Қазақстан Республикасы
Идустрия және инфақұрылымдық
даму министрінің
2019 жылғы 9 тамыздағы
№ 632 бұйрығына
2-қосымша/
Приложение 2
к приказу Министра
индустрии и инфраструктурного развития
Республики Казахстан
от 9 августа 2019 года № 632

Қазақстан Республикасы
Инвестициялар және даму министрінің
2017 жылғы 24 сәуірдегі
№ 235 бұйрығына
3-қосымша /
Приложение 3
к приказу Министра
по инвестициям и развитию
Республики Казахстан
от 24 апреля 2017года № 235

нысан /форма

Сәйкестік туралы декларация/
Декларация о соответствии

2022 жылғы «15» 09 /
«15» сентября 2022 года

Мердігер (бас мердігер) / Подрядчик (генеральный подрядчик)
ТОО «KAZPACO (КАЗПАКО)», г. Нур-Султан, район Есиль, улица Е 10, дом 17М
ұйымның атауы, заңды мекенжайы/наименование организации, юридический адрес

Атынан / в лице **руководителя проекта Нурумова Каната Амангалиевича**
ұйым басшысының тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)/фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя организации

объектісі бойынша / по объекту: **«Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне Калкаман-2 Наурызбайского района города Алматы»**
объектінің атауы, орналаскан жері/наименование, местонахождения объекта

тапсырыс беруші / заказчиком которого является **ГУ «Управление строительство города Алматы» в лице руководителя Шаханов Бейбут Маратханович**
ұйымның атауы, басшысының тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)/наименование организации, фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя

мынаны куәландырады / удостоверяет, что:

1. Объектіде құрылыс-монтаж жұмыстары бекітілген жобаға (жобалау-сметалық құжаттамаға), сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы мемлекеттік нормативтерге сәйкес орындалған / Строительно-монтажные работы на объекте выполнены в соответствии с утвержденным проектом (проектно-сметной документацией), государственными нормативами в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;

2. Қосымша мердігер ұйым / Субподрядные организации:

ТОО НБС Строй Алматы, ТОО "DJIHAN", ТОО "Алекс Проск", ТОО Нур-Тенгиз Сервис, ТОО Темирбетон-1, ТОО VentKarkaraServis, ТОО МИДЭС Строй, ТОО СанТехКомплект-2020, ТОО GENERAL SEKURITI INSTALLATION KAZAKHSTAN, ТОО GIB Software, ТОО GQ-Construction,ТОО ALL MAX GROUP, ТОО EnergyProject,ТОО Ka&Ra Construction, ТОО TekSol, ТОО WD Solutions, ТОО ВЕГ-Астана ",ПК ALIT ТОО,ТОО СПОРТИВНЫЕ ПОКРЫТИЯ, ТОО "XLIKZ (ИКС ЭЛ АЙ КЗ)"ТОО Юг-Электрокомплект ТОО ALCOM ENGINEERING GROUP, ТОО NRS Engineering, ТОО "KAZINDUSTRYCOMPANY",ТОО "Metal Constructions KZ", ТОО BI Urban Construction, ТОО EKA GROUP, ТОО STYNERGY, ТОО A-Сталь, ТОО Айгуль-94 , ТОО Бірлік Строй & КО, ТОО БП Металл, ТОО Казахдорстрой, ТОО КРЕПЁЖ БСК, ТОО Модуль сталь, ТОО Нурсат Темир, ТОО ПО КАЗМЕТСЕРВИС АЛМАТЫ, ТОО РБУ БЕТОНСЕРВИС ПЛЮС, ТОО СМФ Модуль, ТОО СТАЛЬНОЙ ДВОР-АСТАНА, ТОО ""Компания Орда Шатыр", ТОО "PREMIUM STONE", ТОО Фирма Стальной союз, ТОО Юсталькон, ТОО Афо Карла ЭссетТОО "ASTERA BUILD COMPANY", ТОО Almatytrading, ТОО KAZTEN, ТОО TENCO,ИП Амраев Р. Р., МИНКЕНОВ ДАНИЯР, ТОО "A-ZAVS LOGISTIC",ТОО "Le porte M" ТОО «ATON+», ТОО ТеплоСнаб ТОО «Даниял Құрылыс К»ТОО "Strong Energy Company" ТОО BI-Industria, ТОО HAMMER STORE, ТОО БК Электро Спец Монтаж, ТОО БСФ,ТОО Геокурс, ТОО ЖБН,ТОО КРЕПЁЖ БСК, Раздыкова Ольга Александровна,ТОО "Компания В-Транс", ТОО Центр крепежных систем, ТОО Юг-Электрокомплект, ТОО "Mega бетон плюс",ТОО PENOPLEX (ПЕНОПЛЭКС) РК, ТОО Айгуль-94 ,ТОО Модуль сталь,ТОО РБУ БЕТОНСЕРВИС ПЛЮС,ТОО Тау Шатыр, ТОО Фирма Стальной союз,ТОО Шариф Металл,ТОО "NEXT KAZAKHSTAN" ,ТОО "Алматылифт", ТОО MTC-Service Group, ТОО Концерн Bakarassov ТОО Eco Almaty, Алматытелеком РДТ филиал АО Казактелеком, ТОО Гео Строй Зере, ТОО Инжгео, АО КазНИИСА, ТОО Катэп-АЭ, ТОО RAS Group Company, SALBEN Group, ТОО Аврора Сервис, ТОО НБС Строй Алматы, ТОО GENERAL SEKURITI INSTALLATION KAZAKHSTAN, ТОО GQ-Construction, ТОО Temirlan Group LTD, ТОО GLOBAL EPCM MASTERS (ранее Ак жол НС строй), ТОО SAPA QURYLYS 2020, ТОО НБС Строй Алматы, ТОО Best Stroy Nomad, ТОО KazStroy A&G Company, ТОО БК Электро Спец Монтаж, ТОО AkSer Qurylys, ТОО SK GeoKart, ТОО Алькат, ТОО Бану и К, ТОО БК Электро Спец Монтаж.

ұйымның атауы/наименование организации

3. Жоба (жобалау-сметалық құжаттамасы) / Проект (проектно-сметная документация)

ТОО " Engineering centr ltd " №22008877 09.01.2019г. Заказ №88

жобалау ұйымының атауы, жобаның нөмірі/наименование проектной организации, номер проекта

бекітілген / утвержден (а)

КГУ «Управление строительство города Алматы», приказ № 03/24-П от 24 марта 2022г.;

жобаны бекіткен (қайта бекіткен) ұйымның атауы және бекітілген күні/наименование организации утвердившей (переутвердившей) проект и дата утверждения

4. Объектінің (кешеннің) мынадай негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштері бар (қуаттылық, өнімділік, өндірістік алаң, ұзындық, сыйымдылық, көлем, өткізу қабілеттілігі, тасымалдау қабілеттілігі, жұмыс орындарының саны және сол сияқты,) барлық объектілер (тұрғын үйлерден басқа) бойынша (нысаналы өнімдерге немесе көрсетілетін қызметтердің негізгі түрлеріне сәйкес өлшем бірліктерімен толтырылады) / Объект (комплекс) имеет следующие основные технико-экономические показатели (мощность, производительность, производственная площадь, протяженность, вместимость, объем, пропускная способность, провозная способность, число рабочих мест и тому подобное, заполняется по всем объектам (кроме жилых домов) в единицах измерения соответственно целевой продукции или основным видам услуг):

Мощность, производительность и так далее	Единица измерения	По проекту		Фактически	
		общая (с учетом ранее принятых)	в том числе пускового	общая (с учетом ранее принятых)	в том числе пускового

			комплекса или очереди		комплекса или очереди
1500	Учебных мест	1500			

Объект имеет следующие показатели:

Основное здание

Показатели	Единица измерения	По проекту	Фактически
Общая площадь	метр в квадрате (далее - м2)	18071,3	
Число этажей административный блок	этаж	1	1
Число этажей учебный блок	этаж	3	3
Общий строительный объем	метр в кубе (далее - м3)	70999	
В том числе подземной части	м3	18071,3	-
Площадь встроенных, встроенно-пристроенных и пристроенных помещений	м2	-	-
Площадь застройки	м2	8099	

2. Блочно-модульная комплектная подстанция (БКТП 2х2000 кВа)

Показатели	Единица измерения	По проекту	Фактически
Общая площадь	метр в квадрате (далее - м2)	67	
Число этажей	этаж	1	
Общий строительный объем	метр в кубе (далее - м3)	208,37	
В том числе подземной части	м3	58,20	
Площадь встроенных, встроенно-пристроенных и пристроенных помещений	м2	0	

3. Площадка для мусоросборников

Показатели	Единица измерения	По проекту	Фактически

Общая площадь	метр в квадрате (далее - м2)	11	
Число этажей	этаж	0	
Общий строительный объем	метр в кубе (далее - м3)	0	
В том числе подземной части	м3	0	

4. ГРПШ

Показатели	Единица измерения	По проекту	Фактически
Общая площадь	метр в квадрате (далее - м2)	0,43	
Число этажей	этаж	0	
Общий строительный объем	метр в кубе (далее - м3)	0	
В том числе подземной части	м3	0	
Площадь встроенных, встроенно-пристроенных и пристроенных помещений	м2	0	

5. Блочно-модульная котельная

Показатели	Единица измерения	По проекту	Фактически
Общая площадь (в том числе склад топлива 13,8м2)	метр в квадрате (далее - м2)	48,80	
Число этажей	этаж	1	
Общий строительный объем	метр в кубе (далее - м3)	134,60	
В том числе подземной части	м3	40,20	
Площадь встроенных, встроенно-пристроенных и пристроенных помещений	м2	0	

5. Технологические и архитектурно-строительные решения по объекту характеризуется следующими данными:

Земельный участок под строительство объекта: «Школа на 1500 мест в микрорайоне Калкаман-2»,

Наурызбайского района, города Алматы.

Площадка для строительства граничит:

- на юге - ул. Илтипат;
- на севере - с ул. Абая;
- на востоке - с водоохранной зоной р. Каргалинка;
- на западе - с внутриквартальным проездом (улицей);

Площадь земельного участка в пределах границы составляет 3,4908 га.

По принятым планировочным решениям на стадии Эскизного проекта и в соответствии с требованиями пункта
5.2.5, СН РК 3.02-11-2011 и пункта 4.2.3, СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения» территория
школы состоит из следующих функционально- планировочных зон:
- учебная зона;
- зона отдыха;
- физкультурно-спортивная зона;
- хозяйственная зона.

В целях обеспечения нормативных требований по инсоляции и освещению, а также для формирования эстетической пространственной среды, планировочное решение здания школы предусмотрено с ориентацией общешкольных (не классных) помещений на север, юг, запад и восток, а классных на юго-запад-юг и юго-восток-восток. Зона отдыха - площадки подвижных игр для предшкольных классов и 1 класса, для учащихся начальной школы 2-4 классов и учащихся основной школы 5-9 классов, оборудованные малыми архитектурными формами, размещены в южной, юго-восточной, юго-западной и западной стороне территории школы. При этом, обособленные площадки для тихого отдыха размещены в южной стороне территории, занимая открытые пространства между блоками здания школы. Площадка для проведения общешкольных мероприятий и для торжественных построений запроектирована в западной и северной части строительной площадки непосредственно перед главными входами в здание школы.

Физкультурно-спортивная зона - площадка для футбола занимает восточную часть школы.

Хозяйственная зона - площадка для мусоросборников, ТП и котельная размещена в северо-восточной стороне территорий.

Архитектурные решения

Назначение и вид общеобразовательного учреждения, количество смен

- Средняя общеобразовательная школа на 1500 мест, занятия в 1 смену (согласно Закону РК об образовании)

-Наполняемость классов - 25 учащихся. Направление школы - общее среднее образование.

-Уровень образования - предшкола, начальная школа, основная школа, старшая школа:

· Предшкольные si管Рклассы - 5 параллелей (1-й этаж);

· Классы начальной школы (1-4кл) (2-3 этажи) - по 5 параллелей (Блок А);

· Классы-кабинеты основной школы (5-9кл) - по 5 параллелей (Блок Б);

· Классы старшей школы (10-11кл) - по 5 параллелей (Блок В).

Основные технические показатели и состав помещений

-Этажность - до 3 этажей. Проектом предусмотрены следующие блоки: учебные А, Б, В и Центральный, разделенный сейсмошвами на блоки Г, Д, Е, Ж, И. В учебных блоках (А, Б, В):

- учебные классы, специализированные кабинеты химии, физики, биологии с отдельными лабораториями и лаборантскими для каждого кабинета, кабинет естествознания, зоны для индивидуальных занятий;

-Администрация школы;

-Санузлы для учащихся и преподавателей.

Все учебные блоки предусмотрены обособленными для учащихся разных возрастных групп: -

Блок А - начальная школа (для предшкольных, 1-4 классов) - 3 этажа; (63,0х21,0м);

- Блок Б - средняя школа (для 5-9 классов) - 3 этажа; (63,0х21,0м);

- Блок В - старшая школа (для 10-11 классов) - 3 этажа; (50,4х21,0м);

- Блоки Г, Д, Е, Ж, И - общешкольный блок, 1 этаж (Г-33,0х9,5м, Д-27х43,5м, Е-22,5 х60,0м, Ж-36,0х18,0м, И-22,5х18,0м).

