«Алматы қаласының Бостандық ауданында «Tamos Education» БМ білім беру кешенінің 700 білім алушыға арналған оқу блогы (№ 4 корпус)» (сметалық құжаттамасыз)
жұмыс жобасы бойынша

16.09.2020 ж. № 02-0156/20
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«TAMOS EDUCATION»
(ТАМОС ЭДЬЮКЕЙШН) ЖШС,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ҚҰТ» Сәулет Компаниясы» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласының Бостандық ауданында «Tamos Education» БМ білім беру кешенінің 700 білім алушыға арналған оқу блогы (№ 4 корпус)» (сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0156/20 от 16.09.2020 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Учебный блок на 700 обучающихся (корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы» (без сметной документации)

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «TAMOS EDUCATION»
(ТАМОС ЭДЬЮКЕЙШН),
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ҚҰТ» Сәулет Компаниясы»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Учебный блок на 700 обучающихся (корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы» (без сметной документации)**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (РГП «Госэкспертиза»).

Данное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы.

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Учебный блок на 700 обучающихся (корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы» (без сметной документации).

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором № 01-0984 от 17 июля 2020 года.

Ранее филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Алматы были рассмотрены:

рабочий проект «Образовательный комплекс УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы. Учебный блок на 600 учащихся с внутриплощадочными сетями и сооружениями комплекса» (без сметной документации) с выдачей положительного заключения № 02-0246/16 от 31 августа 2016 года;

рабочий проект «Образовательный комплекс УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы. Наружные инженерные сети (электроснабжение, газоснабжение, канализация)», с выдачей положительного заключения № 02-0257/16 от 08 сентября 2016 года;

рабочий проект «Образовательный комплекс УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы. Учебный блок на 800 учащихся» (без внеплощадочных инженерных сетей и сметной документации), с выдачей положительного заключения № 02-0261/16 от 19 сентября 2016 года;

рабочий проект «Образовательный комплекс УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы. Детский сад на 200 мест» (без наружных инженерных сетей и сметной документации), с выдачей положительного заключения № 02-0064/17 от 04 апреля 2017 года;

рабочий проект «Образовательный комплекс УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы. Учебно-спортивный комплекс с плавательным бассейном» (без сметной документации), с выдачей положительного заключения № 02-0133/17 от 28 июля 2017 года;

рабочий проект «Учебный блок на 800 учащихся (корпус № 3) Образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы» (без внеплощадочных инженерных сетей и сметной документации), с выдачей отрицательного заключения № 02-0148/17 от 23 августа 2017 года;

рабочий проект «Учебный блок на 800 учащихся (корпус № 3) Образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы» (без наружных инженерных сетей и сметной документации), с выдачей положительного заключения № 02-0249/17 от 11 декабря 2017 года;

рабочий проект «Учебный блок на 700 обучающихся (корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы (без сметной документации)», с выдачей отрицательного заключения № 02-0081/20 от 10 июня 2020 года.

2 ЗАКАЗЧИК: ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн).

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ҚҰТ» Сәулет компаниясы» (государственная лицензия № 13003398 от 14 мая 2018 года, II категории, с приложением № 001 на 4 страницах от 14 мая 2018 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн).

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование объекта «Учебный блок на 700 обучающихся» (корпус № 4) Образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы», утвержденный генеральным директором ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн), от 10 марта 2020 года;

договор на выполнение проектных работ по объекту «Учебный блок № 4 УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы», заключенный между ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн), именуемое «Заказчик», и ТОО «ҚҰТ» Сәулет компаниясы», именуемое «Исполнитель», от 02 октября 2019 года № 2;

акт на право частной собственности на земельный участок площадью 4,3863 га (кадастровый номер 20-313-055-1427), расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, микрорайон Алатау, улица 13, участок 140, выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы, с целевым назначением: для эксплуатации и обслуживания здания образования, здания дошкольного воспитания, общежития и здания для временного проживания, от 05 сентября 2018 года № 0163448;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование объекта: «Образовательный комплекс УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы. Учебный блок на 700 учащихся (корпус № 4,)» выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» от 30 января 2020 года № KZ32VUA00175655;

эскизный проект «Образовательный комплекс УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы. Учебный блок на 700 учащихся (корпус № 4)», разработанный ТОО «ҚҰТ» Сәулет компаниясы» в 2019 году;

отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Учебный блок на 700 обучающихся» (корпус № 4) Образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы», выполненный ТОО «ГеоСтройИнвест» (государственная лицензия ГСЛ № 013852 от 05 августа 2019 года, с приложением № 001 на 2 страницах от 05 августа 2019 года, выданная КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы), от 26 сентября 2019 года;

топографическая съемка М 1:500 (планшет М-28-14, 15, 16, М-29-2, 3, 4, 6, 7, 8), составленная ТОО «ГеоСтройИнвест», от 15 января 2020 года и зарегистрированная в КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы», от 03 февраля 2020 года № 378;

