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 «27» 12 /
«27» декабря 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 Кайрат Турксибского района города Алматы»**

объектінің атауы, орналасқан жері/наименование, местонахождения объекта

тапсырыс беруші / заказчиком которого является **КГУ «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:

ИП ASTARTA 7, ТОО GLOBAL EPCM MASTERS, ТОО Night Sun Engineering, ТОО Qazaq Qurilis, ТОО Аврора Сервис, Айша ИП, Алькат ТОО, Береке ИП Жалгасов Дархан, Байронович, Гермес-Safety ТОО, ИП НУРДАУЛЕТ, ТОО "Компания Алатау Строй Сервис", Ип Коркем, DAN-Stroy ТОО, RDK & K, АлиСтройИнвест ТОО, ТОО Кз Строй Капитал, ТОО "Qaz Buildings", ТОО "СаЮП", ТОО Урбан, ТОО Кз Строй Капитал, ТОО "Жамбыл - Бірлік", RDK & K, ИП Алижан, ИП Жарык курылыс, ИП Ашим, Build city, ТОО Голден Альянс, ТОО Neoteknik, ТОО NRS Engineering, ТОО Алком Инжиниринг, ТОО Wayneindustries co ltd ,ТОО "Le porte M" ПолимерМеталл ТМЦ, ТОО ASTERA BUILD COMPANY, ИП ДИМ,ТОО Афо Карла, ИП «EA Group", Kara Construction ТМЦ, ООО Акустик трейд, ИП Керама ТМЦ, Ип прочие, ТОО Береке Строй, Вег Астана, ТОО «XLIKZ (Икс Эл Ай КЗ)», ИП Темирлан, ИП Шымырбаев, Almaty tradimg, ТОО Kazten, ТОО Aton +, ТОО Tenco, Ип Амраев, Абди, ТОО Med Progress, ИП Алижан, Ип Елбасиев, ТОО Астана Жолбарыс, ИП Орда, ТОО «Алматылифт», ТОО «МИДЭС Строй», ТОО «VENTKARASERVICE», ТОО «Нур-Тенгиз Сервис», ТОО «GQ Constructions», СМР ТОО "Мир систем безопасности", ТОО "Мир систем безопасности", ТОО GLB Software, ТОО «Strong Energy Company», ТОО "Некст", ТОО БКСЭМ, ТОО Даниял Курылыс, ТОО "Мир систем безопасности", ТОО "Ademi qala", ТОО "Djihan", ТОО "Kazblock"_____

ұйымның атауы/наименование организации

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

ТОО " Engineering centr ltd " №22008877 14.10.2020г. Заказ №7865_____

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

бекітілген / утвержден (а)

КГУ «Управление строительство города Алматы», приказ № 02/07-П от 07 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 комплекса или очереди	общая (с учетом ранее принятых)	в том числе пускового 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)	13 516,58	

Число этажей административный блок	этаж	1	1
Число этажей учебный блок	этаж	3	3
Общий строительный объем	метр в кубе (далее - м3)	89398,8	
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)	65,40	
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)	45,1	
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 мкр. «Кайрат», Турксибский район в г.Алматы» находится в Турксибском районе г. Алматы в микрорайоне Кайрат.
Площадка для строительства граничит:
- на юго-востоке - с ул. Проектная (по ПДП);
- на северо-западе - с ул. Проектная (по ПДП);
- на северо-востоке - с ул. Проектная (по ПДП);
- на юго-западе - с ул. Проектная (по ПДП); Площадь земельного участка в пределах границы составляет 2,3072 га.
В геоморфологическом плане территория строящегося объекта является участком надпойменной террасы р. Малая Алматинка в пределах слабонаклонной предгорной равнины. Поверхность террасы слабоволнистая с общим региональным уклоном на север, изрезанная овражной сетью с незначительной глубиной эрозионного вреза.
Территория свободна от застройки, пересекается грунтовыми дорогами в центре и имеет абсолютные отметки поверхности рельефа в пределах 696,79 - 699,80 м.
На площадке вскрыты подземные воды инфильтрационного типа с уровнем свободной поверхности на глубине 8,6 – 10,00 м с абсолютными отметками 688,60 – 689,40 м.
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:
- площадь застройки здания;
- зона отдыха;
- физкультурно-спортивная зона;
- хозяйственная зона.
Площадь под застройку здания школы, состоящего из блоков А, В, С, D-Н соединенных блоком D-Н, занимает основную центральную часть строительной площадки.
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 северо-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 северо-восточной, северной и юго-восточной 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 восточной и северной части строительной площадки непосредственно перед главными входами в здание школы.
Физкультурно-спортивная зона – площадка для футбола и стричбола занимает юго-восточную часть школы.
Хозяйственная зона – площадка для мусоросборников, КТП и котельная размещена в северо-восточной стороне территорий.
Территория школы решена с возможностью кольцевого объезда и подъезда пожарных машин ко всем зданиям и сооружениям. Все проезды и хозяйственная площадка обеспечены твердым покрытием.

По всему периметру территории школы предусмотрено ограждение высотой 1,90м с установкой приборов наружного освещения. Вдоль наружных ограждений проездов и тротуаров, вокруг спортивных игровых площадок и на всех свободных участках предусматривается озеленение с посадкой местных сортов зеленых насаждений из деревьев и кустарников.

Вертикальная планировка школы выполнена с учетом существующего рельефа прилегающих территорий, отметок верха покрытии дорог ул. Озерная и с внутриквартальным проездом (улицей).

Планировочные отметки зданий и сооружений назначены путем сравнения их вариантов с целью обеспечения баланса земляных масс.
Поверхностные ливневые и талые воды отводятся по проезжей части дорог и проездов с дальнейшим сбросом на водоотводные системы внутриквартального проезда (улицы) и проезда на севере и востоке.