Все учебные блоки предусмотрены с 2-х сторонним расположением классов. В каждом учебном блоке предусмотрены лифт с учетом требований для МГН и по 2 рассредоточенные лестничные клетки, санузлы и эффективно используемые рекреации. Начальная школа, состоящая из

предшкольных, 1-4 классов, обеспечена отдельной входной группой, вестибюлем и охраной. Для верхней одежды и сменной обуви предусмотрена гардеробная в вестибюле младших классов. Учебные блоки средней и старшей школ имеют свою отдельную входную группу, с вестибюлем и охраной. Для учащихся 5 -11 классов, преподавателей и персонала в вестибюле предусмотрен гардероб. Для прокладки инженерных сетей под всеми блоками школы предусмотрено техническое подполье. Венткамеры размещены в техподполье блоков школы.
5.3 Противопожарные требования выполнены в соответствии с нормативами РК.
Степень огнестойкости здания - II.
Согласно требованиям СП РК 3.02-107-2014*, 4.2.1.1 весь комплекс, с учетом этажности, разделен на пожарные отсеки. Таким образом, каждый из блоков представляет собой отдельный пожарный отсек, отделенный от примыкающего к нему блока противопожарными стенами 1-го типа.
Для инвалидов и других маломобильных групп (МГН) предусмотрены зоны безопасности при лифтах, используемых МГН.
Проектом предусмотрены следующие общие требования пожарной безопасности:
- двери технических помещений: насосной хоз.питьевого назначения, венткамер, электрощитовых, теплового пункта и др. пожароопасных помещений с пределом огнестойкости не ниже EI30, р. 6.4 СП РК
2.02-20-2006;
- двери коридоров и тамбур-шлюзов - противопожарные, самозакрывающиеся с уплотненными притворами,
п. 6.2.11 СНиП РК 2.02-05-2009*;
- двери лестничных клеток (далее-ЛК) и лифтовых шахт - с пределом огнестойкости не менее EI30 (п. 6.5.6 СНиП РК 2.02-05-2009* и табл. 2 Прил. 19 Тех регламента № 439);
- ограждающие конструкции каналов, шахт и ниш для прокладки коммуникаций - противопожарные 1-го типа и перекрытия 3-го типа, п. 7.26 СНиП РК 2.02-05-2009*;
- светопрозрачные ограждающие конструкции (внутренние витражи тамбуров, комнаты охраны и т. п.), расположенные со стороны помещений эвакуации (*** - вестибюли, коридоры, лифтовые холлы и т. п) - противопожарные с указанием типа как для - светопропускающих перегородок с остеклением площадью свыше 25% в соответствии с табл. 1 Прилож. 19 (Приказ МВД РК от 23.06 2017 г. № 439 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», -далее - ТР № 439, Прил. 19, Табл.1).
5.4 Наружные и внутренние стены. Отделка помещений
Наружные стены
- Газоблок, ГОСТ 31359-2007, толщиной 3=200 мм, утеплитель 70 мм;
- Цоколь - монолитная ж. б. стена, облицовка сплиттерная плитка с заполнением пустот цементно-песчаным раствором жесткой консистенции (выше отметки земли).
Отделка наружных стен:
- Улучшенная штукатурка.
Внутренние стены
- Газоблок, ГОСТ 31359-2007, толщиной 200 мм.
Перегородки
- ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛО толщиной 125 мм.
- ГВЛ (суперлист), ГВЛВ, ГВЛО толщиной 125 мм - применение данных листов обеспечивает ударопрочность перегородок.
- В мокрых помещениях - перегородки из кирпичной кладки толщиной 120 мм. -
- Остекленные перегородки - металлопластиковые: в учебных классах, холлах, примыкающих к коридору.
Лестницы
- В каждом учебном блоке предусмотрены по две лестницы для обеспечения двух обособленных
эвакуационных выходов.

- Во всех блоках внутренние лестницы приняты из монолитного железобетона (тяжелый бетон В25) по
металлическим косоурам.
- Наружные лестницы и пандусы - железобетонные монолитные.
- Наружная лестница для обслуживания Венткамеры - монолитные.
- Отделка лестниц - из керамогранита.
Крыльца, пандусы
- Покрытия площадок, пандусов и ступеней - гранит.
Утеплитель
- Кровля - плиты из базальтового волокна не менее ППЖ-180, γ=170-190 кг/м3, толщиной=150 мм.
- Наружные стены - плиты из минеральной ваты ПЖ-100, γ=90-110кг/м3. ГОСТ 9573-2012 толщиной 70 мм.
- Фундаменты, плиты по грунту и ж. б. стены техподполья - плиты из экструдированного пенополистирола толщиной 50 - 100 мм.
Крыша
- Предусмотрена бесчердачная вентилируемая крыша с внутренним водостоком.
Кровля
-Тонколистовая оцинкованная сталь с декоративной защитной покраской ГОСТ 14918-80, толщиной 0,7 мм,
высотой фальца - 32 мм, по металлическому каркасу, с уклоном 5%. С двойным фальцем.
Полы
- Коммерческий линолеум, керамическая плитка, керамогранит, полиуретановый наливной пол, топпинговый бетонный пол.
Венткамера - топпинговый плавающий бетонный пол, обеспечивающий соответствующую шумозащиту.
Потолки
- Вестибюли, коридоры, рекреации - Армстронг;
- Учебные классы, игровые, спальные комнаты, лаборантские - ГКЛ;
- Лестничные клетки - ВЭК;
- Тамбуры - Водно-дисперсионная моющаяся акриловая краска;
- Санузлы, кабины личной гигиены девочек - реечный потолок «Luxalon»;
Типы окон и витражей:
Наружные
- Главные 1099 _uc2входные? группы - витражи из алюминиевых сплавов согласно проекту.
- Помещения учебных блоков - окна из ПВХ, согласно проекту.
Внутренние (Остекленные перегородки)
- Классы, учебные кабинеты, административные кабинеты и помещения, учительские, лаборатории и лаборантские.
Двери наружные
- Главные входы - Двери из алюминиевых сплавов ГОСТ 23747-88.
- Выходы эвакуационные из лестничных площадок - Двери металлические и из алюминиевых сплавов ГОСТ 23747-88.
- Двери технических подполий - металлические.
Двери внутренние
- Административные кабинеты и помещения, учительские, лаборатории и лаборантские, лестничные клетки - двери из алюминиевых сплавов ГОСТ 23747-88.
- Классы, учебные кабинеты, уборные, помещения уборочного инвентаря и т.д. - двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий ГОСТ 6629-88.
- Технические помещения (венткамеры) - блоки дверные стальные ГОСТ 31173-2003.
5.5 Лифты

Предусмотрен пассажирский лифт, используемый также инвалидами и маломобильными группами (МГН).
5.6 Мусороудаление предусмотрено посредством сбора мусора поэтажно в специальные пакеты с последующей доставкой их в контейнеры для мусора, расположенные на хозяйственной площадке. График уборки помещений и вывоза мусора должен быть согласован с администрацией школы.
5.7 Очистка фасадов
Очистка поверхности фасадов, а также окон и витражей предусмотрена с автовышек.
5.8 Требования по шумовиброзащите
Предусмотрена шумовиброзащита ограждающих конструкций (пола, потолка) следующих технических помещений:
Венткамеры (расположены в технических подпольях каждого блока).
6 Конструктивная схема и конструктивные элементы
Исходя из объемно-планировочного решения, все здания комплекса школы разделены сейсмошвами на восемь основных блоков А, Б, В и Общественный блок, который, исходя из требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», разделен сейсмошвами на 5 павильонов (Г, Д, Е, Ж, И).
Учебные блоки А, Б предусматриваются 3-этажными длиной 63 м. Блок В предусматривается 3-этажным длиной 51 м.
Согласно "Техническому отчету по комплексным инженерным изысканиям" выданному ТОО «ИНЖГЕО» в 2020 году (арх. номер № 676.РП-ИЗ.000), фундаменты приняты на искусственном основании. Фундаменты приняты из сплошных фундаментных плит толщиной 500мм, разделенных сейсмошвами согласно разбивке комплекса на блоки, а также из монолитного ленточного фундамента толщиной 400мм.
Проектом принят рамный каркас в монолитном исполнении (Г, Д, Е, И) и металлический каркас также в рамном исполнении (А, Б, В, Ж). Предусмотрено устройство техподполья для всего комплекса для прокладки инженерных коммуникаций.
Антисейсмическая защита
Антисейсмическая защита принята согласно требованиям СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».
Огнезащита металлических конструкций
Все металлические конструкции обработат огнезащитным составом в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» №439 и СНиП РК 2.02-05-2009* "Пожарная безопасность зданий и сооружений" по минимальным требуемым пределам огнестойкости конструкций. Применяемые материалы для огнезащиты отдельных несущих и ограждающих конструкций должны быть согласованы с органами пожарного надзора.
Антикоррозийная защита
Антикоррозийная защита принята согласно требованиям СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии».
- все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, окрасить битумной мастикой за 2 раза по грунтовке из разжиженного битума;
- металлические элементы кровли окрасить пентафталевыми красками за 2 раза по грунтовке ГФ 021;
- защитный бетонный слой в монолитных конструкциях принят не менее диаметра рабочей арматуры и выше в зависимости от положения монолитной конструкции.
Производство работ
- Настоящий проект разработан для производства работ в летнее время. Производство работ вести в соответствии с требованиями:
СН РК 1. 03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений", СН РК 1.03.14-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве" и ППР (проект производства работ).

- Производство работ при отрицательной температуре воздуха и температуре воздуха выше +25˚С вести в соответствии с требованиями СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах", СП РК 2.04-108-2014, СН РК
2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия", СНиП 3.04.03-85 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии" и ППР.
При выполнении строительно-монтажных работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно действующим нормативным документам.
Все отверстия в стенах, перегородках, потолке и полах после монтажа коммуникаций должны быть тщательно заделаны.
Мероприятия для маломобильных групп населения
Мероприятия для МНГ предусмотрены на основании:
- Постановления Правительства Республики Казахстан "Об утверждении первого этапа (2012-2013 годы) мероприятий по обеспечению прав и улучшению качества жизни инвалидов в Республике Казахстан на 2012-2018 годы". В проекте учтены требования СП РК 3.06-101-2012* "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения." На входе в здание (блоки Д и Е - главные входные группы) для спуска-подъема людей предусмотрены пандусы с уклонами 5% и поручнями высотой 900 и 700 мм от уровня пола. Завершающие горизонтальные части поручня длиннее пандуса на 0,3 м и имеют закругление. Поверхность покрытия пандуса - из твердого материала, не допускает скольжения при намокании и имеет поперечный уклон - 6,64%.
Ступени лестниц ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закругление радиусом 0,05 м. Ширина маршей лестниц принята не менее 1,20 м. Ширина входных дверей принята не менее 0,9 м. Ширина проходов и дверей выбраны с учетом доступа инвалидов. В Блоках А, Б, В, на каждом этаже предусмотрены санузлы общего пользования для инвалидов. В Блоке Д - на первом этаже.
В санитарных узлах предусмотрена тактильная адаптация для МГН:
- напольные указатели;
- пиктограммы помещений;
- пиктограммы входа и выхода из помещения;
- специальные откидные поручни.
Лестничные марши и пандусы имеют ограждения, первую и последнюю ступени лестницы отметить контрастной полосой для слабовидящих. Тактильные напольные указатели расположить в коридорах и на площадках лестничных маршей для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования. Тактильные напольные указатели могут быть изготовлены из разных материалов, обладающих противоскользящими свойствами, в том числе из керамических плиток по ГОСТ 6787. Рельефные знаки на полу дублировать информирующими обозначениями помещений и размещать рядом с дверью, со стороны дверной ручки с креплением на высоте от 1,4 до 1,75 м.__

Техническое описание конструктивных элементов основания строения

№ п.п	Наименована конструктивных элементов	Описание конструктивных элементов (материал, отделка и.т.д.)
1	2	3

1	Фундамент			Монолитный плитный толщиной 00мм
2	Наружные и внутренние капитальные стены			Газоблок толщиной 200 утеплитель 80мм
	Перегородки			ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛО толщиной 120мм. В мокрых помещениях из кирпича толщиной 120мм. Остекленные перегородки
3	Перекрытия	Чердачное		-
		Междуэтажное		Монолитное. Потолки-ГКЛ, ГКЛВ, армстронг, металлосайдинг, кассетные потолки по металлическим каркасом
4	Крыша			Бесчердачная вентилируемая с внутренним водостоком
5	Полы	1-го этажа 2-го этажа 3-го этажа		Коммерческий линолеум, керамическая плитка, керамогранит, спортивный линолеум.
		Междуэтажное		-
6	Проемы	Окна		Металлопластиковые и аллюмин. профиль
		Двери		Деревянные, металлические
7	Отделочные работы	Внутренние		левкас, водоэмульсионная окраска, керамическая плитка
		Наружные		Декоративная штукатурка
8	Горячее водоснабжение			От котельной
9	Водопровод			Центральное
10	Канализация			Центральное
11	Электроосвещение			Центральное
12	Отопление	Печное		-
13		Печное / газовое		-
14		От ТЭЦ		-
15		От АГВ		-
16		От индивидуальное отопительной установки	На газе	На газе
17			На твердом топливе	-
18		От районной котельной	На газе	-
19			На твердом топливе	-
20	Разные работы			-

Технические характеристики объекта (многоквартирные жилые дома, промышленные, торговые объекты и т.п.)

Наименование (многоквартирный жилой дом, промышленные, торговые объекты и т.п.)	Общие сведения									
	кол-во этажей (этаж)	кол-во квартир	кол-во помещений, комнат	Общая площадь комплекса(м2)	объем здания (м3)	полезная площадь (м2)	жилая площадь (м2)	площадь нежилых помещений (м2)	площадь парковочных мест (м2)	площадь балкона, лоджий (м2)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
«Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне Калкаман-2 Наурызбайского района города Алматы»	1-3	-	-	14477,76	91012,02	12929,01	-	-	-	-

Экспликация земельного участка (м2)

Общая площадь земельного участка	Застроенная площадь			Незастроенная площадь		
	Всего	Под основным строением	Под прочими постройками и сооружениями	Асфальтовое покрытие	Прочие замощения	грунт
1	2	3	4	5	6	7
3,2695га	3,2695	8194,01		3849.5 м2	4551 м2	

продолжение таблицы

Незастроенная площадь (м2)									
Оборудованные площадки				Зеленые насаждения					
				в сего	В том числе				
в сего	Спор тивные	Де тские	Хозяйс твенные		Га зон с дерев ьями	Пло довые сад	Га зоны, цветоч ные клумб ы	огород	пр очие
8	9	10	11	1 2	13	14	15	16	17
	1800	4633,5		9953, 5	9953, 5		437		

продолжение таблицы

Описание конструктивных элементов			Вид отопления	Благоустройство - 10 883,3м2				
				Асфальт – 4447,96м2				
				Мощение брусчаткой – 2732,9м2				
фундам ент	стены	кровля		электросна бжения	водоснаб жения	горячее водоснаб жение	канализ ация	газоснаб жение
12	13	14	15	16	17	18	19	20
Моноли тный плитны й толщин ой 600мм	Газобл ок толщи ной 300 утепли тель 80мм	Тонколис товая оцинкова нная сталь с защитной покраско й	От блочно - модуль ной котель ной (БМК)	центральное	центральн ое	От котельной (БМК)	централ ьное	центральн ое

Архитектурные решения

Общие положения

Целью данного проекта является создание уникальной архитектурной среды, которая станет для учащейся молодежи местом притяжения, центром общения и всестороннего развития.

При решении художественного образа авторы проекта постарались использовать ясные и лаконичные формы с ритмичным чередованием глухих и остекленных плоскостей горизонтально и вертикально расположенных объемов.

Прозрачность зеркальных витражных поверхностей, их блеск, бесчисленные отражения зелени, постоянно меняющегося неба, чистота линий создают ощущение легкости, новизны и непрерывного движения, вызывают ассоциации с юношеской целеустремленностью, энергией, творческим поиском и постоянным развитием.

Состав школы. Архитектурно-планировочное решение. Дополнительные требования

Назначение и вид общеобразовательного учреждения, количество смен

Средняя общеобразовательная школа на 1500 мест, занятия в 1 смену (согласно Закону РК об образовании)
Наполняемость классов - 25 учащихся. Направление школы - общее среднее образование.
Уровень образования - предшкола, начальная школа, основная школа, старшая школа:
Предшкольные 2жклассы - 5 параллелей (1-й этаж);
Классы начальной школы (1-4кл) (2-3 этажи) - по 5 параллелей (Блок А);
Классы-кабинеты основной школы (5-9кл) - по 5 параллелей (Блок Б);
Классы старшей школы (10-11кл) - по 5 параллелей (Блок В).

Архитектурно-планировочное решение

В представленном эскизном проекте архитектурно-планировочное решение школы принято в виде комплекса зданий с единым общешкольным центром, который обеспечивает короткие связи между учебными блоками, спортивным залом и столовой.

В проекте предусмотрены следующие блоки: А, Б, В и Г, Д, Е, Ж, И.

Блоки состоящий из пяти сейсмоблоков Г, Д, Е, Ж, И, является центральным общешкольным распределительным звеном комплекса.

Это открытое одноэтажное пространство, соединяющее между собой все блоки, где предусмотрены входные вестибюли, для учащихся старших классов и учеников начальной школы, столовая на 280 мест для учащихся старшей, средней, младшей школы и преподавателей с персоналом, спортивные залы размерами 36х18м для учеников средней и старшей школы с возможностью его трансформации в актовый зал, спортивный зал 18х9м для начальной школы, каждый зал со своими раздевальными, душевыми и снарядными, библиотека с медиатекой общешкольным ресурсным центром и фондом хранения. В состав библиотеки входит общешкольный информационно-ресурсный центр.

Информационно-ресурсный центр как центр воспитания информационно грамотного, творческого человека – новый этап развития школьной библиотеки. Главная задача центра: расширение информационного пространства для развития творческих способностей учащихся, преподавателей школы и жителей всех возрастов.

Композиционным центром данного Блока, а также своеобразным энергетическим и эмоциональным центром всего комплекса является Пространственный центр общения в виде атриума со вторым светом. В наполненном воздухом и солнечным светом атриуме расположена зона столовой. Данное пространство трансформируется в универсальное место, для проведения общешкольных мероприятий.

Обеденный зал и вестибюль не разделяются перегородками, т.к. согласно Заданию на проектирование следует предусмотреть возможность проведения общешкольных мероприятий с использованием этих двух пространств.

Основные функции комплекса выполняют 3-этажные учебные блоки А, Б и В они включают в себя учебные кабинеты и помещения различного функционального назначения для детей разных возрастных групп. В блоке В располагается администрация школы.

Планировочная структура школьного комплекса состоит из трех различных учебных блоков, в каждом из которых предусмотрено 10 (Блоки А и Б) и 8 (Блок В) классных помещений на одном этаже, где за основу взяты восьмиугольные классные ячейки.

В целях обеспечения нормативных требований, тщательно отработаны посадка учебных блоков на участке по инсоляции, освещению и ориентация учебных классов. Принята оптимальная ориентация окон учебных помещений по сторонам света от 65° до 200°.

Заложенные в проекте объемно-планировочные решения обеспечивают создание комфортных условий как в общешкольном блоке, так и в учебных корпусах. В частности, предусмотрено активное использование рекреаций, где возможно проведение групповых и дифференцированных занятий. Все учебные блоки предусмотрены обособленными для учащихся разных возрастных групп:

Блок А -начальная школа (для предшкольных, 1-4 классов) - 3 этажа; (63,0х21,0м);

Блок Б - средняя школа (для 5-9 классов) - 3 этажа; (63,0х21,0м);

Блок В - старшая школа (для 10-11 классов) - 3 этажа; (50,4х21,0м);

Блоки Г, Д, Е, Ж, И - общешкольный блок, 1 этаж (Г-33,0х9,5м, Д-27х43,5м, Е-22,5 х60,0м, Ж-36,0х18,0м, И-22,5х18,0м).

Все учебные блоки предусмотрены с 2-сторонним расположением классов.

В классах обеспечен КЕО – 1,65% (нормативный – не менее 1,5%)

В каждом учебном блоке предусмотрены лифт и по 2 рассредоточенные эвакуационные лестничные клетки, санузлы и эффективно используемые рекреации.

В проекте предусмотрены рекреации и зоны индивидуальных занятий в соответствии с Заданием на проектирование и утвержденным эскизным проектом.

Начальная школа, состоящая из предшкольных (1-й этаж) и 1-4 классов (2-3-й этажи), обеспечена отдельной входной группой, вестибюлем и охраной. Шкафы для одежды и сменной обуви предусмотрены в рекреациях рядом с классными помещениями.

Для предшкольных классов предусмотрены одно игровое и два спальных помещения.

Учебные блоки средней и старшей школ имеют свою отдельную входную группу, с вестибюлем и охраной. В вестибюле блока Е для учащихся 9-11 классов, преподавателей и персонала предусмотрен гардероб, а для учеников 5-8 классов – шкафы для одежды и сменной обуви в рекреациях, рядом с классными помещениями.

Для свободного доступа к питьевой воде в Общешкольном блоке при столовой и в вестибюлях предусмотрены места для установки напольных диспенсеров (кулеров).

В блоке Ж предусмотрен объединенный спортивный зал с возможностью использования его также в качестве актового зала, для этого при спортивном зале выделено помещение для складирования стульев площадью 18,6 м2.

В блоке В предусмотрено по одному специализированному кабинету химии, физики, биологии с отдельными лабораториями (лекционными помещениями) и лаборантскими.

Также предусмотрен отдельный кабинет естествознания, разделенный на три лаборантские по физике, химии и биологии.

Проектом предусмотрено устройство техподполья для всего комплекса для прокладки инженерных коммуникаций. В техподполье, согласно нормативам РК, для вентиляции и освещения предусмотрены, согласно расчету, продухи с приямками.

Технико-экономические показатели

Вместимость школы – 1500 учащихся

Общая площадь комплекса составляет – 14 477,76 м2

Полезная площадь – 12 929,01 м²

Расчетная площадь – 12 608,13 м²

Общий строительный объем – 91 012,02 м3

- в т.ч. подземной части – 18 030,93 м3

Противопожарные требования

Степень огнестойкости здания - II.

Согласно требованиям СП РК 3.02-107-2014*, 4.2.1.1 весь комплекс, с учетом этажности, разделен на пожарные отсеки. Таким образом, каждый из блоков представляет собой отдельный пожарный отсек, отделенный от примыкающего к нему блока противопожарными стенами 1-го типа.

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

Проектом предусмотрены следующие общие требования пожарной безопасности:

- двери технических помещений: насосной хоз.питьевого назначения, венткамер, электрощитовых, теплового пункта и др. пожароопасных помещений с пределом огнестойкости не ниже EI30, р. 6.4 СП РК 2.02-20-2006;

- двери коридоров и тамбур-шлюзов - противопожарные, самозакрывающиеся с уплотненными притворами, п. 6.2.11 СНиП РК 2.02-05-2009*;

- двери лестничных клеток (далее-ЛК) и лифтовых шахт - с пределом огнестойкости не менее EI30 (п. 6.5.6 СНиП РК 2.02-05-2009* и табл. 2 Прил. 19 Тех регламента № 439);

- ограждающие конструкции каналов, шахт и ниш для прокладки коммуникаций - противопожарные 1-го типа и перекрытия 3-го типа, п. 7.26 СНиП РК 2.02-05-2009*;

- светопрозрачные ограждающие конструкции (внутренние витражи тамбуров, комнаты охраны и т. п.), расположенные со стороны помещений эвакуации (*** - вестибюли, коридоры, лифтовые холлы и т. п) - противопожарные с указанием типа как для - светопропускающих перегородок с остеклением площадью свыше 25% в соответствии с табл. 1 Прилож. 19 (Приказ МВД РК от 23.06 2017 г. № 439 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», -далее - ТР № 439, Прил. 19, Табл.1).

Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности инвалидов и маломобильных групп населения

Мероприятия для МНГ предусмотрены на основании:

- Постановления Правительства Республики Казахстан "Об утверждении первого этапа (2012-2013 годы) мероприятий по обеспечению прав и улучшению качества жизни инвалидов в Республике Казахстан на 2012-2018 годы".

В проекте учтены требования СП РК 3.06-101-2012* "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения."

На входе в здание (блоки Д и Е - главные входные группы) для спуска-подъема людей предусмотрены пандусы с уклонами 5% и поручнями высотой 900 и 700 мм от уровня пола.

Завершающие горизонтальные части поручня длиннее пандуса на 0,3 м и имеют закругление.

Поверхность покрытия пандуса - из твердого материала, не допускает скольжения при намокании и имеет поперечный уклон - 6,64%.

Ступени лестниц ровные, без выступов и с шероховатой поверхностью. Ребро ступени имеет закруглениерадиусом 0,05 м.

Ширина маршей лестниц принята не менее 1,20 м.

Ширина входных дверей принята не менее 0,9 м. Ширина проходов и дверей выбраны с учетом доступаинвалидов.

В Блоках А, Б, В, на каждом этаже предусмотрены санузлы общего пользования для инвалидов. В Блоке Д

- на первом этаже.

В санитарных узлах предусмотрена тактильная адаптация для МГН:

- напольные указатели;

- пиктограммы помещений;

- пиктограммы входа и выхода из помещения;
- специальные откидные поручни.

Лестничные марши и пандусы имеют ограждения, первую и последнюю ступени лестницы отметить контрастной полосой для слабовидящих.

Тактильные напольные указатели расположить в коридорах и на площадках лестничных маршей для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования. Тактильные напольные указатели могут быть изготовлены из разных материалов, обладающих противоскользящими свойствами, в том числе из керамических плиток по ГОСТ 6787.

Рельефные знаки на полу дублировать информирующими обозначениями помещений и размещать рядом с дверью, со стороны дверной ручки с креплением на высоте от 1,4 до 1,75м.

Дополнительные требования

Лифты

В каждом учебном блоке предусмотрен пассажирский лифт, используемый также инвалидами и маломобильными группами (МГН).

Мусороудаление предусмотрено посредством сбора мусора поэтажно в специальные пакеты с последующей доставкой их в контейнеры для мусора, расположенные на хозяйственной площадке. График уборки помещений и вывоза мусора должен быть согласован с администрацией школы.

Очистка фасадов

Очистка поверхности фасадов, а также окон и витражей предусмотрена с автовышек.

Шумовиброзащита предусмотрена для ограждающих конструкций (пола) венткамер, расположенных на кровле каждого учебного блока, а также блока Е.

1.3 Наружные и внутренние стены, конструкции. Отделка помещений

Наружные стены

Газобетонные блоки толщиной 200 мм, утеплитель 80 мм.

Отделка наружных стен/варианты:

- Вентилируемый фасад из фасадных металлических панелей;
- Декоративная штукатурка.

Внутренние стены

Газоблоки толщиной 200 мм.

Перегородки

ГКЛ, ГКЛВ, ГКЛО толщиной 120 мм.

ГВЛ (суперлист), ГВЛВ, ГВЛО толщиной 120 мм – применение данных листов обеспечивает ударопрочность перегородок.

В мокрых помещениях – перегородки из кирпичной кладки толщиной 120 мм.

Остекленные перегородки – алюминиевые: в учебных классах, холлах, примыкающих к коридору.

Лестницы

В каждом учебном блоке предусмотрены по две лестницы для обеспечения двух обособленных эвакуационных выходов.

Во всех блоках внутренние лестницы приняты из монолитного железобетона (тяжелый бетон В25) по металлическим косоурам.

Наружные лестницы и пандусы – железобетонные монолитные.

Отделка лестниц из керамогранита.

Наружная лестница для обслуживания венткамеры – металлическая.

Крыльца, пандусы

Покрытия площадок, пандусов и ступеней – гранит.

Утеплитель

Кровля – плиты из базальтового волокна не менее γ=140 кг/м3, толщиной = 180 мм.

Наружные стены – плиты из минеральной ваты ПЖ-120, γ=120 кг/м3

ГОСТ 9573-2012 толщиной 80 мм.

Фундаменты, плиты по грунту – плиты из экструдированного пенополистирола толщиной 70 мм.

Крыша

Предусмотрена бесчердачная вентилируемая крыша с внутренним водостоком.

Кровля

Листовая оцинкованная сталь (фальцевая кровля) с уклоном 5% по металлическому каркасу. От Заказчика предоставлено письмо за № DAN-485 от 17.09.2020, касательно применения фальцевых кровель в проектируемых школах с указанием уклона кровли.

Полы

Коммерческий линолеум, керамическая плитка, керамогранит, полиуретановый наливной пол, топинговый бетонный пол.

Для проведения лабораторных работ с использованием физических и химических реагентов к демонстрационным и ученическим лабораторным столам в кабинете физики и химии предусматривается подводка электроэнергии, в кабинете химии (при централизованном водоснабжении) – подводка воды и канализации (Санитарные правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» от 16 августа 2017 года № 611 с изменениями и дополнениями от 6 ноября 2018 г.).

Спортзал – полиуретановый наливной пол с прорезиненной покраской с последующей разметкой.

Венткамера – топинговый бетонный пол.

Потолки

Люксалон, перфорированные плиты «Армстронг», ВЭК, ГКЛ с последующей затиркой и окраской ВЭК, акустические потолки (напыляемое покрытие «Sonaspray» – в спортзале)

Конструктивные решения

Исходя из объемно-планировочного решения, все здания комплекса школы разделены сейсмошвами на восемь основных блоков А, Б, В и Общественный блок, который, исходя из требований СП РК 2.03-30-2017

«Строительство в сейсмических районах», разделен сейсмошвами на 5 павильонов (Г, Д, Е, Ж, И).

Учебные блоки А, Б предусматриваются 3-этажными длиной 63 м. Блок В предусматривается 3-этажным длиной 51 м.

Согласно "Техническому отчету по комплексным инженерным изысканиям" выданному ТОО «ИНЖГЕО» в 2020 году (арх. номер № 676.РП-ИЗ.000), фундаменты приняты на искусственном основании.

Фундаменты приняты из сплошных фундаментных плит толщиной 500мм, разделенных сейсмошвами согласно разбивке комплекса на блоки, а также из монолитного ленточного фундамента толщиной 400мм.

Проектом принят рамный каркас в монолитном исполнении (Г, Д, Е, И) и металлический каркас также в
рамном исполнении (А, Б, В, Ж). Предусмотрено устройство техподполья для всего комплекса для прокладки инженерных коммуникаций.

Исходя из Отчета по инженерно-геологическим изысканиям № 659.РП-ИЗ.000 выданным ТОО «ИНЖГЕО» в 2020г., строительная площадка имеет сейсмичность 9 баллов. Грунты II категории по сейсмическим свойствам. Основанием фундаментов служат два типа грунта со следующими характеристиками:

Суглинок непросадочный

Природная влажность, 11÷22/18 %

Влажность на пределе текучести, 28 %
Влажность на пределе раскатывания, 18 %
Число пластичности, 10%
Показатель текучести, дол.ед. <0÷0.2
Плотность грунта, 1,94 г/см3
Плотность сухого грунта, 1,63 г/см3
Коэффициент пористости, дол.ед. 0,66
Коэффициент водонасыщения, дол.ед. 0,38÷0,97
Песок крупный, плотного сложения
Природная влажность, 14 %
Плотность грунта, 2,03 г/см3
Плотность сухого грунта, 1,75 г/см3
Коэффициент пористости, дол.ед. 0,515
Коэффициент водонасыщения, дол.ед. 0,85

Проектирование учебных и общественных блоков осуществлялось в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» и СП РК EN 1992-1-1 «Проектирование железобетонных конструкций. часть.1-1 Общие правила для зданий».

Фундаменты - приняты из сплошной фундаментной плиты толщиной 600мм. Армирование плиты принято двумя арматурными сетками из арматуры кл. А500С по ГОСТ 34028-2016. Бетон принят класса 16/20 по СП РК EN -1-1:2004/2011 Часть 1-1.

Армирование монолитных несущих элементов каркаса учебных блоков выполнено в новой нормативной базе по результатам расчета программным комплексом Midas GEN согласно требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», СП РК EN 1992-1-1 «Проектирование железобетонных конструкций. часть.1-1 Общие правила для зданий».

Армирование монолитных несущих элементов каркаса общественных блоков выполнено в новой нормативной базе по результатам расчета программным комплексом Midas GEN согласно требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» и СП РК EN 1992-1-1 «Проектирование железобетонных конструкций. часть.1-1 Общие правила для зданий».

Для учебных блоков А,В,С принят рамный каркас.
Колонны монолитные сечением 400х400мм., 400х400мм.
Ригели монолитные сечением 400х500мм., 400х550мм.,400х700мм.
Плиты перекрытия, покрытия монолитные размером на комнату толщиной 200мм.
Плиты покрытия монолитные над лестницами толщиной 150мм.

Для общественных блоков D,E,F,G,H принят рамный каркас.
Колонны монолитные сечением 400х400мм., 400х500мм., 400х600мм., 500х600мм., 500х700мм., 500х800мм.,600х600мм.
Ригели монолитные сечением 350х550мм., 350х600мм., 400х500мм., 400х600мм.
Плиты перекрытия, покрытия монолитные толщиной 200мм.
Для несущего каркаса всех блоков приняты следующие материалы:
Бетон класса 20/25 по СП РК EN -1-1:2004/2011 Часть 1-1.
Рабочая арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016.
Поперечная арматура класса А 240 по ГОСТ 34028-2016.

Вентиляционные камеры располагаются на монолитном перекрытии верхнего этажа каждого учебного блока и запроектированы в металлическом рамно-связевом каркасе с опиранием металлических колонн на монолитную плиту перекрытия в районе пересечения монолитных ригелей на ж/бетонных колоннах.

Наружные стены выполняются из газобетонных блоков автоклавного исполнения с плотностью D=600кгс/м3 усиленные металлическими включениями в виде стоек из гнутого равнополочного швеллера 140х60х3 стоящих с шагом 1800мм. Заполнение не участвует в работе каркаса и отделено сейсмошвами от основного каркаса.

На покрытии верхних этажей запроектирована вентилируемая кровля из расфальцованных металлических листов толщиной 0.7мм. по металлическому каркасу.

Под всеми учебными и общественными блоками предусмотрен технический этаж с относительной отметкой чистого пола -2.350 с ограждающими монолитными стенами из монолитного бетона толщиной 250мм.

Лестничные марши запроектированы из монолитного железобетона по металлическим косоурам. Материал отделки приведен в чертежах основного комплекта марки АР.

Каркас входных групп запроектирован в металлическом исполнении.

Лифтовые шахты запроектированы в металлическом каркаса с машинным помещением в шахте лифта. Материал отделки приведен в чертежах основного комплекта марки АР.

Антисейсмическая защита принята согласно требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

- для обеспечения регулярности в плане и по высоте, комплекс зданий разделен сейсмошвами включая и фундаменты;
- монолитные плиты перекрытия и покрытия жестко связаны с несущими элементами каркаса и образуют жесткий горизонтальный диск обеспечивающий равномерную передачу усилий на несущие элементы каркаса;
- рабочая арматура колонн, ригелей и на периферийных участках монолитных стен стыкуется на сварке;
- на приопорных участках, в местах стыковки колонн и ригелей, поставлены хомуты с ш.100мм. на длине равной полуторной высоте примыкающего элемента;
- для недопущения разрушения бетонного ядра, узлы стыковки колонн и ригелей усилены сетками косвенного армирования из арматуры 8 А500С.

Антикоррозийная защита принята согласно требований СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии».

- все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, окрасить битумной мастикой за 2 раза по грунтовке из разжиженного битума;
- металлические элементы кровли окрасить пентафталевыми красками за 2 раза по грунтовке ГФ 021;
- защитный бетонный слой в монолитных конструкциях принят не менее диаметра рабочей арматуры и выше в зависимости от положения монолитной конструкции.

Сведения об инженерно-геологических условиях площадки строительства

Согласно Отчету об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне Калкаман-2», Наурызбайского района, города Алматы», выполненному ТОО «ИНЖГЕО» в 2020 году (арх. №676.РП-ИЗ.000), инженерно-геологические условия площадки строительства, следующие:

Участок работ осложнен наличием котлована в центре, частично засыпанного строительно-бытовым мусором, спланированным с поверхности, и многочисленными навалами строительных отходов. С южной стороны котлована участок осложнен наличием подземных и наземных инженерных коммуникаций, а так же развалинами зданий.

Абсолютные отметки рельефа колеблются в пределах 840,94-856,78м.

Согласно отчету ТОО «ИНЖГЕО» было проведено уточнение инженерно-сейсмических условий. В геоморфологическом отношении исследуемая территория представляет собой периферийный участок предгорного шлейфа, который образовался в результате слияния конусов выноса рек Большой Алматинки и Аксай.

Инженерно-сейсмические условия

Согласно Карте комплексного сейсмического микрорайонирования, площадка строительства зданий школы в микрорайоне Калкаман 2 в Наурызбайском районе г. Алматы находится в границах сейсмического участка III-В-2 (нижняя предгорная ступень).

Климатологические условия площадки строительства

Климатический подрайон – IIIВ.

Уровень ответственности здания – II (нормальный), технически сложный объект. Степень огнестойкости здания – II (вторая).

Сейсмичность участка строительства – 9 баллов. Категория грунтов по сейсмическим 7свойствам – III. Сейсмичность площадки строительства – 10 баллов.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченность 0,98) – 23,3 °С.

Снеговой район строительства – II. Ветровой район строительства – III.

Технологические решения

Общие положения

Технологическая часть рабочего проекта "Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне
"Калкаман-2" Наурызбайского района , разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами. Общеобразовательная школа на 1500 учащихся предназначена для осуществления общеобразовательного процесса в соответствии с программами трех ступеней.

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

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

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

Наполняемость классов 25 человек. Количество параллелей 5:5:5.

Проектом предусмотрено 60 кабинетов, включая:

25 классов - предшкольные классы и начальная школа с 1-го по 4-й класс наполняемостью 25уч, 25 классов - с 5-го по 9-й класс наполняемостью 25уч,

10 классов - с 10-го по 11-й класс наполняемостью 25уч

3 учебных кабинета (кабинет физики, кабинет химии, кабинет биологии) с лаборантскими, а так же лаборатории физики, биологии и химии.

Так же специализированные кабинеты:

2 кабинетов информатики наполняемостью 13 уч.,
4 кабинетов иностранного языка наполняемостью 13уч,
2 мультимедийных класса наполняемостью 13 учащихся для начальной школы,
2 игровые для начальных классов,
спальная для предшкольных классов,
кабинет НВП наполняемостью 12 уч.

Школа запроектирована в составе 8 блоков (А, Б, В, Г, Д, Е. Ж, И). Блоки А, Б, В являются учебными и
запроектированы трехэтажными. Блоки Г, Д, Е. Ж, И запроектированы одноэтажными. Школа функционально представлена тремя группами помещений: учебной, общешкольной, административно-хозяйственной. Набор функциональных групп, состав и площади проектируемой школы соответствует функционально-педагогической структуре и назначению.

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

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

В блоке В расположены универсальные кабинеты(10-11кл.), кабинеты химии, физики, биологии с лабораториями и лаборантскими, 2 кабинета информатики, 4 кабинета иностранного языка с лаборантскими, методический кабинет. В каждом учебном блоке предусмотрены санузлы(для девочек, мальчиков, персонала, МГН).__

Для уборки помещений запроектированы помещения уборочного инвентаря. Для вертикальной связи в каждом учебном блоке запроектирован пассажирский лифт.

В блоках Г, Д, Е. Ж, И запроектирован спортивный зал, малый спортивный зал, столовая на 280мест, библиотека, учебные мастерские, медицинские помещения.

Учебные классы запроектированы восьмиугольной формы согласно рекомендаций Академии «KazGor».

Принята оптимальная ориентация окон учебных помещений по сторонам света от 65° до 200°.

Классы начальной школы оснащены соответствующей мебелью: классная доска, интерактивная доска, стол учителя, одноместные столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий.

Учебные классы - это комплекс технических и программных средств, облегчающий работу учителя и являющийся инструментом, позволяющим учителю делать учебный процесс более увлекательным и эффективным.

Учебные классы включают рабочую зону (размещение столов учащихся младших, средних, старших классов), рабочую зону учителя, дополнительное пространство, для учебно - наглядных пособий. В комплект учебного класса входят следующие программные средства: персональный компьютер учителя, интерактивная доска, проектор, принтер, сканер, программное обеспечение для работы с интерактивной доской. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением. Проходы и расстояния между оборудованием в основных учебных помещениях приняты следующие: между рядами двухместных 60см, между рядами столов и наружной продольной стеной 70см, от передней стены с классной доской до передних столов всех рядов при трехрядной расстановке 280см, между столами в ряду 50см. Высота нижнего края классной доски над полом (в рабочем положении) для всех классов принята от 80 до 90 см. Угол рассматривания классной доски принят не менее 35° для обучающихся II - III ступени школы и не менее 45° для школьников 6-7 лет. Расчетная длина классной доски принята 300 см. Расчетная точка положения ученика: середина ученического места первого крайнего ряда столов. Площадь кабинетов на 25 уч. принята 2,5м2 на 1 ученика, кабинетов на 13уч., принята 3,5м2, согласно приложения Б СП РК 3.02-111-2012

«Общеобразовательные организации». Оснащение кабинетов принято согласно Приказа Министра
образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года № 70

Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, среднего образования, а также специальных организаций образования

При кабинетах физики, химии, биологии предусмотрены лаборатории и лаборантские. Кабинеты физики, химии, биологии оборудуются ученическими, двухместными лабораторными столами с подводом электроэнергии. В кабинете химии предусмотрен подвод воды к каждому столу и отвод в канализацию. В кабинете химии предусмотрен вытяжной шкаф.

Для занятий по информатики предусмотрены 2 класса на 13 учащихся, оборудованные одноместными компьютерными столами, компьютерами установленными по периметру класса.

Мультимедийный (компьютерный) кабинет, созданный на основе локальной вычислительной сети и специального программного обеспечения, который поднимает на новый качественный уровень процесс преподавания (особенно языковых дисциплин) и имеет широкий

спектр возможностей для обучения и изучения языков. Программное обеспечение мультимедийного кабинета включает в себя электронный словарь (казахский-русский-английский).

С помощью мультимедийного кабинета учитель может отслеживать работу как отдельного ученика, так и группы, вести блиц-опросы, тестирование и т.д., создавать и демонстрировать презентации, передавать видео и звуковые файлы и отправлять голосовые сообщения группе учащихся или учащимся по выбору, а также при необходимости блокировать компьютеры учащихся, не вставая с рабочего места.

Для изучения иностранного языка организовано 4 кабинета по 13 учащихся.

Согласно задания на проектирование запроектированы комплексная мастерская для мальчиков, кабинет кулинарии, кабинет обработки ткани, мастерская керамики, которые расположены на первом этаже блока Д.

Комплексная мастерская для мальчиков оснащена верстаками в комплекте с тисками, настольно - сверлильным, токарным станками, электроточилом.

В кабинете по обработке ткани для девочек предусмотрены швейные машинки с электроприводом, зеркало, манекен, стол для гладильных работ, электроутюг, шкаф для тканей. В кабинете кулинарии проводятся учебные занятия по приготовления пищи. Помещение оснащено производственными столами, мойками, электрической плитой, бытовой вытяжкой, холодильником.

В состав общешкольных групп помещений входят:

- спортивно-оздоровительная группа;
- справочно-информационный центр - библиотека;
- столовая на 280 посадочных мест.

Спортивно-оздоровительная группа расположена на первом этаже блока Ж. Проектом предусмотрен спортивный зал, малый спортивный зал. При каждом зале запроектированы раздевальные с душевыми и санузлами.

В спортзале предусматривается занятия учеников по игровым видам спорта. Спортзал оборудован универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, гимнастическими снарядами. Раздевальные оборудованы шкафчиками для одежды. Согласно задания на проектирования предусмотрена трансформация спортивного зала в актовый (зрительный) зал на 300мест. Для хранения оборудования и предметов интерьера (синтезатор, музыкальный центр, стулья, кресла) запроектирована кладовая при зале. Медицинские помещения расположены на первом этаже блока Г. Медицинские помещения предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В состав медицинских помещений входят: кабинет врача, процедурная. Для мед. персонала предусмотрен отдельный санузел. Медицинские помещения оснащены медицинским оборудованием согласно перечню в соответствии с назначением.

Библиотека.

Библиотека расположена на первом этаже блока Д.. В состав библиотеки входит многофункциональный читальный зал на 14 мест и медиатека на 12 места, фонд хранения на 15 000 единиц.

Читальный зал разделен на зоны: кафедра выдачи книг, читальные места__

Одной из основных целей проектируемой школы является преемственность школьных программ, серьезное внимание уделяется профессионализму педагогов школы и повышению квалификации учителей.

Столовая на 280 мест расположена на первом этаже и предназначена для организации питанием всех учащихся и преподавателей проектируемой школы. Состав помещений и производственные площади школьной столовой приняты согласно, действующих норм с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению. Работа столовой принята на сырье. Объемно - планировочные решения столовой, технологическое

оборудование и его размещение обеспечивает поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и продукции, чистой и грязной посуды, персонала и посетителей.

Помещения столовой функционально и планировочно делятся на следующие группы:
- обеденный зал на 280 посадочных мест, в том числе 30 мест для преподавателей;
- приема и хранения;
- производственные помещения;
- служебно-бытовые помещения.

При обеденном зале предусмотрена умывальная с использованием электросушителей.

В состав помещения приема и хранения входят: разгрузочная, загрузочная, кладовые охлаждаемые и неохлаждаемые, помещения для хранения пищевых отходов, помещения мойки и хранения тары. Доставка продуктов осуществляется спец. транспортом. Доставленное размещается в кладовых и охлаждаемых камерах. Проектом приняты две среднетемпературные и одна низкотемпературная камеры. Для доставки сырья и готовых полуфабрикатов используется стеллажная система, функциональные емкости.

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. Для соблюдения санитарно-гигиенических условий в холодном цехе установлена бактерицидная лампа.

Ассортимент реализуемой продукции первые, вторые, холодные закуски, мучные изделия, напитки. Для хранения и нарезки хлеба предусмотрено помещение резки хлеба.

В основу размещения оборудования горячего цеха положен принцип поточности технологического процесса с использованием островной расстановки оборудования.

Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местных вентиляционных отсосов.

