивается с автоматизированного рабочего места (АРМ) установленного в комнате охраны под управлением программного обеспечения «Fire Sec».

Электропитание модулей МКД-2 и ПКП «Рубеж-2ОП» организовано от сети переменного тока через резервированные источники питания ИВЭПР 12/2.

Телевидение (ТВ)

На кровле здания блока Д предусмотрена установка универсальной многодиапазонной антенны HD Boss. В слаботочных нишах установлены усилитель и распределительное оборудование.

Телевизионные розетки установлены в учебных и административных кабинетах, в библиотеке.

Кабельная разводка выполнена кабелями: магистральная - RG1190, абонентская - RG690. Кабель прокладывается по коридорам за подвесным потолком в кабельных каналах вместе с другими слаботочными кабелями, в трубах, гофрированных внутри гипсокартонных стен. Розетки устанавливаются на высоте 2100 мм от уровня пола вблизи телевизоров на расстоянии не более 0,7 м от силовых розеток.

Система видеонаблюдения

Проектом предусматривается установка системы видеонаблюдения: которая обеспечивает слежение за обстановкой внутри учебных блоков по коридорам и вестибюлям, на входах в здание и по периметру территории.

Система видеонаблюдения строится на основе сетевого видеорегистратора хранения видео данных. Все IP камеры по средством локальной сети видеонаблюдения

подключаются к PoE коммутаторам, размещенным в шкафах СКС. Камеры видеонаблюдения учебных блоков подключаются к сетевым коммутаторам, размещенным в коммутационных шкафах СКС, установленных в блоках «Д», «Е», «Б» связанные с главным серверным кроссом в помещении серверной блока Д посредством 4-х волоконного оптического кабеля. Видеорегистратор производит запись видеопотока от коммутатора. Система видеонаблюдения имеет возможность подключения к внутренней сети СКС.

Удаленное рабочее место оператора видеонаблюдения размещается в помещении охраны.

Сеть видеонаблюдения выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,57 cat.5. Кабель прокладывается по коридорам за подвесным потолком в лотках, перфорированных вместе с другими слаботочными кабелями.

Кабеленесущая система

Кабеленесущая система построена на основе перфорированных кабельных лотков 300x50 мм и 200x50мм. Кабельные лотки монтируются в запотолочном пространстве. В серверной комнате блока Е применяется лоток 300x50 мм, по коридорам - лоток 200x50 мм.

В учебных классах, служебных кабинетах, кабель прокладывается в гофрированной трубе диаметром 20 мм в пространстве между стеной и декоративной фальшпанелью, а также за гипсокартонной панелью в местах их использования. В кабинетах информатики и медиатеке применяется тяжёлая гофрированная труба диаметром 25 мм, для прокладки ее в полу до места вывода кабелей.

Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре

Система пожарной сигнализации построена на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного типа «Рубеж-2ОП».

Пожарная сигнализация обеспечивается применением адресных дымовых, тепловых извещателей, аналоговых линейных извещателей.

Приборы приёмно-контрольные типа «Рубеж-2ОП» и блок индикации и управления типа «Рубеж-БИУ» устанавливаются в помещении охраны. Блоки питания с боксами резервного питания устанавливаются рядом с помещением охраны за подвесным потолком на стене.

В кабинете врача устанавливается блок индикации и управления типа «Рубеж-БИУ» с блоком питания. Прибор «Рубеж-БИУ» служит для отслеживания состояния тревожных кнопок, расположенных в санузлах для МГН. В санузлах кнопки установить на высоте 1 м от уровня пола.

Для обнаружения возгорания в помещениях применены извещатели пожарные дымовые адресно-аналоговые «ИП212-64» и извещатели пожарные тепловые адресно-аналоговые «ИП 101-29PR».

Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели, которые включаются в адресные шлейфы. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на стенах на высоте 1,5 м от уровня пола.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания – осуществляют приемно-контрольные приборы «Рубеж-2ОП».

Электропитание системы предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В через блоки питания ИВЭПР. Резервное – от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Согласно СН РК 2.02-11-2002*, в здании принят третий тип системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией, включающий в себя трансляцию речевых сообщений, свето-звуковые оповещатели и световые указатели «Выход», указывающие пути эвакуации из здания.

Система речевого оповещения предназначена для оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией посредством заранее записанных голосовых сообщений, трансляция которых начинается по сигналу, полученному от станции пожарной сигнализации. Имеется также возможность ручного включения голосового оповещения с микрофонной консоли.

Система разделена на 5 зон оповещения, с приоритетным вводом для оповещения при пожаре и сигналов ГО и ЧС. При получении сигнала от прибора «Рубеж-2ОП» запускается система речевого оповещения.

Электропитание системы предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Заземление оборудования и установок должно выполняться согласно ПУЭ РК и соответствовать требованиям технической документации на оборудование.

Во всех зонах оповещения устанавливаются настенные громкоговорители.

Громкоговорители проектируются с креплением к стенам на высоте 2,3 м от уровня пола.

Акустические системы, подключаемые в шлейфы, проектируются на расстоянии друг от друга из расчета достижения максимальной слышимости и разборчивости передаваемой информации.

Микрофоны размещаются на столе у дежурного оператора и в помещении радиоузла.

Адресные линии связи АЛС, шлейфы адресных меток и интерфейсная линия RS485 выполняются кабелем типа КСРВнг(А)-FRLS 2х1,5.

Сети системы оповещения выполнены кабелем типа КСРВнг(А)-FRLS 2х0,5.

Микрофонные консоли подключаются к шкафу речевого оповещения микрофонным шнуром.

Линии питания 12В и кабели управления выполняются кабелем КСРВнг(А)-FRLS 2х0,5.

Линии электропитания ~220V выполняются силовым кабелем ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5.

Автоматическое газовое пожаротушение

Проектом предусматривается установка газового пожаротушения в помещении серверной.

Система хранения и выпуска огнетушащего вещества запроектирована на базе модулей газового пожаротушения. Модули предназначены для тушения газовыми огнетушащими веществами (ГОТВ) пожаров класса А, В, С.

В качестве основного газа применяется газ FM 200 (Хладон 227еа (C3F7H). Газ хранится в модуле МГП-16-40. Выпуск расчетного количества огнетушащего вещества осуществляется через выпускные насадки.

Система обнаружения пожара и пуска модулей запроектирована на базе адресной системы.

Для световой и звуковой сигнализации проектом предусмотрена установка световых табло «Газ, не входи!», «Газ, уходи!», «Автоматика отключена» и сирен со строб-лампой.

Модули газового пожаротушения устанавливаются внутри защищаемого помещения и крепятся в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются перед входом в защищаемые помещения на высоте 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы сигнализации и линии низковольтного питания проектируются в кабельном канале, отдельно от сетевых кабелей.

Световые табло «Газ, не входи!» и «Автоматика отключена» проектируются над дверным проемом снаружи, а «Газ, уходи!» – над дверным проемом внутри защищаемого помещения. Сирены со строб-лампой монтируются перед входом в защищаемые помещения по месту.

Электропитание системы предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В через блоки питания. Резервное - от аккумуляторных батарей.

6.2.5.6 Автоматизация комплексная

Настоящим рабочим проектом предусматриваются технические решения (техническое обеспечение) по автоматизации и диспетчеризации инженерных систем зданий/блоков школы и создание Автоматизированной системы управления и диспетчеризации (АСУД).

Автоматизированная система управления и диспетчеризации АСУД

Настоящим проектом в состав системы АСУД включены следующие инженерные системы:

система воздухоснабжения;

система подпора воздуха;

система вытяжной вентиляции;

огнезадерживающие клапаны.

АСУД построена на базе современного программно-аппаратного контроллерного комплекса Desigo CC для комплексной автоматизации зданий.

Рабочим проектом предусматривается единая объединенная диспетчерская школы в блоке В (помещении В 127), в которой размещается АРМ Диспетчера АСУД.

В диспетчерской размещается шкаф контроллеров PLC-1. В шкафе PLC-1 устанавливаются контроллеры PXC.200-ED и модули ввода/вывода сигналов.

Объединенная диспетчерская оснащается автоматизированным рабочим местом (АРМ) диспетчера. Все данные со шкафов управления инженерными системами и оборудованием, поступают на центральный монитор АРМ диспетчера.

АРМ Диспетчера оснащается современной рабочей станцией, на мониторе которой отображаются мнемосхемы технологических процессов и оборудования, включенных в систему АСУД, и обеспечивается управление и мониторинг инженерных систем всех блоков школы.

Проектом предусматривается локальная вычислительная сеть (ЛВС) Ethernet для сбора, передачи информации с нижнего и среднего уровня АСУД на верхний уровень АРМ Диспетчера.

Для интеграции блочных приточных установок, блочного теплового пункта БТП и сплит систем в серверной и диспетчерской в систему АСУД используется интерфейс RS-485/Modbus.

Рабочим проектом предусматриваются следующие режимы управления оборудованием:

автоматизированный;

дистанционный;

местный.

Автоматизированный режим будет являться основным режимом. Он реализуется контроллерами PLC по алгоритмам и предусматривает программные блокировки

оборудования в соответствии с принятыми в разделе ОВиК технологическими схемами и алгоритмами работы.

Дистанционный режим управления оборудованием осуществляется с АРМ диспетчера.

Местный режим – это пуско-наладочный режим, осуществляется кнопками по месту.

Структурная схема технических средств разработана по принципам многоуровневой, иерархической информационно-управляющей системы и имеет 3-х уровневую иерархию:

нижний уровень – уровень технологического оборудования. Системы управления нижнего уровня включают в себя датчики, преобразователи, исполнительные механизмы;

средний уровень – это уровень контроллерного оборудования: контроллеры, в шкафах блочных установок обработки воздуха; также в него входит комплекс технических и программных средств, построенный на базе свободно программируемого контроллера Desigo CC – PXC200-E.D по настоящему проекту;

верхний уровень – уровень единого диспетчерского пункта (АРМ диспетчера). Это уровень, который принимает информацию с нижнего и среднего уровней и обеспечивает выполнение всех операций диспетчерского контроля и управления, сбор, хранение и обработку информации.