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	Спортивные	Детские	Хозяйственные		Газон с деревьями	Плодовые сад	Газоны, цветочные	огород	прочие

							клумбы		
8	9	10	11	12	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				
фундамент	стены	кровля		электроснабжения	водоснабжения	горячее водоснабжение	канализация	газоснабжение
12	13	14	15	16	17	18	19	20
Монолитный плитный толщиной 600мм	Газоблок толщиной 300 утеплитель 80мм	Тонколистовая оцинкованная сталь с защитной покраской	От блочно-модульной котельной (БМК)	центральное	центральное	От котельной (БМК)	центральное	центральное

Генеральный план

3.1 Местонахождение и краткая характеристика участка

Земельный участок под строительство объекта «Школа на 1500 мест в мкр. «Кайрат», Турксибский район в г.Алматы» находится в Турксибском районе г. Алматы в микрорайоне Кайрат.

Площадка для строительства граничит:

- на юго-востоке - с ул. Проектная (по ПДП);
- на северо-западе - с ул. Проектная (по ПДП);
- на северо-востоке - с ул. Проектная (по ПДП);
- на юго-западе - с ул. Проектная (по ПДП);

Площадь земельного участка в пределах границы составляет 2,3072 га.

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

Территория свободна от застройки, пересекается грунтовыми дорогами в центре и имеет

абсолютные отметки поверхности рельефа в пределах 696,79 - 699,80 м.

На площадке вскрыты подземные воды инфильтрационного типа с уровнем свободной поверхности на глубине 8,6 – 10,00 м с абсолютными отметками 688,60 –689,40 м.

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:

- площадь застройки здания;
- зона отдыха;
- физкультурно-спортивная зона;
- хозяйственная зона.

Площадь под застройку здания школы, состоящего из блоков А, В, С, D-Н соединенных блоком D-Н, занимает основную центральную часть строительной площадки.

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 северо-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 северо-восточной, северной и юго-восточной 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 восточной и северной части строительной площадки непосредственно перед главными входами в здание школы. Физкультурно-спортивная зона – площадка для футбола и стричбола занимает юго-восточную часть школы.

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

Территория школы решена с возможностью кольцевого объезда и подъезда пожарных машин ко всем зданиям и сооружениям. Все проезды и хозяйственная площадка обеспечены твердым покрытием.

По всему периметру территории школы предусмотрено ограждение высотой 1,90м с установкой приборов наружного освещения. Вдоль наружных ограждений проездов и тротуаров, вокруг спортивных игровых площадок и на всех свободных участках предусматривается озеленение с посадкой местных сортов зеленых насаждений из деревьев и кустарников.

Вертикальная планировка школы выполнена с учетом существующего рельефа прилегающих территорий, отметок верха покрытии дорог ул. Озерная и с нутриквартальным проездом (улицей). Планировочные отметки зданий и сооружений назначены путем сравнения их вариантов с целью обеспечения баланса земляных масс.

Поверхностные ливневые и талые воды отводятся по проезжей части дорог и проездов с дальнейшим сбросом на водоотводные системы внутриквартального проезда (улицы) и проезда на севере и востоке.

Благоустройство территории и показатели по генеральному плану

На территории школы тротуары, дорожки, площадки для отдыха предусматриваются с плиточным покрытием, а также с оборудованием их малыми архитектурными формами - скамейками и урнами, навесами и пр.

Таблица 3.2.1 – Технико-экономические показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Площадь
1	Площадь территории (по ГосАкту)	га	2,3072
2	Площадь территории (в пределах ограждения)	га	2,2814
3	Площадь застройки	м²	7950,47
4	Площадь покрытия, в т. числе:	м²	10520,05
	- покрытие из брусчатки(проезд), тип-1	м²	5371,60
	- асфальтобетонные покрытия, тип-2	м²	1025,80
	- покрытие из брусчатки (тротуар), тип-3	м²	465,00
	- тартановые покрытия, тип-4	м²	2412,00
	- прочие площади	м²	1245,65
5	Площадь озеленения	м²	4290,98
6	Процент застройки	%	35,08
7	Процент покрытия	%	46,11
8	Процент озеленения	%	18,81
9	Площадь территории (за пределами границы участка)	га	205,30
10	- покрытие из брусчатки(проезд), тип-1	м²	98,80
11	- асфальтобетонные покрытия, тип-2	м²	56,50

Автостоянки

Площадка для стоянки автомашин предусмотрена в рабочем проекте микрорайона, 20 парковочных мест, в том числе легковых – 17 м/м, МГН – 2 м/м. Разработанный "ТОО "НИИТЭП Институт жилья".

Открытые площадки

На территории школьного комплекса расположены следующие зоны: физкультурно-спортивная, отдыха и хозяйственная. Зоны отдыха с игровыми площадками группированы и оборудованы для разных возрастных групп: катки, песочницы, качели для младшей возрастной группы, тематическое оборудование для упражнений в равновесии и верхолазания для старшей группы. По всему участку предусмотрены скамейки, светильники и урны для мусора. Игровые площадки для младшей возрастной группы обеспечены металлическим ограждением.

В благоустройстве и озеленении участка предусмотрены газоны, цветники, кустарники, а также хвойные и лиственные деревья. Кроме того, в проекте заложены малые архитектурные формы: объемы для хранения отходов, игровые площадки, спортивное оборудование и элементы садоводства в соответствии с планировочным решением участка. В предусмотренных растениях исключены ядовитые или колючие их виды.

Покрытие площадок и дорожек – светло-коричневая и цветная плитка (для пешеходных дорожек), гравийная и литая защитная поверхность разных цветов: красный, желтый, оранжевый, зеленый и синий.

Для маломобильных групп населения предусматриваются пандусы, тактильные указатели.

Все стены для пандусов и подпорные стенки на участке выполнены из монолитного бетона.

Транспорт

Согласно Генеральному плану ройона основой транспортного каркаса планировочного района будут выступать магистральные улицы непрерывного движения, на которые приходится основная нагрузка транспортных потоков:

• скоростные автомагистрали: пр. Рыскулова, Кульджинской тракт, ул. Бухтарминская

• магистрали общегородского значения непрерывного движения: ул. Шемякина и ул. Майлина, центральная магистраль широтного направления, восточное продолжение ул.Хмельницкого

Участки городской скоростной магистрали - пр. Рыскулова на юге и Кульжинского тракта – на юго-востоке проектируемого района, являются основным транспортным коридором, связывающим город с восточным пригородом, куда направлены междугородние транзитные потоки.