Реализация готовых блюд организована линией раздачи включающая мармиты для первых/вторых блюд, горячие напитки. Холодные блюда и салаты реализуются через прилавки для холодных блюд.

Количество выпускаемых блюд составляет 2800 в день, 700 в час. Количество работающих в пищеблоке 14 человек.

Для санитарной обработки кухонной и столовой посуды предусмотрены два отдельных помещения.

Помещение кухонной посуды оснащено двумя котломойками, стеллажами для хранения кухонной утвари.

Моечная столовой посуды непосредственно связана с обеденным залом. Использованная посуда через дверь подается на обработку в моечную, где обрабатывается в посудомоечной машине купольного типа и 3-хсекционной моечной ванне. Чистая посуда поступает на раздаточную через передаточное окно.

Собранные пищевые отходы отправляются в помещения для хранения пищевых отходов с установкой холодильного оборудования. В конце смены отходы спец. транспортом вывозятся по назначению.

В группу служебно-бытовых помещений входят: гардероб персонала, кабинет зав. производством. При гардеробе предусмотрены душевые кабины, санузлы. Для хранения инвентаря - проектом принята
инвентарная. Уборочный инвентарь хранится в отдельном помещении. Оборудование выполнено в соответствии с евростандартами, облицовка нержавеющая пищевая сталь.

Проектом предусмотрены: комната тех.персонала, санузлы для девочек, мальчиков и персонала. Для девочек и персонала предусмотрены комнаты личной гигиены. На каждом этаже расположены комнаты уборочного инвентаря.

Количество работающих в школе ориентировочно составляет 130 человек.

Режим работы школы 1 смена.

Мероприятия по охране окружающей среды.

Проектируемый объект - экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Оборудование, установленное в данном проекте является оборудованием нового поколения, экологически чистое, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности CE и имеет все необходимые сертификаты.

- оборудование работает на электроэнергии;
- над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жироулавливающими лабиринтными фильтрами;
- во всех холодильных агрегатах используются хладагенты R404A, не содержащие озоноразрушающих соединений;
- для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря,
- мусор вывозится спец.транспортом;
- для пищевых отходов предусмотрено помещение с холодильным оборудованием.__

Теплоснабжение

Теплоснабжение здания предусматривается от проектируемой модульно-блочной котельной. К установке приняты два водогрейных котла с газовыми горелками. Котлы вырабатывают воду с температурой 80-60°С. Каждый котел имеет самостоятельную дымовую трубу. В качестве резервного источника топлива принята электроэнергия. В отдельном помещении предусмотрена установка электрического котла.

Котельная по надёжности отпуска тепла потребителям относится ко второй категории.

Предусмотрена водоподготовка исходной водопроводной воды для удаления из нее солей жесткости, вызывающих образование накипи внутри котла. Водоподготовке подвергается исходная вода, предназначенная для восполнения потерь теплоносителя у потребителя и в тепловых сетях. Подпитка осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки (один рабочий, один резервный) из системы водоснабжения котельной.

Тепловой схемой котельной предусматривается отпуск тепла на нужды систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения по закрытой двухтрубной системе теплоснабжения.

Предусмотрено качественное регулирование отпуска тепла прямой регулировкой температуры воды, выходящей из котлов, за счет изменения мощности горелок.

Циркуляция теплоносителя осуществляется при помощи сетевых насосов. Предусмотрена защита котлов и системы теплоснабжения от тепловых расширений в системе мембранными расширительными баками закрытого типа.

Тепловые сети

Трубопроводы теплоснабжения от котельной до здания школы прокладываются подземно в непроходных сборных железобетонных каналах типа КЛ.

Трубы в каналах укладываются на опорные подушки ОП.

Трубы для тепловых сетей приняты Ø219х6 - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-74* с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80.

Трубопроводы теплоснабжения изолируются минераловатными изделиями на синтетическом связующем. Толщина конструкции основного теплоизоляционного слоя принята-40мм. В качестве покровного слоя принят рулонный стеклопластик РСТ по ТУ 6-11-145-80. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием.

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет углов поворота.

В связи с прокладкой тепловых сетей в районе сейсмичностью 9 баллов с просадочными грунтами, предусматривается усиление стыков каналов плоскими подкладками, устройство деформационных швов, уплотнение грунтов в основании камер и каналов, применение стальной арматуры.

Тепловой пункт

Ввод тепла предусмотрен в тепловой пункт.

На вводе предусматривается автоматизированный тепловой пункт распределения и контроля.

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 предусмотрены:

- системы отопления по зависимой схеме с параметрами теплоносителя - 80-60 °С;
- системы теплоснабжения вентиляционных установок - по зависимой схеме с параметрами теплоносителя - 80-60 °С;
-системы горячего водоснабжения - по закрытой схеме через теплообменник с температурой теплоносителя 5-60 °С.

Трубопроводы от теплового пункта до распределительных коллекторов блоков запроектированы из стальных труб по ГОСТ 3262-75 и 10704-91 с изоляцией.

Магистральные трубопроводы ко всем блокам проложены под потолком техподполья в изоляции. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием - краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021.

Таблица 4.4.1 -Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания	Периоды года, °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, кВт
		На отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий	
Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне Калкаман-2», Наурызбайского района, города Алматы	холодный	660000	827800	461190	194900	
	теплый			461190	461190	24,0

Отопление

В проектируемом здании школы принимается водяное отопление. Схема системы отопления двухтрубная с нижней разводкой. Температура теплоносителя 80-60 °С.

В качестве нагревательных приборов предусмотрены алюминиевые радиаторы и воздушно-отопительные агрегаты Volcano в тамбурах.

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

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

Для гидравлической увязки ветвей систем отопления предусматривается установка балансировочных клапанов.

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

Разводящие магистрали системы отопления прокладываются под потолком техподполья. В местах прохода труб через перекрытия, стены установить гильзы из обрезков труб большего диаметра. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Магистральные трубопроводы и вертикальные стояки систем отопления запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

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

Вентиляция

Во всех блоках здания запроектированы самостоятельные системы приточно-вытяжной вентиляции с механическими и естественными побуждениями.

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

В классных помещениях и учебных кабинетах, спортивном, обеденном залах предусмотрены приточно-вытяжные системы вентиляция с механическим побуждением с утилизацией тепла. Проектом приточно-вытяжные установки приняты в целях энергосбережения с рекуператорами тепла.

Из-за объединения спортивного зала с актовым залом расчеты произведены по нормам актового зала из расчета 20 м³/ч на 1 человека.

Производительность приточной вентиляции учебных классов и кабинетов, лабораторий, учебных мастерских и актового зала определены из расчета 20 м³/ч на 1 человека, во вспомогательных помещениях - по кратности.

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

Воздухообмен в столовой будет рассчитан на поглощение теплоизбытков, выделяемых технологическим оборудованием кухни.

Объем подаваемого воздуха – 20 м³/ч на 1 посадочное место.

От модулированного кухонного оборудования (приточно-вытяжные зонты) удаление воздуха/подвод приточного воздуха осуществляется через/в вентиляционные устройства этого оборудования.

Обработка приточного воздуха осуществляется в центральных кондиционерах. Обработка воздуха в кондиционере включает в себя: забор наружного воздуха, очистку в предварительных фильтрах, нагрев в воздухонагревателях в зимний период, а также шумоглушение и подачу обработанного воздуха через воздухораспределители в обслуживаемые помещения.

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, изолируются трубчатой изоляцией фирмы "K-Flex"

Приточные установки расположены в венткамерах на кровле.

В качестве материала для воздуховодов используется оцинкованная тонколистовая сталь по ГОСТ 14918-80 с толщиной стенок по СП РК 4.02-101-2012*

Для вытяжных систем предусматривается установка канальных и крышных вентиляторов.

Вытяжка воздуха из помещений электрощитовой и серверной предусмотрена с естественным побуждением.

Распределение и удаление воздуха осуществляется регулирующими решетками.

Во всех необходимых местах предусмотрены воздушные заслонки для регулирования объема воздуха.

Для всех транзитных воздуховодов, в том числе проложенных в венкамере, предусмотрено огнезащитное покрытие с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Монтаж оборудования систем вентиляции и отопления, выполнить в соответствии с проектной документацией, инструкциями производителей оборудования, требованиями СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы и Технического регламента «Требования к безопасности вентиляционных систем».

Противопожарные мероприятия

На воздуховодах общеобменной вентиляции при пересечении ими противопожарной преграды установлены огнезадерживающие клапаны нормируемой степени огнестойкости на воздуховодах.

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

При возникновении в здании пожара в здании проектом предусматривается:

- централизованное отключение всех вентиляционных систем общеобменной вентиляции;
- закрытие огнезадерживающих клапанов на воздуховодах;
- автоматическое включение систем приточной противодымной вентиляции лифтовых шахт и зоны безопасности;
- открывание клапанов дымоудаления и закрывание огнезадерживающих клапанов;
- повышение до нормируемой степени огнестойкости транзитных воздуховодов, проложенных за пределами обслуживаемого этажа;
- пуск вентилятора предусмотрен от дымовых извещателей.

Противошумные мероприятия

Для предотвращения распространения шума по воздуховодам предусмотрена установка шумоглушителей.

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторов на строительные конструкции и воздуховоды:

- вентиляционное оборудование устанавливаются на виброизоляторах;
- воздуховоды с вентиляторами соединяются гибкими вставками;
- в помещениях вентоборудований предусмотрены мероприятия по шумо-звукоизоляции.

Энергоэффективность

Все объемно-планировочные и энергетические показатели здания приведены в энергетическом паспорте.

Энергетическая эффективность здания достигнута за счет применения в проекте комплекса энергосберегающих мероприятий:

- использование компактной формы здания;
- использование в наружных ограждающих конструкциях эффективных теплоизоляционных материалов, обеспечивающих требуемую температуру и отсутствие конденсации влаги на внутренних поверхностях конструкций внутри помещений с нормальным влажностным режимом;
- использование эффективных светопрозрачных ограждений с заполнением двухкамерными стеклопакетами;
- установка системы рекуперации (утилизации) тепла воздуха удаляемого системами общеобменной вентиляции;
- установка оборудования, обеспечивающего в системе внутреннего теплоснабжения здания поддержание гидравлического режима, автоматического регулирования потребления тепловой энергии в системах отопления и вентиляции в зависимости от изменения температуры наружного воздуха, приготовления горячей воды и поддержание заданной температуры в системе горячего водоснабжения;
- оборудование отопительных приборов автоматическими терморегуляторами для регулирования потребления тепловой энергии в зависимости от температуры воздуха в помещениях
- для учета и контроля расходования энергетических ресурсов предусмотрен прибор учета расхода тепловой энергии.

Сети газоснабжения

Рабочий проект наружных сетей газоснабжения к котельной разработан в соответствии с техническими условиями №02-2020-307-214/1 от 3.02.2020 года выданными АО "КазТрансГаз Аймак" и в соответствии с действующими на территории РК нормами и правилами.

- СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы"
- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы".
- Технический регламент "Требования по безопасности систем газоснабжения" №259

Точка подключения газорегуляторный пункт ГРПШ-У1-50Г-2Н с регулятором давления РДГ-50Н/30 со счетчиком газа RABO-G100 (1 /100), DN80 с корректором расхода газа miniEnlcor, ранее запроектированный ТОО "СКПБ Алматы Энергопроект" (заказ 7861-ГСН2)

На выходе из ГРПШ предусматривается установка отключающего устройства, кран шаровый фланцевый DN50 Ру=1,6 МПа.

Уровень ответственности данного раздела - II нормальный, технический сложный объект.

Газопровод запроектирован из стальных электросварных прямошовных труб Ø57х3,5 мм по ГОСТ 10704-91*. От ГРПШ газопровод низкого давления прокладывается надземно по металлическим опорам h=1,80 м. Общая протяжённость газопровода составляет 6,0 м.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краской желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета.

Испытание газопровода на герметичность надземного газопровода низкого давления - 0,3 МПа, продолжительностью 1 час.

Монтаж и испытание газопровода вести в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, МСП-4.03-103-2005, «Требования по безопасности объектов систем газоснабжения» приказ МВД РК №673 от 9.10.2017г.

Водоснабжение

Проектом запроектированы системы: - хозяйственно-питьевая-противопожарная (В1); - вынос существуюшего водопровода из-под пятна застройки (В1.1). Водопроводные системы разработаны на основании технического задания на проектирование. Внутриплощадочные сети водоснабжения площадки подключены от магистральных городских внеплощадочных сетей. Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод (В1) Обеспечивает водой потребности хозяйственно-питьевые, душевые, столовой, на приготовление горячей воды, противопожарные. Подача воды на площадку осуществляется от двух независимых вводов городской сети, в соответствии с ТУ. За расчетный диктующий расходы воды на внутреннее пожаротушение школы принят максимальный пожарный отсек с блоками Г,Д,Е,И,Ж, объемом 36301,78 м³ и составляет 3,7 л/с (1 струя), на наружное пожаротушение 25 л/сек (блоки Г,Д,Е,И,Ж 1-но этажное здание). Наружное пожаротушение школы предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, установленных в водопроводных колодцах на кольцевой водопроводной сети и обеспечивающиеся передвижной пожарной техникой. Для полива прилегающих зеленных насаждений, предусмотрены поливочные краны диаметром 15 мм, устанавливаемыми через 60-70 м по периметру зданий. Внутриплощадочный водопровод запроектирован кольцевым из полиэтиленовых напорных труб диаметром 200х11,9 мм ПЭ100 SDR 17 по ГОСТ 18599-2001, с применением фасонных частей в местах установки в колодцах запорных арматур и пожарных гидрантов. Переход с полиэтиленовых труб на стальные трубы выполнено при помощи фланцевого адаптера. В местах пересечения стен колодца полиэтиленовыми трубами, установлены футляры (стальные). Зазор между футляром и трубопроводом заделан водонепроницаемым эластичным материалом. В пониженных местах по профилю установлен «мокрый» колодец для опорожнения кольцевого трубопровода при ремонтных работах, на вводах водопровода в зданиях предусмотрены в колодцах вентиля для выпуска воды из труб, в повышенных местах по профилю – вантузы для выпуска воздуха в процессе работы трубопроводов. Вводы водопровода в здание предусмотрены из полиэтиленовых труб ПЭ100, SDR17 - Ø110х6,6 по ГОСТ 18599-2001 Основание траншеи для полиэтиленовых труб и колодцев выполнена постель из песка толщиной 100 мм и трамбование грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м3/ на нижней границе уплотненного слоя. Засыпку трубопроводов над верхом трубы выполнить защитным слоем из мягкого грунта толщиной не менее 300 мм над верхом трубы. Водопроводные колодцы приняты из железобетонных элементов, выполнены с использованием решений типового проекта 901-09-11.84 и VIII.88 «Дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах (7-9 баллов)». В колодцах размещается запорная арматура. Мероприятия в системах водоснабжения и канализации в грунтовых условиях I типа по просадочности Для сетей водоснабжения и канализации в грунтовых условиях I типа выполнить уплотнение грунта основания - трамбование грунта на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м3 на нижней границе уплотненного слоя. Для колодцев выполнить уплотнением грунта основания на глубину 0,3 м. Выполнить отмостку вокруг горловины колодцев на расстояние 1,5 метра с уклоном 0,03. Вынос существующего водопровода (В1.2) Данным проектом учтен вынос существующего водопровода Ду600 попадающего под строительство школы. Вынос запроектирован из стальной электросварной трубы с внутренним антикоррозийным полимерным покрытием Ø630х8,0 . Под трубопроводы из электросварных труб основание выполнить песчаное с уплотнением на высоту 0,1м. Переключение осуществить от существующей сети Ду600. При пересечении с существующими подземными коммуникациями работы производить вручную. В целях обеспечения сохранности инженерных сетей производство земляных работ вести по мере уточнения размещения в натуре существующих коммуникаций путем вскрытия их в присутствии заинтересованных организаций. Водопроводные колодцы приняты из железобетонных элементов, выполнены с использованием решений типового проекта 901-09-11.84 и VIII.88 «Дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах (7-9 баллов)». В