Контроллер обеспечивает выполнение следующих функций:

контроль основных технологических параметров;

программная блокировка оборудования;

управление технологическим оборудованием в автоматизированном режиме с АРМ Диспетчера АСУД;

технологическая (предупредительная) и аварийная сигнализация;

обмен данными между подсистемами ввода–вывода и сетью управления;

печать отчетных документов и др.

Все кабельные трассы раздела АК выполняются кабелями с медными жилами, не распространяющими горение (нг), огнестойкими (FR), с пониженным дымогазовыделением (LS) и низкой токсичностью (LTx) согласно требованиям ГОСТ 31565-2012 по прокладке кабелей в зданиях детских дошкольных и образовательных учреждений.

Прокладка кабельных трасс раздела АК выполняется с применением защитных труб для электропроводок (гофрированные трубы DKC), не перфорированных лотков с крышками (коробов) DKC.

Для подключения шкафов автоматики блочных приточных установок, шкафа блочного теплового пункта БТП, сплит систем в серверной и диспетчерской к шкафу PLC-1 рабочим проектом предусматривается специальный кабель для сети RS-485.

Категория надежности электропитания -1, через АВР.

Питание и заземление системы автоматизации проектируется подводом напряжения 220 В, 50Гц, (Ф, N, PE) с автоматическим выключателем на вводе панели 40 А.

В шкафе PLC-1 дополнительно устанавливается источник бесперебойного питания.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф4.1.

Пожарная безопасность здания обеспечивается объемно-планировочными и конструктивными решениями, выполненными в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» № 439 от 23.06.2017 года.

Безопасность учащихся и сотрудников учреждения обеспечивается в соответствии с законодательными и нормативными актами Республики Казахстан по Гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, охране труда и окружающей среды, страхования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Согласно требованиям СП РК 3.02-107-2014*, п. 4.2.1.1, весь комплекс с учетом этажности разделен на пожарные отсеки.

В каждом учебном блоке предусмотрены по 2 рассредоточенные эвакуационные лестничные клетки. Ширина дверей принята 1,35 м (не менее ширины лестничного марша).

Для инвалидов и других маломобильных групп (МГН) предусмотрены зоны безопасности при лифтах, используемых также МГН.

Для предшкольных классов предусмотрены два отдельных эвакуационных выхода.

Для обеспечения требуемой огнестойкости все несущие конструкции приняты из негорючих материалов.

Предусмотренные проектом эвакуационные пути обеспечивают эвакуацию людей из здания непосредственно наружу.

Все двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Предусмотрена возможность подъезда к зданию пожарной техники, подача средств пожаротушения и доступ пожарных подразделений.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Материалы разработаны индивидуальным предпринимателем «Табиғат» (государственная лицензия от 23.05.2016 года № 02395Р, выданная Комитетом экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства энергетики РК).

Влияние на атмосферу

Период строительства

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства будут являться: дизельные электростанции, компрессор, битумный котел, пересыпка и хранение строительных материалов, земляные, сварочные, покрасочные, гидроизоляционные, асфальтовые работы, сварка полиэтиленовых труб, шлифовальные станки, строительная автотехника (источники: организованные 0001-0003, неорганизованные 6001-6009).

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства, установлены без учета автотранспорта согласно ст. 28 Экологического кодекса РК и представлены в таблице №7.

Таблица №7

Нормативы выбросов

Производство, цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ			
Код и наименование загрязняющего вещества		Существующее положение	СМР	ПДВ	Год достижения

		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники:								
Диоксид азота (0301)	0001 0002 0003	-	-	0,1442 0,004577778 0,000686	0,0688 0,07912 0,0003016	0,1442 0,004577778 0,000686	0,0688 0,07912 0,0003016	2020
Оксид азота (0304)	0001 0002 0003	-	-	0,0234325 0,000743889 0,0001115	0,01118 0,012857 0,000049	0,0234325 0,000743889 0,0001115	0,01118 0,012857 0,000049	2020
Углерод (0328)	0001 0002 0003	-	-	0,01225 0,000388889 0,0000633	0,006 0,0069 0,00002786	0,01225 0,000388889 0,0000633	0,006 0,0069 0,00002786	2020
Диоксид серы (0330)	0001 0002 0003	-	-	0,01925 0,000611111 0,00149	0,009 0,01035 0,000655	0,01925 0,000611111 0,00149	0,009 0,01035 0,000655	2020
Оксид углерода (0337)	0001 0002 0003	-	-	0,126 0,004 0,003465	0,06 0,069 0,001524	0,126 0,004 0,003465	0,06 0,069 0,001524	2020
Бенз/а/пирен (0703)	0001 0002	-	-	0,000000228 0,000000007	0,00000011 0,0000001265	0,000000228 0,000000007	0,00000011 0,0000001265	2020
Формальдегид (1325)	0001 0002	-	-	0,002625 0,000083333	0,0012 0,00138	0,002625 0,000083333	0,0012 0,00138	2020
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19} (2754)	0001 0002	-	-	0,063 0,002	0,03 0,0345	0,063 0,002	0,03 0,0345	2020
Итого по организованным:		-	-	0,408978535	0,4028446965	0,408978535	0,4028446965	2020
Неорганизованные источники:								
Оксид железа (0123)	6003	-	-	0,038453	0,048201	0,038453	0,048201	2020
Марганец и его соединения (0143)	6003	-	-	0,0043653	0,0054234	0,0043653	0,0054234	2020
Никель оксид (0164)	6003	-	-	0,000794	0,000596	0,000794	0,000596	2020
Олово оксид (0168)	6003	-	-	0,000000722	0,000000325	0,000000722	0,000000325	2020
Свинец и его неорганические соединения (0184)	6003	-	-	0,000001313	0,000000591	0,000001313	0,000000591	2020
Кальций дигидроксид (0214)	6001	-	-	0,0001524	0,00000517	0,0001524	0,00000517	2020
Диоксид азота (0301)	6003	-	-	0,008650001	0,000177	0,008650001	0,000177	2020
Оксид азота (0304)	6003	-	-	0,001406	0,00002877	0,001406	0,00002877	2020
Оксид углерода (0337)	6004	-	-	0,00001	0,00000108	0,00001	0,00000108	2020
Диметилбензол (0616)	6006	-	-	1,4256	0,16405783	1,4256	0,16405783	2020
Винилбензол (0620)	6006	-	-	0,01063	0,00001103	0,01063	0,00001103	2020
Метилбензол (0621)	6006	-	-	0,9027	0,0899693	0,9027	0,0899693	2020
Хлорэтилен (0827)	6004	-	-	0,00000433	0,000000468	0,00000433	0,000000468	2020

Бутан-1-ол (1042)	6006	-	-	0,15924	0,023865	0,15924	0,023865	2020
Этанол (1061)	6006	-	-	0,1997	0,016242	0,1997	0,016242	2020
Гидроксибензол (1071)	6006	-	-	0,0333	0,000003996	0,0333	0,000003996	2020
2-этоксиэтанол (1119)	6006	-	-	0,19601	0,01281696	0,19601	0,01281696	2020
Бутилацетат (1210)	6006	-	-	0,3709	0,02088013	0,3709	0,02088013	2020
Пропан-2-он (1401)	6006	-	-	0,52989	0,01673818	0,52989	0,01673818	2020
Циклогексанон (1411)	6006	-	-	0,0593	0,0000149	0,0593	0,0000149	2020
Бензин (нефтяной, малосернистый) (2704)	6006	-	-	0,711	0,426	0,711	0,426	2020
Сольвент нафта (2750)	6006	-	-	0,805	0,073848	0,805	0,073848	2020
Уайт-спирит (2752)	6006	-	-	1,1713	0,05950637	1,1713	0,05950637	2020
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19} (2754)	6007 6008	-	-	0,02915194 0,02173	0,000016507 0,581	0,02915194 0,02173	0,000016507 0,581	2020
Взвешенные вещества (2902)	6006 6009	-	-	1,57697 0,1208	0,12878257 0,110826	1,57697 0,1208	0,12878257 0,110826	2020
Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20% (2908)	6001 6002 6003	-	-	0,2876 0,0341 0,0001476	0,15049 0,138 0,0000737	0,2876 0,0341 0,0001476	0,15049 0,138 0,0000737	2020
Пыль абразивная (2930)	6009	-	-	0,0164	0,01606	0,0164	0,01606	2020
Итого по неорганизованным:		-	-	8,715306606	2,083636277	8,715306606	2,083636277	2020
Всего по предприятию		**-**	**-**	**9,124285141**	**2,4864809735**	**9,124285141**	**2,4864809735**	**2020**

Период эксплуатации

Для отопления и горячего водоснабжения школы предусматривается автономная блочно-модульная котельная, работающая на природном газе.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации будут являться: котельная, вытяжные шкафы, станки вертикально-сверлильный, токарно-шлифовальный, токарный по дереву, токарный по металлу, фрезерно-сверлильный, стоянка автобуса (источники: организованные 0001-0005, неорганизованные 6001-6006).