Магистрали общегородского значения - ул. Шемякина и ул. Майлина ограничивающие проектируемый район в западной части, будут обеспечивать транспортные связи с центральными, южными и северным городскими районами.

Новое развитие в восточном направлении получит магистраль общегородского значения - ул.Хмельницкого. Она пройдет через весь район в широтном направлении, параллельно ул.Бухтарминской, до пересечения на юго-востоке с Кульджинским трактом и далее – Талгарской трассой.

Остальные улицы проектируемого района по своим пространственно-геометрическим и техническим параметрам относятся к жилым улицам, посредством которых будут осуществляться
связи на территориях жилых районов, выходы на магистральные дороги регулируемого движения.

В ТЭО предусматриваются открытые автостоянки, согласно расчету численности учащихся и работающих в данной школе, в увязке с запроектированными внутрирайонными улицами.

Автостоянки, предназначенные школе будут располагаться вдоль проектируемой дороге на юго-западе участка школы, на расстоянии не менее 15 м от границы школы. «Строительство школы на 1500 мест в микрорайоне Кайрат, Турксибского района города Алматы»

Ближайшая автомагистраль – улица Хмелницкого - находится в 440 м в сторону севера от участка школы. Среднее время передвижения от центра г. Алматы до школы занимает 45-60 минут.

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.

В представленном 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 рабочем проекте предусмотрены следующие блоки: A, B, C и D (D, E, F, G, H).

Блоки D, E, F, G, H являются 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, большой спортивный зал размерами 36×18 м для учащихся старшой и средней школы со своими раздевальными, душевыми и снарядными и возможностью трансформации в актовый зал, малый спортивный зал 18×9 м со своими раздевальными,

душевыми и снарядными, библиотека с медиатекой, общешкольным ресурсным центром и фондом хранения. Большой и малый спортивные зал объединены в одно пространство.

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

Композиционным центром данного Блока, а также своеобразным энергетическим и эмоциональным центром всего комплекса является Пространственный центр общения. В наполненном воздухом и солнечным светом пространстве атриума предусмотрены затененные зоны, которые создают благоприятный микроклимат и комфортную эмоционально-психологическую многофункциональную среду, располагающую к занятиям, отдыху и общению учащихся всех возрастов – как малышей, так и старшеклассников.

Данный пространственный центр общения в виде атриума предусмотрен в вестибюле с верхним светом.

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

Планировочная структура школьного комплекса состоит из трех различных учебных блоков, в каждом из которых предусмотрено 10 и 8 классных помещений на одном этаже, где за основу взяты 8-угольные классные ячейки.

В целях обеспечения нормативных требований, тщательно отработана посадка учебных блоков на участке по инсоляции, освещению и ориентации 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 запроектированы обособленными и непроходными для учащихся других возрастных групп:

Блок А – начальная школа, для предшкольных, 1-4 классов, на 25 классов - 3 этажа.
Блок В – средняя школа, для 5-9 классов, на 25 классов - 3этажа.
Блок С – старшая школа, для 10-11 классов, на 10 классов - 3 этажа.
Блок D (D, E, F, G, H) – общешкольный блок - 1 этаж.

Все учебные блоки предусмотрены с 2-х 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 этажи), обеспечена отдельной входной группой, вестибюлем и охраной. Предусмотрен отдельный гардероб для начальной школы.

Для предшкольных классов предусмотрены два спальных и одно игровое помещение.

Классы начальной школы поделены на секции с учетом занятий в 5 параллелей и задания на проектирование: 1 секция для пяти первых классов и секции для 2-4 классов по 10 классов.

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

В Блоке F предусмотрен большой спортивный зал 36 х 18 м., объединенный с малым спортивным залом для младших классов с размерами 18 х 9 м. Спортивный зал может быть расформирован в актовый зал. При спортивных залах предусмотрены свои раздевалки и душевые, снарядные, а также подсобное помещение для складирования стульев.

В Блоке С 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, в соответствии с расчетами, продухи с приямками. Противопожарные требования выполнены в соответствии с нормативами РК.

Степень огнестойкости здания - I.

Согласно требованиям СП РК 3.02-107-2014*, 4.2.1.1 весь комплекс, с учетом этажности, разделен на 4 пожарных отсека (№1: Блок А с общей площадью этажа –1287,09 м2, №2: Блок В с общей площадью этажа –1287,09 м2, №3: Блок С с общей площадью этажа –1028,97 м2, №4: Блоки D, E, F, G, H с общей площадью этажа –4347,55 м2), разделенные противопожарными стенами 1-го типа.

В каждом учебном блоке предусмотрены по 2 рассредоточенные эвакуационные лестничные клетки.

Ширина наружных дверей принята 1,35 м (не менее ширины лестничного марша)

Для предшкольных классов предусмотрены два отдельных эвакуационных выхода.

В техподполье эвакуационные выходы выполнены согласно расчету посредством наружных лестниц в приямках, а также противопожарных люков с приямками.

Наружные пожарные лестницы тип П1 предусмотрены, согласно нормативам, на кровлю учебных блоков (высота каждого более 10м), а также на кровле всего комплекса в местах перепада высот свыше 1м.

Наружные и внутренние стены. Отделка помещений

Наружные стены:

– Газоблок (ГОСТ 31359-2007) толщиной 300 мм, утеплитель 100 мм.

– Цоколь – монолитная железобетонная стена, облицовка сплиттерными плитами с заполнением пустот цементно-песчаным раствором жесткой консистенции (выше отметки земли).

Отделка наружных стен:

– Вентилируемый фасад, облицованный металлическими фасадными кассетами.

– Улучшенная штукатурка

– Грунтовка универсальная

Внутренние стены:

– Газоблок (ГОСТ 31359-2007) толщиной 200 мм.

– Грунтовка глубокого проникновения для кладки

– Улучшенная штукатурка по сетке

– Грунтовка глубокого проникновения для окраски

– ВЭК

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 – 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.
– Наружная лестница для обслуживания Венткамеры – металлическая.
– Отделка лестниц – из керамогранита.

Крыльца, пандусы:

- Покрытия площадок, пандусов и ступеней – гранит.