точках подключения в колодцах установлена запорная арматура. Канализация Проектом запроектирована система: - бытовая (К1). **Канализация бытовая** (К1) **Бытовая канализация** обеспечивает отвод бытовых стоков от зданий в наружную сеть. На выпуске от столовой предусмотрен колодец - жироуловитель. Бытовые и производственные канализационные стоки из здания школы отдельными выпусками подключаются во внутриплощадочную канализационную сеть с последующим сбросом в проектируемую канализационную станцию (КНС) КНС комплектной поставки заводского изготовления подземного колодезного исполнения, производительностью 28,82м3/час, напором 10 м, в комплекте со шкафом управления, поплавковыми выключателями (1раб, 1 рез). Подключение в существующий канализационный коллектор от КНС выполнен через колодец-гаситель. Самотечная бытовая канализация принята из гофрированных труб по ГОСТ Р 54475-2011, выпуски - по ГОСТ Р 54475-2011, напорный трубопровод по Трубы укладываются на выровненное естественное основание с песчаной подготовкой. Канализационные колодцы приняты из железобетонных элементов, выполнены с использованием решений типового проекта 901-09-22.84 и VIII.88 «Дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах (7-9 баллов)». Монтаж, промывку и испытание трубопровода вести согласно требованиям СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации". Все работы производить соблюдая требования правил охраны труда и техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011, СП РК1.03-106-2012. Антисейсмические мероприятия в системах водоснабжения и канализации В наружных сетях водопровода и канализации в колодцах предусматриваются Н-образные соединительные элементы между кольцами рабочей части и h-образные закладные детали между горловиной и плитой перекрытия, установка которых препятствует смещению колец при сейсмике.

Структурированная кабельная сеть и телефонная связь.

Проектом предусмотрена структурированная кабельная система (далее СКС), обеспечивающая передачу данных и телефонии.
В помещениях лаборантских А224, А112 при компьютерных классах расположены шкафы ШСКС-А1,2 в которых расположено активное оборудование сети, коммутаторы доступа, источники бесперебойного питания и пассивное оборудование. Шкафы ШСКС-Д.1,2 в помещении Серверной Д111 блокая Д являются центральными для размещения коммутаторов ядра, маршрутизаторов, оборудования оператора телекоммуникационных услуг, мини АТС, остальные шкафы являются узловыми. Между узловыми шкафами и центральным шкафом проложены оптические линки на базе многомодовых 8-ми волоконных кабелей. В шкафу ШСКС-Д.1 устанавливается полка для размещения ONT оператора, от которого осуществляется подключение к сети интернет и телефонии.
Рабочие места сети СКС расположены в кабинетах информатики, в мультимедийных кабинетах, в учебных кабинетах на рабочем месте преподавателя, в административных помещениях и в столовой. По коридорам устанавливаются точки доступа Wi-Fi.
Для организации телефонии предусматривается установка мини АТС на 25 внутренних номеров. Телефонные аппараты устанавливаются на рабочих местах в административных помещениях.
Кабельная разводка до рабочих мест выполнена кабелями типа "витая пара" категории 5е.
В учебных кабинетах кабели прокладывается в штробах по стенам, в компьютерных классах кабель прокладываются в кабельных каналам по стенам и полам, по коридорам в металлических проволочных лотках.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения обеспечивает визуальную информацию о состоянии охраняемых зон. Система рассчитана на непрерывное круглосуточное функционирование. Система видеонаблюдения построена на базе IP оборудования.

Видеокамеры установлены на наружных стенах здания для контроля за прилегающей территорией, на входах в здание на первом этаже, а также в этажных коридорах.
В проекте предусмотрено применение цветных IP видеокамер компании Hikvision. Подключение видеокамер осуществляется к телекоммуникационному шкафу ШСКС-А.1 в помещении В.224.
Запись и просмотр изображения видеокамер осуществляется в помещении Серверной Д111. Хранение и обработка видеосигнала предусмотрена на базе видеорегистраторов. Удаленные посты наблюдения предусмотрены в комнатах охраны, а также в кабинете директора посредством локальной сети Ethernet.
Обеспечено резервирование по цепям питания на срок не менее 1-го часа для центрального оборудования и видеокамер. Глубина архива не менее 30-ти суток при записи "по движению" при 15 к/с.
Кабельная разводка выполнена комбинированными кабелями типа "витая пара" категории 5е. Кабели прокладываются за подвесными потолками по коридорам, в коридорах по металлическим кабельным лоткам.

Система единого времени

Проектом предусматривается система единого времени для отображения текущего времени на вторичных часах.
Центральное оборудование системы единого времени (первичная часовая станция) установлено в помещении охраны Д105.
Вторичные часы системы единого времени предусмотрены в следующих помещениях:
- холлы, рекреации и вестибюли (двухсторонние аналоговые часы);
- спортивный и обеденный залы (цифровые и аналоговые часы).

Кабельная разводка сети часофикации выполнена сигнальными кабелями КСВВнг. Кабели прокладываются в штробах и в кабельных лотках.

Телевидение

На кровле здания блока Д предусмотрена установка универсальной многодиапазонной антенны HD Boss. В слаботочных нишах установлены усилитель и распределительное оборудование.
Телевизионные розетки установлены в учебных и административных кабинетах, в библиотеке.
Кабельная разводка выполнена кабелями: магистральная - RG1190, абонентская - RG690.
Заземление антенны подключить к контуру молниезащиты кровли.

Охранная сигнализация

Проектом предусмотрена система охранной сигнализации для компьютерных классов, библиотеки и книгохранилища, бухгалтерии, кабинета директора и приемной, а также кабинетов химии, физики и биологии лаборантских при них. Система охранной сигнализации построена на базе оборудования Рубеж. На входе в защищаемое помещение устанавливается считыватель карт доступа для снятия/постановки помещения под охрану подключенный к интерфейсному модулю ИМ-1. Защищаемые помещения оборудуются магнито-контактными сигнализаторами на входных дверях, а также датчиками движения.
Контроль состояния системы осуществляется в комнатах охраны с помощью блоков индикации.
Обеспечено резервирование по цепям питания на срок не менее 1-го часа для контроллеров доступа и центрального оборудования.
Кабельная разводка сети охранной сигнализации выполнена сигнальными кабелями КСПнг. Кабели прокладываются в штробах и в кабельных лотках.

Мероприятия с учетом доступности для маломобильных групп населения (МГН).

Мероприятия с учетом доступности для маломобильных групп населения - предусматриваются в соответствии с требованиями
СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений для маломобильных групп населения Общее положение», СН РК 3.06-01-2011
«Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

В проекте предусмотрены мероприятия для маломобильных групп населения:

Раздел МГН - ГП (генеральный план).

На листе МГН-3 обозначены пути движения инвалидов на кресле-коляске, пути движения незрячих и слабовидящих, показана разметка на покрытии - тактильные знаки «Места для автотранспорта инвалидов» и «Места для инвалидной коляски на площадке отдыха» (см. Условные обозначения).

Также на листе МГН-3 обозначены пути направляющего движения инвалидов в виде тактильной плитки. В ведомости тактильной плитки и знаков показаны размеры и количество тактильной плитки: позиция 1 - тактильная плитка предупреждающего назначения с конусообразными рифами (300х300х40), позиция 2 - тактильная плитка направляющего назначения с продольными рифами (300х300х40).

На территории школы предусмотрены мероприятия обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения. Пешеходные дорожки и тротуары предназначенные для движения на креслах колясках, имеют ширину не менее 1.5м.
и бордюрный камень (паребрик) не меннее 0,05м, общественные зоны населения (РДС РК 3.01-05-2001 п.5.2; п.7.5). Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров на территории размещения путей МГН не превышают: продольный – 5%, поперечный , –2%. В местах пересечения проездов и пешеходных дорожек с тротуарами, бортовые камни должны заглубляться с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение. Линии разметки путей для лиц с нарушением зрения выполнены с использованием рифлёной поверхности (бетонная плитка).

Проектные решения разделов соответствуют действующим на территории Республики Казахстан инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий (сооружений) при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами данной марки мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

Раздел МГН - АР (архитектурные решения)

Общеобразовательная школа на 1500 мест в микрорайоне «Калкаман-2», Наурызбайского района запроектирован с учетом доступа для маломобильных групп населения в помещения главных вестибюлей начальных и старших классов, помещения администрации, с учетом санитарно-гигиенических потребностей для работающих или обслуживающих инвалидов и создания максимально безопасных и комфортных условий для передвижения по территории комплекса согласно требованиям СП РК 3.06-101-2012.

Доступ в общеобразовательную школу для МГН предусматривается с западной стороны с главного въезда и с восточной стороны для доступа к блоку начальных классов. При перепаде высот предусматриваются пандусы с уклоном не более 5%. Высота каждого уровня порога входных наружных дверей в здание не превышает 0,014 м. В проектируемой школе рекреационные помещения расположены продольно, также предусматриваются рекреационные зоны, расположенные поперечно. В местах открывания дверей друг напротив друга расстояние составляет более 4 м. Рекреационнные помещенния школы составляют ≈1.3м² на одного учащегося. Параметры путей доступа МГН в школе и элементы помещений соответствуют требованиям СП РК 3.06-101-2012.

Кабеленесущая система

Кабеленесущая система построена на основе перфорированных кабельных лотков 300х50 мм и 200х50мм. Кабельные лотки монтируются в запотолочном пространстве. В серверной комнате блока G применяется лоток 300х50мм, по коридорам лоток 200х50мм. В учебных классах, служебных кабинетах, кабель прокладывается в гофрированной трубе д=20мм в пространстве между стеной и декоративной фальшпанелью, а так же за гипсокартонной панелью в местах их использования. В кабинетах информатики и медиатеке применяется тяжёлая гофрированная трубу д=25мм, для прокладки ее в полу до места вывода кабелей.

Автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре

Проектом предусматривается пожарная сигнализация. Сигнализация осуществляется при помощи адресных дымовых и тепловых извещателей, устанавливаемых во всех помещениях кроме помещений с мокрыми процессами. Тепловые извещатели установлены в административных помещениях, лаборантских. Предусмотрена установка дымовых извещателей за подвесными потолками для контроля за за потолочным пространством. На путях эвакуации установлены ручные извещатели на отм. 1,5 м от уровня пола.

Центральный пост охраны расположен в блоке Д в помещении Д105. На посту охраны установлены контроллеры, блоки индикации, модуль сопряжения и компьютер с программным обеспечением. В блоке А оборудование пожарной сигнализации установлено на отм. 2 этажа в лаборантской в шкафу ШПС-А. В состав шкафа ШПС-А входят релейный модуль РМ-4К для управления свето-звуковым оповещением и отключением шкафов вентиляции при пожаре через релейные усилители УК-ВК, а также адресные расширители на 4 входа для контроля за состоянием выходов РИП-24, кнопок в пожарных кранах, а также состоянием контакторов в шкафах вентиляции.

Проектом предусмотрено управление инженерным оборудованием, в частности отключение шкафов вентиляции, формирование сигнала на включение системы речевого и светового оповещения, сигнал на разблокировку контроллеров доступа (см. раздел СС), а также управление работой огнезадерживающих клапанов с помощью адресных сигнально-пусковых блоков МДУ-1 на отм. подвала.

Для бесперебойного питания предусматриваются резервные источники питания на 24 В с аккумуляторами на 12 Ач, что позволяет системе при обрыве питания работать автономно в дежурном режиме не менее 24 часов, и в аварийном режиме не менее 3 часов.

Кабель прокладывается по потолкам и по стенам в штробах в гофрированной ПВХ трубе.

Шлейфы сигнализации и линии интерфейса RS-485 выполняются кабелями с пределом огнестойкости 180 минут.

Размещение и крепление оборудования, его подключение осуществить согласно данного рабочего проекта и уточнить при монтаже по месту.

Заземление ППКП, блоков питания, выполнить в единый контур. Все электрические соединения выполнить в соответствии с технической документацией на изделия. Электроснабжение установок выполнить напряжением 220В по 1 категории надежности согласно ПУЭ РК и СНиП РК 2.02-15-2003.

Согласно СН РК 2.02-11-2002* на объекте предусмотрена система оповещения о пожаре 3 типа. Громкоговорители установлены во всех помещениях с частичным пребыванием людей. Центральное оборудование установлено в комнате охраны в блоке Д. Предусмотрена установка двух микрофонных станций в помещении охраны и в помещении радиоузла.

Линии громкоговорителей разбиты на зоны. Для каждого блока предусмотрена зона с порядковым номером "0" для установки в служебных и административных помещениях с приоритетом оповещения в случае пожара. Также, предусмотрены отдельные зоны для классов и МОПов для каждого этажа каждого блока.

На путях эвакуации предусмотрена установка световых указателей "Выход", а также указателей направления движения. В качестве резервной системы оповещения приняты свето-

звуковые оповещатели, устанавливаемые по территории здания. Резервная система оповещения должна быть запущена в случае выхода из строя основной (сигнал "Авария" при попытке запуска, либо авария сетей питания). Управление свето-звуковым оповещением предусматривается от адресных пусковых блоков РМ-4К.

Для бесперебойного питания предусматриваются резервные источники питания на 24 В с аккумуляторами на 12 Ач, что позволяет системе при обрыве питания работать автономно в дежурном режиме не менее 24 часов, и в аварийном режиме не менее 3 часов. Бесперебойное питание системы речевого оповещения рассчитано на время эвакуации (не менее 60 минут), после чего система оповещения будет переведена на резервное оповещение.