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ с 2022 года на бессрочный период установлены и представлены в таблице №8

Таблица №8

Нормативы выбросов

Производство, цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ			
Код и наименование загрязняющего вещества		Существующее положение	СМР	ПДВ	Год достижения

		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники:								
Натрий гидроксид (0150)	0004 0005	-	-	0,000003275 0,000004585	0,00001533 0,00000594	0,000003275 0,000004585	0,00001533 0,00000594	2022
Диоксид азота (0301)	0001 0002	-	-	0,426 0,426	6,64 6,64	0,426 0,426	6,64 6,64	2022
Азотная кислота (0302)	0003 0004 0005	-	-	0,000125 0,000125 0,000175	0,000648 0,000585 0,000227	0,000125 0,000125 0,000175	0,000648 0,000585 0,000227	2022
Аммиак (0303)	0003 0004 0005	-	-	0,0000123 0,0000123 0,00001722	0,0000638 0,0000576 0,0000223	0,0000123 0,0000123 0,00001722	0,0000638 0,0000576 0,0000223	2022
Оксид азота (0304)	0001 0002	-	-	0,0693 0,0693	1,08 1,08	0,0693 0,0693	1,08 1,08	2022
Гидрохлорид (0316)	0003 0004 0005	-	-	0,000033 0,000033 0,0000462	0,000171 0,0001544 0,0000599	0,000033 0,000033 0,0000462	0,000171 0,0001544 0,0000599	2022
Серная кислота (0322)	0003 0004 0005	-	-	0,00000668 0,00000668 0,00000935	0,0000346 0,00003124 0,0000121	0,00000668 0,00000668 0,00000935	0,0000346 0,00003124 0,0000121	2022
Оксид углерода (0337)	0001 0002	-	-	0,4475 0,4475	6,96 6,96	0,4475 0,4475	6,96 6,96	2022
Бензол (0602)	0005	-	-	0,0000861	0,0001116	0,0000861	0,0001116	2022
Метилбензол (0621)	0005	-	-	0,0000284	0,0000368	0,0000284	0,0000368	2022
Тетрахлорметан (0906)	0005	-	-	0,0001725	0,0002236	0,0001725	0,0002236	2022
Этанол (1061)	0003 0004 0005	-	-	0,0004175 0,0004175 0,000585	0,002164 0,001954 0,000758	0,0004175 0,0004175 0,000585	0,002164 0,001954 0,000758	2022
Пропан-2-он (1401)	0004 0005	-	-	0,0001593 0,000223	0,000745 0,000289	0,0001593 0,000223	0,000745 0,000289	2022
Уксусная кислота (1555)	0001	-	-	0,000048 0,000048 0,0000672	0,000249 0,0002246 0,0000871	0,000048 0,000048 0,0000672	0,000249 0,0002246 0,0000871	2022
Итого по организованным:		-	-	1,88846209	29,36893091	1,88846209	29,36893091	2022
Неорганизованные источники:								
Взвешенные вещества (2902)	6001 6002 6004 6005	-	-	0,00044 0,00112 0,00126 0,00084	0,0002994 0,000762 0,000857 0,000572	0,00044 0,00112 0,00126 0,00084	0,0002994 0,000762 0,000857 0,000572	2022
Пыль древесная (2936)	6003	-	-	1,33	0,905	1,33	0,905	2022
Итого по неорганизованным:				1,33366	0,9074904	1,33366	0,9074904	2022
Всего по предприятию				**3,22212209**	**30,27642131**	**3,22212209**	**30,27642131**	**2022**

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на периоды строительства и эксплуатации выполнены на электронно-вычислительной машине с использованием программного комплекса «ЭРА-2.0» в пределах расчетного прямоугольника (принят 1275х850), охватывающего район размещения предприятия, его санитарно-защитную зону и ближайшую жилую зону. Значения фоновых концентраций приняты по справке центра гидрометеорологии г. Алматы от 26.02.2020 года № 22-01-21/1680.

Анализ результатов расчета вредных веществ в атмосфере показал, что в жилой зоне превышения нормативных концентраций отсутствуют. При совместном присутствии

в атмосферном воздухе нескольких веществ, содержащихся в выбросах предприятия и обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не превышает единицу.

Условия работы и технологические процессы, применяемые при строительно-монтажных работах, не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии 34 м в западном направлении от территории проектируемого объекта. В соответствии с п.1 статьи 40 Экологического кодекса РК по значимости и полноте оценки воздействия проектируемый объект относится к IV категории опасности.

При соблюдении установленных правил воздействие на атмосферный воздух от объекта строительства будет находиться в пределах установленных норм.

Влияние на водный бассейн

По данным раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» ближайший водный объект (р. Каргалинка) находится на расстоянии 50 м от участка строительства, в пределах водоохранной зоны и вне водоохранной полосы.

Проектными решениями предусматриваются водоохранные мероприятия. Работы выполнять в соответствии с требованиями ст. 125, 126 Водного кодекса РК.

На период эксплуатации водоснабжение и водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод - централизованные сети района размещения.

Отвод производственных сточных вод от санитарно-технических приборов пищеблока предусматривается проектируемой системой производственной канализации здания в жироуловитель, с дальнейшим отводом их во внутриплощадочную систему хозяйственно-бытовой канализации.

На период строительства предусмотрено использование привозной воды для хозяйственно-питьевых нужд. Водоотведение будет осуществляться в биотуалет с последующим вывозом сточных вод по договору со спецорганизацией.

Предусмотрена мойка колес автотранспорта и строительной техники. Вода для мойки - техническая привозная, водоотведение осуществляется в септик с локальными очистными сооружениями (приемная секция-отстойник и камера фильтрации), организованный в процессе проведения строительных работ. Септик по мере наполнения, выкачивается ассенизаторской машиной сторонней организации. После окончания работ, септик ликвидируется, и площадка бетонируется.

Воздействие на поверхностные и подземные воды оценивается как допустимое.

Земельные ресурсы. Отходы производства и потребления

При реализации проекта предусматривается снятие плодородного слоя почвы, с последующим использованием при благоустройстве территории.

В целях благоустройства проектными решениями предусматривается устройство асфальтобетонного и бетонного покрытий с бортовым камнем проездов, тротуаров и площадок. В целях озеленения предусматривается рядовая посадка деревьев лиственных пород, устройство газона и цветника. Установка малых архитектурных форм.

В процессе строительных работ под вынужденный снос попадают деревья лиственных пород, проектными решениями предусматривается компенсационная посадка зеленых насаждений в пятикратном размере, с уходными работами до полной их приживаемости.

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации, приведены в таблице №9.

Таблица №9

Нормативы размещения отходов производства и потребления

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4

Период строительства			
Всего:	**288,680167**	**-**	**288,680167**
в т.ч. отходов производства	272,9486606	-	272,9486606
отходов потребления	15,73151	-	15,73151
Янтарный уровень			
Тара из-под ЛКМ (AD070)	0,2627310357	-	0,2627310357
Промасленная ветошь (AD060)	0,041115336	-	0,041115336
Нефтепродукты с очистных сооружений (AC030)	0,0018	-	0,0018
Зеленый уровень			
Твердо-бытовые отходы (GO060)	15,73151	-	15,73151
Огарки сварочных электродов (GA090)	0,043014213	-	0,043014213
Строительный мусор (GG170)	272,6	-	272,6
Период эксплуатации			
Всего:	**270,70673**	**-**	**270,70673**
в т.ч. отходов производства	25,2467275	-	25,2467275
отходов потребления	245,46	-	245,46
Зеленый уровень			
Твердо-бытовые отходы (GO060)	232,5	-	232,5
Смет с территории (GO060)	24,215	-	24,215
Отработанные светодиодные лампы (GC020)	0,09156	-	0,09156
Пищевые отходы (GO060)	12,96	-	12,96
Металлическая стружка (GA090)	0,008	-	0,008
Древесные отходы (GL010)	0,1	-	0,1
Медицинские отходы (GH010)	0,81	-	0,81
Янтарный уровень			
Отработанные люминесцентные лампы (AA100)	0,0034675	-	0,0034675
Отработанные аккумуляторные батареи (AA170)	0,006	-	0,006
Промасленная ветошь (AD060)	0,0127	-	0,0127

Сбор и временное хранение (не более 6 месяцев) всех образующихся в период эксплуатации и строительства отходов осуществляется на специально отведенных местах в соответствии с уровнем опасности. Исключается смешивание отходов.

Периодичность вывоза отходов с площадки предприятия - по мере наполнения контейнера. Транспортировка отходов до мест санкционированного размещения (утилизации) осуществляется специально оборудованным транспортом по договору со спецорганизациями, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

Контроль за своевременным удалением и упорядоченным складированием отходов на площадке осуществляется ответственным лицом (по приказу).

При соблюдении установленных правил воздействие на земельные ресурсы проектируемого объекта будет находиться в пределах установленных норм.

Растительный и животный мир

Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, также отсутствуют.

Необратимых негативных воздействий на животный и растительный мир в результате строительства и производственной деятельности не ожидается.

Экологические риски

Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций предусматриваются меры по соблюдению правил пожарной безопасности, техники безопасности ведения процесса строительства, правил охраны труда, промышленной санитарии.

Возможность экологического риска и аварийных ситуаций при соблюдении технологического регламента и условий проведения работ отсутствует.

Социально-экономическая среда

Реализация данного проекта позволяет создать комфортные условия для получения школьного образования в микрорайоне Калкаман-2 Наурызбайского района г. Алматы, что благоприятно скажется на социальных условиях населения за счет появления новых рабочих мест, отчислений во внебюджетные фонды, налогов.

Согласно протокола общественных слушаний от 24.08.2020 года предложений и замечаний по рассматриваемым проектным решениям не поступило.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» рассмотрен РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов» получено согласование от 27.08.2020 года № KZ55VRC00008289.

Материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений ТОО «Eco Almaty».

Согласование КГУ «Управления зеленой экономики г. Алматы» от 07.10.2020 года № 1-05.3Т-А-614.

Соответствует требованиям Экологического кодекса РК, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, нормативно-правовым актам и нормативно-методической документации в области охраны окружающей среды РК.

6.5 Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Земельный участок под строительство школы на 1500 мест расположен в микрорайоне «Калкаман-2», города Алматы. Участок расположен в водоохраной зоне реки Каргайлы, поэтому предусмотрены водоохранные мероприятия и установлены ограничения хозяйственной деятельности (заключение Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции KZ55VRC00008289 от 27.08.2020 года), позволяющие предотвратить загрязнение водоема. Радиологическая безопасность земельного участка под строительство школы подтверждена результатами измерений (протоколы ТОО «КАТЭП-АЭ» дозиметрического контроля №10-2020 от 16.06.2020 года и протокол плотности потока радона №11-20 от 10.06.2020 года). Участок расположен внутри сложившейся

жилой застройки, вне СЗЗ производственных объектов. Земельный участок безопасен в эпидемическом отношении (захоронения и очаги сибирской язвы отсутствуют), данные РГУ «Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг города Алматы Министерства здравоохранения РК» (Исх.№ 21-23.11-16/8045 от 03.09.2020 года). По всему периметру территории школы предусмотрено ограждение с установкой приборов наружного освещения. На всех свободных участках предусмотрено озеленение, все проезды и проходы, хозяйственная площадка обеспечены твердым покрытием.