Утеплитель:

– Кровля – плиты из базальтового волокна не менее γ=150 кг/м3, толщиной =150-200 мм.
– Наружные стены – плиты из минеральной ваты ПП-60, γ=60 кг/м3 (ГОСТ 9573-2012) толщиной 100-150 мм.
– Фундаменты, плиты по грунту и железобетонные 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.
– Стены и кровли венткамер над учебными блоками А, В, С – из трехслойных панелей типа «сэндвич».
– Венткамера в блоке G: стены – газоблок.

Полы:

– Коммерческий линолеум, керамическая плитка, керамогранит.
Спортзал – спортивный линолеум, Венткамера – керамическая плитка, обеспечивающий соответствующую шумозащиту.
– 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 правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» от 16.08.2017 № 611 с изменениями и дополнениями от 06.11.2018).

Потолки:

– Вестибюли, коридоры, рекреации, зоны индивидуальных занятий, обеденные залы – Армстронг.
– Учебные классы, кабинеты, мастерские, гардеробные, административные помещения, комнаты персонала, помещения охраны, диспетчерские – Армстронг.
– Производственные помещения кухни, тамбуры, душевые – водно-дисперсионная моющаяся акриловая краска.
– Раздевальни, Санузлы – реечный потолок «Luxalon» а так же Армстронг.
– Медпункт, директор, приемная, комната совещаний с родителями – Армстронг.

Типы окон и витражей:

Наружные:
– Главные входные группы, спортивные залы, общественные пространства, мастерские – 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, из изолятора, из помещений кухни, из мастерских.
– Двери металлические и из алюминиевых сплавов (ГОСТ 23747-88).
– Двери технических подполий - металлические.
Двери внутренние:
– Классы, учебные кабинеты и мастерские, административные кабинеты и помещения, учительские, лаборатории и лаборантские, серверные, помещения связи, спортзалы, снарядные, душевые, лестничные клетки – двери из алюминиевых сплавов (ГОСТ 23747-88).
– Раздевальные, уборные, помещения уборочного инвентаря, производственные помещения столовой, и т.д. – двери деревянные внутренние для жилых и общественных зданий (ГОСТ 6629-8).
– Технические помещения (электрощитовые, тепловые пункты, водомерные узлы) – блоки дверные стальные (ГОСТ 31173-2016).

Конструктивные решения

Исходя из объемно-планировочного решения, все здания комплекса школы разделены сейсмошвами на четыре основных блока A,B,C и Общественный Блок, который исходя из требований СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» разделен сейсмошвами на 5 дополнительных блоков: одноэтажные Блок D (42х57м.), блок E (18х25.5м.), блок F (18х45м.), блок H (19.5х28.5м.) и двухэтажный блок G (16.5х24м.). Учебный блок B размером в осях 21х63м., учебный блок C размером 21х50.4м, блок A размером 21х63м. имеют 3 этажа.

Исходя из Отчета по инженерно-геологическим изысканиям № 652.РП-ИЗ.000 выданным ТОО «ИНЖГЕО» в 2020г., строительная площадка имеет сейсмичность 10 баллов из-за грунтов III категории по сейсмическим свойствам. Основанием фундаментов служит суглинок просадочный второго типа со следующими характеристиками:

Природная влажность, 11÷22 %
Влажность на пределе текучести, 28.5 %
Влажность на пределе раскатывания, 19 %
Число пластичности, 9.5 %
Показатель текучести, дол.ед. <0÷22
Плотность грунта, 1,68 г/см3
Плотность сухого грунта, 1,45 г/см3
Коэффициент пористости, дол.ед. 0,88
Коэффициент водонасыщения, дол.ед. 0,28÷0,82

В соответствии с п 1.6 в) СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» проектирование учебных блоков осуществлялось по специальным техническим условиям разработанных (СТУ) АО «КазНИИСА» в 2020г. с приложенными к нему рекомендациями «Основные принципы проектирования основания и фундаментов» из-за превышения нормативной длины учебных блоков.
Просадочный суглинок полностью заменяется на грунтовую подушку из местного суглинка спослойным уплотнением при оптимальной влажности на границе раскатывания (17%) с добавлением 30% гравийно-галечникого грунта. Коэффициент уплотнения Ку=0.95. Плотность уплотненного, при оптимальной влажности на границе раскатывания, грунта 2.1г/см3. Под фундаменты общественных блоков устраивается аналогичная грунтовая подушка только без добавления гравийно-галечникого грунта с характеристиками уплотнения аналогичными учебным блокам. Ниже уплотненной грунтовой подушки располагается непросадочный суглинок. По грунтовой подушке устраивается подбетонка толщиной 100мм. из бетона кл.В7.5 пропитанная
составами из Пенетрона для устройства горизонтальной гидроизоляции фундаментов.

Фундаменты - исходя из сейсмичности площадки в 10 баллов и выданных рекомендаций,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 С25/30 (для блоков А,В,С) и С16/20 (для блоков D,E,F,H,G) 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 СТУ, 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», СП РК EN 1992-1-1 «Проектирование железобетонных конструкций. часть.1-1 Общие правила для зданий».

Для учебных блоков А,В,С принят рамно-связевой каркас, где в качестве связей приняты железобетонные монолитные диафрагмы толщиной 300мм.

Колонны монолитные сечением 500х500мм., 500х600мм.

Ригели монолитные сечением 400х500мм., 400х550мм.,400х700мм.

Плиты перекрытия, покрытия монолитные размером на комнату толщиной 200мм.

Плиты покрытия монолитные над лестницами толщиной 150мм.

Для несущего каркаса учебных блоков А,В,С приняты следующие материалы:

Бетон класса С25/30 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.

Для общественных блоков D,E,F,G,H принят рамный каркас.

Колонны монолитные сечением 500х500мм., 500х600мм.,500х700мм.

Ригели монолитные сечением 450х500мм.

Плиты перекрытия, покрытия монолитные толщиной 200мм.

Плиты покрытия над лестничными клетками монолитные толщиной 150мм.

Для несущего каркаса блоков D,E,F,G,H приняты следующие материалы:

Бетон класса С20/25 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=600Rкгс/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 300мм.

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 требованиям 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 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.