Автоматическое газовое пожаротушение

Проектом предусматривается установка газового пожаротушения в помещении серверной. Система хранения и выпуска огнетушащего вещества запроектирована на базе модулей газового пожаротушения. Модули предназначены для тушения газовыми огнетушащими веществами (ГОТВ) пожаров класса А, В, С.
В качестве основного газа применяется газ FM 200 (Хладон 227еа (C3F7H). Газ хранится в модуле МГП-16-40. Выпуск расчетного количества огнетушащего вещества осуществляется через выпускные насадки.
Система обнаружения пожара и пуска модулей запроектирована на базе адресной системы.
Для световой и звуковой сигнализации проектом предусмотрена установка световых табло «Газ, не входи!», «Газ, уходи!», «Автоматика отключена» и сирен со строб-лампой.
Модули газового пожаротушения устанавливаются внутри защищаемого помещения и крепятся в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются перед входом в защищаемые помещения на высоте 1,5 м от уровня пола.
Шлейфы сигнализации и линии низковольтного питания проектируются в кабельном канале, отдельно от сетевых кабелей.
Световые табло «Газ, не входи!» и «Автоматика отключена» проектируются над дверным проемом снаружи, а «Газ, уходи!» – над дверным проемом внутри защищаемого помещения.
Сирены со строб-лампой монтируются перед входом в защищаемые помещения по месту.

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

Автоматизация комплексная

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

Автоматизированная система управления и диспетчеризации АСУД

Настоящим проектом в состав системы АСУД включены следующие инженерные системы:
система воздухоснабжения;
система подпора воздуха;
система вытяжной вентиляции;
огнезадерживающие клапаны.
АСУД построена на базе современного программно-аппаратного контроллерного комплекса Desigo CC для комплексной автоматизации зданий.
Рабочим проектом предусматривается единая объединенная диспетчерская школы в блоке В (помещении В 127), в которой размещается АРМ Диспетчера АСУД.
В диспетчерской размещается шкаф контроллеров PLC-1. В шкафе PLC-1 устанавливаются контроллеры PXC.200-ED и модули ввода/вывода сигналов.

Объединенная диспетчерская оснащается автоматизированным рабочим местом (АРМ) диспетчера. Все данные со шкафов управления инженерными системами и оборудованием, поступают на центральный монитор АРМ диспетчера.
АРМ Диспетчера оснащается современной рабочей станцией, на мониторе которой отображаются мнемосхемы технологических процессов и оборудования, включенных в систему АСУД, и обеспечивается управление и мониторинг инженерных систем всех блоков школы.
Проектом предусматривается локальная вычислительная сеть (ЛВС) Ethernet для сбора, передачи информации с нижнего и среднего уровня АСУД на верхний уровень АРМ Диспетчера.
Для интеграции блочных приточных установок, блочного теплового пункта БТП и сплит систем в серверной и диспетчерской в систему АСУД используется интерфейс RS-485/Modbus.
Рабочим проектом предусматриваются следующие режимы управления оборудованием:
автоматизированный;
дистанционный;
местный.
Автоматизированный режим будет являться основным режимом. Он реализуется контроллерами PLC по алгоритмам и предусматривает программные блокировки 41 оборудования в соответствии с принятыми в разделе ОВиК технологическими схемами и алгоритмами работы.
Дистанционный режим управления оборудованием осуществляется с АРМ диспетчера.
Местный режим – это пуско-наладочный режим, осуществляется кнопками по месту.
Структурная схема технических средств разработана по принципам многоуровневой, иерархической информационно-управляющей системы и имеет 3-х уровневую иерархию:
нижний уровень – уровень технологического оборудования. Системы управления нижнего уровня включают в себя датчики, преобразователи, исполнительные механизмы;
средний уровень – это уровень контроллерного оборудования: контроллеры, в шкафах блочных установок обработки воздуха; также в него входит комплекс технических и программных средств, построенный на базе свободно программируемого контроллера Desigo CC – PXC200-E.D по настоящему проекту;
верхний уровень – уровень единого диспетчерского пункта (АРМ диспетчера). Это уровень, который принимает информацию с нижнего и среднего уровней и обеспечивает выполнение всех операций диспетчерского контроля и управления, сбор, хранение и обработку информации.
Контроллер обеспечивает выполнение следующих функций:
контроль основных технологических параметров;
программная блокировка оборудования;
управление технологическим оборудованием в автоматизированном режиме с АРМ Диспетчера АСУД;
технологическая (предупредительная) и аварийная сигнализация;
обмен данными между подсистемами ввода–вывода и сетью управления;
печать отчетных документов и др.
Все кабельные трассы раздела АК выполняются кабелями с медными жилами, не распространяющими горение (нг), огнестойкими (FR), с пониженным дымогазовыделением (LS) и низкой токсичностью (LTx) согласно требованиям ГОСТ 31565-2012 по прокладке кабелей в зданиях детских дошкольных и образовательных учреждений.
Прокладка кабельных трасс раздела АК выполняется с применением защитных труб для электропроводок (гофрированные трубы DKC), не перфорированных лотков с крышками (коробов) DKC.
Для подключения шкафов автоматики блочных приточных установок, шкафа блочного теплового пункта БТП, сплит систем в серверной и диспетчерской к шкафу PLC-1 рабочим проектом предусматривается специальный кабель для сети RS-485.
Категория надежности электропитания -1, через АВР.

Питание и заземление системы автоматизации проектируется подводом напряжения 220 В, 50Гц, (Ф, N, PE) с автоматическим выключателем на вводе панели 40 А.
В шкафе PLC-1 дополнительно устанавливается источник бесперебойного питания.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Степень огнестойкости здания – II.
Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф4.1. 42
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.

Проект организации строительства

Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», СН РК 1.03-01-2016, СН РК 1.03-02-2014 и СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II.
В разделе «Организация строительства»:
даны рекомендации по подготовке строительного производства;
указаны организационные мероприятия и методы производства работ;
разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.
Нормативная продолжительность строительства определена с учетом максимально возможного совмещения работ и составляет 22 месяца, в том числе продолжительность подготовительного периода - 3 месяца.
Начало строительства предусмотрено в ноябре 2020 года, согласно письма ТОО «Данайхан Стройтех» от 18.09.2020 года № Dan-494.
Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства: на 2020 – 3%, на 2021 – 57%, 2022 –40%.

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

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

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке.

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

При составлении смет использованы:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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-нк);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 20, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк); 53 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-нк);

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.

Экологический раздел. Оценка воздействия на окружающую среду

«Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) выполнена в составе проекта Рабочий проект «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне Томирис (Трудовик), Алатауского района города Алматы Алатауского района». Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) выполнена в целях определения возможных направлений изменений в компонентах окружающей и социально-экономической среды, и вызываемых ими последствий в жизни общества и окружающей среды, а также в целях предотвращения уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) является составной частью процедуры экологического сопровождения проектной документации «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне Томирис (Трудовик)) Алатауского района города Алматы».

Материалы ОВОС разработаны в соответствии с требованиями:

Экологического кодекса РК от 09.01.2007 № 212-III ЗРК;

«Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра ООС РК от 28.06.2007 № 204-п;

СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 № 237.

ОВОС содержит описание современного состояния окружающей и социально-экономической среды территории, а также потенциально возможные направления воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду и общество.

При разработке материалов ОВОС использованы исходные данные, предоставленные Заказчиком, литературные и нормативные источники, материалы проектов аналогов, фондовые материалы.

Оценка воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на природную и социальную среды выполнена на основании анализа современного состояния территории, модельных расчетов рассеивания по прогнозируемым выбросам, расчетов объемов водопотребления и водоотведения, образования отходов во время строительства и эксплуатации объекта.

В период ведения строительных работ по объекту негативное воздействие на компоненты окружающей среды будет временным. Строительные работы будут проводиться в полном соответствии с основными требованиями законодательства Республики Казахстан и строительными нормами, действующими в области строительства. Использование современных технологий строительства должно свести к минимуму воздействие намечаемой деятельности на природную среду и население. При условии выполнения всех требований проекта, в т.ч. мероприятий по охране окружающей природной среды, воздействие на окружающую среду при строительстве объекта будет незначительным.

Проектом определено, что период строительства и эксплуатации объекта будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, ориентировочно 21 наименований ингредиентов на период строительства и 12 наименований на период эксплуатации, на объекте будут иметь место организованные и неорганизованные источники выбросов. При этом ожидается, что основная часть выбрасываемых загрязняющих веществ будет преимущественно 3-4 класса опасности, но отдельные компоненты могут иметь 1-2 класс опасности. Проектом ОВОС определены основные организованные и неорганизованные источники выбросов ЗВ в период строительства и эксплуатации, устанавливаются нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации объекта.

Водопотребление объекта будет обеспечиваться от централизованных городских сетей водопровода, водоотведение предусмотрено в централизованные сети канализации.

Отопление и горячее водоснабжение предусмотрено от автономной котельной. Для объектов с автономной котельной устанавливается санитарно-защитная зона. Установление санитарно-защитной зоны выполнено «Проектом обоснования санитарно-защитной зоны» в соответствии с требованиями СП «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20.03.2015 № 237.

Проектом предусмотрено безопасное обращение с отходами, образующимися в период строительства и эксплуатации объекта. Система управления отходами производства и потребления будет включать раздельный сбор отходов, временное хранение и последующий вывоз образующихся отходов на полигон и/или передача на утилизацию, переработку.

По окончании строительных работ на участке будут проведены необходимые мероприятия по рекультивации почвенно-растительного покрова, а также меры по благоустройству и озеленению территории.

В материалах ОВОС проведена оценка экологических рисков, установлено, что при реализации намечаемой деятельности будут приняты необходимые меры по обеспечению безопасного проведения всего комплекса работ при минимальном воздействии на окружающую среду.

Согласно материалам отчета инвентаризации и лесопатологического обследования, выполненного ТОО «ECO Almaty», на участке строительства школы учтено и описано 472 шт. зеленых насаждений, подпадающие под вынужденный снос. Компенсационная посадка зеленых насаждений принимается согласно параграфа 3 п.26 Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 235 «Об утверждении Типовых правил содержания и защиты зеленых насаждений, правил благоустройства территорий городов и населенных пунктов и Правил оказании государственной услуги «Выдача разрешения на вырубку деревьев» и реализуется на специальных участках. Компенсационная посадка будет произведена на участках, согласованных местным исполнительным органом.

В процессе строительства и эксплуатации объекта будут приняты необходимые меры по снижению негативного воздействия на окружающую среду, в т.ч мероприятия по ресурсосбережению и рациональному природопользованию, мероприятия по контролю над выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, очистке сточных вод, безопасному обращению с отходами производства и потребления, что позволит осуществлять деятельность без нарушения требований экологического законодательства.

Учитывая выше изложенное, можно сделать вывод, что строительство и эксплуатация объекта «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне Томирис (Трудовик) Алатауского района города Алматы» не окажет существенного негативного воздействия на окружающую среду района расположения, воздействие объекта на окружающую среду определено как воздействие низкой значимости.

ОВОС представлен отдельным томом.

а

Наружные сети

Проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий исх.N05/3-3153 от 8.10.2020 г., а также в соответствии с действующими нормативными документами:

СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;

СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;

Инженерно-геологический отчет выполнен ТОО "АлматыГеоЦентр".

Административное положение - территория проектирования расположена в микрорайоне "Калкаман 2", Наурызбайского района, г.Алматы.

Инженерно-геологические характеристики трассы водопровода

Нормативная глубина промерзания грунтов - 1,17 м.

Гидрогеологические условия - грунтовые воды в период изысканий (август 2020г.) скважинами не вскрыты.

Сейсмичность территории - сейсмичность района согласно СП 2.03-30-2017 (приложение Б), площадка и трасса расположены в зоне с сейсмичностью 9 (девять) баллов.

Грунтовые условия площадки - I (первый) тип просадки.

Трасса внеплощадочного водопровода (В1)

Внеплощадочные сети водопровода двумя трубопроводами подключаются к существующим водоводам:

- севернее объекта по ул. Смайылова, диаметром 300 мм;
- южнее объекта диаметром 300 мм, по улице Шаляпина.

Точки подключения водопровода предусмотрены в пределах площадки проектирования.

Переходы через улицы Шаляпина выполнены методом прокола, в точке подключения установлены водопроводные колодцы с отключающей арматурой.

Подача воды на площадку осуществляется от двух независимых водоводов, в соответствии с ТУ.

Сети внеплощадочного водопровода принята из полиэтиленовых труб SDR17 по СТ РК ISO 4427-1-2014 . Трубы укладываются на выровненное естественное основание.

Основание траншеи для полиэтиленовых труб и колодцев выполнена постель из песка толщиной 100 мм и трамбование грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м3/ на нижней границе уплотненного слоя.

Водопроводные колодцы приняты из железобетонных элементов, выполнены с использованием решений типового проекта 901-09-11.84 и VIII.88 «Дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах (7-9 баллов)». В колодцах размещается запорная арматура.

Канализация бытовая *(К1)*

Бытовая канализация обеспечивает отвод бытовых стоков от зданий в наружную сеть.

На выпуске от столовой предусмотрен колодец - жироуловитель.

Бытовые и производственные канализационные стоки из здания школы отдельными выпусками подключаются во

внутриплощадочную канализационную сеть с последующим

сбросом в проектируемую канализационную станцию (КНС)

КНС комплектной поставки заводского изготовления подземного колодезного исполнения, производительностью

28,82м3/час, напором 10 м, в комплекте со шкафом управления, поплавковыми выключателями (1раб, 1 рез).

Подключение в существующий канализационный коллектор от КНС выполнен через колодец-гаситель.

Самотечная бытовая канализация принята из гофрированных труб по ГОСТ Р 54475-2011, выпуски - по ГОСТ Р

54475-2011, напорный трубопровод по

Трубы укладываются на выровненное естественное основание с песчаной подготовкой.

Канализационные колодцы приняты из железобетонных элементов, выполнены с использованием решений типового проекта

901-09-22.84 и VIII.88 «Дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах (7-9 баллов)».

Монтаж, промывку и испытание трубопровода вести согласно требованиям СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по

проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации". Все работы производить соблюдая требования правил охраны

труда и техники безопасности в строительстве согласно СН РК 1.03-05-2011, СП РК1.03-106-2012.

Антисейсмические мероприятия в системах водоснабжения и канализации

В наружных сетях водопровода и канализации в колодцах предусматриваются Н-образные соединительные элементы

между кольцами рабочей части и h-образные закладные детали между горловиной и плитой перекрытия, установка которых

препятствует смещению колец при сейсмике.

Наружные сети газоснабжения

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

Для газоснабжения объекта принята двухступенчатая схема газоснабжения с газопроводами:

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

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

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

приоритеты – безопасность, экономическая целесообразность;

предусмотрены современные технологии строительства при выполнении строительно-монтажных работ;

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

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

Проектом предусмотрены:

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

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

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

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

Предусмотрен узел учета расхода газа с газовым счетчиком RVG G400 DN100, с корректором ЕК-270 с максимальной пропускной способностью 650 м куб./час и газорегуляторный пункт шкафной ГРПШ с регулятором давления РДБК-50/35, 25 предназначенного для редуцирования среднего давления газа на низкое, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне независимо от изменений входного давления и расхода, прекращения подачи газа при аварийном понижении или повышении выходного давления сверх допустимых заданных значений.