письмо ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн) от 16 марта 2020 года № 16 – о том, что финансирование строительства объекта «Учебный блок на 700 обучающихся (корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы» будет осуществляться за счет собственных средств;

письмо ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн) от 18 августа 2020 года № 35 – о том, что разделы наружных инженерных сетей (электроснабжение, теплоснабжение, наружное освещение) «Учебного блока на 700 обучающихся (корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы» будут разрабатываться отдельным проектом;

письмо ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн) от 18 августа 2020 года № 30 – о том, что блочно-модульная котельная (БМК) «Учебного блока на 700 обучающихся

(корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы» будет разрабатываться отдельным проектом;

письмо ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн) от 16 марта 2020 года № 16 – о дате начала строительства объекта «Образовательный комплекс УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы «Учебный блок на 700 учащихся» - 01 октября 2020 года;

письмо ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн) от 20 мая 2020 года № 20 – о том, что предполагаемое количество сотрудников Учебного блока на 700 учащихся (корпус № 4) будет составлять 98 человек;

письмо УО «Тамос Эдьюкейшн Физико-Математическая Школа» от 20 мая 2020 года № 27 – о разрешении на подключение к внутриплощадочным сетям водопровода и канализации, находящимся на балансе УО «Тамос Эдьюкейшн Физико-Математическая Школа». Подключение водопровода выполнить от водопроводной сети, расположенной рядом с насосной станцией, канализацию подключить в ближайший канализационный колодец;

протокол дозиметрического контроля, выданный Испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед», на земельный участок (площадью 0,6396 га) для строительства «Учебный блок на 700 обучающихся (корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы», расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, мкр-он Нур-Алатау, 13-я улица, участок 140», от 06 мая 2020 года № 164/1;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе, выданный Испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед», на земельный участок (площадью 0,6396 га) для строительства «Учебный блок на 700 обучающихся (корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы», расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, мкр-он Нур-Алатау, 13-я улица, участок 140», от 06 мая 2020 года № 164/2;

письмо КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы» от 18 февраля 2020 года № 1-05. ЗТ-О-48 – об отсутствии зеленых насаждений, попадающих под вынужденный снос;

справка филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» Министерства энергетики Республики Казахстан по городу Алматы от 07 августа 2019 года № 22-01-21/1455 – о фоновых концентрациях загрязняющих веществ атмосферного воздуха;

объявление о проведении общественных слушаний в газете «Без проблем» от 17 мая 2016 года № 19 (809);

протокол общественных слушаний от 07 июня 2016 года.

Технические условия:

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 10 декабря 2019 года № 25.1-7012 – на постоянное электроснабжение здания образования, здания дошкольного воспитания, общежития и здания временного проживания, расположенных по адресу: Бостандыкский район, мкр. Нур Алатау, улица 13, д.140 (кадастровый номер земельного участка 20-313-055-1427);

ТОО «Сервис Тау Су» города Алматы, мкр. Нурлытау от 06 мая 2020 года № 276 – на водоснабжение Учебного блока на 700 учащихся (корпус 4), расположенного по адресу: город Алматы, Бостандыкский район, мкр. Алатау, ул. 13 уч. 140 (кадастровый номер 20-313-055-1427);

договор между ГКП на ПХВ «Бастау», ГКП на ПХВ «Тоспа Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы и УО «Тамос Эдьюкейшн Физико-

Математическая Школа» от 26 августа 2015 года № 20475 – на предоставление услуг по водоснабжению и/или отведению сточных вод;

РДТ «Алматытелеком» от 20 июня 2016 года № 05-112/т (во изменение ТУ 64/59 от 10 ноября 2015 года) – на телефонизацию общеобразовательного комплекса ТОО «Tamos Education» по адресу: Бостандыкский район, мкр. Нурлытау, уч. 1480-А;

договор между АО «Казахтелеком» и УО «Тамос Эдьюкейшн Физико-Математическая Школа» от 27 июля 2017 года № 5061 – на оказание услуг телекоммуникаций.

5.2 Согласования заинтересованных организаций:

согласование эскизного проекта «Образовательный комплекс УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы. Учебный блок на 700 учащихся (корпус № 4)», № KZ53VUA00183716 от 14 февраля 2020 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

согласование рабочего проекта «Учебный блок на 700 учащихся (корпус № 4)» Образовательного комплекса УО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн) в Бостандыкском районе г. Алматы, письмо № 31 от 18 августа 2020 года, выданное ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн);

согласование раздела «Мероприятия по обеспечению доступа маломобильных групп населения (МГН), рабочего проекта «Образовательный комплекс УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы. Учебный блок на 700 учащихся» на соответствие Закону Республики Казахстан «О социальной защите инвалидов в Республики Казахстан», Своду правил СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения» и РДС РК 3.01-05-2001 «Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения», строительным нормам и правилам Республики Казахстан, письмо № 3т-о-68 от 26 февраля 2020 года, выданное КГУ «Управление социального благосостояния города Алматы».