Сведения об инженерно-геологических условиях площадки строительства

Согласно Отчету об инженерно-геологических изысканиях по объекту:
«Строительство школы на 1500 мест в мкр. «Кайрат» в Турксибском районе», выполненному ТОО «ИНЖГЕО» 2020 году (арх. номер №652.РП-ИЗ.000 инженерно-геологические условия площадки строительства, следующие:
-В геоморфологическом плане территория является участком надпойменной террасы р.Малая Алматинка в пределах слабонаклонной предгорной равнины. Абсолютные отметки поверхности земли колеблются в пределах от 696,79 м до 699,80 м.
-В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-делювиальные отложения среднечетвертичного возраста (adQII), представленные суглинками, перекрытыми с поверхности насыпными грунтами или почвенно-растительным слоем. В зависимости от абсолютной отметки поверхности земли, на глубине от 10,8 до 27,0 м вскрыты галечниковые отложения.
-Насыпные грунты представлены суглинками с остатками растений. Мощность слоя насыпных грунтов составляет 0,4-2,6 м.
-Почвенно-растительный слой-суглинок с корнями травянистых растений, сленга гумусированный. Мощность слоя 0,30м.
-Суглинок просадочный, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, твердой и полутвердой консистенции, макропористый с включениями карбонатных солевых стяжений и битой ракушки. Мощность слоя 6,70м.
-Суглинок непросадочный, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, туго и мягкопластичной консистенции с прослойками песка. Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважины, равна 5,00м..
На участке вскрыты подземные воды инфильтрационного типа с уровнем свободной поверхности на глубине 8,60÷10,00м. с абсолютными отметками 688,60÷689,40м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 0,6м., с максимумом в апреле и минимумом в декабре.

Технологические решения

Общие положения

Обучение осуществляется по кабинетной системе. Кабинетная система обеспечивает преподавание всех предметов в закрепленном кабинете.

Количество основных учебных кабинетов принято равным количеству учебных групп в

соответствии с организационно-педагогической структурой и заданием на проектирование. Каждый учебный кабинет оснащен соответствующим оборудованием.

Оборудование учебных кабинетов размещено с учетом левостороннего освещения рабочего места ученика.

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

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

Библиотека оснащена электронными каталогами и картотекой.

Работа столовой на 280 мест предусмотрена на сырье. Количество выпускаемых блюд в столовой 2120 шт. в сутки. Количество выпускаемых блюд в час 724 шт. Объемно-планировочные решения столовой, технологическое оборудование и его размещение обеспечивают поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды, посетителей и персонала.

Набор помещений медицинского пункта выполнен согласно СН РК и включает кабинет врача и процедурный кабинет, палатой изолятора.

При спортивных залах имеются снарядные согласно СП РК. Также предусмотрена дополнительная кладовая для складирования стульев, для переоборудования спортивного зала в актовый зал.

Мастерские, оружейные оснащены соответствующим оборудованием и обеспечивают требования техники безопасности.

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Общие положения

Проект отопления и вентиляции школы разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями норм РК

- СН РК 4.02-01-2011* «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СП РК 4.02-101-2012* «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 3.02-11-2011 * «Общеобразовательные организации»;
- СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации»;
- СН РК 3.02-18-2013* «Закрытые спортивные залы»;
- СП РК 3.02-118-2013* «Закрытые спортивные залы»;
- СН РК 3.02-07-2014* «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 3.02-21-2011* «Объекты общественного питания»;
- СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;
- СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий».

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования:

- систем отопления - минус 20,1°С;
- систем вентиляции в холодный период - минус 20,1 °С;
- систем вентиляции и кондиционирования в теплый период - плюс 30,8 °С.

Продолжительность отопительного периода - 164 суток.

Теплоснабжение

Теплоснабжение здания предусматривается от городских сетей теплоснабжения согласно техническим условиям ТОО «АлТС» № 15.3/0783/20-ТУ-СВ-1 от 29.01.2020 г.

Источник теплоснабжения –котельная «Жас Канат». Температурный график 130-70°С.

Система теплоснабжения открытая.

Разрешенный расход тепла для присоединения к котельной 1,96 Гкал/ч

Категория надежности теплоснабжения - II .

Точка подключения –тепловая камера УТ-13, ранее запроектированная ТОО "Экспертные Работы в Строительстве". Теплоноситель –вода с параметрами 130-70°С.

Давление теплоносителя:

- в подающем трубопроводе –5,8 ати;
- в обратном трубопроводе –3,0 ати

Предусматривается подземная прокладка стальных трубопроводов в пенополиуретановой изоляции с устройством системы оперативно-диспетчерского контроля (СОДК) в непроходных сборных железобетонных каналах лоткового типа.

Трубы для тепловых сетей приняты Ø59х4,5 - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 1050-74* с поставкой по группе "В" ГОСТ 10705-80, предизолированные.

Трубы в каналах укладываются на опорные подушки ОП.

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за сильфонного компенсатора.

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 приготовления, распределения, контроля и учета тепловой энергии.

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 через узел смешения с параметрами теплоносителя - 80-60°С;
- системы горячего водоснабжения –по закрытой схеме через теплообменник с температурой теплоносителя 5-60 °С;
- системы теплоснабжения вентиляционных установок - по зависимой схеме с параметрами теплоносителя - 95-70 °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.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

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	холодный	666000	577310	461190	1704500	
	теплый			461190	461190	12,0

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/актовом зале, обеденном зале 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 м³ч на 1 человека.

Производительность приточной вентиляции учебных классов и кабинетов, лабораторий, учебных мастерских и актового зала определены из расчета 20 м³ч на 1 человека, во вспомогательных помещениях - по кратности.

Отдельные системы вытяжной вентиляции предусматриваются: из лаборантской химии, учебных мастерских, производственных помещений столовой, медпункта, санитарных узлов.

Предусмотрены местные отсосы от химических шкафов

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

Объем подаваемого воздуха –20 м³ч 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 венткамере, предусмотрено огнезащитное покрытие с пределом огнестойкости 0,5 часа.

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.

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 энегии.

Класс энергетической эффективности –А.

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

Водоснабжение и канализация

Общие положения

Рабочий проект раздела водопровод и канализации объекта Строительство школы на 1500 мест. Туркситбский район, мкр. «Кайрат», выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями норм РК:
- СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 3.02-11-2011, СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения»;
- СН РК 3.02-21-2011, СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;
- СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 3.02-18-2013, СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», 439 от 23 июня 2017 (с изменениями по состоянию на 15.06.2020г).

Краткая характеристика площадки и инженерно-геологические условия

Абсолютные отметки поверхности территории строительства равны 696,79 - 699,80 м.

Существующая площадка насыщена полуразрушенными подземными и надземными коммуникациями.

Грунтовые условия площадки –просадка II типа.

Сейсмичность района - 9 баллов;

Максимальное проникновение в грунт нулевой изотермы составляет 1,36см.

Грунтовые воды вскрыты выработками на глубине 8,6 –10,00.

Коррозионная активность суглинков к углеродистой стали –низкая.

Здание состоит из D, E, F, G и H, соединенных блоком D-H, занимает основную центральную часть строительной площадки разделенных на функциональные зоны по потребителям - классы для занятий (A, B, C), одноэтажный общешкольные блоки D-H. по функциональному назначению разделены на центральный холл-атриум, спортивный зал, медпункт, кружковые помещения и пищевой блок (D)

В соответствии с требованиями к качеству, количеству и источника водоснабжения, согласно полученным техническим условиям, в здании запроектированы следующие системы водопровода и канализации:

- объединенный хозяйственно - противопожарный водопровод;
- горячее водоснабжение (подающая и обратная сеть);
- канализация бытовая;
- канализация производственная (от столовой);

- канализация дренажная (условно чистых стоков);
- канализация дождевая.

В здание школы проектом выполняются следующие системы:
- хозяйственно-противопожарный водопровод;
- горячее водоснабжение;
- бытовая канализация;
- производственная канализация;
- ливневая канализация.

Проект водоснабжения и канализации разработан в соответствии с техническими условиями (ТУ) за № 05/3-1557 от 19 июня 2020 г, выданными ГКП «Алматы СУ» г. Алматы и совместно с ТУ № 5796 от 20 декабря 2019г.

Источником водоснабжения, согласно ТУ, служат два существующих водопровода – диаметром 426 мм, проложенный южнее объекта и диаметром 325 мм, проложенный западнее объекта по ул. Баймагамбетова.

Гарантийный напор в точках подключения - 20 м.

Отвод бытовых стоков с проектируемой школы предусмотрен в существующий коллектор диаметром 500мм, расположенный северо-западнее объекта.

Подключение проектируемых сетей водопровода и канализации школы выполнено к проекту разработанный ТОО «НИИТЭП» согласно схеме подключения «Задание НИИТЭП по школе Кайрат (точки подключения)».

Внутренние системы водоснабжения и канализации

Объединенный хозяйственно-противопожарный водопровод предназначен для подачи воды:
- к санприборам, установленным в учебных кабинетах, комнатах уборочного инвентаря, в процедурной и в кабине врача, в санузлах;
- на приготовление пищи;
- на технологические нужды системы ОВК;
- на внутреннее пожаротушение.

Магистральные кольцевые трубопроводы проложены под потолком техподполья на отметке минус - 2,350.

Учет расходуемой воды потребителями на объекте предусмотрен общим счетчиком холодной воды диаметром Ø5 мм и счетчиком для пищевого блока Ø0 мм.

Проектом приняты счетчики с дистанционным съемом показаний.

Требуемый напор на вводе в здание на хозпитьевые нужды составляет –17,4 м, на пожаротушение - 37 м.

За расчетный диктующий расход воды на внутреннее пожаротушение школы разделенных на блоки с противопожарными стенами и дверями принят пожарный отсек, включающий блоки D, E, F, G и H с объемом отсека 44 154 м³ и составляет 3,3 л/с (1 струя), на наружное пожаротушение 25 л/сек, здание классом функциональной пожарной опасности Ф4.1.

Для обеспечения необходимыми расходами и напорами воды при внутреннем пожаротушение здания, проектом предусматривается комплектная насосная установка противопожарного назначения, производительностью 18,65 м3/час, напором 22 м (1 рабочий, 1 резервный).

Для внутреннего пожаротушения здания школы для пропуска пожарного расхода воды на вводах водопровода на обводной линии водомера устанавливаются электрифицированные задвижки, открытие которого выполняется путем нажатия кнопок, установленных у пожарных кранов.

Для учета расходуемой воды потребителями на объекте предусматриваются узлы учета холодной и горячей воды, устанавливаемый в помещении насосной станции с водомерным узлом. Помещение холодного водомерного узла располагается у наружной стены здания.

Внутреннее пожаротушение здания обеспечивается от пожарных кранов диаметром 50 мм, с длиной рукава –20 м, диаметром спрыска наконечника –16 мм. Пожарные краны

устанавливаются на высоте 1,35 от пола помещений и размещаются в шкафчиках.

В пожарных шкафах предусмотрены по два ручных огнетушителя вместимостью по 10л, которые пломбируются.

Обеспечение водой и напорами потребителей школ и на производственные нужды по приготовлению пищи выполнено по достаточному напору в существующей сети.

Магистральные и стояки хозпитьевого и противопожарного водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Подводки к сантехническим приборам из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубы и стояки, кроме подводок к приборам, изолируются от конденсации влаги гибкой трубчатой изоляцией типа «K-Flex ST» толщиной 9 мм. Стальные трубы покрываются антикоррозийной изоляцией масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Источником горячего водоснабжения служат городские сети теплоснабжения. Подача воды на горячее водоснабжение запроектирована от узла ввода внутриплощадочной теплосети.

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды на санитарно-технические приборы, установленные в общих санитарных узлах, к кухонному оборудованию.

Трубопроводы горячего водоснабжения, монтируемые в подвальном помещении, выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, выше отметки ноля – выполнены из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения горячей воды, за исключением подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex ST» толщиной 13 мм.

Стальные трубы покрываются антикоррозийной изоляцией масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Бытовая канализация проектируется для отвода стоков от санитарных приборов, устанавливаемых в помещениях санузлов, и от раковин, устанавливаемых в учебных классах.