Трехэтажные учебные блоки запроектированы обособленными и непроходными, в каждом учебном блоке предусмотрен лифт, санузлы и рекреации. Наполняемость классов 25 учащихся, из расчета 2,5 кв.м. на одного учащегося, согласно санитарных правил РК. Оборудование учебных кабинетов размещено с учетом левостороннего освещения учебного места. Шкафы для одежды и сменной обуви предусмотрены в рекреациях рядом с классными помещениями. Санитарные узлы для девочек и для мальчиков (туалеты, кабинки личной гигиены девочек, умывальные, помещения для уборочного инвентаря) предусмотрены на каждом этаже школы, количество сантехнического оборудования принято по нормативам санитарных правил РК. В санузлах размещение унитазов для учащихся предусмотрено в закрытых кабинках, с учетом возрастных особенностей (детские унитазы). Также предусмотрены санитарные узлы для преподавателей и комната личной гигиены женщин. Во всех учебных кабинетах предусмотрена установка раковин с подводкой горячей и холодной воды. Площади, технологическое оборудование, планировочные решения по организации учебных классов соответствуют требованиям санитарных правил МЗ РК №611 от 16.08.2017 года.

Питание учащихся и преподавателей предусмотрено в собственной столовой. Обеденный зал рассчитан на 280 посадочных мест. При обеденном зале предусмотрена умывальная с использованием электросушителей. Для мытья столовой посуды предусмотрена посудомоечная машина и раковины, для кухонной посуды предусмотрены две котломойки, моечные ванны. Для хранения пищевых отходов предусмотрена установка холодильного оборудования. Над тепловым кухонным оборудованием установлены вытяжные устройства с жироулавливающими лабиринтными фильтрами. Объемно-планировочные и конструктивные решениями помещений пищеблока обеспечивают нормативную возможность приготовления пищи для учащихся и персонала, последовательность технологических процессов, исключающие встречные потоки сырой продукции, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды и встречного движения посетителей и персонала.

В состав медицинского пункта входит кабинет врача и процедурный кабинет, кабинет психолога, палата изолятора, шлюз, санузлы. Палата изолятора (с выходом наружу) размещается смежно с медицинским кабинетом, с устройством между ними остекленной перегородки Внутренняя отделка помещений медпункта, выполнена из влагостойких материалов, позволяющих проводить регулярную влажную уборку и дезинфекцию. Набор, площади помещений, оборудование соответствует требованиям санитарных правил РК.

Проектом предусмотрены два спортзала с раздевалками и душевыми. На окнах и осветительных приборах в спортзале предусмотрены защитные решетки. В спортзалах предусмотрен полиуретановый наливной пол с прорезиненной покраской. Установка радиаторов системы отопления в спортивных залах предусмотрена в нишах под окнами с оборудованием защитными решетками. В учебных мастерских предусмотрена установка малошумного оборудования, отделка помещений будет выполнена с учетом шумопоглощения. Кабинеты информатики и вычислительной техники будут оборудованы компьютерами (с учетом обеспечения нормативов площадей). Для отделки помещений

школы используются строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность. Для учебных кабинетов предусмотрена мебель, с учетом росто-возрастных особенностей учащихся и возможностью изменения ее высоты.

В помещениях школы предусмотрена естественная и механическая приточно-вытяжная вентиляция, общая и местная. В учебных классах окна оборудованы устройствами для проветривания помещения, что позволяет обеспечить нормативные параметры воздухообмена и микроклимата воздуха. В школе предусмотрены местные отсосы вытяжной вентиляции от всех источников выделения тепла, веществ и влаги.

Проект предусматривает естественное и искусственное освещение помещений, общее рабочее и местное, обеспечивающие нормативную освещенность учебных мест (левостороннее) и всех помещений школы. На оконных проёмах предусмотрено устройство защитных устройств от бликов на экранах и регулируемые солнцезащитные устройства (ролл шторы), для защиты детей от возможной избыточной инсоляции. Для контроля температуры воздуха в учебных помещениях, кабинете врача и процедурной предусмотрена установка термометров (не ртутных). Временное хранение медицинских отходов предусматривается в холодильнике для хранения биологических отходов. Для хранения отработавших ламп выделена кладовая. Для сбора ТБО на территории хозяйственной зоны школы (на расстоянии 25 м от учебного корпуса), выделена площадка с твердым покрытием и ограждением, на которой предусмотрена установка мусорных контейнеров с герметичными крышками.

Теплоснабжение и горячее водоснабжение школы предусмотрено от проектируемой котельной на газовом топливе с подключением согласно ТУ №02-2020-302-940 от 24.08.2020 года, выданных АО «КазТрансГаз Аймак». Для проектируемой котельной определен расчетный размер санитарно-защитной зоны 50 м (V класс санитарной опасности), на границе которой расчетные концентрации загрязняющих веществ, от выбросов котельной, не превышают 1,0 ПДК. Согласно акустическим расчетам, уровень шума от котельного агрегата с сопутствующим оборудованием не превышает гигиенические нормативы, что позволяет обеспечить нормативные условия организации учебного процесса и проживания населения. Планировочные решения позволяют организовать санитарно-защитную зону согласно нормативов РК, с озеленением СЗЗ не менее 60% от общей площади.

Водоснабжение и канализация школы предусмотрены от централизованных сетей согласно ТУ №05/3-3153 от 08.10.2020 года, выданных ГКП на ПХВ «Алматы Су». Вода питьевого качества подается к санитарным приборам, к лабораторным столам, технологическому и моечному оборудованию столовой, кроме того для свободного доступа учащихся к питьевой воде, дополнительно предусмотрена установка кулеров (диспенсеров). Проектом предусмотрена промывка и дезинфекция водопроводных сетей, с проведением контрольных анализов качества питьевого водоснабжения. Во всех помещениях с мокрым процессом работы (моечные, душевые, кухонные помещения, помещения уборочного инвентаря) предусмотрены трапы с уклоном пола в сторону воронки приема канализационных стоков. Стоки от пищеблока подвергаются предварительной очистке в жироуловителе. Ливневые стоки отводятся в открытую городскую сеть ливневой канализации города (письмо заказчика Dan-576 от 10.10.2020 года).

Территория стройплощадки будет иметь ограждение и искусственное освещение в темное время суток. Для рабочих предусмотрены временные здания и сооружения, имеющие в своем составе: санитарно-бытовые помещения, гардеробные помещения, комнату отдыха и приема пищи, помещение для сушки спецодежды, душевые, биотуалеты. Водоснабжение объекта на период строительства привозное, водой

питьевого качества. Все рабочие будут обеспечены спецодеждой и СИЗ, аптечками. При выезде со стройплощадки предусмотрен пункт мойки колес техники. При строительстве будут использованы материалы 1 класса радиационной безопасности. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности указываются в сопроводительной документации на каждую партию материалов и изделий (письмо № Dan-440 от 07.09.2020 года по учету требований радиационной безопасности при выборе поставщиков строительных материалов).

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом МЗ РК №611 от 16.08.2017 года; «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом МНЭ РК №177 от 28.02.2015 года; «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 года ; «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК №237 от 20 марта 2015года; «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» № 186 от 23.04.2018 года; «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических, санитарно-профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний» № ҚР ДСМ-40 от 14.12.2018 года; гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденных приказом МНЭ РК № 155 от 27.02.2015 года.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-01-2016, СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II.

В разделе «Организация строительства»:

даны рекомендации по подготовке строительного производства;

указаны организационные мероприятия и методы производства работ;

разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Нормативная продолжительность строительства определена с учетом максимально возможного совмещения работ и составляет 22 месяца, в том числе продолжительность подготовительного периода - 3 месяца.

Начало строительства предусмотрено в ноябре 2020 года, согласно письма ТОО «Данайхан Стройтех» от 18.09.2020 года № Dan-494.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: на 2020 – 3%, на 2021 – 57%, 2022 –40%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального

хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в соответствии с Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 2 апреля 2015 года № 304 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10632), и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2020.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2020 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-19;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2020, Выпуск 2;

сборники сметных цен в текущем уровне 2020 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2020, Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2019;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2019 на 2020 год;

сборник сметных цен в текущем уровне 2020 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2019;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2019;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ТОО «Данайхан Стройтех» от 29.10.2020 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65, 66, 67 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2020 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2021-2022 года выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 4 мая 2020 года №9.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

Таблица №10

Основные показатели по сметной документации

№ п/п	Наименование показателя	Ед изм	Количество
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 годов	млн. тенге	7055,511
1.1	в том числе: СМР	млн. тенге	4951,039
1.2	оборудование	млн. тенге	1049,276
1.3	прочие затраты	млн. тенге	1055,196

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону, в рабочий проект «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2» Наурызбайского района города Алматы», внесены следующие изменения и дополнения:

Общие

1. Даны пояснения по лицензии: была обновлена в связи со сменой юридического адреса.
2. Представлено письмо КГУ «Управление земельных отношений города Алматы» №3Т-А-2034 от 22.09.2020 года о том, что проектируемые внеплощадочные сети согласно схеме трасс, выданных Управлением городского планирования и урбанистики города Алматы, проходят вдоль улиц, дорог и не проходят через земельные участки на праве частной собственности.
3. Представлен гос.акт на земельный участок.
4. Представлен аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности №KZ39VEK00005559 от 03.06.2016 года ТОО «Bypass».
5. Представлено письмо заказчика за №Дап-553 от 01.10.2020 года о том, что ТОО «Данайхан Стройтех» не планирует участвовать в государственных программах либо ГЧП при строительстве школ.
6. Представлено уточненное АПЗ.