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

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

Надземный газопровод запроектирован из стальной электросварной прямошовной трубы диаметром 89х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.
Подземный газопровод запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 11 диаметром 90х8,2 мм с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8.
Прокладка подземного полиэтиленового газопровода осуществляется на глубине не менее 1,0 м до верха газопровода или футляра, в местах, где газопровод проложен под автодорогой - 1,5 м до верха футляра.
Переходы подземного газопровода через местные автомобильные дороги предусмотрены открытым способом, газопровод прокладывается в защитном футляре из полиэтиленовой трубы по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 11 (17), с установкой контрольной трубки и выводом ее под ковер в верхней части футляра.
Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.
Обозначение трассы подземного полиэтиленового газопровода предусматривается путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода по всей длине трассы и электропроводом-спутником, позволяющим определить местонахождение газопровода приборным методом. с выходом концов его на поверхность под ковер.
После монтажа надземный газопровод защищается от атмосферной коррозии покрытием, надземная часть газопровода окрашивается покрытием из 2-х слоев эмали ПФ-115 по 2-м слоям грунтовки ГФ-021.
Для сварки газопровода применяются электроды типа Э42 ГОСТ 9467-75.
Монтаж и испытание газопровода выполняется в соответствии с требованиями СП РК 4.03-01-2011 и "Требованиями безопасности объектов систем газоснабжения".
Основное топливо для потребности котельной – природный газ Gнр=8000 ккал/нм³.
Основные технические показатели:
Газорегуляторный пункт шкафного типа –1 шт.
Расход газа согласно ТУ – 523 м куб./час.
Общая протяженность газопровода среднего и низкого давления -61 м, в том числе:
подземная прокладка ПЭ газопровода – 52 м;
надземная прокладка стального газопровода – 9 м.
Вынос газопровода общей протяженностью 228 м.

Наружные сети электроснабжение

Раздел электроснабжения объекта запроектирован на основании задания на проектирование и технических условий (ТУ) № 25.1-3340 от 26.08.2020 года, выданных АО «АЖК» и в соответствии нормативно-техническим документам и ПУЭ РК.
По надежности электроснабжения школа относятся к I – категории и запитана согласно ТУ от разных секций существующих ячеек РУ-10 кВ ближайших ТП-10/0,4 кВ двумя взаиморезервированными кабелями, 2хКЛ-10 кВ.
ввод № 1 – от РУ-10 кВ ТП-7148 (фид.31-147А);
ввод № 2 – от РУ-10 кВ ТП-7433 (фид.3.31-147А). 33
Электропитание предусмотрена кабельной линией в траншее бронированным кабелем типа АПвПу-10 расчетного сечения.
Прокладка кабелей выполнена согласно типовой серии А5-92 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях» в земле в траншее на глубине 0,7 метра от планировочной отметки земли (при пересечении дорог – 1 метр). Кабели на всем протяжении уложены на песчаную подсыпку и защищены от механических повреждений глиняным обыкновенным кирпичом, кроме мест где кабель проложен в двустенной жесткой гофрированной трубе. При пересечениях дорог и инженерных коммуникаций кабели прокладываются в полиэтиленовой

трубе также при переходе через канал кабель проектируется в стальной трубе (по одному кабелю в одной трубе).
В соответствии с техническими условиями проектом предусматривается установка на территории школы отдельно стоящей трансформаторной подстанции ТП -10/0,4 кВ расчетной мощности в блочно-модульном исполнении. В комплекте трансформаторной подстанции в блочно-модульном исполнении проектом предусматривается система АСКУЭ, ПС, ВОСПД и телемеханика.
Электропитание здания школы осуществляется от ТП, двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями типа АВБбШВ расчетного сечения. Все питающие кабельные линии проложены в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли, в местах пересечений с инженерными коммуникациями и дорогами кабель проложен в ПНД трубе диаметром 110 мм.
Наружное освещение территории выполняется светодиодными светильниками мощностью 100 Вт и мощностью 120 Вт, установленными на опорах высотой 6 м и 10 м, венчающими светодиодными светильниками. Опоры проектируются на бетонном фундаменте с анкерным креплением.
Сети наружного освещения выполняются кабелем типа АВБбШВ в траншее, проложены в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли, в местах пересечений с инженерными коммуникациями и дорогами кабель проектируется в ПНД трубе диаметром 63 мм. Питание светильников наружного освещения осуществляется из щита управления наружного освещения (ЩУНО), установленного в электрощитовой школы. Предусматривается автоматическое управление наружным освещением от таймера (реле времени) и дистанционно из комнаты охраны.

Электрооборудование и электроосвещение

Электроснабжение здания школы предусмотрено взаимно-резервирующими вводами с разных секций шин проектируемой трансформаторной подстанции.
Вводно-распределительное устройство, установленное в помещении электрощитовой, состоит из вводной панели типа и из двух распределительных панелей.
В качестве силовых распределительных шкафов к установке приняты шкафы распределительные типа ЩС, ЩОВ, РЩ и ЩО.
Вентиляционные системы здания запитаны от отдельных распределительных шкафов и автоматически отключаются при возникновении пожара. Питание вентиляции дымоудаления и охранной сигнализации предусмотрено от двух вводов. Управление электродвигателями приточных и вытяжных систем предусмотрено пускателями типа ПМЛ и дистанционно.
Лабораторные щитки и розетки, установленные на столах учеников в классах и лабораториях, подключаются через отключающий аппарат, установленный на столе учителя.
Щиты силовые запроектировано укомплектовать вводным автоматическим выключателем с защитой от перенапряжения, а для отходящей линии автоматическими выключателями и дифференциальными выключателями на ток утечки 30 мА. 34 Силовые распределительные и групповые сети приняты кабелем марки ВВГнг в ПВХ трубе скрыто, а магистральные в кабельных полках.
Выводы электропроводки из подготовки пола к технологическому оборудованию кухни предусмотрены в стальных трубах на высоту установки аппарата управления или ввода питания.
Подключение электродвигателей вентиляторов, установленных на вибро-основаниях, принято проводом ПВ1 в металлорукаве.
В помещениях для пребывания детей выключатели, розетки и кнопки управления предусмотрены на высоте 1,8 м от пола.
Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат занулению путем присоединения к защитному проводу питающей сети.
По периметру помещения электрощитовой предусмотрено проложить магистраль заземления из полосовой стали и присоединить к наружному контуру заземления.

В проекте выполнены рабочее, аварийно-эвакуационное и ремонтное освещения.
К установке приняты светильники с LED лампами. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Предусмотрено освещение в классах учебных досок, в которых светильники размещаются выше верхнего края доски на 0,3 м и на 0,6 м в сторону класса перед доской.
Питание эвакуационного и аварийного освещения предусмотрено независимым от питания рабочего освещения и выполнено отдельными групповыми линиями от щитов аварийного освещения ЩОА. Питающие линии сети рабочего и аварийного освещения выполнены самостоятельными от ВРУ.
Групповые сети в школе выполняются трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг прокладываемым скрыто под слоем штукатурки и под подвесным потолком:
3х1,5 мм2 - освещение;
3х2,5 мм2 - розеточная сеть;
В проекте предусмотрено освещение указателей выхода.
На лестничных клетках и в коридорах предусмотрено аварийное освещение.
В помещениях насосной, электрощитовой и в машинном отделении предусмотрено ремонтное освещение на напряжении 36 В.
Управление освещением помещений предусматривается местное.
Групповая и осветительная сети приняты кабелем марки ВВГнг скрыто.
Для защиты людей от поражения электрическим током, проектом предусмотрены меры основной и дополнительной защиты при прямом и косвенном прикосновениях. Принята система заземления TN-S и устройство дифференциальной защиты с током утечки на 30 мА, устанавливаемых в силовых электрических щитах.
Все металлические нетоковедущие части оборудования ВРУ присоединены к внутреннему контуру заземления. Контур заземления предусмотрен из стальной полосы и имеет электрическую связь с повторным очагом заземления.

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

6. Объектіде жобада көзделген, жеке сынақтан және кешенді байқаудан кейін оны қабылдау туралы актілерге сәйкес мөлшерде жабдық орнатылған / На объекте установлено предусмотренное проектом оборудование в количестве согласно актам о его приемке после индивидуального испытания и комплексного опробования;
Оборудование инженерно-коммуникационной инфраструктуры:

- Приточно- вытяжная вентиляция;
- Система тепло-холодоснабжения;
- Системы дымоудаления и подпора воздуха (противодымной защиты);
- Телефонизация и системы передачи данных;
- Автоматическая охранно-пожарная сигнализация;
- Система видеонаблюдения;
- Система оповещения;
- Система автоматического пожаротушения;
- Жироуловитель;
- Существующие ливне-очистительные сооружения;
- Автоматическая система мониторинга здания;
- Автоматизация комплексная;
- Система контроля и управления доступом.

7. Жобада көзделген еңбекті қорғау, жарылыс қауіпсіздігін, өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету, қоршаған табиғи ортаны қорғау және сейсмикаға қарсы іс-шаралар орындалған / Мероприятия по охране труда, обеспечению взрывобезопасности, пожаробезопасности, охране окружающей природной среды и антисейсмические мероприятия, предусмотренные проектом выполнены;

8. Құрылыс-монтаждау жұмыстары мынадай мерзімде жүзеге асырылған / Строительно-монтажные работы осуществлены в сроки:

жұмыстардың басталуы/начало работ **июля 2021 год**;
айы, жылы/месяц, год

жұмыстардың аяқталуы/окончание работ **август 2022 год**;
айы, жылы/месяц, год

құрылыстың ұзақтығы, ай/при продолжительности строительства, месяц:

құрылысты ұйымдастыру нормасы бойынша немесе жобасы бойынша / по норме или по проекту организации строительства, ай/месяц: **22 (двадцать два)**;

нақты / фактически, ай/месяц: **13 (тринадцать)**;

9. Қолданылған құрылыс материалдары, конструкциялар, жабдық және бұйымдар жобаның және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес / Примененные строительные материалы, конструкции, оборудование и изделия соответствуют требованиям проекта и государственных нормативов;

9-1. Доля местного содержание предусмотрена в проектно-сметной документаций _____% фактический применено _____% (на объектах финансируемых за счет государственных инвестиций и средств квазигосударственного сектора)

10. Жерасты инженерлік желілердің және/немесе ғимараттың (құрылыс) нақты орналасуының атқарушы геодезиялық түсірілімі орындалды (сәйкестік туралы декларацияға міндетті қосымша) / Исполнительная геодезическая съемка фактического положения подземных инженерных сетей и/или зданий (сооружений) выполнена (обязательное приложение к декларации о соответствии);

10-1. Исполнительная техническая документация имеется в полном объеме, в том числе электронном модуле.

11. Сыртқы инженерлік коммуникациялар (суық су және ыстық сумен жабдықтау, кәріз, жылумен жабдықтау, газбен жабдықтау, электрмен жабдықтау және байланыс) объектінің қалыпты пайдаланылуын қамтамасыз етеді, оны инженерлік және коммуналдық қамтамасыз ету бойынша қызметтерді жеткізушілер растайды / Наружные инженерные коммуникации (холодное и горячее водоснабжение, канализация, теплоснабжение, газоснабжение, электроснабжение и связь) обеспечивают нормальную эксплуатацию объекта, что подтверждается поставщиками услуг по инженерному и коммунальному обеспечению.

Инженерлік және коммуналдық қамтамасыз ету бойынша қызметті жеткізушілер / Поставщики услуг по инженерному и коммунальному обеспечению:

РДТ «Алматытелеком» Кахаров Ф.О

(ұйымның атауы, басшының тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда) /наименование организации, фамилия, имя, отчество (при наличии)

_____

қолы, күні /подпись руководителя, дата — Мөрдің орны (болған жағдайда) Место печати (при наличии)

ГКП на ПХВ «Алматы Су» управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы Зам. Ген. Дир А. Юсупов

(ұйымның атауы, басшының тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда) /наименование организации, фамилия, имя, отчество (при наличии)

_____

қолы, күні /подпись руководителя, дата — Мөрдің орны (болған жағдайда) Место печати (при наличии)

АО «Алатау Жарык Компаниясы» Ш. Торсоев

(ұйымның атауы, басшының тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда) /наименование организации, фамилия, имя, отчество (при наличии)

_____

қолы, күні /подпись руководителя, дата — Мөрдің орны (болған жағдайда) Место печати (при наличии)

мкр. Калкаман-2, школа - 1500 мест
юнее пр. Абая

ТОО «КазТрансГаз Аймак» Первый зам. Омирбеков Ш.М.

(ұйымның атауы, басшының тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда) /наименование организации, фамилия, имя, отчество (при наличии)

қолы, күні /подпись руководителя, дата Мөрдің орны (болған жағдайда)/Место печати (при наличии)

12. Ғимараттың шудан оқшаулауы жобаға сәйкес келеді және аккредиттелген сынақ зертханалармен (орталықтармен) жүргізілген өлшем қорытындысы бойынша санитариялық-эпидемиологиялық сараптама жүргізетін мемлекеттік ұйым берген сараптау қорытындысымен расталады (сараптау қорытындысы қоса беріледі) / Шумоизоляция здания соответствует проекту и подтверждается экспертным заключением выдаваемым государственной организацией осуществляющей санитарно-эпидемиологическую экспертизу по результатам лабораторных замеров проведенных аккредитованными испытательными лабораториями (центрами) (экспертное заключение прилагается); протокол испытаний (измерений) ТОО «Испытательная лаборатория Progress-7» протокол №179 от 25.07.2022г; санитарно-эпидемиологическое заключение прилагается ГУ «Управления Санитарно-эпидемиологического контроля» по Наурызбайскому району г. Алматы №931 от 28 июля 2022г.

13. Халықтың жүріп-тұруы шектеулі топтары үшін қол жеткізу қамтамасыз етілді, оны халықтың әлеуметтік қорғау органдары растайды / Обеспечен доступ для маломобильных групп населения, что подтверждается органами социальной защиты населения:

Управление социального благосостояния города Алматы

Зам. рук. А. Мукановова ;

ұйымның атауы, басшының тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда),қолы, күні/ фамилия, имя, отчество (при наличии), подпись руководителя, дата Место печати (при наличии)

Мердігер (бас мердігер), объектісін қабылдауға дайын деп санайды/Подрядчик (генеральный подрядчик) считает объект **«Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне Калкаман-2, Наурызбайкого района города Алматы» принять в эксплуатацию**

объектінің (кешеннің) атауы/наименование объекта (комплекса)

орындалған құрылыс-монтаждау және арнайы жұмыстардың сапасына кепілдік береді және объектінің құрылысы кезінде оның кінәсі бойынша пайда болған ақауларды Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес кепілдік мерзім ішінде жоюға өзіне міндеттеме алады / готовым к приемке в эксплуатацию, гарантирует качество выполненных строительно-монтажных и специальных работ, и принимает на себя обязательство устранять дефекты, возникшие по его вине при строительстве объекта согласно гарантийного срока в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Мердігер (бас мердігер) / Подрядчик (генеральный подрядчик)

Руководитель проекта ТОО KAZPACO Нурумов Канат Амангалиевича

басшының тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда)/фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя)

қолы, күні/подпись, дата Мөрдің орны (болған жағдайда)/Место печати (при наличии)

Прошито и скреплено печатью

46(сорок шесть) листов

КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АСТАНА ҚАЛАСЫ ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІГІ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН Г. АСТАНА ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«KAZPACO»