Канализационные сети, прокладываемые выше отм. 0,000 и в техническом подполье выполнены из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89 раструбного соединения с резиновыми уплотнительными кольцами.

Канализационные выпуски от наружных стен здания до смотрового колодца и перепадные стояки выполнены из труб ПВХ с двухслойной структурированной стенкой с кольцевой жесткостью SN8 по ГОСТ 54475-2011.

Система канализации вентилируется через вытяжные части канализационных трубопроводов, которые выводятся на высоту 0,3 м выше неэксплуатируемой кровли.

Вытяжные части канализационных стояков, проходящие в холодных контурах (вентилируемая кровля), изолируются фольгированными минераловатными матами «Урса» толщиной 50 мм.

Канализация дренажная (условно чистых стоков) предназначена для отвода аварийных стоков из теплового пункта, расположенного в техническом подполье. С этой целью предусматриваются приямки с дальнейшей откачкой дренажными насосами на отмостку здания.

Напорная дренажная канализация выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Канализация производственная предназначена для отвода стоков от технологического оборудования столовой. Сброс стоков осуществляется во внутриплощадочную сеть с устройством жироуловителя и пескоуловителя на выпуске.

Канализационные выпуски от столовой из здания до смотрового колодца выполнены из труб ПВХ с двухслойной структурированной стенкой с кольцевой жесткостью SN8 по ГОСТ 54475-2011.

Ливневая канализация предусматривается для отвода дождевых стоков с кровель здания школы, для сбора предусмотрены водосточные воронки и сборные лотки с электрообогревом.

Трубопроводы внутренних водостоков приняты стальные электросварные трубы диаметром по ГОСТ 10704-91.

Сброс стоков осуществляется на отмостку здания, с отводом по рельефу в пониженное место разработанный в разделе ГП. На зимний период запроектировано переключение в систему хозяйственно-бытовой канализации с устройством гидрозатвора.

Антисейсмические мероприятия внутренних систем водоснабжения и канализации

Во внутренних системах водопровода проектом предусмотрены сейсмические мероприятия: на вводах перед измерительными устройствами и в местах присоединения трубопроводов к насосам, предусмотрены гибкие соединения.

В местах проходов труб через стены деформационных швов предусмотрены компенсаторы.

В местах поворотов канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотрены бетонные упоры.

Просадочные мероприятия внутренних систем водоснабжения и канализации

Канализационные выпуски из зданий и ввод водопроводы, из технического подполья предусмотрены в водонепроницаемых каналах с уклоном в сторону контрольных колодцев, устанавливаемые на выпусках из здания и на вводе водопровода. Стенки контрольных колодцев и днище предусмотрены с гидроизоляцией на высоту 1,5 м от днища.

Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации

Проектом запроектированы следующие системы внутриплощадочных сетей:

- объединенный хозяйственно-питьевой водопровод;
- бытовая канализация.

Внеплощадочные сети водоснабжения и канализации проектом не предусматриваются

Хозяйственно-питьевой водопровод запроектирован кольцевым, подключение проектируемых сетей водопровода школы согласно схеме подключения «Задание НИИТЭП по школе Кайрат (точки подключения)» предусмотрен двумя параллельным трубопроводом диаметром 200мм в проектируемые водопроводные сети ТОО «НИИТЭП», выполненный диаметром 280мм.

Внутриплощадочные сети водоснабжения, канализации и сооружения на них по уровню ответственности относятся ко второму (нормальный), не относящиеся к технически и технологически сложным объектам.

Наружное пожаротушение школы предусмотрено от проектируемых пожарных гидрантов, установленных в водопроводных колодцах на кольцевой водопроводной сети и обеспечивающихся передвижной пожарной техникой.

Для полива прилегающих зеленных насаждений, предусмотрены поливочные краны с прорезиненными шлангами длиной 30 м, диаметром 15 мм, устанавливаемыми через 60-70м по периметру зданий.

Внутриплощадочный водопровод запроектирован кольцевым из полиэтиленовых напорных труб Ø00х11,9 мм ПЭ100 SDR 17 «питьевая» по СТ РК ИСО 4427-2004, с применением стальных 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 ластичным материалом.

В пониженных местах по про филю 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 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 местах прокладки водопроводных труб ниже канализационных водопроводные трубы уложены в футлярах.

Футляры приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 с гидроизоляцией типа "нормальная".

Вводы водопровода в здание предусмотрены из стальных электросварных прямо шовных труб по ГОСТ 10704-94 диаметром 108х4 мм с гидроизоляцией типа “нормальная”.

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.

Бытовая канализация в соответствие с условиями сбора и отведения сточных вод и их загрязнений, запроектирована объединенная внутриплощадочная система канализации для отвода бытовых и производственных стоков.

Бытовые и производственные канализационные стоки из здания школы отдельными выпусками подключаются в проектируемые канализационные сети ТОО «НИИТЭП».

В перепадных колодцах устроены канализационные стояки с направляющими коленами для слива стоков в колодец, перепадные стояки выполнены из труб ПВХ с двухслойной структурированной стенкой с кольцевой жесткостью SN8 по ГОСТ 54475-2011.

Внутриплощадочные канализационные сети выполнены Ø50 мм из хризолитцементных напорных труб по ГОСТ 31416-2009, марки ВТ6.

Канализационные колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 с применением ТП 902-09-22.84.с, альбом II и VIII.88 «Дополнительные мероприятия для строительства в сейсмических районах (7-9 баллов)».

Антисейсмические мероприятия в сетях 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.

Просадочные мероприятия в сетях водоснабжения и канализации в грунтовых условиях II типа

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

Колодцы на сетях водопровода в грунтовых условиях II типа выполнены с устройством водонепроницаемых днища и стен колодца ниже трубопровода.

Для водопроводных, канализационных колодцев и для сетей канализации в основании предусмотрены уплотнение грунта - трамбованием грунта основания на глубину 1,0 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м3 на нижней границе уплотненного слоя.

Для сетей водоснабжения уплотнение грунта - трамбование грунта основания на глубину 0,3 м до плотности сухого грунта не менее 1,65 тс/м3 на нижней границе уплотненного слоя.

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

Основные показатели систем водопровода и канализации

Наименование системы	Потребн. напор на вводе м.	Расчетный расход			Примеч.
		м3/сут	м3/ч	л/сек	
Водопровод:		45,75	**18,85**	**7,45**	3,3 л/с-внутренний пожар; 25 л/с-наружный
- холодное водоснабжение		32,02	**12,54**	**5,03**	
- горячее водоснабжение		13,73	7,21	3,12	
Полив		8,0*			в часы минимального водоразбора.
Канализация		42,69	18,85	7,45	
Дождевая канализация		-	-	97,60	

Электроснабжение и электрооборудование

Для электроснабжения объекта предусматривается требуемое количество трансформаторных подстанции 10/0,4 кВ, согласно техническим условиям городских коммунальных служб.

По степени обеспечения надежности электроснабжения согласно СП РК 4.04-106-2013 потребители электроэнергий относятся к I категории.

Питание электроприемников школы должно осуществляться от сети 380/220В с глухозаземленной нейтралью и разделением нулевого рабочего и нулевого защитного проводников.

Система заземления TN-C-S.

Для учета и распределения электроэнергии принимаются вводно-распределительные устройства, размещаемые в электрощитовых помещениях.

В качестве осветительных и силовых щитов принимаются щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Предусматриваются рабочее, аварийно-эвакуационное, ремонтное освещение, предназначенные для обеспечения оптимальных условий освещения всех помещений. Эффективное использование энергоресурсов и их экономия достигается путем применения системы управления и регулирования электрического освещения, которое обеспечивает:

–уменьшение общего электропотребления в постоянно работающей системе искусственного освещения при использовании высокоэффективных источников света, электронных цифровых пускорегулирующих аппаратов, световых приборов;

–снижение коэффициента запаса за счет автоматической подстройки уровней освещенности для компенсации потери световой отдачи ламп в процессе старения и загрязнения;

–снижение освещенности в помещениях, когда они не используются.

Система наружного освещения включает уличное и фасадное освещение, в том числе с использованием высокоэкономичных светодиодных установок.

Питающие электрические сети выполняются кабелями в траншее, распределительные и групповые сети –кабелями с медными жилами открыто в технических помещениях и скрыто – во всех остальных помещениях.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, технологического оборудования, металлические корпуса светильников подлежат заземлению (занулению) путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети.

Молниезащита выполняется в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений».

Наружные внеплощадочные сети электроснабжения

Проект электроснабжения школы на мест разработан на основании задания на

проектирование в соответствии с требованиями действующей нормативной документации, ПУЭ РК, в соответствии с техническими условиями за N 25.1-2192 от 22.06.2020г и дополнения к ТУ за N25/1-2909 от 05/08/2020г

Расчетная мощность школы составляет 615 кВт.

Объект относится к потребителям I категории надежности электроснабжения.

На основании ТУ, в соответствии с расчетной нагрузкой, на территории школы предусмотрено строительство трансформаторной подстанции. В соответствии с ТУ, электроснабжение проектируемой ТП-10/0,4кВ предусмотрено от РУ-10кВ ближайшей ТП-10/0,4кВ мкр.(проектируемой по ТУ за N25.01.2020г от 15.01.2020г) по двухлучевой схеме.

Электроснабжение выполнить по двум кабельным линиям 10кВ, кабелем марки АСБ-10кВ. Прокладка кабелей 10 кВт предусмотрена в траншее с применением ПНД труб по типовому альбому А11-2011 и А5-92. Глубина заложения кабельных линий - 0,9м от планировочной отметки земли.

Все элекромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Наименование	Показатели	Примечание
Категория электроснабжения	I	
Напряжение питания, кВ	10	
Общая расчетная мощность, кВт	615	
Коэффициент мощности, cosf	0,92	
Протяженность КЛ-10кВ, м	125	

Системы связи

Внутриплощадочные сети связи

Кабельная канализация Проект выполнен согласно ТУ №02-166/т-А от 24.06.2020г., выданными РДТ «Алматытелеком». Прокладка оптического кабеля (без полиэтиленовой трубы) осуществляется от проектируемого ОРШ (мкр. Жас Канат) в построенной кабельной канализации по территории мкр. Жас Канат и далее в проектируемой кабельной канализации до объекта (ОРКсп).

Кабельная канализация выполняется ПНД трубами диаметром 110 мм и 90 мм. Трубы прокладываются на глубине 0,8м от поверхности земли. В местах пересечения с автомобильными дорогами проектом предусматривается установка защитных футляров из стальных труб Ø159 мм. По территории объекта проектом предусматривается прокладка 4-жильного ВОК для системы видеонаблюдения с применением ПНД труб диаметром 90 мм, на поворотах и ответвлениях применяются 11 пластиковых кабельных колодцев типа ККТ-1 и 2 железобетонных кабельных колодца типа ККСр-2. Общая протяженность трассы 4- жильного ВОК по территории участка составляет -728м.

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:

ЭСД **«Алматытелеком»** Туганбаев. С. 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)

ГКП на ПХВ «Алматы Су» управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы

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

Зам. дир А. Юсупов

қолы, күні /подпись руководителя, дата

Мөрдің орны (болған жағдайда) Место печати (при наличии)

АО «Алатау Жарык Компаниясы» Без подключения сети ТП

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

на основание письма № 47.5-47/1966 26.11.22

қолы, күні /подпись руководителя, дата

Мөрдің орны (болған жағдайда) Место печати (при наличии)

ТОО «Алматинские тепловые сети» Казыбетов. Д. К

қолы, күні /подпись руководителя, дата

Мөрдің орны (болған жағдайда) Место печати (при наличии)

30.11.2022г мкр Нас-Канат, Школа

қолы, күні /подпись руководителя, дата

Мөрдің орны (болған жағдайда) Место печати (при наличии)

ТОО «КазТрансГаз Аймак»

(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 №533 от 17.10.2022г; санитарно-эпидемиологическое

заключение прилагается ГУ «Управления Санитарно-эпидемиологического контроля» по Туркисибскому району г. Алматы №531 от 17 октября 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. УЗа СП

ұйымның атауы, басшының тегі, аты, әкесінің аты (болған жағдайда), қолы, күні/наименование организации, 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 Кайрат, Туркисибского 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)