Согласование графического материала:

технологическое оборудование согласовано заказчиком - ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн) на листе ТХ.С-1 (спецификации).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Шифр 12/65-01

Общая пояснительная записка.
Паспорт рабочего проекта.
Энергетический паспорт.
ГП – генеральный план.
АС – архитектурно-строительные решения.
АР – архитектурные решения.
ТХ – технологические решения.
КЖ – конструкции железобетонные.
КМ – конструкции металлические.
ОВ – отопление и вентиляция.
ВК – водоснабжение и канализация.
НВК – наружные сети водопровода и канализации.
ЭЛ – электрооборудование.
АГПТ – автоматическое газовое пожаротушение.

ПС – автоматическая охранно-пожарная сигнализация.
ВН – видеонаблюдение.
ОС – охранная сигнализация.
СОУЭ – система оповещения и управления эвакуацией.
СС1 – слаботочные сети.
СС2 – электрочасофикация и звонковая сигнализация.
ПОС – проект организации строительства.
Проект «Оценка воздействия на окружающую среду».

Автоматизированные расчеты несущих конструкций, выполненные с помощью программно-вычислительного программного комплекса «ЛИРА».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель рабочего проекта – строительство социально значимого объекта для обеспечения общеобразовательными услугами жителей города Алматы.

Назначение объекта – обучение детей в современной школе с физико-математическим уклоном.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый учебный блок на 700 обучающихся (корпус № 4) расположен на территории Образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы.

Поверхность участка строительства имеет равнинный характер, пологонаклонный, с общим уклоном в северном направлении. Рельеф площадки строительства школы в крайней юго-восточной части осложнен наличием существующей подземной линии электропередач.

Абсолютные отметки поверхности земли изменяются от 1129,030 м до 1135,780 м.

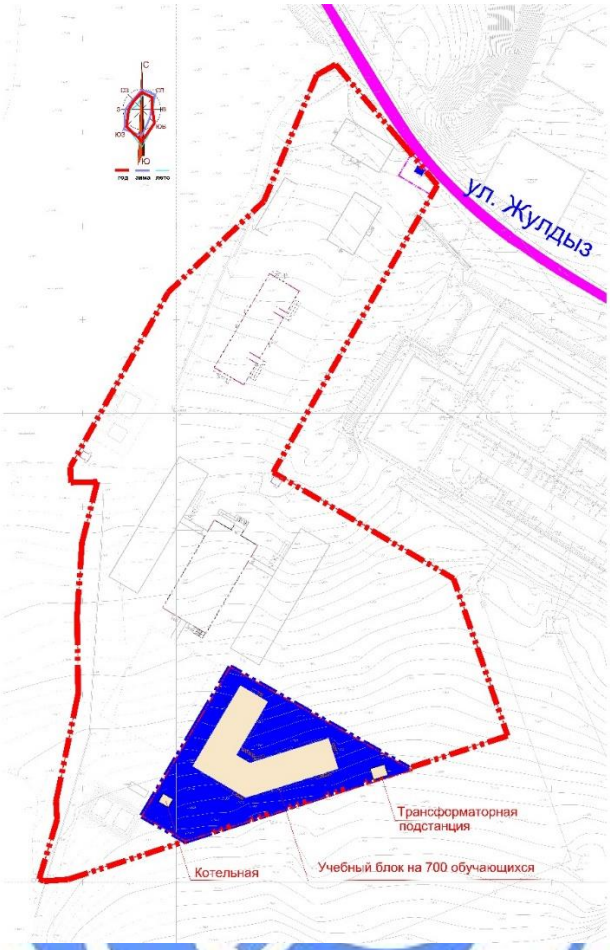


Рисунок 1 – *Ситуационная схема*

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район (СП РК 2.04-01-2017*)	- III В;
район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o=70 кгс/м^2);
район по давлению ветра (СНиП 2.01.07-85*)	- III (w_o=38 кгс/м^2);
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017*)	- минус 20,1 ºС;
нормативная глубина промерзания суглинков	- 92 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических условиях, выполненному ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2019 году, в геоморфологическом отношении площадка строительства школы расположена в пределах нижней предгорной ступени северного склона хребта Заилийского Алатау.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные суглинками, перекрытыми с поверхности почвенно-растительным слоем современного возраста.

Литологический разрез площадки строительства до глубины 10,0-12,0 м представлен в следующем виде, сверху вниз:

почвенно-растительный слой с корнями растений. Мощность слоя – 0,2-0,3 м;

суглинок – от серо-коричневого до темно-коричневого цвета, твердой и полутвердой консистенции, макропористый, плотный, с включениями валунов в интервале 0,2-0,7 м, просадочный (тип 1). