"Алматы қаласы Түрксіб ауданының "Қайрат" ықшам ауданында 1500 орынға арналған мектеп салу" ЖЖ
бойынша
(оң)

14.10.2020 ж. № 06-0253/20

ҚОРЫТЫНДЫ

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

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

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы Түрксіб ауданының «Қайрат» 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

№ 06-0253/20 от 14.10.2020 г.
(положительное)

по
РП "Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне "Кайрат" Турксибского 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 «Кайрат» Турксибского 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 «Кайрат» Турксибского района города Алматы».

Настоящее заключение выполнено на основании договора № 01-1080 от 07.08.2020 года на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Кайрат» Турксибского 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 «Проектная академия «KAZGOR», город Алматы, государственная лицензия на проектную деятельность по I категории №000004 от 12.05.2017 года, выдана КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимата города Алматы.

ТОО «Сейсмостойкость.KZ», город Алматы, государственная лицензия на проектную деятельность по II категории №14007915 от 02.06.2014 года, выдана Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан.

ТОО «XNET» город Караганда, государственная лицензия на проектную деятельность по III категории №15021244 от 07.12.2015 года, выдана ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области» Акимата Карагандинской области.

ТОО «Группа «Три А», город Алматы, государственная лицензия на проектную деятельность по III категории №07342 от 13.07.2010 года (приложение от 19.07.2012 года), выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

ТОО «СКПБ Алматы Энергопроект», город Алматы, государственная лицензия на проектную деятельность по II категории №0002871 от 06.04.2018 года, выдана КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимата города Алматы.

ТОО «KZ Project EXPO-2017», город Астана, государственная лицензия на проектную деятельность по III категории №14019480 от 22.12.2014 года, выдана Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Кайрат» Турксибского района города Алматы», утвержденное ТОО «Данайхан Стройтех», согласованное КГУ «Управление образования города Алматы», ГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» от 18.09.2020 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-480 от 16.09.2020 года об источнике финансирования проектирования и строительства – частные инвестиции;

постановление акимата города Алматы №3/226-369 от 20.07.2020 года «О разрешении ТОО «Данайхан Стройтех» на использование земельного участка для изыскательских работ» площадью 2,3072 га;

акт на право временного безвозмездного землепользования №0047105, на земельный участок площадью 2,3072 га, кадастровый номер 20-317-104-1048, для строительства объекта образования, изготовленный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы от 24 апреля 2020 года;

архитектурно-планировочное задание №KZ18VUA00248172 от 22.07.2020 года на проектирование объекта «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Кайрат» Турксибского 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 05.08.2020 года;

письмо КГУ «Управление образования города Алматы» №13-1/179 от 19.02.2020 года о проведении спортивных мероприятий учащихся проектируемой школы на физкультурно-спортивной площадке школы №129;

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-2029 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 ТОО «Данайхан Стройтех» № Dan-317 от 16.07.2020 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-485 от 17.09.2020 года о типе кровли;

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»;

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

письмо КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы» № 02.8-04-3Т-К-3795 от 14.09.2020 года о размещении ближайшей пожарной части;

письмо КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» №01-04/1198Ш от 22.07.2020 года о сроках завершения инженерных сетей;

письмо Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и структурного развития Республики Казахстан №24-02-24/3Т-Ж-2524 от 09.10.2020 года по приточно-вытяжной системе вентиляции;

протокол дозиметрических измерений мощности дозы гамма-излучения №03-2020 08.01.2020 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 №04-20 от 27.04.2020 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 КГУ «Управление комфортной городской среды города Алматы» № СК-1271 от 08.06.2020 года, о разработке ПСД на строительство многоквартирных жилых домов по адресу: мкр «Жас-Канат», Турксибский район, г. Алматы. При разработке ГП данного проекта учтены расчетные нагрузки и подключение к инженерным сетям для объектов: школы, детского сада и поликлиники;

материалы инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений, выполненные ТОО «Eco Almaty»;

письмо КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы» №1-05.3Т-Ш-53 от 20.02.2020 года по материалам инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений;

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 27.05.2020 года;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный в 2020 году ТОО «ИНЖГЕО» (заказ №652.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 «Кайрат» Турксибского района города Алматы», согласованный ТОО «Данайхан Стройтех» и КГУ «Управление образования г. Алматы», КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы», КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы» от 18.09.2020 года.

Технические условия:

специальные технические условия на проектирование в сейсмическом районе объекта «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Кайрат», Турксибского района города Алматы», выданные АО «КазНИИСА» от 29.05.2020 года №93, согласованные заказчиком ТОО «Данайхан Стройтех» и утвержденные КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы»;

ГКП на ПХВ «Алматы Су» №05/3-1557 от 19.06.2020 года, на водоснабжение и водоотведение;

ТОО «Алматинские тепловые сети» №15.3/0783/20 –ТУ-СВ-1 от 29.01.2020 года, на подключение к тепловым сетям многоквартирных жилых домов;

письмо ТОО «Алматинские тепловые сети» №15.3/4605/20 от 25.06.2020 года – отказ в выдаче новых технических условий, выполнять подключение школы по выданному ТУ №15.3/0783/20 –ТУ-СВ-1 от 29.01.2020 года;

АО «АЖК» №25.1-2192 от 22.06.2020 года, на электроснабжение;

АО «АЖК» №25.1-2909 от 05.08.2020 года, дополнения к ТУ№25.1-2192 от 22.06.2020 года;

РДТ «Алматытелеком» АО «Казахтелеком» от 24.06.2020 года за №02-166/т-А, на телефонизацию.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

письмо №Dan-563 от 05.10.2020 года ТОО «Данайхан Стройтех», о соответствии рабочего проекта заданию на проектирование;

письмо АО «Алатау жарық компаниясы» №26-3772 от 28.07.2020 года, согласование точки присоединения;

письмо РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» №KZ86VRC00007537 от 13.05.2020 года, согласование размещения предприятий и других сооружений на водных объектах, водоохранных зонах и полосах;

планировочные решения по школе, утвержденные ТОО «Данайхан Стройтех» и согласованные КГУ «Управление образования г. Алматы», КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы», КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы» от 18.09.2020 года;

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

письмо КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» № 02.8-03-5015 от 18.06.2020 года, согласование специальных технических условий;

письмо КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» № KZ75VUA00251899 от 30.07.2020 года, согласование эскизного проекта;

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

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Генеральный проектировщик ТОО «Данайхан Стройтех»			Субподрядные организации:
Том 1	Общая пояснительная записка	7865-ПЗ	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 1.1	Паспорт проекта	7865-ПП	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 1.2	Энергетический паспорт проекта	7865-ЭПП	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 2	Генеральный план	7865-ГП	ТОО ПА“KAZGOR”
	Школа на 1500 мест		
Том 3.1	Архитектурно-строительные решения	7865-АС	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 3.2	Архитектурные решения	7865-АР	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 4.1-4.5	Конструкции железобетонные	7865-КЖ	ТОО ПА“KAZGOR”; ТОО «Сейсмостойкость.KZ»
Том 4.6	Конструкции металлические	7865-КМ	ТОО ПА“KAZGOR”; ТОО «Сейсмостойкость.KZ»
Том 5	Водопровод и канализация	7865-ВК	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 6	Отопление, вентиляция и кондиционирование	7865-ОВ	ТОО ПА“KAZGOR”; ТОО «Сейсмостойкость.KZ»
Том 7	Электрооборудование	7865-ЭЛ	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 8.1	Автоматизация комплексная	7865-АК	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 8.3	Автоматизация наружных сетей ВК	7865-АНВК	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 9.1	Системы связи	7865-СС	ТОО ПА“KAZGOR”; ТОО «XNET»
Том 9.2	Пожарная сигнализация	7865-ПС	ТОО ПА“KAZGOR”;

Том 9.3	Речевое оповещение	7865-РО	ТОО «Группа «Три А» ТОО ПА“KAZGOR”;
Том 9.4	Автоматическое газовое пожаротушение	7865-АГПТ	ТОО «Группа «Три А» ТОО ПА“KAZGOR”
Том 10	Технологические решения	7865-ТХ	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 11.1	Наружные сети теплоснабжения	7865-ТС	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 11.2	Наружные сети водоснабжения и канализации	7865-НВК	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 11.3	Наружные сети электроснабжения	7865-ЭС	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 11.4	Наружные сети связи	7865-НСС1	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 12	Сметная документация	7865-СД	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 12.1	Приложение №1 к Сметной документации на стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе и принятых по Прайс-листам	7865-СД, Прил.№1	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 13	Проект организации строительства	7865-ПОС	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 14	Оценка воздействия на окружающую среду	7865-ОВОС	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 15	Расчеты	7865-РР	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 16	Спецификации оборудования, изделий и материалов	7865-СО	ТОО ПА“KAZGOR”
Том 17	Внеплощадочные сети		
Том 17.1	Внеплощадочные сети электроснабжения	7865-ЭС2	ТОО «СКПБ Алматы Энерго-проект»
Том 17.2	Внеплощадочные сети связи	7865-НСС2	ТОО «СКПБ Алматы Энерго-проект»
	Блочно-модульная трансформаторная подстанция 2х2000кВА-10/0,4 кВ		
Альбом I	Электромеханическая часть	01-60.2020-ЭМ	ТОО «KZ Project EXPO-2017»
Альбом II	Автоматическая система коммерческого учета электроэнергии	01-60.2020-АСКУЭ	ТОО «KZ Project EXPO-2017»
Альбом III	Охранно-пожарная сигнализация	01-60.2020-ОПС	ТОО «KZ Project EXPO-2017»
Альбом IV	Волоконно-оптическая система передачи данных	01-60.2020-СС	ТОО «KZ Project EXPO-2017»
Альбом V	Телемеханика	01-60.2020-ТМ	ТОО «KZ Project EXPO-2017»

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 Кайрат Турксибского района города Алматы.

Участок строительства свободен от зданий, сооружений, инженерных сетей, элементов благоустройства и зелёных насаждений. Рельеф участка строительства и растительный слой не нарушены.

Территория свободна от застройки, абсолютные отметки поверхности рельефа в пределах от 696,79 – 699,80 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 Кайрат Турксибского района г. Алматы приняты по материалам инженерных изысканий, выполненных ТОО «ИНЖГЕО» в 2020 году.

В геоморфологическом плане исследуемая площадка является участком надпойменной террасы р. Малая Алматинка в пределах слабонаклонной предгорной равнины. Поверхность террасы слабоволнистая с общим региональным уклоном на север, изрезанная овражной сетью с незначительной глубиной эрозионного вреза.

Территория свободна от застройки, абсолютные отметки поверхности рельефа в пределах от 696,79 – 699,80 м.

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

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой – суглинок с корнями травянистых растений, слегка гумусированный. Мощность слоя 0,20 – 0,30 м, абсолютные отметки подошвы слоя 696,91 – 699,00 м.

ИГЭ-2. Суглинок просадочный (a-pQ_{3-4}), легкий и песчанистый, твердой и полутвердой консистенции, макропористый с включениями карбонатных солевых стяжений и битой ракушки. Мощность слоя 6,70 – 6,80 м, абсолютные отметки подошвы слоя 690,21 – 692,30 м.

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

$C_н$=23,0 кПа; $\varphi_н$=21°; p=1,68 г/см^3; E=9,0 МПа; C_{II}=21,0 кПа; φ_{II}=20°; p_{II}=1,66 г/см^3; E=9,0 МПа; C_I=20 кПа; φ_I=19°; p_I=1,65 г/см^3;

для грунта насыщенного водой:

$C_н$=15,0 кПа; $\varphi_н$=16°; E=3,90 МПа; C_{II}=15,0 кПа; φ_{II}=16°; E=3,90 МПа; C_I=13,0 кПа; φ_I=15°.

Суглинок при замачивании проявляет просадку грунта от собственного веса в пределах 5,70 – 13,40 см.

Тип просадочности – II. Нижняя граница просадочности толщи грунта при бытовой (Pzq) или внешней нагрузки до 0,30 МПа равна 7,0 м.

Таблица № 1

Минимальные значения начального просадочного давления (Psl)

Глубина	2,0 м	4,0 м	6,0 м
Psl в МПа	0,018	0,031	0,042

Таблица №2

Максимальные значения относительной просадочности (Ɛsl) при бытовой (Pzq) и внешней (δzp) нагрузке

Глубина	2,0 м	4,0 м	6,0 м
Ɛsl при Pzq	0,026	0,022	0,025
Ɛsl при Pi=0,10 МПа	0,055	0,029	0,023
Ɛsl при Pi=0,20 МПа	0,068	0,057	0,040
Ɛsl при Pi=0,30 МПа	0,086	0,056	0,044

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

ИГЭ-3. Суглинок непросадочный (a-pQ_{3-4}), легкий и песчанистый, полутвердой и тугопластичной консистенции, максимально вскрытая мощность слоя 5,0 м, обусловлена конечной глубиной разведочной скважины.

Согласно лабораторных данных приняты следующие нормативные и расчетные характеристики грунта:

C_H=24,0 кПа; φ_H=19°; ρ=2,0 г/см^3; E=8,80 МПа; R_0=220 кПа; C_{II}=24,0 кПа; φ_{II}=19°; ρ_{II}=1,96 г/см^3; E=8,80 МПа; C_I=23,0 кПа; φ_I=18°; ρ_I=1,95 г/см^3.

По лабораторным данным (водная вытяжка грунта) грунты до глубины 2,0 м, по содержанию водорастворимых сульфатов (910 мг/кг) – слабоагрессивные к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе, по содержанию водорастворимых хлоридов (730 мг/кг) – среднеагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

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

Грунтовые воды выработками вскрыты на глубине 8,60 – 10,0 м (абс. отм. 688,60 – 689,40 м), сезонное колебание грунтовых вод – 0,60 м.

Площадка потенциально не подтопляемая.

Коррозионная активность грунтовых вод к бетону нормальной плотности на портландцементе неагрессивная, к арматуре железобетонных конструкций – слабоагрессивная при периодическом смачивании.

Коррозионная активность грунтовых вод к свинцовой оболочке кабеля средней степени, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

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 – III.

Уточненная сейсмичность площадки строительства – 10 баллов.

На площадке отсутствуют факторы, неблагоприятные в сейсмическом отношении из-за местных сейсмотектонических, геологических или топографических условий.

Значение расчетного горизонтального ускорения a_g=0,633, вертикального ускорения a_{gv}=0,570 согласно приложения Е и таблицы 7.7 СП РК 2.03-30-2017*.

Нормативная глубина промерзания суглинков – 92 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 №0047105 от 24.04.2020 года на земельный участок площадью 2,3072 га для строительства объекта образования, кадастровый номер земельного участка №20-317-104-1048.

Участок строительства свободен от зданий, сооружений, инженерных сетей, элементов благоустройства и зелёных насаждений. Рельеф участка строительства и растительный слой не нарушены.

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

здания школы на 1500 мест, состоящего из блоков A, B, C, D, E, F, G и H (поз. по ГП 1);

трансформаторной подстанции БКТП 2-2000кВА кВ (поз. по ГП 5.2).

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 комбинированной площадкой для баскетбола и волейбола. Оборудование спортивной зоны обеспечивает выполнение секционных спортивных занятий и оздоровительных мероприятий.

Согласно письма КГУ «Управление образования города Алматы» №13-1/179 от 19.02.2020 года проведение спортивных мероприятий учащихся проектируемой школы предусмотреть на физкультурно-спортивной площадке школы №129.

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.

В хозяйственной зоне предусмотрено место для установки мусоросборников с навесом, размещение БКТП.

Проезд пожарных автомашин на территорию школы предусмотрен с юго-западной и северо-восточной 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 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 спортивной площадки сетчатым ограждением высотой 4 м; ограждение модульной трансформаторной подстанции металлическим ограждением с воротами.

В рабочем проекте предусмотрена вертикальная планировка участка строительства, в границах отведённого земельного участка с учётом: предварительного снятия на участке строительства, перемещения, хранения, дальнейшего использования растительного слоя при озеленении проектируемой территории; минимального объёма земляных работ и использования вытесняемых грунтов на строительной площадке.

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, 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 газонов и цветников. 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 – 699,65; БКТП – 700,20.

Согласно письма КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» №02.8-04-3Т-К-3795 от 14.09.2020 года в радиусе 3-х км расположена действующая Специализированная пожарная часть №4 Турксибского района.

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 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 №3

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1.	Площадь земельного участка по гос.акту	га	2,3072
2.	Площадь участка в пределах ограждения	га	2,2814
3.	Площадь застройки	кв.м	8002,97
4.	Площадь покрытий	кв.м	10520,05
5.	Площадь озеленения	кв.м	4290,98

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 зданий (учебные блоки: A, B, C и единый общешкольный центр – блоки: D, E, F, G, H.

Блок A – начальная школа, для предшкольных, 1-4 классов, на 25 классов, 3 этажа.
Блок B – средняя школа, для 5-9 классов, на 25 классов, 3 этажа.
Блок C – старшая школа, для 10-11 классов, на 10 классов, 3 этажа.
Блок D (D, E, F, G, H) – 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, 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.

Размещение общешкольного центра обеспечивает короткие связи между учебными блоками, спортивным залом и столовой. Главный вход в здание осуществляется через вестибюль, из которого расходятся основные пути движения учащихся: проход в столовую, в учебные блоки, кабинеты администрации, медицинский кабинет.

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

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

Большой и малый спортивные зал объединены в одно пространство с возможностью трансформации в актовый зал. При спортивных залах имеются снарядные, также предусмотрена дополнительная кладовая для складирования стульев, для переоборудования спортивного зала в актовый зал.

Обеденный зал и вестибюль не разделяются перегородками, для проведения общешкольных мероприятий с использованием этих двух пространств.

Пространственный центр общения выполнен в виде атриума в вестибюле с верхним светом.

Библиотека оснащена электронными каталогами и картотекой.

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

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.

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

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

В каждом блоке предусмотрено 10 и 8 классных помещений на одном этаже, где за основу взяты 8-угольные классные ячейки.

Начальная школа, состоящая из предшкольных (1-й этаж) и 1-4 классов (2-3 этажи), обеспечена отдельной входной группой, вестибюлем и охраной. Предусмотрен отдельный гардероб для начальной школы. Для предшкольных классов предусмотрены два спальных и одно игровое помещение. Классы начальной школы поделены на секции с учетом занятий в 5 параллелей и задания на проектирование: 1 секция для пяти первых классов и секции для 2-4 классов по 10 классов.

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

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

В каждом учебном блоке предусмотрен лифт для маломобильных групп населения и по 2 рассредоточенные лестничные клетки, санузлы, рекреации.

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.

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, оружейные оснащены соответствующим оборудованием и обеспечивают требования техники безопасности.

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 города Алматы».

Таблица №4

Основные показатели по разделу ТХ

Наименование показателя	Ед. изм.	Количество
Вместимость	учащихся	1500

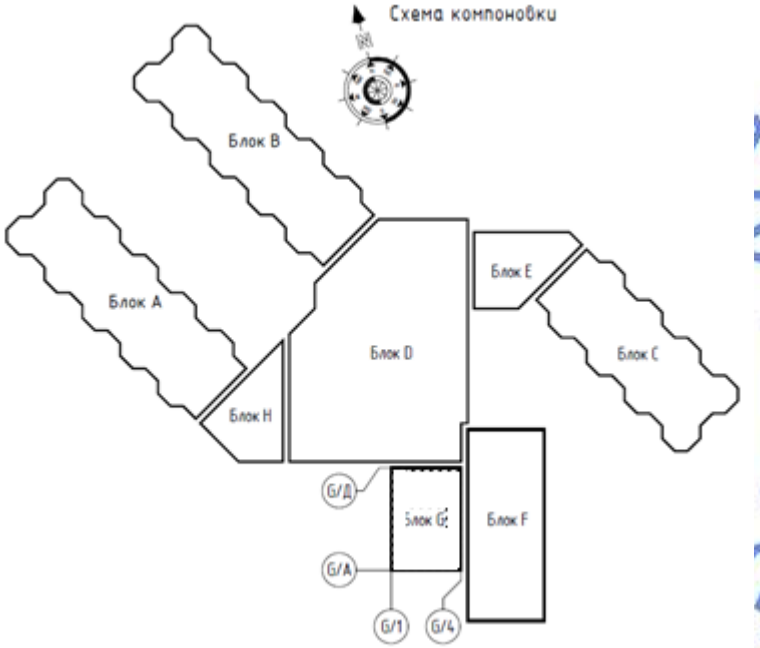
6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

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 (A, B, C, D, E, F, G и H) разной этажности функционально и планировочно связанных между собой в единый комплекс, из них:

блоки A, B, C – трехэтажные учебные блоки, сгруппированные в учебные секции, отдельно для каждой ступени образования (начальное, основное, среднее);

блоки D, E, F, G и H – одноэтажный единый общешкольный центр, разделенный сейсмошвами и расположенный по центру здания.



Блок А.

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

В блоке А расположены учебные классы начального звена. Проектом предусмотрено двухстороннее размещение учебных классов с организацией центральной рекреационной зоны. Между классами расположены зоны индивидуальных занятий.

Высота помещений 1, 2 и 3 этажей – 3,0 м до низа балок, техподполья – 1,8 м до низа балок. В осях А/6 – А/14 и А/В - А/Е на отметке 10,900 м расположена вент.камера.

На 1 этаже размещены: 5 предшкольных классов, 2 спальни, игровая, компьютерные классы с лаборантскими.

На 2 этаже предусмотрены: учебные классы для 1 и 2 классов с зонами индивидуальных занятий.

На 3 этаже расположены: учебные классы для 3 и 4 классов с зонами индивидуальных занятий.

Связь с общешкольным центром по 1 этажу.

Блок В.

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). Проектом предусмотрено двухстороннее размещение учебных кабинетов с организацией центральной рекреационной зоны.

Высота помещений 1, 2 и 3 этажей – 3,0 м до низа балок, техподполья – 1,8 м до низа балок. В осях В/6 – В/14 и В/В - В/Е на отметке 10,900 м расположена вент.камера.

На 1 ,2 и 3 этажах предусмотрены учебные кабинеты среднего звена с зонами индивидуального занятия.

На 1 этаже блока В так же расположены административные помещения: кабинет директора с приемной, радиоузел, комната беседы с родителями.

На 2 этаже - кабинет завуча, методический кабинет и бухгалтерия.

Связь с общешкольным центром по уровню 1 этажа.

Блок С.

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. Проектом предусмотрено двухстороннее размещение учебных кабинетов с организацией центральной рекреационной зоны.

Высота помещений 1, 2 и 3 этажей – 3,0 м до низа балок, техподполья – 1,8 м до низа балок. В осях С/8 – С/16 и С/В - С/Е на отметке 10,900 м расположена вент.камера.

На 1 этаже размещены: кабинеты, лаборатории и лаборантские химии, физики, биологии.

На 2 этаже предусмотрены: учебные классы старшего звена, кабинеты иностранного языка и информатики.

На 3 этаже расположены: учебные кабинеты старшего звена.

Связь с общешкольным центром по 1 этажу.

Общие решения для учебных блоков А, В, С

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 D, E, F, G и H

Расположенный в центре здания единый общешкольный центр, разделенный сейсмошвами на блоки D, E, F, G и H, является связующим элементом общеобразовательного комплекса

Общешкольный центр – одноэтажный сложной формы в плане с габаритами в осях блоков D, E, H – 90,0х57,0 м и блоков F, G - 45,0 х 36,0 м.

Высота основных помещений 1 этажа – 3,6 до низа балок, спортивного зала - 7,2 м.

Проектом предусмотрены две входные группы, функционально разделяющие потоки учащихся начальной и средней школы и расположенные в блоках D и H.

При входах расположены комнаты охраны, гардеробные преподавателей, гардеробные для учащихся.

В центральной части блока D расположен вестибюль, из которого расходятся основные пути движения учащихся: проход в столовую, спортивный зал, в учебные блоки, кабинеты администрации, медицинский кабинет.

Столовая с обеденным залом на 280 посадочных мест и производственными помещениями расположена в блоке D. 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 D расположены мастерские в составе: мастерская по обработке металла, мастерская керамики, кабинет кулинарии, мастерская по обработке ткани и технологи. Из мастерской по обработке металла и дерева предусмотрен выход непосредственно наружу.

В блоке E 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.

Отдельным блоком в блоках D и E расположена библиотека в составе: читальный зал, медиатека, ресурсный центр с фондохранилищем.

В блоке F и G расположен спортивный зал с размерами 45,0х18,0 м с раздевалками, душевыми, сан.узлами и снарядными. Спортивный зал предусмотрен для занятий начального и среднего звена, и согласно задания на проектирование при необходимости может быть трансформирован в актовый зал.

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, из алюминиевых сплавов по ГОСТ 23747-88, 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 однокамерным стеклопакетом.

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 – 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 спортивным залам: на высоту 3,6 м предусмотрена облицовка стен звукопоглощающими панелями; отопительные приборы на высоту 1,8 закрыты декоративными решетками; по потолку предусмотрено напыление звукопоглощающего покрытия Sonarspray; 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, процедурной - керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью.

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

В спортивных залах, снарядных – полиуретановый наливной пол с антискользящей поверхностью.

Полы в мастерских – наливной пол, в 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 стены 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.

Ограждения – из нержавеющей стали.

По козырькам: боковые поверхности – полированный натуральный гранит: низ козырька – подвесной потолок Люксалон.

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 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: в покрытии – плиты минераловатные из каменного волокна ПЖ-140 толщиной 120 мм, по наружным стенам - плиты минераловатные из каменного волокна ПЖ-120 толщиной 100 мм;

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

Таблица №5

Основные показатели по разделу АР

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели				
			Блок А	Блок В	Блок С	Блок D-Н	Итого
1	Этажность	эт.	3	3	3	1	1,3
2	Площадь застройки	кв.м	1287,09	1287,09	1029,43	4346,86	7950,47
3	Общая площадь	кв.м	3675,08	3675,08	2949,76	4579,92	14879,84
4	Полезная площадь	кв.м	3463,79	3463,79	2768,47	4305,33	14001,38
5	Строительный объем, в т. ч.:	куб.м	19191,82	19191,82	15440,17	44154,01	97977,82
6	ниже 0,000	куб.м	2888,55	2888,55	2309,18	10070,53	18156,81

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 – III.

Сейсмичность площадки строительства – 10 баллов.

Комплекс состоит из учебных блоков А, В, С, общешкольного центра – блоки D, E, F, G, H. Блоки разделены антисейсмическими швами.

За относительную отметку нуля принят уровень чистого пола первого этажа здания, соответствующий абсолютной отметке 699,65 м.

Блоки А, В, С

Конструктивная схема блоков – полный каркас, с шагом несущих конструкций в продольном и поперечном направлении 2,10 и 4,20 м.

Каркас – рамно-связевой, монолитно-железобетонный из бетона класса С25/30 по СТ РК EN 206. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой рам, диафрагм жесткостей 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 для зданий», СП РК EN 1997-1:2004/2011 «Геотехническое проектирование. Часть 1. Общие правила», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах» и специальных технических условии №93 от 29.05.2020 года выданный АО «КазНИИСА», расчетно-вычислительным программным комплексом «MIDAS» на основное и особое сочетание нагрузок.

Фундаменты под блоки – плитные, монолитно-железобетонные толщиной 600 мм, армированы в нижних и верхних зонах сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 16,0 и 14,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016. В местах, определенных расчетом, предусмотрено дополнительное армирование фундаментной плиты в нижних и верхних зонах отдельными стержнями из арматуры диаметром 12,0 мм; 14,0 мм; 18,0 мм; 20,0 и 22,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм.

Проектом предусмотрено поперечное армирование участков опирания вертикальных несущих конструкций здания стержневой арматурой диаметром 16,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Из фундаментной плиты предусмотрены арматурные выпуски для вышележащих конструкций.

Глубина заложения фундаментной плиты – на отметке минус 3,05 м.

Под фундаментную плиту выполняется бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм с добавлением уплотнительной добавки «Пенетрон Адмикс».

Основанием фундаментной плиты служит суглинок просадочный со следующими нормативными и расчетными характеристиками $C_н$=23,0 кПа; $\varphi_н$=21°; р=1,68 г/см^3; Е=9,0 МПа; C_{II}=21,0 кПа; φ_{II}=20°; p_{II}=1,66 г/см^3; Е=9,0 МПа; C_I=20 кПа; φ_I=19°; p_I=1,65 г/см^3.

Проектом предусмотрено устранение просадочных свойств грунта основания путем снятия ИГЭ-2 до кровли грунтов ИГЭ-3 и с последующим устройством армированной грунтовой подушки с послойным уплотнением грунта тяжелыми катками. Армирование подушки выполняется путем добавления 30% гравийно-галечникового грунта в ИГЭ-2. Плотность сухого грунта в подушке 1,65 т/куб.м.

Наружные стены тех. подполья – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса С25/30 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 6,0 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 и прямоугольного сечения с размерами 500х500 и 500х700 мм, армирование – симметричное, каркас – вязаный из стержневой арматуры диаметром 20,0 мм; 22,0 мм; 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.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 300 мм, армированы двумя вязанными сетками с размерами ячеек 200х200 мм по граням стен из стержневой арматуры диаметром 16,0 мм; 18,0 мм; 20,0 мм; 25,0 мм; 28,0 и 32,0 мм класса А500С, сетки собраны в пространственный каркас замкнутыми хомутами и шпильками из арматуры диаметром 8,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг хомутов – 200 мм, шпилек – 400 мм в шахматном порядке.

Ригели – прямоугольного сечения с размерами 400х500(h) мм; 400х550(h) и 400х700(h) мм, армирование – несимметричное, каркас – пространственный, вязанный из стержневой арматуры диаметром 28,0 мм; 25,0 мм; 22,0 мм; 20,0 и 12,0 мм класса А500С в увязке с хомутами из стержневой арматуры диаметром 10,0 мм и шпильками диаметром 8,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг хомутов 100 – 200 мм, шпилек – 400 мм.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, армированы сетками из стержневой арматуры диаметром 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 С16/20, армированы двумя вязанными сетками с размерами ячеек 200х200 мм по граням стен из стержневой арматуры диаметром 10,0 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.

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.

Балки и косоуры лестничной клетки – стальные из прокатного швеллера марки 22П по ГОСТ 8240-97.

Каркас шахты лифта – стальной, стойки – из квадратной трубы 100х6 по ГОСТ 30245-2012, ригели фахверка – из прокатного швеллера марки 10у по ГОСТ 8240-97, балки – из прокатного швеллера марки 16у по ГОСТ 8240-97.

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.

Конструкция крыши – металлическая, стойки – из прямоугольных труб 100х60х4 по ГОСТ 30245-2012, связи – из равнополочного углового проката 63х6 по ГОСТ 8509-93, балки – из прокатного швеллера марки 12П по ГОСТ 8240-97, прогоны – из прямоугольных труб 60х40х4 по ГОСТ 30245-2012.

Заполнитель каркаса и внутренние стены – из блоков ячеистого бетона (газоблок) средней плотностью бетона D600, марки по прочности В2,5 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.

Ограждение лестничных маршей и площадок – металлическое индивидуального изготовления.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 2,0 м.

Вентиляционная камера

Колонны – стальные из двутаврового проката 20К1 по СТО АСЧМ 20-93.

Горизонтальные и вертикальные связи – из равнополочного углового проката 80х6 по ГОСТ 8509-93.

Балки покрытия – из двутаврового проката марки 20Б1 и 18 Б2 по МТО АСЧМ 20-93.

Распорки и балки кровли – из двутаврового проката марки 12Б2 СТО АСЧМ 20-93.

Прогоны кровли – из горячекатаного швеллера марки 14П по ГОСТ 8240-97.

Стеновые ригели фахверка – из квадратных труб 80х6 по ГОСТ 30245-2012.

Стены и покрытия – из трехслойных панелей типа «Сэндвич».

Марка стали стальных конструкции С245 по ГОСТ27772-2015.

Блоки D, E, F, G, H

Конструктивная схема блоков – полный каркас, с шагом несущих конструкций в продольном и поперечном направлении 3,0 м; 4,50 м; 6,0 и 6,40 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 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 «Лира Софт» версия 10.10 на основное и особое сочетание нагрузок.

Фундаменты под блоки – плитные, монолитно-железобетонные из бетона класса В16/20 толщиной 600 мм, 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 отдельными стержнями из арматуры диаметром 20,0 и 25,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016 с шагом 200 мм.

Проектом предусмотрено поперечное армирование участков опирания вертикальных несущих конструкций здания стержневой арматурой диаметром 16,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Из фундаментной плиты предусмотрены арматурные выпуски для вышележащих конструкций.

Глубина заложения фундаментной плиты – на отметке минус 3,05 м.

Под фундаментную плиту выполняется бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм с добавлением уплотнительной добавки «Пенетрон Адмикс».

Основанием фундаментной плиты служит суглинок просадочный (ИГЭ-2) со следующими нормативными и расчетными характеристиками: C_H=23,0 кПа; φ_H=21°;

ρ=1,68 г/см^3; E=9,0 МПа; C_{II}=21,0 кПа; φ_{II}=20°; ρ_{II}=1,66 г/см^3; E=9,0 МПа; C_I=20 кПа; φ_I=19°; ρ_I=1,65 г/см^3.

Проектом предусмотрено устранение просадочных свойств грунта основания путем снятия ИГЭ-2 до кровли грунтов ИГЭ-3 и с последующим устройством грунтовой подушки с послойным уплотнением грунта тяжелыми катками. Плотность сухого грунта в подушке 1,65 т/куб.м.

Наружные стены тех. подполья – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса С25/30 армированы двумя сетками по граням стен из стержневой арматуры диаметром 16,0 мм класса А500С по ГОСТ 34028-2016 с размерами ячеек 200х200 мм, собранные в виде пространственного каркаса хомутами и шпильками из арматуры диаметром 6,0 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 и прямоугольного сечения с размерами 500х500 мм; 500х600 и 500х700 мм, армированы пространственным каркасом, каркас – вязаный из стержневой арматуры диаметром 20,0 и 25,0 мм класса А500С в увязке с хомутами из стержневой арматуры диаметром 8,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг хомутов 100 – 200 мм.

Ригели – прямоугольного сечения с размерами 450х500(h) мм, армированы пространственным каркасом, каркас – вязанный из стержневой арматуры диаметром 25,0 мм; 20,0 и 12,0 мм класса А500С в увязке с хомутами и шпильками из стержневой арматуры диаметром 10,0 и 8,0 мм по ГОСТ 34028-2016, шаг хомутов 100 – 200 мм, шаг шпилек – 400 мм.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, армированы сетками из стержневой арматуры диаметром 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 верхней зоне отдельными стержнями из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-2016.

Фермы покрытия блока F – стальные, трапециевидные с уклоном верхних поясов 5% из двух равнополочных угловых прокатов по ГОСТ 8509-93.

Распорки и связи между фермами – стальные из равнополочных угловых прокатов по ГОСТ 8509-93.

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

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

Фермы покрытия и вертикальные связи атриума блока D – стальные с параллельными поясами, верхний и нижний пояс – из двух швеллеров по ГОСТ 8240-97 сечением в двутавр, стойки и раскосы – из двух равнополочных угловых прокатов по ГОСТ 8509-93.

Горизонтальные связи между фермами – стальные из равнополочных угловых прокатов по ГОСТ 8509-93.

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

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

Парапетные стены – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса С16/20, армированы двумя вязанными сетками с размерами ячеек 200х200 мм по граням стен из стержневой арматуры диаметром 10,0 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.

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.

Конструкция крыши – металлическая, стойки – из прямоугольных труб 100х60х4 по ГОСТ 30245-2012, связи – из равнополочного углового проката 63х6 по ГОСТ 8509-93, балки – из прокатного швеллера марки 12П по ГОСТ 8240-97, прогоны – из прямоугольных труб 60х40х4 по ГОСТ 30245-2012.

Заполнитель каркаса и внутренние стены – из блоков ячеистого бетона (газоблок) средней плотностью бетона D600, марки по прочности В2,5 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.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 2,0 м.

БКТП 2х2000 кВА поз.5.2

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

Фундамент – плитный монолитно-железобетонный из бетона класса С12/15 толщиной 400 мм. Армирован сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016 в нижних и верхних зонах.

Стены и покрытия – из трехслойных панелей типа «Сэндвич».

Глубина заложения фундамента на отметке минус 1,50 м.

Под фундаментную плиту выполняется бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Основанием фундаментной плиты служит суглинок просадочный со следующими нормативными и расчетными характеристиками: $C_н$=23,0 кПа; $\varphi_н$=21°; р=1,68 г/см^3; Е=9,0 МПа; C_{II}=21,0 кПа; φ_{II}=20°; ρ_{II}=1,66 г/см^3; Е=9,0 МПа; C_I=20 кПа; φ_I=19°; ρ_I=1,65 г/см^3.

Проектом предусмотрено поверхностное уплотнение грунта основания фундаментов с добавлением щебня.

Стены ячеек – монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса С12/15, 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 технологического задания к строительному разделу проектом предусмотрено строительство ограждения по периметру участка школы и площадок, подпорных стен для планировки территории школы.

Ограждение по периметру участка школы типа ОГ-1 и БКТП типа ОГ-2 – металлическое решетчатое индивидуального изготовления. Стойки – из квадратных труб 80х80х3 по ГОСТ 30245-2012, панели ограды – из квадратных труб 20х20х2 по ГОСТ 8639-82.

Ограждение площадки ОГ-3 – металлическое сетчатое индивидуального изготовления. Стойки – из квадратных труб 80х80х3 по ГОСТ 30245-2012, каркас панели ограды – из равнополочного углового проката по ГОСТ 8509-93, заполнитель панели – из сетки по ГОСТ 5336-80*.

Подпорные стены – массивные, перевернутой Т – образной формы шириной основания 900 мм и толщиной стен 300 мм, монолитные железобетонные из бетона класса С20/25, W4, 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 10 баллов:

проверочные расчёты пространственных рам здания на статические и сейсмические нагрузки выполнены в расчетно-вычислительном программном комплексе «MIDAS» и «Лира Софт» версия 10.10;

в рамно-связевых каркасах диафрагмы жесткости установлены в продольном и поперечном 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 металлическими 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, с учетом обеспечения раздельной работы ненесущих и несущих строительных конструкций.

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 Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Проектные решения приняты на основании задания на проектирование, утвержденного заказчиком, в соответствии с техническими условиями ТОО «Алматинские

тепловые сети» за № 15.3/0783/20-ТУ-СВ-1 от 29.01.2020 года и в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан.

Рабочим проектом предусмотрено строительство школы на 1500 мест, с единым общешкольным центром, который обеспечивает короткие связи между учебными блоками, спортивным залом и столовой. Здание школы состоит из 8-ми блоков: блоки А, В, С и центральный блок, разделенный в свою очередь сейсмошвами на блоки D, E, F, G, H. Учебные классы размещены в блоках А, В, С. Блоки D, E, F, G, H являются центральным общешкольным распределительным звеном школы.

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

температуру 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 – централизованное, от городских тепловых сетей.

Источник теплоснабжения – существующая районная котельная «Жас Канат».

Категория надежности теплоснабжения – II.

Регулирование отпуска тепловой энергии – качественное.

Температурный график в тепловых сетях: 130-70°С.

Давление теплоносителя:

в подающем трубопроводе 5,8 атм;

в обратном трубопроводе 3,0 атм.

Точка подключения – действующая тепловая камера УТ-13, ранее запроектированная ТОО «Экспертные работы в строительстве». Внеплощадочные инженерные сети запроектированы ТОО «Экспертные работы в строительстве».

Система теплоснабжения – открытая.

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

Трубопроводы тепловой сети приняты из предизолированных труб 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 за счет сильфонных компенсаторов и самокомпенсацией, за счет углов поворотов трассы.

В связи с прокладкой тепловых сетей в районе сейсмичностью 10 баллов, предусмотрено усиление стыков каналов плоскими подкладками, устройством деформационных швов и применение стальной арматуры.

В местах примыкания каналов к зданию предусмотрены деформационные швы.

Протяженность 2-х трубной тепловой сети составляет 93,0 м.

Отопление

Система отопления – водяная.

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

Температура теплоносителя в системе отопления – 80-60°С.

Температура теплоносителя в системе вентиляции – 95-70°С.

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

В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые радиаторы казахстанского производства марки TIPIDO с межосевым расстоянием 500 мм, номинальной теплоотдачей одной секции 0,180 кВт.

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:

системы отопления по зависимой схеме с параметрами теплоносителя 80-60°С;

системы теплоснабжения вентиляционных установок по зависимой схеме с параметрами теплоносителя 95-70°.

Трубопроводы теплового пункта, трубопроводы от теплового пункта до распределительных гребенок, 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 холодильного агента 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 № 6

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 отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Школа на 1500 мест в мкр «Кайрат»	холодный	666 000	889 000	461 190	2 016 190	-	257,06
	теплый	-	-	461 190		12,0	206,52

6.2.5.2 Водоснабжение и канализация

Системы водоснабжения и водоотведения запроектированы в соответствии с техническими условиями № 05/3-1557 от 19.06.2020 года ГКП «Алматы Су» и заданием на проектирование.

Подключение водопроводных сетей принято от существующего водовода диаметром 426 мм, расположенном южнее проектируемого объекта и от существующего водовода диаметром 325 мм, расположенного западнее объекта.

Гарантийный напор в точке подключения водопровода - 20 м.

Водоотведение принято в существующий колодец канализационного коллектора диаметром 500 мм, расположенного северо-западнее проектируемого объекта.

Согласно п. 4.1 задания на проектирование внеплощадочные сети водоснабжения и канализации выполняются отдельным заказом.

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 3,3 л/с, п. 4.2.1, табл. 2 СП РК 4.01-101-2012.

В связи с недостатком напора на пожаротушение предусмотрена противопожарная установка повышения давления, состоящая из двух насосов (1 рабочий, 1 резервный). Производительность установки 18,65 м куб./ч, напор 22 м.

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 тех.подполье предусмотрена трубная изоляция типа К-FLEX.

Горячее водоснабжение – по открытой схеме, от теплового узла, 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 15-70 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 пескоуловитель, и далее в сеть бытовой 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 и коллекторных запроектированы приямки, стоки из которого удаляются дренажным насосом с подачей 1,61 м куб./час, напором 10,7 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. 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 №7

Основные показатели по чертежам ВК

Наименование	Требуемый напор, м	Расчетный расход		
		м^3/сут	м^3/час	л/с
Холодный водопровод В1, в том числе:	17,4/37,0	32,02	12,54	5,03
школа		12,00	4,48	1,88
столовая	15,4	16,96	8,06	3,15
увлажнители воздуха (безвозвр. потери)		3,06	0,38*	0,11*
Горячее водоснабжение Т3, в том числе:	32,0	13,73	7,21	3,12
школа		5,25	2,45	1,13
столовая		8,48	4,76	1,99
Бытовая канализация К1		42,69	18,85	7,45
Водосток К2		-	-	97,60

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

Запроектированы внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации с подключением согласно техусловий № 05/3-1557 от 19.06.2020 года ГКП «Алматы Су».

На площадке школы запроектирована кольцевая водопроводная сеть с расстановкой на ней пожарных гидрантов.

Проектируемая внутриплощадочная сеть водопровода предусмотрена от врезки во внеплощадочные одноименные сети, выполняемые отдельным заказом.

Вводы в здания школы приняты из стальных электросварных труб диаметром 108х4,0 мм по ГОСТ 10704—91 с весьма усиленной изоляцией. Между двумя вводами в здание школы предусмотрена установка переключающей задвижки.

Кольцевой водопровод вокруг школы принят диаметром 200х11,9 м из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по СТ РК ИСО 4427-2014.

Наружное пожаротушение принято в соответствии с наибольшим объемом пожарного отсека школы (41,03 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.

Бытовая канализация служит для отвода стоков от здания по проектируемой самотечной сети с врезкой во внеплощадочные одноименные сети, выполняемые отдельным заказом.

Трубопроводы на сети самотечной канализации запроектированы диаметром 150 мм из хризотилцементных напорных труб по ГОСТ 31416-2009. Выпуски из здания – из полипропиленовых гофрированных труб диаметром 100 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

В перепадных колодцах устроены канализационные стояки с направляющими коленами для слива стоков в колодец.

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 второго типа:

вводы водопровода и канализационные выпуски из зданий приняты в водонепроницаемых каналах с установкой контрольных колодцев для наблюдения за утечкой воды и стоков в трубопроводах.

колодцы на сетях в грунтовых условиях II типа выполнены с устройством водонепроницаемых днища и стен колодца ниже трубопровода;

для колодцев предусмотрено уплотнение грунта в основании на глубину 1,0 м, для сетей уплотнение грунта основания на глубину 0,3 м;

в местах, где отсутствует возможность прокладка инженерных сетей вдоль здания с соблюдением нормативного расстояния от фундаментов, сеть проложена в водонепроницаемых поддонах с устройством в пониженном месте контрольного колодца с обеспечением отвода воды в обход колодца к контрольному колодцу;

стенки контрольных колодцев и днище предусмотрены с гидроизоляцией на высоту 1,5 м от днища.

Протяженность трубопроводов:

водоснабжения – 785,0 м;

бытовой канализации – 433,0 м.

6.2.5.3 Электротехнические решения

Электроснабжение

Раздел электроснабжения объекта запроектирован на основании задания на проектирование и технических условий (ТУ) № 25.1-2192 от 22.06.2020 года и дополнения к ТУ за № 25.1-2909 от 05.08.2020 года, выданных АО «АЖК» и в соответствии нормативно-техническим документам и ПУЭ РК.

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

ввод № 1 – от РУ-10 кВ ТП-10/0,4 кВ СШ I;

ввод № 2 – от РУ-10 кВ ТП-10/0,4 кВ СШ II.

Электропитание предусмотрено кабельной линией в траншее бронированным кабелем типа АСБ-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 ВБбШВнг 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 80 Вт и мощностью 240 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 АВБбШВнг-4х10-1 в траншее, проложены в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли в местах пересечений инженерными коммуникациями и дорогами кабель проектируется в ПНД трубе диаметром 63 мм. Питание светильников наружного освещения осуществляется из щита управления наружного освещения (ЩУНО), установленной 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 виброоснованиях, 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 электрощитовых 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 в пустотах плит перекрытия:

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 сеть принята 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№8

Основные показатели по разделу

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
Категория надежности электроснабжения	-	I
Напряжение	В	380/220
Расчетная мощность	кВт	615
Расчетный ток	А	1005,6
Коэффициент мощности	Cosf	0,93

6.2.5.4 Системы связи и сигнализации

Раздел выполнен согласно техническим условиям № 02-166/т-А от 24.06.2020 года, выданным 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 диаметром 90 мм, на поворотах и ответвлениях применяются 11 пластиковых кабельных колодцев типа ККТ-1 и 2 железобетонный кабельный колодец типа ККСр-2.

Таблица №9

ТЭП наружных сетей связи

Наименование показателей	Ед. изм.	Кол-во
Протяженность проектируемой трассы	м	670
Длина ОК-4 (для подключения к сетям связи)	м	510
Длина кабеля UTP cat. 6	м	1150
Проектируемый пластиковый колодец ККТ-1	шт	11
Проектируемый железобетонный колодец ККСр-2	шт	2
Прокладка кабеля UTP cat. 6 в земле	м	436

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 6, 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 6, которая включает в себя систему телекоммуникационных кабелей, соединительных шнуров и коммутационного оборудования.

Горизонтальная разводка выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,57 cat.6 по топологии «звезда», центром которой является телекоммуникационный шкаф, имеющий лучевые соединения с пользователями и размещенный на отм. минус 0,600 блока Е в помещении серверной. Также дополнительные телеком шкафы А01, А02, А03, В01, В02, В03, С01, С02, С03, D01 размещаются в блоках А, В, С на отм. 0,000, +3,600 и +7,200, в блоке в блоке G на отм. 0,000, связанные с главным серверным кроссом посредством 8-и жильного волоконного оптического кабеля, прокладываемого по перфорированным лоткам, смонтированным в запотолочном пространстве. Телефонная сеть основана на системе передачи данных.

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

Абонентская сеть выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,57 cat.6.

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. Часовые микропроцессорные станции (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.

В помещениях А105, В105 и С126 устанавливается блок 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. Используются кабели КПСППнг 2х0,5 и ПуГППнг 2х0,75, проложенные в лотке для СКС.

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»

соединена 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)

В системе телевизионного вещания используется оборудование для приёма каналов цифрового наземного ТВ вещания формата DVB-T2 и каналов спутникового формата DVB-S/S2.

В проекте предусмотрена головная станция с четырьмя RF входами DVB-S/S2, и четырьмя слотами дескремблирования с выходом пакета каналов в формате DVB-T, а также порт USB для передачи видеороликов по системе телевизионного вещания в формате DVB-T.

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 «А», «В», «С», «G» связанные с главным серверным кроссом в помещении серверной блока D 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 блока «Н».

Сеть видеонаблюдения выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,57 cat.6. Кабель прокладывается по коридорам за подвесным потолком в лотках, перфорированных вместе с другими слаботочными кабелями.

Оборудование для МГН

На объекте предусматривается система вызова охраны для МГН (маломобильные группы населения). Беспроводная кнопка КМП-2У устанавливается на главных входах в здание, по месту. Сигнальный приемник ПС-1 устанавливается в помещении охраны.

В лифтовых холлах блоков А, В, С предусмотрена система для связи с диспетчерской. Диспетчерская связь состоит из центрального пульта громкой связи и

абонентских пультов. Для подключения системы предусмотрен кабель КПСнг(А)- FRLS 1х2х0,5. Электропитание оборудования громкой связи предусмотрено по 1 категории через блок питания, питание абонентских пультов осуществляется по линии связи.

Кабеленесущая система

Кабеленесущая система построена на основе перфорированных кабельных лотков 300х50 мм и 200х50мм. Кабельные лотки монтируются в запотолочном пространстве. В серверной комнате блока Е применяется лоток 300х50 мм, по коридорам - лоток 200х50 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».

В спортивном зале устанавливаются неадресные линейные пожарных извещатели «ИПДЛ-Д–II/4р», состоящие из излучателя и приемника. Приемники включаются в шлейфы адресной пожарной метки «АМП-4». На адресную пожарную метку, на излучатели и приемники лучевых извещателей подается электропитание 12В. ИПДЛ устанавливаются на стенах, на отм. +7,000.

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.

Речевое оповещение построено на оборудовании типа «Sonar», шкаф системы устанавливается в помещении радиоузла блока В. 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 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 КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,5.

Сети системы оповещения выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,8.

Микрофонные консоли подключаются к шкафу речевого оповещения микрофонным шнуром.

Линии питания 12В и кабели управления выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75.

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 МГП Импульс-20. 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 Импульс-20. 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.

6.2.2.5 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 С (помещении С 126), 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.

Контроль затопления колодцев

В соответствии с заданием от раздела ВК в настоящем рабочем проекте предусматривается контроль уровня воды в контрольных колодцах КК-1 … КК-20 на сетях.

Контроль затопления колодцев осуществляется с помощью датчиков-реле уровня РОС 301 и сопровождается светозвуковой сигнализацией на щите сигнализации ЩС1, установленном в помещении диспетчерской С-126.

Наружные внутриплощадочные сети автоматизации прокладываются в траншеях глубиной 0,9 м, ввод в здания выполняется в хризотилцементных трубах или от фактурованных отверстиях ж/б конструкций. В местах пересечения с инженерными коммуникациями контрольные кабели прокладываются в хризотилцементных трубах.

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 товариществом с ограниченной ответственностью «Проектная академия «KAZGOR» (государственная лицензия от 09.06.2008 года № 01226Р, выданная комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды и водных ресурсов РК).

Влияние на атмосферу

Период строительства

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства будут являться: передвижная электростанция, компрессоры, битумный котел, пересыпка и хранение строительных материалов, электросварочные, газорезательные, покрасочные, деревообрабатывающие, земляные, гидроизоляционные, асфальтовые работы, сварка полиэтиленовых труб, строительная автотехника (источники: организованные 0001-0004, 0021-0024, неорганизованные 6005-6020, 6025).

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 №10.

Таблица №10

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)	0021 0022 0024	-	-	0,05722 0,05722 0,00858	0,10114 0,10114 0,01514	0,05722 0,05722 0,00858	0,10114 0,10114 0,01514	2020
Оксид азота (0304)	0021 0022 0024	-	-	0,00929 0,00929 0,00139	0,01643 0,01643 0,00246	0,00929 0,00929 0,00139	0,01643 0,01643 0,00246	2020
Углерод (0328)	0021 0022 0024	-	-	0,00486 0,00486 0,00314	0,00882 0,00882 0,00553	0,00486 0,00486 0,00314	0,00882 0,00882 0,00553	2020
Сероводород (0333)	0004 0023	-	-	0,000022 0,000022	0,0000066 0,000002	0,000022 0,000022	0,0000066 0,000002	2020
Диоксид серы (0330)	0001 0002 0003	-	-	0,00764 0,00764 0,01845	0,01323 0,01323 0,03255	0,00764 0,00764 0,01845	0,01323 0,01323 0,03255	2020
Оксид углерода (0337)	0021 0022 0024	-	-	0,04999 0,04999 0,04367	0,08820 0,08820 0,07695	0,04999 0,04999 0,04367	0,08820 0,08820 0,07695	2020
Бенз/а/пирен (0703)	0021 0022	-	-	0,00000009 0,00000009	0,0000002 0,0000002	0,00000009 0,00000009	0,0000002 0,0000002	2020
Формальдегид (1325)	0021 0022	-	-	0,00104 0,00104	0,00176 0,00176	0,00104 0,00104	0,00176 0,00176	2020
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19} (2754)	0004 0021 0022 0024	-	-	0,007818 0,02499 0,02499 0,007818	0,0023524 0,04410 0,04410 0,000799	0,007818 0,02499 0,02499 0,007818	0,0023524 0,04410 0,04410 0,000799	2020
Итого по организованным:		-	-	0,400970	0,683150	0,400970	0,683150	2020
Неорганизованные источники:								
Оксид железа (0123)	6011 6012	-	-	0,02203 0,05470	0,08888 0,063040	0,02203 0,05470	0,08888 0,063040	2020
Марганец и его соединения (0143)	6011 6012	-	-	0,00189 0,0008	0,00765 0,00096	0,00189 0,0008	0,00765 0,00096	2020
Диоксид азота (0301)	6011 6012	-	-	0,00309 0,0147	0,01247 0,01702	0,00309 0,0147	0,01247 0,01702	2020
Сероводород (0333)	6010	-	-	0,000018	0,00018	0,000018	0,00018	2020
Оксид углерода (0337)	6011 6012 6019	-	-	0,02741 0,0181 0,0000099	0,11058 0,02080 0,0000166	0,02741 0,0181 0,0000099	0,11058 0,02080 0,0000166	2020
Винилхлорид (0827)	6019	-	-	0,0000043	0,0000072	0,0000043	0,0000072	2020
Фтористые	6011	-	-	0,00155	0,00624	0,00155	0,00624	2020

газообразные соединения (0342)								
Фториды неорганические плохо растворимые (0344)	6011	-	-	0,00680	0,02744	0,00680	0,02744	2020
Диметилбензол (0616)	6013 6014 6015 6016	-	-	0,81000 3,34394 1,96500 0,22098	0,70020 11,54595 1,98589 0,03771	0,81000 3,34394 1,96500 0,22098	0,70020 11,54595 1,98589 0,03771	2020
Пропан-2-он (1401)	6004	-	-	0,99385	3,43498	0,99385	3,43498	2020
Спирт н-бутиловый (1042)	6014	-	-	0,62487	2,15972	0,62487	2,15972	2020
Уайт-спирит (2752)	6015 6016	-	-	1,96500 0,16400	1,98589 0,02799	1,96500 0,16400	1,98589 0,02799	2020
Углеводороды предельные C_{12}-C_{19} (2754)	6010 6020 6018	-	-	0,006512 0,18666 0,06248	0,06511 1,03965 0,02699	0,006512 0,18666 0,06248	0,06511 1,03965 0,02699	2020
Взвешенные вещества (2902)	6004 6009	-	-	0,29700 1,54138	0,25674 1,77587	0,29700 1,54138	0,25674 1,77587	2020
Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20% (2908)	6005 6006 6007 6008 6009 6011 6020	-	-	0,05083 0,14997 0,41600 0,13322 2,76951 0,00289 0,01173	0,76123 1,55497 2,15654 0,11510 2,71116 0,01164 0,05405	0,05083 0,14997 0,41600 0,13322 2,76951 0,00289 0,01173	0,76123 1,55497 2,15654 0,11510 2,71116 0,01164 0,05405	2020
Пыль древесная (2936)	6017	-	-	0,462	1,064	0,462	1,064	2020
Итого по неорганизованным:		-	-	16,328924	33,826664	16,328924	33,826664	2020
Всего по предприятию		**-**	**-**	**16,729894**	**34,509814**	**16,729894**	**34,509814**	**2020**

Период эксплуатации

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации будут являться: горячий цех столовой, мастерская по обработке металла и дерева (источники организованные 0001, 0002).

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ с 2022 года на бессрочный период установлены и представлены в таблице №11.

Таблица №11

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:								
Спирт этиловый (1061)	0001	-	-	0,03854	0,04163	0,03854	0,04163	2022

Пропаналь (1314)	0001	-	-	0,00003	0,00012	0,00003	0,00012	2022
Альдегиды уксусные (1317)	0001	-	-	0,00139	0,00150	0,00139	0,00150	2022
Капроновая кислота (1531)	0001	-	-	0,00020	0,00010	0,00020	0,00010	2022
Взвешенные вещества (2902)	0001 0002	-	-	0,00047 0,00628	0,00050 0,01357	0,00047 0,00628	0,00050 0,01357	2022
Пыль древесная (2936)	0001	-	-	0,01494	0,03227	0,01494	0,03227	2022
Итого по организованным:		-	-	0,06532	0,09407	0,06532	0,09407	2022
Всего по предприятию		**-**	**-**	**0,06532**	**0,09407**	**0,06532**	**0,09407**	**2022**

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на периоды строительства и эксплуатации выполнены на электронно-вычислительной машине с использованием программного комплекса «ЭРА-2.5» в пределах расчетного прямоугольника (принят 390х330), охватывающего район размещения предприятия, его санитарно-защитную зону и ближайшую жилую зону. Значения фоновых концентраций приняты по справке центра гидрометеорологии г. Алматы от 19.09.2020 года № 22-01-21/1198.

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 12 м в северо-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. Жарбулак) находится на расстоянии 195 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.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 8,6-10 м (с абсолютными отметками 688,60-689,40).

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 спец организацией.

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 №12.

Таблица №12

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:	**5062,66**	**-**	**5062,66**
в т.ч. отходов производства	4882,16	-	4882,16
отходов потребления	180,5	-	180,5
Янтарный уровень			
Тара из-под ЛКМ (AD070)	4,693	-	4,693
Промасленная ветошь (AD060)	0,961	-	0,961
Отработанные масла (AC030)	22,83	-	22,83
Отработанные аккумуляторы (AA170)	1,836	-	1,836
Нефтепродукты с очистных сооружений (AE030)	0,72	-	0,72
Зеленый уровень			
Твердо-бытовые отходы (GO060)	180,5	-	180,5
Отходы грунтов (GO060)	4797,456	-	4797,456
Огарки сварочных электродов (GA090)	1,164	-	1,164
Металлолом (GA090)	43,51	-	43,51
Отработанные	0,29	-	0,29

автомобильные шины (GK020)			
Отходы древесины (GL010)	8,65	-	8,65
Не классифицируется			
Медицинские отходы	0,05	-	0,05
Период эксплуатации			
Всего:	**173,159**	**-**	**173,159**
в т.ч. отходов производства	-	-	-
отходов потребления	173,159	-	173,159
Зеленый уровень			
Твердо-бытовые отходы (GO060)	155,112	-	155,112
Пищевые отходы (GO060)	15,3	-	15,3
Отходы жироуловителя (GM090)	1,579	-	1,579
Не классифицируется			
Медицинские отходы	1,168	-	1,168

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 спец. организациями, 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 Кайрат Турксибского 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 12.06.2020 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 13.05.2020 г. № KZ86VRC00007537.

Согласование по зеленым насаждениям КГУ «Управления зеленой экономики г. Алматы» от 20.02.2020 года № 1-05.3Т-Ш-53.

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 «Кайрат» Турксибского района города Алматы. Участок под строительство расположен внутри сложившейся жилой застройки, вне границ санитарно-защитных зон производственных объектов. Участок школы расположен в водоохранной зоне р. Жарбулак и с учетом выполнения установленных ограничений хозяйственной деятельности, эксплуатация школы не приведет к загрязнению водоемов (согласование Балхаш-Алакольской БВИ № KZ86VRC00007537 от 13.05.2020 года). Радиологическая безопасность земельного участка под строительство школы подтверждена результатами измерений (протоколы ТОО «КАТЭП-АЭ» дозиметрического контроля №03-2020 от 08.01.2020 года и протокол плотности потока радона №04-20 от 27.04.2020 года). Эпидемическая безопасность земельного участка, выделенного под строительство школы (отсутствие захоронений и очагов сибирской язвы), подтверждена 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). При размещении учебных блоков, ориентация классных помещений выполнена с учетом 3-х часовой продолжительности инсоляции, инсоляция физкультурно-спортивной территории не менее 2-х часов, что соответствует санитарным правилам РК.

Территория школы состоит из следующих функционально-планировочных зон: учебная зона; зона отдыха; физкультурно-спортивная зона; хозяйственная зона. Территория школы будет иметь ограждение по всему периметру с устройством ворот и калиток. На территории школьного комплекса расположены зоны для игр, прогулок детей и хозяйственный двор. Игровые площадки сгруппированы и оборудованы для разных возрастных групп. Все проезды и проходы, хозяйственная площадка обеспечены твердым покрытием. По всему периметру территории школы предусмотрено ограждение высотой 1,90 м с установкой приборов наружного освещения. На всех свободных участках предусматривается озеленение с посадкой местных сортов зеленых насаждений из деревьев и кустарников. Согласно проектных решений школа не имеет источников вредного воздействия на состояние здоровья и условия проживания населения и не требует организации собственной санитарно-защитной зоны.

Школа представляет собой комплекс зданий с единым общешкольным центром, который обеспечивает короткие связи между учебными блоками, спортивным залом и столовой. Комплекс разделен на 3х-этажные учебные блоки А, В, С и D-Н - блоки одноэтажного общешкольного центра. Учебные блоки предусмотрены обособленными и непроходными для учащихся других возрастных групп. Блок А - начальная школа, для предшкольных, 1 - 4 классов, на 25 классов. Блок В - средняя школа, для 5 - 9 классов, на 25 классов. Блок С предназначен для 10 - 11 классов, на 10 классов. Блок D (D, E, F, G, H) общешкольный блок.

Все учебные блоки предусмотрены с 2-х сторонним расположением классов. Наполняемость классов 25 учащихся, при этом площадь помещений классов принята из расчета 2,5 кв.м. на одного учащегося, согласно санитарных правил РК. В зоне рекреации дополнительно предусмотрены шкафы для верхней одежды и обуви. В блоке F предусмотрен большой спортивный зал 45 х 18 м. В блоке С предусмотрено по одному специализированному кабинету химии, физики, биологии с отдельными лабораториями (лекционными помещениями) и лаборантскими. В спортивных залах предусмотрены раздельные раздевалки с душевыми и санитарными узлами, кабинет преподавателя, склад спортивного инвентаря и помещение уборочного инвентаря. На окнах и осветительных приборах в спортзале предусмотрены защитные решетки. Установка радиаторов системы отопления спортивного зала предусмотрена в нишах под окнами с оборудованием защитными решетками. 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 согласно установленных санитарными правилами РК нормативов. 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. Площади, технологическое оборудование учебных кабинетов, набор мебели, приняты в соответствии с санитарными правилами РК.

Питание учащихся и преподавателей предусмотрено в собственной столовой, работающей на сырье, с обеденным залом на 280 посадочных мест. В состав помещений приема и хранения продуктов входят: разгрузочная, загрузочная, кладовые охлаждаемые и неохлаждаемые, помещения для хранения пищевых отходов, помещения мойки и хранения тары. Для получения полуфабрикатов проектом предусмотрены следующие цеха: цех первичной обработки овощей (заготовочная), доготовочный цех овощных полуфабрикатов, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов. Все цеха оснащены механическим и холодильным оборудованием, технологическими мойками. Сырые полуфабрикаты поступают на тепловую обработку в горячий цех. В холодном цехе приготавливают холодные закуски и салаты. Объемно-планировочные и конструктивные решениями помещений пищеблока обеспечивают последовательность технологических процессов, исключающие встречные потоки сырой продукции, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды и встречного движения посетителей и персонала. Для мытья столовой посуды предусмотрены посудомоечные машины, ванны и раковины. В помещениях столовой для приготовления холодных блюд над производственными столами предусмотрена установка бактерицидных облучателей. При столовой размещена умывальная с раковинами для посетителей. Площади, внутренняя отделка помещений, набор технологического оборудования пищеблока, вентиляция, отопление и освещение помещений соответствуют требованиям санитарных правил.

Набор помещений медицинского пункта включает кабинет врача и процедурный кабинет, кабинет психолога, палату 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. Медпункт размещен на первом этаже и будет укомплектован необходимым набором оборудования. В учебных мастерских предусмотрена установка малошумного оборудования, отделка помещений будет выполнена с учетом шумопоглощения. Кабинеты информатики и вычислительной техники будут оснащены ноутбуками (с учетом обеспечения нормативов площадей не менее 2,5 кв.м.). Для отделки помещений школы

используются строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность. Для учебных кабинетов предусмотрена мебель, с учетом ростовозрастных особенностей учащихся и возможностью изменения ее высоты. Предусмотренные проектом: набор, площади, внутренняя отделка помещений, инженерное обеспечение соответствуют требованиям санитарных правил.

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. Приточные установки расположены в венткамерах на кровле здания. В столовой предусмотрены местные отсосы вытяжной вентиляции от всех источников выделения тепла, веществ и влаги. Отдельные системы вытяжной вентиляции предусмотрены в лаборантской химии, учебных мастерских, помещений медпункта, санузлов. Для предотвращения распространения шума по воздуховодам предусмотрена установка шумоглушителей. Для предотвращения передачи шума и вибрации от работающих вентиляторов, вентиляционное оборудование устанавливается на виброизоляторах; воздуховоды с вентиляторами соединяются гибкими вставками.

Проект предусматривает естественное и искусственное освещение помещений, общее рабочее и местное, аварийное, обеспечивающие нормативную освещенность учебных мест и всех помещений школы. Проектный расчетный уровень искусственной освещенности на середине учебной доски во всех учебных кабинетах составляет 500 лк, что обеспечивает нормативные условия учебного процесса. В мультимедийных кабинетах, кабинетах информатики и вычислительной техники, учебных кабинетах универсального назначения на оконных проёмах предусмотрено устройство защитных устройств от бликов на экранах. Для контроля температуры воздуха в учебных помещениях, кабинете врача и процедурной предусмотрена установка термометров (не ртутных). Планировочные решения с установкой учебной мебели позволяют обеспечить левостороннее освещение учебных мест. На оконных проемах учебных кабинетов предусмотрены регулируемые солнцезащитные устройства (ролл шторы), для защиты детей от возможной избыточной инсоляции. Отделка учебных классов предусмотрена без использования подвесных потолков. На всех этажах и группах помещений предусмотрены помещения для хранения уборочного инвентаря. Временное хранение медицинских отходов предусматривается в холодильнике для хранения биологических отходов. Использование ртутьсодержащих приборов освещения (ламп) в школе не планируется. Для сбора ТБО на территории хозяйственной зоны школы (на расстоянии 25м от учебного корпуса), выделена площадка с твердым покрытием и ограждением, на которой предусмотрена установка 4-х мусорных контейнеров с герметичными крышками.

Теплоснабжение школы предусмотрено от котельной «Жас Канат» согласно ТУ №15.3/0783/20-ТУ-СВ-1 от 29.01.2020 года, выданных ТОО «Алматинские тепловые сети» с дополнением №15.3/4605/20 от 25.06.2020 года, с учетом сроков завершения строительства сетей письмо КГУ «Управление комфортной городской среды г.Алматы» №01-04/1198Ш от 22.07.2020 года.

Подключение школы предусмотрено к водопроводным и канализационным сетям согласно ТУ ГКП на ПХВ «Алматы Су» №05/3-1557 от 09.06.2020 года. Вода питьевого качества подается к санитарным приборам, к лабораторным столам, технологическому и моечному оборудованию столовой, кроме того предусмотрены кулеры для свободного доступа учащихся к питьевой воде, что в целом обеспечивает нормативные санитарные условия водопользования учащихся и персонала школы. 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. Все сантехническое оборудование подключается к системе канализации с организацией воздушного разрыва не менее 20 мм от приемной воронки. Отвод ливневых сточных вод запроектирован в арычную сеть, сброс в р. Жарбулак исключен. Стоки от пищеблока предусмотрены с предварительной очисткой в жироуловителе.

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 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 №Дап-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 к административным и жилым зданиям», утвержденных Приказом МЗ РК от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29; «Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний», утвержденных Приказом МЗ РК от 14 декабря 2018 года № ҚР ДСМ-40.

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 октябре 2020 года, согласно письма ТОО «Данайхан Стройтех» от 16.07.2020 года №Дап-317.

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: на 2020 – 5%, на 2021 – 57%, 2022 –38%.

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 12.10.2020 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 КДСиЖКХ 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 №13

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	5805,752
1.1	в том числе: СМР	млн. тенге	3966,658
1.2	оборудование	млн. тенге	969,825
1.3	прочие затраты	млн. тенге	869,269

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 «Кайрат» Турксибского района города Алматы», внесены следующие изменения и дополнения:

Общие

1. Даны пояснения: ПДП района строительства школы в настоящее время находится на корректировке и генеральный план проектируемой школы вместе с согласованным Эскизным проектом переданы в Управление Урбанистики для учета при корректировке ПДП.

Представлен 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».

2. 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.

3. Представлено письмо КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» №02.8-04-3Т-К-3795 от 14.09.2020 года согласно которого в радиусе 3-х км расположена действующая Специализированная пожарная часть №4 Турксибского района.

4. Даны пояснения: размещение школ согласовано КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы» и КГУ «Управление образования г. Алматы».

5. 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 городского планирования и урбанистики г. Алматы».

6. Представлено письмо КГУ «Управление земельных отношений города Алматы» №3Т-А-2029 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.

Генеральный план

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

8. ГП-1. Уточнен год разработки топосъемки – 2020 год.

9. Представлено письмо КГУ «Управление образования города Алматы» №13-1/179 от 19.02.2020 года о проведении спортивных мероприятий учащихся проектируемой школы на физкультурно-спортивной площадке школы №129.

10. Ограждение территории по периметру предусмотрено в соответствии с п.4.7.5 СП РК 3.02-11-2012.

11. Представлен генеральный план, согласованный КГУ «Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы», КГУ «Управление образования г. Алматы», КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы».

12. Показано расстояние от стен здания школы до БКТП, площадки для мусоросборников. Расстояние от БКТП принято согласно п.9.8.2 СП РК 3.01-101-2013.

13. ГП-4. План земляных масс выполнен согласно ГОСТ 21.508-93.

14. ГП-4. В таблице «Ведомость объемов земляных масс»:

уточнен объем вытесненного грунта при устройстве подземных частей здания;

обоснована выемка плодородной почвы;

указаны объемы вытесненного грунта при устройстве инженерных сетей;

выполнен баланс территории.

15. ГП-5. В таблице «Ведомость тротуаров, дорожек, площадок»: включены объемы по тактильным плиткам (бетонные), учтены при подсчете площади покрытий, указан ГОСТ на тактильные плитки, уточнены толщина и марка бетонной тактильной плитки.

16. ГП-6. В таблице «Ведомость МАФ и переносных изделий»:

МАФ приняты согласно УСН РК 8.02-03-2019, указан код оборудования;

исключены из этой таблицы тактильные плитки, предусмотрены в таблице «Ведомость тротуаров, дорожек, площадок».

Технологические решения

17. Дополнен раздел Технологические решения в ПЗ, лист Общие данные п.п. 10.2 СН РК 1.02-03-2011, п. 5.10 СН РК 1.02-03-2011. Указаны в соответствии с СП РК 3.02-

111-2012*: ступени обучения; вместимость школы; наполняемость классов; расчетное число смен; число параллелей.

18. Согласно задания на проектирование предусмотрено два спортивных зала для средней и старшей школы с возможностью трансформации в актовый зал. Указано каким образом предусмотрена трансформация, замена оборудования, где хранятся кресла актового зала.

19. ТХ.СО учтены лифты, марки, количество, грузоподъемность - приведены в соответствие с разделом АР.

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

21. Перечень технологического оборудования согласован заказчиком, ГУ «Управление образования г. Алматы».

Архитектурные решения

22. 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*.

23. 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.

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

25. Представлены планы с обозначением тактильных знаков.

26. Исключены примечания об увеличении объемов на 15% для учета обрезки. Предусмотрена обшивка коробов инженерных сетей с последующей отделкой согласно назначения помещений.

27. Исключено устройство приямков по всему тех.подполью, приямки предусмотрены в помещениях с мокрым режимом работы.

28. 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. Представлены планы эвакуации.

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

30. Выполнен расчет КЕО для последних рядов парт, согласно п. 4.4.5.2 СП РК 3.02-111-2012*.

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

32. Даны пояснения: устройство лифтов в каждом учебном блоке предусмотрено согласно уточненному заданию на проектирование.

33. План 1 этажа:

даны пояснения: зоны индивидуальных занятий предусмотрены согласно уточненному заданию на проектирование;

спальни-игровые предусмотрены только для предшколы согласно уточненному заданию на проектирование;

даны пояснения по ширине рекреационной зоны;

даны пояснения: в лестничных клетках тамбуры не предусмотрены, т.к. выходы являются эвакуационными.

34. Количество мест в столовой принято согласно СП РК 3.02-111-2012* п.4.4.2.8: по заданию на проектирование – 280 посадочных мест.

В приложении к заданию на проектирование указано штатное расписание.

Согласно уточненного задания на проектирование обеденный зал столовой не огорожен от вестибюля капитальными перегородками для возможности его использования совместно с вестибюлем для общешкольных мероприятий. В качестве условного ограждения будут использованы переносные цветочные вазоны.

35. Представлены объемно-планировочные решения, согласованные 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».

36. Набор административных помещений указан в приложении №1 задания на проектирование, согласно примечания таблицы Б.8 СП РК 3.02-111-2012*.

37. Количество и площади спортивных залов указаны в уточненном задании на проектирование согласно п.4.4.2.18 СП РК 3.02-111-2012*.

38. Закладные детали и приспособления для крепления оборудования предусмотрены в разделе КЖ.

39. Предусмотрены заградительные ограждения отопительных приборов, колон и окон для соответствия п 4.4.3.4 СП РК 3.02-111-2012*.

40. 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.

41. В таблице «Экспликация полов»:

актуализирован ГОСТ на керамические плитки;

ГОСТ 7251-2016 заменен на ГОСТ 7251-77;

уточнены объемы с учетом замечаний.

42. Представлена таблица «Спецификация элементов оконных и дверных заполнений».

43. На листах предусмотрена таблица «Ведомость отверстий».

44. На планах показаны зоны безопасности, даны обозначения условными знаками, согласно п. 5.2.13 СН РК 3.06-01-2011.

45. Учтены требования п. 5.3.5.9 СН РК 3.06-01-2011: предусмотрено оборудование для связи зон безопасности с диспетчерской.

46. При проектировании сан.узлов для МГН учтены требования п. 5.3.16.11 - 5.3.16.13. Выполнен фрагмент санузлов для МГН, оборудованных специальными поручнями.

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

Конструктивные решения

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

Архитектурные решения

49. Откорректирована толщина теплоизоляционного слоя наружных ограждающих конструкций согласно теплотехнического расчета.

50. Указаны физико-механические характеристики газоблока согласно ГОСТ 31359-2007.

51. Уточнено количество слоев кровельного ковра из рулонных материалов согласно таблицы №2 СП РК 3.02-137-2013.

Конструкции железобетонные

52. Крутизна откосов котлована принята не менее 1:0,75 согласно табл.3 СП РК 1.03-106-2012.

53. Опалубочные планы и схемы армирования монолитно-железобетонных конструкций в альбомах марки КЖ приведены в соответствие с требованиями п.6.3.12 ГОСТ 21.501-2011.

54. Соединения продольной арматуры периферийных участков стен и диафрагм жесткости, при диаметре продольной арматуры 20 мм и более выполнены на сварке, СП РК 2.03-30-2017* п.10.8.

Конструкции металлические

55. Представлен проверочный расчет стальных конструкций по несущей способности и эксплуатационной пригодности в соответствии с требованиями СН РК EN 1990 и СН РК EN 1993.

56. Геометрическая схема фермы покрытия приведена в соответствие с требованиями главы 4.7 Инструкции по составу и оформлению рабочих чертежей КМ.

Теплоснабжение

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

58. Представлены технические условия ТОО «АлТС» № 15.3/0783/20-ТУ-СВ-1 от 29.01.2020 года на подключение к тепловым сетям многоквартирных жилых домов с объектами обслуживания населения и внутриплощадочными инженерными сетями, расположенных по адресу: мкр «Жас-Канат» в Турксибском районе».

59. Лист ТС-1. Указана ссылка на технические условия ТОО «АлТС» № 15.3/0783/20-ТУ-СВ-1 от 29.01.2020 года.

60. Лист ТС-1. Пояснительная записка в соответствии с техническими условиями дополнена следующими данными:

указан источник теплоснабжения;

указана точка присоединения к централизованным тепловым сетям;

указан разрешенный максимум теплопотребления;

указан расчетный температурный график теплосети;

указаны параметры теплоносителя в точке присоединения.

61. Основные надписи откорректированы в соответствии с ГОСТ 21.101-97, обязательное приложение Д, пункт 5.27.

62. 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.

63. Лист ТС-1. Согласно ГОСТ 21.605-82* Тепловые сети (Тепломеханическая часть), пункт 2.1., состав общих данных дополнен ситуационным планом сетей.

64. Лист ТС-1. Указана протяженность 2-х трубной тепловой сети от источника теплоснабжения до ввода в здание школы.

65. Согласно ГОСТ 21.605-82*, п.1.4. к основному комплекту рабочих чертежей сетей составлена спецификация оборудования в соответствии с ГОСТ 21.110-82.

66. 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.

67. Обоснована схема присоединения водоподогревателей горячего водоснабжения.

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

Отопление и вентиляция

69. Согласно ГОСТ 21.602-2016, п.4.2, представлены опросные листы на отопительно-вентиляционное оборудование, принятое в рабочем проекте.

70. Разработан раздел «Энергоэффективность» в соответствии с п.17 СН РК 2.04-21-2004*. Указан перечень проектных решений, направленный на повышение энергоэффективности проектируемого объекта, определен класс энергетической эффективности здания.

71. Расчетная тепловая нагрузка, указанная в таблице основных показателей, обоснована соответствующими расчетами, СН РК 1.02-03-2011, п. 12.2.

72. Представлен гидравлический расчет систем отопления и теплоснабжения установок систем согласно СН РК 1.02-03-2011, п. 12.2.

73. На титульном листе комплекта ОВ откорректировано наименование раздела.

74. 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». Ссылки на отмененные нормативы исключены.

75. Лист ОВ-1. Климатические параметры района строительства откорректированы согласно СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология» (с изм. от 01.04.2019 г.), табл. 3.1.

Лист ОВ-1:

76. Указана схема подключения теплообменников. Трубопроводы приняты из коррозионностойких материалов, СП РК 4.02-104-2013, п. 4.7.5.3.

77. Указана антикоррозионная защита изолированных и неизолированных трубопроводов и элементов системы отопления.

78. Представлены каталоги (паспорта) заводов-изготовителей на оборудование со всеми техническими характеристиками.

79. Описание проектных решений дополнено указаниями по опорожнению систем отопления (в тепловом узле и в каждом блоке).

80. Лист ОВ-5. Лист дополнен экспликацией помещений.

81. 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.

82. Схема воздухообмена приведена в соответствие с СН РК 3.02-11-2011, п. 5.6.2.5.

83. 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.

84. Представлены принципиальные схемы узлов управления и спецификации к ним, чертежи (планы и разрезы) установок систем, ГОСТ 21.602-2016, п. 4.3.

85. 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.

86. Для радиаторов единицы измерения в спецификации указаны в шт./кВт согласно ГОСТ 21.602-2016, п. 9.4.

87. Толщина листовой стали для воздуховодов, по которым перемещается воздух температурой не выше 80°С, принята согласно СП РК 4.02-101-2012, приложение Ж.

88. В приточных установках исключена необоснованно принятая секция увлажнения, СН РК 1.02-03-2012, п. 12.2.

89. Указан перечень оборудования и материалов, входящий в состав приточно-вытяжных вентиляционных установок.

90. Откорректировано общее количество приборов учета тепловой энергии, количество распределительных гребенок.

Водопровод и канализация

91. ВК. Уточнены расходы, напоры на хозпитьевые и противопожарные нужды, показатели дополнены расходами для водостока.

92. Диаметр вводов уточнен.

93. Указан перечень видов работ, для которых необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ в соответствии ГОСТ 21.101-97.

94. Исключены пожарные краны в тех.подполье и на техэтаже, п. 4.2.15 СП РК 4.01-101, исключить.

95. Исключена закольцовка магистральной сети водопровода по тех. подполью 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.

96. Исключены приямки и дренажные насосы по всему тех. подполью, кроме теплового пункта и коллекторных помещений, п. 14.20 МСН 4.02-02-2004.

97. Расстановка ПК выполнена с учетом радиуса действия пожарного крана.

98. Насосная для пароувлажнителей перенесена в раздел ОВ.

99. Фрагмент противопожарной насосной. Уточнена расстановка арматуры в соответствии с комплектностью установки.

100. Предусмотрен трап в помещении моечной тары.

101. Спецификация, уточнено количество вентилей, труб.

102. Раздел НВК, лист 1, исключено из таблицы показателей горячее водоснабжение, ГОСТ 21.704-2011.

103. Уточнен диаметр сетей водопровода.

104. Деталировка. Арматура обозначена позициями в соответствии со спецификацией, ГОСТ 21.704-2012. Указан диаметр вводов, исключена необоснованная арматура.

105. На профили нанесены ближайшие геологические колонки. Предусмотрены футляры на пересечении К1 с В1.

106. Уточнен погонаж сетей, высота пожарных гидрантов.

107. На деталировке указаны номера позиций арматуры согласно спецификации.

Электроснабжение

108. Представлены актуальные ТУ с откорректированной разращённой нагрузкой.

109. Пояснительная записка и записи в общих указаниях откорректированы в соответствии с проектными решениями.

110. Расчет ТКЗ и УРЗА, согласованный с отделом АРЗиА АО «АЖК» представлен.

111. Внутриплощадочные сети электроснабжения дополнены и загружены в полном комплекте.

112. Рабочий проект раздела НЭС откорректирован и выполнен в полном объеме, в соответствии с ТУ.

113. Ссылочные документы в разделе НЭС 10 кВ представлены.

114. Обосновано согласно Экспертного заключения номером 01-03/2017 от 24.03.2017 г. (Дополнительно представлено).

115. Необходимость датчиков освещенности в классных комнатах исключена в предоставленном задании на проектирование.

116. Включение и отключение электродвигателей пожарных насосов дополнительно выполнено непосредственно у электродвигателей.

117. Спецификация выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013.

Связь и сигнализация

118. Представлены решения по внеплощадочным сетям согласно ТУ и ЗП.

119. Для заземления шкафов ШВН, в спецификации предусмотрены кабели заземления.

120. Электропитание шкафов ШВН предусмотрено в разделе ЭЛ.

121. Увязка пожарной сигнализации с существующей вентиляционной системой здания предусмотрена в разделе АК.

122. Модули газового пожаротушения предусмотрены с 100% запасом.

123. Представлены решения по оборудованию входов сигнальными устройствами для вызова персонала согласно СП РК 3.06-101-2012.

124. Спецификация выполнена в соответствии с ГОСТ 21.110-2013.

Оценка воздействия на окружающую среду

125. Представлена справка о значениях фоновых концентраций на существующее положение (2020 г.).

126. В проекте представлены таблицы «Определение необходимости расчета рассеивания …», «Перечень источников, дающих наибольший вклад в уровень загрязнения атмосферы».

127. Данные раздела ОВОС и заявки для получения разрешения на эмиссии в окружающую среду представлены по уточненному расчету начала и продолжительности периода строительства.

128. Объемы материалов используемых при расчетах выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду взяты согласно проектно-сметной документации (сводная ведомость ресурсов).

129. Откорректирован раздел ОВОС с учетом замечаний экспертов рабочей группы.

Санитарно-эпидемиологический раздел

130. Теплоснабжение школы предусмотрено от котельной «Жас Канат» согласно ТУ №15.3/0783/20-ТУ-СВ-1 от 29.01.2020 года, выданных ТОО «Алматинские тепловые сети» с дополнением №15.3/4605/20 от 25.06.2020 года, с учетом сроков завершения строительства сетей письмо КГУ «Управление комфортной городской среды г. Алматы» №01-04/1198Ш от 22.07.2020 года.

131. 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 №Дап-440 от 07.09.2020 года по учету требований радиационной безопасности при выборе поставщиков строительных материалов).

132. Согласно представленных расчетов и ситуационного плана, размещение учебных блоков и ориентация классных помещений обеспечивают 3-х часовую

продолжительность инсоляции, а физкультурно-спортивной территории не менее 2-х часов, что соответствует санитарным правилам РК

133. 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 Министерства здравоохранения Республики Казахстан» (Исх.№ 21-23.11-16/8045 от 03.09.2020 года).

134. Отвод ливневых сточных вод запроектирован в арычную сеть, сброс в р. Жарбулак исключен. В ТУ, выданных «Алматы су» в пункте 2.5 прописано: сброс условно чистых вод осуществить в арычную сеть, так как ливневая канализация отсутствует.

135. 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 4-х мусорных контейнеров с герметичными крышками.

136. Размещение школы выполнено вне границ СЗЗ производственных объектов (№Дап -496 от 18.09.2020 года).

137. По данному району ведется проектирование "Строительство многоквартирных жилых домов», разработанный "ТОО "НИИТЭП Институт жилья", в данном проекте будут учтены стоянки автомобилей для данной школы (ТОО Данайхан Стройтех» № Дап -496 от 18.09.2020 года).

138. Установка радиаторов системы отопления спортивного зала предусмотрена в нишах под окнами, также они будут закрыты решетками, что соответствует СП РК №611 от 16.08.2017 года.

139. На окнах и осветительных приборах в спортзале предусмотрены защитные решетки, что соответствует СП РК №611 от 16.08.2017 года.

140. Во всех помещениях с мокрым процессом работы (моечные, душевые, кухонные помещения, помещения уборочного инвентаря) предусмотрены трапы с уклоном пола в сторону устройств приема канализационных стоков.

141. Все сантехническое оборудование подключается к системе канализации с организацией воздушного разрыва не менее 20 мм от приемной воронки.

142. Проектный расчетный уровень искусственной освещенности на середине учебной доски во всех учебных кабинетах предусмотрен 500 лк, что соответствует СП РК №611.

143. В помещениях столовой, предназначенных для приготовления холодных блюд, над производственными столами предусмотрена установка бактерицидных облучателей.

144. Кабинеты информатики и вычислительной техники будут оборудованы ноутбуками (с учетом обеспечения нормативов площадей не менее 2,5 кв.м. на одно место).

145. В мультимедийных кабинетах, кабинетах информатики и вычислительной техники, учебных кабинетах универсального назначения на оконных проёмах предусмотрено устройство защитных устройств от бликов на экранах.

146. На оконных проемах учебных кабинетов предусмотрены регулируемые солнцезащитные устройства (ролл шторы), для защиты детей от возможной избыточной инсоляции.

147. Для обеспечения свободного доступа школьников к питьевой воде в течение всего времени их пребывания в школе при столовой, а также в зоне вестибюлей Общешкольного блока предусмотрены напольные диспенсеры (кулеры).

148. Для контроля температуры воздуха в учебных помещениях, кабинете врача и помещении процедурной предусмотрена установка термометров (не ртутных).

149. 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 в соответствии с нормативами, установленными санитарными правилами РК.

150. В санузлах размещение унитазов для учащихся предусмотрено в закрытых кабинках, с учетом возрастных особенностей (детские унитазы).

151. Временное хранение медицинских отходов предусматривается в холодильниках для хранения биологических отходов медпункта. Для освещения помещений школы использование ртутьсодержащих ламп не предусматривается, поэтому организация условий для их хранения не требуется.

152. Внутренняя отделка учебных кабинетов предусмотрена без использования подвесных потолков.

Организация строительства

153. Проставлены подписи, печати на титульном листе.

154. Откорректированы нормы задела по годам строительства.

Сметная документация

155. Уточнен источник финансирования (частные инвестиции).

Пояснительная записка к сметной документации.

156. 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.

157. Уточнен период реализации проекта.

158. Уточнена стоимость проектно-изыскательских работ согласно расчета.

159. Уточнены затраты на экспертизу проекта в соответствии с договором.

160. Затраты на управление проектом по объекту исключены.

161. Стоимость строительства разбита по годам реализации проекта.

Сметный расчет стоимости строительства.

162. Уточнен период реализации проекта.

163. Представлены объектные сметы.

164. Уточнены номера локальных смет.

165. 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.

166. Загрузка локальных смет на портал выполнена согласно п.47 приказа № 249-нқ от 14 ноября 2017 года.

167. Локальные сметы подписаны исполнителем.

168. Исключен коэффициент Н3=1,15 на стесненность.

169. Представлена транспортная схема заказчиком для определения дальности транспортировки грунта.

170. Уточнена стоимость материалов и оборудования, принятых по прайс-листам, согласно уточненного и заверенного заказчиком перечня.

171. Сметная документация приведена в соответствие принятым проектным решениям.

172. 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 «Кайрат» Турксибского 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 №14

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	2,3072	2,3072
3	Общая площадь здания	кв. м	14879,84	14879,84
4	Полезная площадь здания	кв. м	14001,38	14001,38
5	Строительный объем	куб. м	97977,82	97977,82
6	Общая сметная стоимость			

	строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 годов, в том числе:	млн.тенге	7249,533	5805,752
	СМР		4262,950	3966,658
	оборудование		1883,261	969,825
	прочие затраты		1103,322	869,269
7	Из них:			
	на 2020 год	млн. тенге		368,092
	на 2021 год			3211,078
	на 2022 год			2226,582
8	Продолжительность строительства	мес.	22,0	22,0

Примечание:

Снижение стоимости строительства произошло за счет уточнения объемов работ, затрат и стоимости оборудования и составило 1443,781 млн.тенге.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Кайрат» Турксибского 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	2,3072	га
Общая площадь здания	14879,84	кв. м
Полезная площадь здания	14001,38	кв. м
Строительный объем	97977,82	куб. м
Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2020-2022 годов, в том числе:	5805,752	млн. тенге
СМР	3966,658	млн. тенге
оборудование	969,825	млн. тенге
прочие затраты	869,269	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 07.08.2020 года №01-1080.

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.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы қаласы Түрксіб ауданының «Қайрат» 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	2,3072	га

Ғимараттың жалпы ауданы	14879,84	ш.м.
Ғимараттың пайдалы ауданы	14001,38	ш.м.
Құрылыс көлемі	97977,82	т.м.
2020-2022 жылдардың ағымдағы және болжамды бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны,	5805,752	млн. теңге
соның ішінде: ҚМЖ	3966,658	млн. теңге
жабдық	969,825	млн. теңге
басқада шығын	869,269	млн. теңге
Құрылыс ұзақтығы	22	ай

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 07.08.2020 жылғы № 01-1080 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 қолдансын.

Тикибаев Е.А.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Суюндыков С.Б.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Жетимеков М.А.

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

Карманова Н.Л.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Бастоногова О.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Кунанбаев А.Т.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Кривомазова Е.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Кобеева Г.Г.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону

Турдиев Ф.Н.

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

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ89VDD00151066

Акимат города Алматы

Коммунальное государственное учреждение "Управление зеленой экономики города Алматы"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "Данайхан Стройтех" 010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, район "Есиль", улица Е 10, дом № 17М

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 050940000358

Наименование производственного объекта: Строительство и эксплуатация школы на 1500 мест в микрорайоне "Кайрат" Турксибского района города Алматы.

Местонахождение производственного объекта:

г.Алматы, Турксибский район мкр. "Кайрат"

г.Алматы, Турксибский район мкр. «Кайрат»

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя Темешев Айдын Сайлаубекович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: **Дата выдачи:** 28.09.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	16,79521438	34,6038842
Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне «Кайрат» Турксибского района города Алматы (период строительства)	16,72989438	34,5098142
в т.ч. по ингредиентам:		
	16,72989438	34,5098142
Эксплуатация школы на 1500 мест в микрорайоне "Кайрат" Турксибского района города Алматы (период эксплуатации)	0,06532	0,09407
в т.ч. по ингредиентам:		
	0,06532	0,09407
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

- Разрешение на эмиссии в окружающую среду является основанием для внесения платежей за загрязнение окружающей среды по ставкам, утвержденных Решением сессии Маслихата города Алматы, на запрашиваемый период в порядке и сроки, установленные Налоговым кодексом.
- Производить производственный мониторинг эмиссий в соответствии с программой производственного экологического контроля.
- Отчеты по инвентаризации отходов представлять в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды ежегодно до 1 марта, следующего за отчетным годом.
- Представлять ежеквартальный отчет о выполнении условий природопользования в орган, выдавший Разрешение.
- Выполнять План мероприятий по охране окружающей среды.
- Выполнять установленные мероприятия «Правила содержания и защиты зеленых насаждений города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 14.09.2018 года № 260.
- Выполнять установленные мероприятия «Правила благоустройства территории города Алматы», утвержденным решением маслихата города Алматы от 12.12.2007 года № 45.

Настоящим разрешением не регулируются объемы образования отходов производства и потребления, подлежащие вывозу или реализации согласно заключенным договорам (не относится к специальному природопользованию).

Срок действия данного разрешения с 01.10.2020 по 31.07.2022 года.(на период строительства)