7. Представлено письмо ТОО «Данайхан Стройтех» с пояснениями по наименованию заказчика в технических условиях.

8. Представлено ПДП района размещения.

9. Из задания на проектирование исключены п. 2.11 и 2.13. Задание на проектирование дополнительно согласовано с КГУ «Управление образования г. Алматы» и КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы». Уточнен резервный источник тепла – электрокотел.

10. Представлено письмо о размещении пожарного подразделения.

11. Представлено письмо КГУ «Управление образования г. Алматы» №13-1/665 от 17.09.2020 года о необходимости проектирования школ на 1500 и 1800 мест в городе Алматы.

12. Представлено письмо заказчика о согласовании рабочего проекта как выполненного согласно задания на проектирование.

13. Представлен дефектный акт о выносе сетей водоснабжения и канализации.

14. По всем разделам рабочего проекта указаны номера томов, части томов согласно ГОСТ 21.101-97 п.4.1.

15. По котельной представлены все разрешительные документы.

Пояснительная записка

16. Климатические условия приняты согласно СП РК 2.04-01-2017.

17. В Составе проекта указаны тома, согласно ГОСТ 21.101-97.

18. Уточнены все решения с учетом изменений по чертежам и показатели по разделам.

Паспорт проекта

19. Внесены изменения с учетом замечаний по чертежам, уточнены все показатели согласно СН РК 1.02-03-2011 приложение И.

Генеральный план

20. ГП-1. В таблице «Технико-экономические показатели» уточнены площадь застройки, покрытия и озеленения.

21. ГП-1. Общие указания приведены в соответствие с принятыми проектными решениями.

22. ГП-3. Границы участка на разбивочном плане уточнены согласно гос.акта на землю.

23. ГП-3. Разбивочный план выполнен согласно ГОСТ 21.508-93 п.5.

24. В таблице «Ведомость жилых и общественных зданий» уточнены все показатели и наименования зданий и сооружений.

25. ГП-3. Исключено устройство парковки на территории общеобразовательного учреждения, для соответствия таблице 13.1 СП РК 3.01-101-2013.

26. ГП-3. Показаны расстояния от стен здания школы до КТПБ, модульной котельной до КТПБ, площадки для мусоросборников. Площадка ГРПШ предусмотрена в границах участка. По модульной котельной показаны размеры между осями, согласно паспорта.

27. ГП-3. По трансформаторной подстанции уточнены цифровые и буквенные оси.

28. Расстояние между учебными блоками А, Б и В соответствует СП РК 3.01-101-2013, санитарные правила № ҚР ДСМ-29 от 26.10.2018 года п.5, 2) – выполнен расчет инсоляции.

29. Физкультурно-спортивная зона расположена за полосой зеленых насаждений, (включающих деревья и кустарники) согласно п.4.2.6 СП РК 3.02-111-2012.

30. ГП-4. Показаны отметки верха и низа крылец, пандусов, подпорных стенок, согласно ГОСТ 21.508-93 п.6.2.

31. ГП-4. Представлены чертежи по дренажным устройствам.

32. ГП-6. План земляных масс: уточнены объемы с учетом существующего котлована.

33. ГП-6. В таблице «Ведомость объемов земляных масс» уточнены объемы работ

34. ГП-7.2. Сечения по проездам, дорожкам: показаны узлы по спускам и подъемам с пешеходной зоны на проезжую часть; указан ГОСТ на тротуарную плитку; актуализирован ГОСТ на асфальтобетон, щебень, песок, бетон, см. АГСК -2020; по тартановому покрытию уточнена толщина покрытия.

35. ГП-8. Представлено письмо КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы» №1-05.3Т-А-614 от 07.10.2020 года о согласовании компенсационной посадки зеленых насаждений на согласованных участках.

36. В таблице «Ведомость элементов озеленения»: предусмотрен тополь пирамидальный (без пуха).

37. ГП-9. В таблице «Ведомость МАФ и переносных изделий»: МАФы приняты согласно УСН РК 8.02-03-2019, уточнен код оборудования; предусмотрено ограждение модульной котельной и ТП.

38. ГП-7.1 и ГП-9. С альбома «Генеральный план» исключены мероприятия для МГН, включено в альбом «Доступность зданий для маломобильных групп населения».

Технологические решения

39. ТХ. СО. В штампе откорректированы наименование в части названий блоков.

40. Учтены требования задания на проектирование п. 2.1 - предусмотрено два спортивных зала для средней и старшей школы с возможностью трансформации в актовый зал. Помещения для хранения оборудования и предметов интерьера актового зала предусмотрены при спортивном зале (пом. Ж.104 и Е.126). В ТХ.СО предусмотрены складные стулья для актового зала, необходимое музыкальное оборудование.

41. Наглядные пособия, наборы инвентаря приняты в соответствии с приказом МОН РК № 70 от 22.01.2016 года с изм. от 29.12.2017 года «Об утверждении норм оснащения оборудованием мебелью организаций дошкольного, среднего образования…».

42. Марки инвентаря, оборудования уточнены в соответствии с принятыми в прайс-листах, согласно протоколу по выбору оборудований, согласованному заказчиком.

Архитектурные решения

43. Приняты меры для выстраивания соответствующей системы антитеррористической защиты объекта согласно Требованиям к системе антитеррористической защиты объектов, уязвимых в террористическом отношении, утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 3 апреля 2015 года № 191, п. 4.2.15 СН РК 3.02-11-2011*, п. 4.7.4 СП РК 3.02-111-2012*.

44. Представлены решения и показатели эвакуации людей при возникновении чрезвычайных ситуаций согласно п. 184, 185, п.279 технического регламента №439 от 23.06.2017 года, п. 5.3.3 СН РК 3.02-11-2011*, СП РК 3.06-101-2012 п. 4.2.

45. Общая площадь школы на 1 обучающегося принята согласно п.1.4 задания на проектирование, которое согласовано с КГУ «Управление образования города Алматы».

46. Здание разделено на противопожарные отсеки с устройством в противопожарных преградах противопожарных дверей согласно п.24, п.143, п.159, п.165, п.171 технического регламента №439 от 23.06.2017 года.

47. Планы этажей выполнены с блокировкой прилегающих блоков.

48. Уточнены показатели в таблице «Основные строительные показатели». Итоговые показатели показаны в пояснительной записке.

49. Общие указания в приведены в соответствие с принятыми проектными решениями.

50. Представлены планы тех.подполья

51. На схемах блокировки указаны наименования всех блоков.

52. Планировочные решения согласованы заказчиком, КГУ «Управление образования г. Алматы», КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы».

53. По планам:

на планах проставлены размеры помещений, привязки дверей, выполнено согласно ГОСТ 21.501-2011 п.5.3;

планы заштрихованы согласно условных обозначений;

показаны привязки между блоками;

в таблице «Экспликация помещений» по всем помещениям указана площадь;

выполнен расчет КЕО для последних рядов парт, см. п. 4.4.5.2 СП РК 3.02-111-2012*.

54. Двери входов в классы максимально удалены от входов в сан.узлы для соответствия п.5.4.3.15 СН РК 3.02-11-2011*.

55. Даны пояснения: учебные помещения сгруппированы в учебные секции согласно заданию на проектирование.

56. По фасадам:

выполнены согласно ГОСТ 21.501-2011 п.5.4: показаны все высотные отметки, планировочные отметки по уровню земли;

показаны все элементы фасадов: козырьки, ограждения по парапетам и т.д.;

в таблице «Ведомость отделки фасадов» указан тип штукатурки и окраски, уточнены объемы по окраске;

показаны линии блокировки прилегающих блоков;

в таблице «Ведомость утепления наружных стен»: даны пояснения по площади утеплителя, выполнены узлы по креплению утеплителя.

57. По разрезам:

выполнен согласно ГОСТ 21.501-2011 п.5.4: показаны все высотные отметки по зданию, оконным и дверным проемам, планировочные отметки по уровню земли, всех конструктивных элементов;

показаны фрагменты примыкания примыкающих блоков;

показаны отметки по уровню подвесного потолка;

показана конструкция кровли над лестничной клеткой.

58. На листах даны условные обозначения, указаны типы перегородок, стен, даны ссылки на разработанные листы. В таблице «Ведомость отверстий» показаны все отверстия.

59. АР-18-18.1. В таблице «Ведомость заполнения оконных проемов»:

исключена ссылка на ГОСТ 24700-99, дана ссылка на ГОСТ 30674-99;

по оконным сливам указана толщина листа и цвет;

указана ширина профиля;

предусмотрены москитные сетки, согласно санитарных правил №611 от 16.08.2017 года п.63;

в целях предотвращения травматизма и возможности выпадения детей, оконные блоки укомплектованы замками безопасности, согласно приказа КДС и ЖКХ №7-нқ от 10.01.2020 года.

60. АР-18.2. В таблице «Ведомость заполнения витражей»:

прозрачные ограждения и двери выполнены из ударопрочного материала. Нижняя часть двери на высоту 0,3 м защищена противоударной полосой. На поверхностях

прозрачных ограждений и дверей нанесена контрастная маркировка, низ которой должен быть на уровне 1,5 м от плоскости пола, согласно п.4.6.2 СП РК 3.02-107-2014;

светопрозрачное заполнение витражей принято из безопасного стекла п. 23 Техрегламент № 1351 от 31.12.2008 «Требования к безопасности конструкций из других материалов»;

витражи предусмотрены из алюминиевого профиля, согласно задания на проектирование п. 3.8;

учтены требования п. 3.8 задания на проектирование.

61. АР-19. В таблице «Спецификация элементов дверных заполнения»:

уточнено количество дверей и итоговые показатели;

показаны двери в тех.подполье;

ГОСТ 31173-2016 заменен на ГОСТ 31173-2003;

двери пожароопасных технических помещений приняты с пределом огнестойкости не менее EI 45 согласно п.4.2.1.19 СП РК 3.02-107-2014.

62. АР-20-20.1. В таблице «Экспликация полов»:

актуализирован ГОСТ на керамические плитки;

ГОСТ 7251-2016 заменен на ГОСТ 7251-77;

указаны объемы по плинтусам;

высота конструкции полов по всем этажам выполнена на одной отметке, для исключения перепадов по полам (кроме сан.узлов и душевых);

уточнены объемы с учетом замечаний.

63. АР-21,21.1, 21.2. В таблице «Ведомость отделки помещений»:

в отделке указан вид штукатурки по кирпичным стенам;

уточнен тип потолков классных помещений и кабинетов;

отделка по помещениям приведена в соответствие с требованиями санитарных норм и назначения помещений;

представлена отделка помещений тех.подполья.

64. Учтены требования п.4.2.2.3 СП РК 3.02-107-2014 в части высоты ограждения лестниц используемых детьми предшколы и 1 класса.

Дополнительно по блокам Г,Д,Е,Ж,И

65. На путях эвакуации двери предусмотрены с открыванием по направлению выхода из здания, согласно п. 285 технического регламента №439 от 23.06.2017 года.

66. Количество преподавателей и администрации указано в приложении к заданию на проектирование, п.4.4.2.8 СП РК 3.02-111-2012*.

67. Набор административных помещений предусмотрено в приложении к заданию на проектирование, примечание таблицы Б.8 СП РК 3.02-111-2012*.

68. Количество и площади спортивных залов приняты согласно уточненного задания на проектирование.

69. На планах показаны решетки, выполненные на одном уровне с колоннами, показаны заградительные устройства на окнах, разработаны и даны ссылки на разработанные листы, п.4.1.10 СП РК 3.02-118-2013.

70. Представлен проект акустики.

71. Полы в помещениях душевых, моечных, заготовочной пищеблока оборудованы сливными трапами с соответствующими уклонами полов (i = 0,001) и отверстиями согласно п. 4.4.6.6 СП РК 3.02-111-2012.

72. Двери отсеков хранилищ предусмотрены противопожарными 2-го типа согласно п.4.2.1.71 СП РК 3.02-107-2014.

73. Отделка медицинских кабинетов предусмотрена согласно п.5.4.3.2 СН РК 3.02-13-2014.

Доступность зданий для маломобильных групп населения

74. На планах даны обозначения и места расположения всех тактильных знаков, указанных в таблицах «Спецификация информационно-тактильных знаков». По планам показаны пути движения для слабовидящих МГН внутри здания, указаны объемы.

75. На планах показаны места для МГН в зрительном и обеденном залах, согласно п. 5.2.6, 5.2.8 СН РК 3.06-01-2011.

76. На планах показаны зоны безопасности, дано обозначение условными знаками, согласно п. 5.2.13 СН РК 3.06-01-2011.

77. Наличие визуальной сигнализации, световой и звуковой сигнализации, предусмотрено в разделе СС, п.5.3.4.9, п.5.3.5.9. СН РК 3.06-01-2011.

Конструктивные решения

78. Откорректирована расчетная температура наружного воздуха согласно табл.3.1 СП РК 2.04-01-2017.

79. В общих данных разделов КЖ и КМ указан расчетный срок эксплуатации здания согласно СН РК EN 1990 глава 2.3.

80. Представлено письмо №02-01-13/1480 от 20.10.2020 года АО «КазНИИСА» с разъяснениями конструктивной схемы блоков А, Б, В.

81. Исключено применение грунтовки «Эмлак Праймер Цинк», согласно технических данных производителя грунтовка применяется для защиты стальных конструкций, эксплуатируемых в открытом воздухе незащищенных от атмосферного воздействия.

82. Уточнена минимальная толщина огнезащитной краски стальных конструкций, согласно табл.1 прил.2. технического регламента №439 от 23.06.2017 года.

83. Лакокрасочные материалы для защиты стальных конструкций от коррозий приняты с учетом агрессивности среды эксплуатации конструкций.

84. Откорректирована техническая спецификация металла по составу и по маркам стали конструкции.

85. Представлены проектные решения по устройству стен шахты лифта.

86. Доработаны схемы крепления ненесущих конструкций к каркасу здания с учетом объемно-планировочных решений блоков А, Б, В.

87. В альбоме ТС.КЖ выполнены общие данные в соответствии с требованиями главы 6.2 ГОСТ 21.501-2011.

88. Уточнена сейсмичность района строительства, согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям - уточненная сейсмичность площадки 9 баллов.

89. Уточнены расчетные значения горизонтального и вертикального пикового ускорения согласно главы 3.5 СТУ ag=0,642 и agv=0,578.

90. Уточнены коэффициенты ответственности для определения горизонтальных и вертикальных эффектов сейсмических воздействий согласно табл.7.4* СП РК 2.03-30-2017* VIh=1,25 и VIV=1,25.

Архитектурные решения

91. Откорректирована толщина теплоизоляционного слоя в наружных ограждающих конструкциях здания (стены, чердачное перекрытие) согласно откорректированных расчетных данных.

92. Откорректирована расчетная температура внутреннего воздуха в теплотехнических расчетах согласно прил. С табл.С1 СП РК 3.02-111-2012*.

93. Указана марка теплоизоляционного слоя наружных ограждающих конструкций здания.

94. Выполнен опросный лист для заказа лифта, ГОСТ 21.501-2011 п.5.1.1.

Газоснабжение

95. План трассы газопровода согласован с АО «КазТрансГаз Аймак».

96. Представлен узел врезки труб в существующую сеть, установка арматуры.

97. Исключен аварийный запас труб – 2%, указанный на листе общие данные.

98. На планах и продольном профиле газопроводов нанесены пикеты согласно ГОСТ 21.610-85 п3.2.

99. Представлены технические характеристики ГРПШ, принципиальная схема.

100. Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений установлены опознавательные знаки согласно СП РК 4.03-101-2013 п5.3.12, МСП 4.03-103-2005 п5.6

101. На листе общие данные даны сведения по прокладке сигнальной ленты. Доработан узел сечение траншеи.

102. Согласно ГОСТ 21.401-88 п 4.4 на узлах установок на плане и разрезе показано направление потока продукта.

103. На надземном газопроводе включено количество опор под газопровод, высота опор.

104. Даны чертежи по подключению к ГРПШ, по подключению газопровода к зданию БМК, уточнена отметка подключения.

105. Пояснительная записка и спецификация оборудования приведены в соответствие после доработки чертежей, СН РК 1.02-03-2011

106. Представлены уточненные технические показатели ТЭП- протяженность газопровода, расчетный расход газа.

107. Указанный расход газа 523м куб./час принят согласно ТУ.

108. Уточнен диаметр газопровода.

109. На листе общие данные указан демонтаж подземной стальной трубы.

110. Показаны привязки проектируемого газопровода к ближайшим коммуникациям и сооружениям.

111. Указана протяженность проектируемого газопровода взамен демонтируемого. Даны сведения по антикоррозийному покрытию подземного газопровода, по врезке труб в действующий газопровод.

Теплоснабжение

112. Пояснительная записка дополнена составом рабочего проекта, ГОСТ 21.101-97 (изд. 2003 г.), п.4.1.2, обязательное приложение Р, форма 16.

113. В соответствии с СН РК 4.02-04-2013 (с изм. от 08.09.2015 года) «Тепловые сети» в пояснительной записке и общих указаниях для здания школы указана категория надежности теплоснабжения.

114. Представлен комплект рабочих чертежей тепломеханических решений автономного источника теплоснабжения (раздел ТМ).

115. Представлен комплект рабочих чертежей на наружные сети теплоснабжения от источника до ввода в здание школы (раздел ТС).

116. Представлено письмо ТОО «Алматинские тепловые сети», исх.№ 15.3/4202/20 от 15.06.2020 года, подтверждающее отсутствие централизованных тепловых сетей в микрорайоне «Калкаман-2» Наурызбайского района города Алматы. Согласно заданию на проектирование, рабочим проектом предусмотрен собственный автономный источник теплоснабжения для здания школы.

117. Откорректирована завышенная расчетная производительность автономного источника теплоснабжения, резервного источника теплоснабжения, СП РК 4.02-106-2013, п. 5.1.1.2.

118. Параметры исходной и горячей воды в системе ГВС приняты 5-60°С, согласно СП РК 4.02-104-2013, обязательное приложение Ж.

119. Обоснована схема присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения в закрытых системах теплоснабжения, СП РК 4.02-108-2014, п. 5.4.17.

120. Для водоподогревателей системы ГВС указана температура греющей и нагреваемой воды.

121. Основные надписи на чертежах комплекта ТС заполнены в соответствии с обязательным приложением Д, п.5.27 ГОСТ 21.101-97.

122. Лист ТС-1. В ссылках на нормативные документы актуализированы обозначения и номера действующих редакций нормативных документов в соответствии с АГСК-1-2020 «Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан». Ссылки на отмененные нормативы исключены.

123. Лист ТС-1. Согласно ГОСТ 21.605-82* Тепловые сети (Тепломеханическая часть), пункт 2.1, состав общих данных дополнен ситуационным планом сетей.

124. Лист ТС-1. Указана протяженность 2-х трубной тепловой сети от источника теплоснабжения до ввода в здание школы.

125. Согласно ГОСТ 21.605-82*, п.1.4. к основному комплекту рабочих чертежей сетей составлена спецификация оборудования в соответствии с ГОСТ 21.110-82.

126. Согласно ГОСТ 21.605-82*, п.1.5, откорректированы буквенно-цифровые обозначения для трубопроводов сетей по ГОСТ 21.106-78, с указанием наружного диаметра и толщины стенки трубы.

Отопление и вентиляция

127. В общих указаниях и пояснительной записке откорректированы ссылки на действующие строительные нормы в соответствии с АГСК-1 «Перечень нормативных правовых актов и нормативных технических документов в области архитектуры, градостроительства и строительства, действующих на территории Республики Казахстан». Исключены ссылки на отмененные нормативы.

128. Лист ОВ-1. Климатические параметры района строительства приняты согласно СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология» (с изм. от 01.04.2019 года), табл. 3.1.

129. Согласно ГОСТ 21.602-2016, п.4.2 и согласно задания на проектирование п.4, пп.4.1, представлены опросные листы на отопительно-вентиляционное оборудование и официальный ответ поставщиков оборудования листы с подбором оборудования на заданные технические параметры.

130. Расчетная тепловая нагрузка, указанная в таблице основных показателей, обоснована соответствующими расчетами, СН РК 1.02-03-2011, п. 12.2.

131. Представлен гидравлический расчет систем отопления и теплоснабжения установок систем согласно СН РК 1.02-03-2011, п. 12.2.

132. Общие данные дополнены план-схемой размещения установок систем, ГОСТ 21.602-2016 п.5, пп. 5.1, 5.3.

133. Указана антикоррозионная защита изолированных и неизолированных трубопроводов и элементов системы отопления.

134. Описание проектных решений дополнено указаниями по опорожнению систем отопления.

135. Для всех блоков. На листах «Вентиляция. План кровли» выполнены размерные привязки установок систем, воздуховодов, основных трубопроводов к координационным осям или элементам конструкций здания, п. 6.1.9 г) ГОСТ 21.602-2016.

136. Схема воздухообмена приведена в соответствие с СН РК 3.02-11-2011, п. 5.6.2.5.

137. Присоединение систем внутреннего теплоснабжения, систем отопления к тепловым сетям по зависимой схеме предусмотрено через автоматизированный насосный узел смешения, обеспечивающий регулирование температуры теплоносителя в зависимости от изменения температуры наружного воздуха согласно СН РК 4.02-01-2011, п. 6.1.1. Решения, обеспечивающие регулирование температуры теплоносителя в зависимости от изменения температуры наружного воздуха, предусмотрены в индивидуальных тепловых пунктах.

138. Комплект рабочих чертежей дополнен принципиальными схемами узлов управления и спецификации к ним, чертежи (планы и разрезы) установок систем согласно ГОСТ 21.602-2016, п. 4.3.

139. Спецификация оборудования приведена в соответствие с требованиями ГОСТ 21.110-2013, форма 1, основная надпись и дополнительные графы к основной надписи первого листа спецификации выполнены в соответствии с требованиями обязательного приложения Д ГОСТ 21.101-97, форма 3.

140. Для отопительных приборов единицы измерения в спецификации указаны в шт./кВт согласно ГОСТ 21.602-2016, п. 9.4.

141. Толщина листовой стали для воздуховодов, по которым перемещается воздух температурой не выше 80°С, принята согласно СП РК 4.02-101-2012, приложение Ж.

142. В приточных установках исключена необоснованно принятая секция увлажнения, СН РК 1.02-03-2012, п. 12.2.

143. Указан перечень оборудования и материалов, входящий в состав приточно-вытяжных вентиляционных установок. В спецификации ОВ.СО в графе «Позиция» указаны порядковые номера позиций для установок и их составляющих.

144. Выполнен раздел «Энергоэффективность» в соответствии с п.17 СН РК 2.04-21-2004*. Указан перечень проектных решений, направленный на повышение энергоэффективности проектируемого объекта, установлен класс энергетической эффективности здания.

Водопровод и канализация

145. ВК. Откорректированы все расходы, напоры на хозпитьевые и противопожарные нужды.

146. Диаметр вводов уточнен.

147. Исключены пожарные краны в подвале и на техэтаже, п. 4.2.15 СП РК 4.01-101-2012.

148. Исключена закольцовка магистральной сети водопровода по подвалу при количестве пожарных кранов менее 12, закольцовка пожарных стояков под потолком третьего этажа, п. 5.1.6, 4.2.14 СП РК 4.01-101-2012.

149. Исключены приямки и дренажные насосы по всем подвалам, кроме теплового пункта, п. 14.20 МСН 4.02-02-2004.

150. Расстановка ПК выполнена с учетом радиуса действия пожарного крана.

151. Указаны вводы В1 на плане.

152. Указаны отметки кровли.

153. Исключена система Т4 для столовой, п. 5.5.1.13 СН РК 3.02-21-2011.

154. В душевых предусмотрены полотенцесушители, п. 4.3.2 СП РК 4.01-101-2012.

155. Фрагмент противопожарной насосной. Уточнена расстановка арматуры в соответствии с комплектностью установки.

156. Спецификация, уточнено количество вентилей, труб.

157. Позиции в спецификации пронумерованы

158. Раздел НВК, лист 1, исключено из таблицы показателей горячее водоснабжение, ГОСТ 21.704-2011. Указаны расходы для котельной.

159. Уточнен диаметр сетей водопровода.

160. Чертежи переработаны с учетом требований ГОСТ 21.704-2011.

161. Деталировка. Арматура обозначена позициями в соответствии со спецификацией, ГОСТ 21.704-2012. Указан диаметр вводов, исключена необоснованная арматура.

162. На профили нанесены ближайшие геологические колонки. Предусмотрены футляры на пересечении К1 с В1.

163. Исключено завышение погонажа сетей, откорректирована высота пожарных гидрантов.

164. Выполнена схема В1, ГОСТ 21.704-2011.

165. Исключена двойная установка водомерных узлов.

166. Перед КНС предусмотрена установка задвижки, перед врезкой напорной линии в самотечную сеть – колодец-гаситель, п. 8.2.5 СН РК 4.01-03-2011.

167. Откорректирована таблица колодцев, устранены несоответствия таблицы и профилей.

168. Из спецификации исключены трубы и детали, не имеющие отношения к разделу.

169. Внеплощадочные сети. Лист 2, уточнено количество пожаров и расход на пожаротушение, исключен расход воды на горячее водоснабжение.

170. Указаны мероприятия по сейсмике и просадке. Общие данные дополнены ситуационной схемой.

171. Планы. Указаны расстояния по осям между параллельными трубопроводами сетей. Выполнена нумерация листов.

172. Сеть В1, проложенная в середине потока существующих кабелей и газопроводов, вынесена за его пределы.

173. Откорректирован диаметр и материал сетей, необоснованно принятая стальная труба заменена на полиэтиленовую, п. 11.21 СНиП РК 4.01-02-2009.

174. На деталировке указаны номера позиций арматуры согласно спецификации.

175. Профили, предусмотрен вантуз, гибкие вставки.

Электроснабжение

176. Представлены актуальные ТУ с откорректированной разрешенной нагрузкой.

177. Материалы по выбору и отводу (разрешению на использование) земельного участка под трассу линий 10 кВ, предоставлены.

178. Предоставленные на рассмотрение планы сетей электроснабжения приведены в соответствие.

179. В комплекте проекта «Сети 10кВ» на листе Общие указания дополнены основные показатели.

180. Откорректирована таблица экспликации кабельных траншей и ведомость строительных работ.

181. Расчет количества защитной трубы проверен и откорректирован

182. В комплект проекта «Сети-10кВ» внесена корректировка по грунтам

183. Фундамент под ТП выполняется в разделе ТП.КЖ. по выданному заданию электриков.

184. Пояснительная записка и записи в общих указаниях откорректированы в соответствии с проектными решениями.

185. Расчет ТКЗ и УРЗА, согласованный с отделом АРЗиА АО «АЖК», представлен.

186. Необходимость датчиков освещенности в классных комнатах исключена в предоставленном задании на проектирование.

187. Включение и отключение электродвигателей пожарных насосов дополнительно выполнено непосредственно у электродвигателей.

188. Спецификация выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013.

Связь и сигнализация

189. Представлены решения по внеплощадочным сетям согласно ТУ и ЗП.

190. Для заземления шкафов ШВН, в спецификации предусмотрены кабели заземления.

191. Электропитание шкафов ШВН предусмотрено в разделе ЭЛ.

192. Увязка пожарной сигнализации с существующей вентиляционной системой здания предусмотрена в разделе АК.

193. Повторяющиеся указатели «Выход» исключены из раздела ЭОМ

194. На объекте применяется адресная пожарная сигнализация, при этом объединение извещателей в группы определяется программированием системы

195. Предоставлен кабельный журнал

196. Модули газового пожаротушения предусмотрены с 100% запасом.

197. Спецификация выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013.

Оценка воздействия на окружающую среду

198. В проекте представлена таблица «Определение необходимости расчета рассеивания …».

199. В таблицах 2.8.1-1 и 2.8.1-2 «Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы» на период строительства и эксплуатации в жилой зоне превышения нормативных концентраций отсутствуют.

200. Представлена справка центра гидрометеорологии г. Алматы от 26.02.2020 г. № 22-01-21/1680.

201. В проекте представлены карты-схемы участка проведения работ, иллюстрирующие размещение участка проведения работ относительно жилой зоны, размещение источников выбросов на промплощадке, границу санитарно-защитной зоны.

202. Уточнен индекс и уровень опасности медицинских отходов согласно Классификатору отходов от 31.05.2007 года № 169-п.

203. Представлено согласование на рабочий проект РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов» получено согласование от 27.08.2020 года № KZ55VRC00008289.

204. В заявке для получения разрешения на эмиссии в окружающую среду нормативные объемы выбросов ЗВ в атмосферу откорректированы согласно установленным нормативам выбросов ЗВ в атмосферу раздела ОВОС.

205. Данные раздела ОВОС и заявки для получения разрешения на эмиссии в окружающую среду представлены по уточненному расчету начала и продолжительности периода строительства.

206. Объемы материалов используемых при расчетах выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду взяты согласно с проектно-сметной документацией (сводная ведомость ресурсов).

207. Откорректирован раздел ОВОС с учетом замечаний экспертов рабочей группы.

Санитарно-эпидемиологический раздел

208. Для проектируемой котельной определен расчетный размер санитарно-защитной зоны 50 м (V класс санитарной опасности), на границе которой расчетные

концентрации загрязняющих веществ, от выбросов котельной, не превышают 1,0 ПДК. В границах СЗЗ отсутствуют жилые и учебные помещения.

209. При строительстве будут использованы материалы 1 класса радиационной безопасности. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности будут указаны в сопроводительной документации на каждую партию материалов и изделий (письмо № Dan-440 от 07.09.2020 года по учету требований радиационной безопасности при выборе поставщиков строительных материалов).

210. Согласно представленных расчетов и ситуационного плана, размещение учебных блоков и ориентация классных помещений обеспечивает 3-х часовую продолжительность инсоляции, физкультурно-спортивной территории не менее 2-х часов на период с 21 марта по 21 сентября, что соответствует санитарным правилам РК.

211. Земельный участок, выделенный для размещения школы, безопасен в эпидемическом отношении (захоронения и очаги сибирской язвы отсутствуют) РГУ «Департамент контроля качества и безопасности товаров и услуг города Алматы Комитета контроля качества и безопасности товаров и услуг Министерства здравоохранения Республики Казахстан» (Исх.№ 21-23.11-16/8045 от 03.09.2020 года).

212. Участок расположен в водоохраной зоне реки Карагайлы, поэтому предусмотрены водоохранные мероприятия и установлены ограничения хозяйственной деятельности (заключение Балхаш-Алакольской бассейновой инспекции KZ55VRC00008289 от 27.08.2020 года). Ливневые стоки отводятся в открытую городскую сеть ливневой канализации города (Dan-576 от 10.10.2020 года).

213. Стоянка автомашин вынесена с территории школы, что соответствует требованиям Табл.1,п.1. Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК №237 от 20 марта 2015 г.

214. Радиаторы системы отопления спортивного зала будут размещены в нишах под окнами и оборудованы защитными решетками, что соответствует СП РК №611 от 16.08.2017 года.

215. На окнах и осветительных приборах в спортзале предусмотрены защитные решетки, что соответствует СП РК №611 от 16.08.2017 года.

216. Во всех помещениях с мокрым процессом работы (моечные, душевые, кухонные помещения, уборочного инвентаря) предусмотрены трапы с уклоном пола в сторону приемных устройств канализационных стоков.

217. Все сантехническое оборудование подключается к системе канализации с организацией воздушного разрыва не менее 20мм от приемной воронки.

218. Проектный расчетный уровень искусственной освещенности на середине учебной доски во всех учебных кабинетах предусмотрен 500лк, что соответствует СП РК №611 от 16.08.2017 года.

219. В помещениях столовой, предназначенных для приготовления холодных блюд, над производственными столами предусмотрена установка бактерицидных облучателей.

220. В мультимедийных кабинетах, кабинетах информатики и вычислительной техники, учебных кабинетах универсального назначения на оконных проёмах предусмотрено устройство защитных устройств -жалюзи.

221. На оконных проемах учебных кабинетов предусмотрены регулируемые солнцезащитные устройства, для защиты детей от возможной избыточной инсоляции.

222. Для хранения неисправных, перегоревших люминесцентных ламп предусмотрено отдельное помещение, не доступное для детей и учащихся, согласно требованиям пункта 49 СП № 611 от 16.08.2017 года.

223. Для свободного доступа учащихся к питьевой воде на первом этаже предусмотрены места для установки напольных диспенсеров (кулеры).

224. Для контроля температурного режима помещений, в учебных помещениях, кабинете врача и процедурной, проектом предусмотрена установка термометров (№Dan-537 от 25.09.2020г.).

225. Санитарные узлы для девочек и для мальчиков (туалеты, умывальные, кабинки личной гигиены девочек; помещения для уборочного инвентаря) предусмотрены на каждом этаже блоков школы; количество сантехнического оборудования принято согласно нормативов, установленных санитарными правилами РК.

226. В санузлах размещение унитазов для учащихся предусмотрено в закрытых кабинках, с учетом возрастных особенностей (детские унитазы).

227. Временное хранение медицинских отходов предусматривается в холодильниках для хранения биологических отходов медпункта.

228. Отделка потолков учебных классов предусмотрена (ригельная металлическая система), согласно требований пожарной безопасности, каждый ригель надо обработать огнеупорной краской и зашить ГКЛО по профилю.

Организация строительства

229. Проставлены подписи, печати на титульном листе.

230. Уточнено начало строительства объекта.

231. Откорректированы нормы задела по годам строительства.

Сметная документация

Пояснительная записка к сметной документации.

232. Представлена пояснительная записка к сметной документации согласно п.23 пр.№249-нқ (указан источник финансирования, версия программного комплекса, начало и продолжительность строительства и т.п.).

Сводный сметный расчет стоимости строительства.

233. Уточнен период реализации проекта.

234. Уточнена стоимость проектно-изыскательских работ согласно расчета.

235. Уточнены затраты на экспертизу проекта в соответствии с договором.

236. Затраты на управление проектом по объекту исключены.

Сметный расчет стоимости строительства.

237. Уточнен период реализации проекта.

238. Уточнены номера локальных смет.

239. Уточнены нормы задела по годам строительства согласно раздела ПОС.

240. Сметная документация выполнена с учетом п.11,38 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в РК (пр.№249), в ценах 3 квартала 2020 года.

241. Загрузка локальных смет на портал выполнена согласно п.47 приказа № 249-нқ от 14 ноября 2017 года.

242. Локальные сметы подписаны исполнителем.

243. Представлена транспортная схема дальности транспортировки грунта, вывоза мусора.

244. Уточнена стоимость материалов и оборудования, принятых по прайс-листам, согласно уточненного и заверенного заказчиком перечня.

245. Сметная документация приведена в соответствие принятым проектным решениям.

246. Представлена сводная ведомость потребности основных материалов, изделий, конструкций и оборудования (Приложение К обязательное, СН РК 1.02-03-2011), утвержденная заказчиком.

7.2 Оценка проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года № 165, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2» Наурызбайского района города Алматы» разработан в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93. Рабочий проект разработан согласно утвержденному заданию на проектирование, техническим условиям и другим исходным данным.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

Архитектурно-планировочные решения приведены в соответствие с действующими нормами и правилами. Конструктивные решения доработаны с учетом соблюдения нормативных требований по надежности и устойчивости строительных конструкций, учтены антисейсмические мероприятия. Разделы инженерного обеспечения приведены в соответствие с требованиями нормативных документов, обеспечена устойчивость функционирования зданий и сооружений. Рабочий проект согласован со всеми заинтересованными организациями.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарно-эпидемиологических норм, действующих на территории Республики Казахстан

Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду оценивается как допустимое и соответствует требованиям Экологического кодекса РК, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, нормативно-правовым актам и нормативно-методической документации в области охраны окружающей среды.

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк, на основании государственных сметных нормативов.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, надежности функционирования здания и сооружений по назначению.

Таблица №11

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Вместимость	мест	1500	1500
2	Общая площадь земельного участка	га	3,4908	3,4908
3	Общая площадь здания	кв. м	14477,76	14477,76
4	Полезная площадь здания	кв. м	12929,01	12929,01
5	Строительный объем	куб. м	91012,03	91012,03
6	Общая сметная стоимость			

	строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 годов, в том числе:	млн.тенге	8297,421	7055,511
	СМР		6733,660	4951,039
	оборудование		236,491	1049,276
	прочие затраты		1327,270	1055,196
7	Из них:			
	на 2020 год	млн. тенге		326,981
	на 2021 год			3884,596
	на 2022 год			2843,934
8	Продолжительность строительства	мес.	22,0	22,0

Примечание:

Снижение стоимости строительства произошло за счет уточнения объемов работ.

Увеличение стоимости строительства произошло за счет переноса стоимости оборудования из СМР.

Общее снижение стоимости строительства составило 1241,91 млн.тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2» Наурызбайского района города Алматы» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Вместимость	1500	мест
Общая площадь земельного участка	3,4908	га
Общая площадь здания	14477,76	кв. м
Полезная площадь здания	12929,01	кв. м
Строительный объем	91012,03	куб. м
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 годов, в том числе:	7055,511	млн. тенге
СМР	4951,039	млн. тенге
оборудование	1049,276	млн. тенге
прочие затраты	1055,196	млн. тенге
Продолжительность строительства	22,0	месяца

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Данайхан Стройтех» в соответствии с условиями договора от 27.08.2020 года №01-1203.

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

5. Данное заключение действительно при наличии разрешения на эмиссии в окружающую среду.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы қаласы Наурызбай ауданының «Қалқаман-2» ықшам ауданында 1500 орынға арналған мектеп салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін нормативтік құқықтық

актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

Сыйымдылығы	1500	орын
Жер телімінің жалпы ауданы	3,4908	га
Ғимараттың жалпы ауданы	14477,76	ш.м.
Ғимараттың пайдалы ауданы	12929,01	ш.м.
Құрылыс көлемі	91012,03	т.м.
2020-2022 жылдардың ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	7055,511	млн. теңге
соның ішінде: ҚМЖ	4951,039	млн. теңге
жабдық	1049,276	млн. теңге
басқада шығын	1055,196	млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	22,0	ай

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 27.08.2020 жылғы № 01-1203 шарттың талаптарына сәйкес «Данайхан Стройтех» ЖШС кепілдік етеді.

3. Тапсырысшы жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы жобалау ұйымынан қабылдау кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп колдансын.

5. Бұл қорытынды қоршаған ортаға эмиссияға рұқсат болған кезде ғана жарамды.

Тикибаев Е.А.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Суюндыков С.Б.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Кобеева Г.Г.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Кунанбаев А.Т.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Карманова Н.Л.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Кенжалиева Р.Т.

Эксперт

Филиал по Южному региону РГП «Госэкспертиза»

Турдиев Ф.Н.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Кривомазова Е.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Бастоногова О.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Артемчик Е.Б.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Ракишева Ж.Т.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Музафаров Р.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Васильева Т.Г.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Ссылка на окончательную редакцию ПСД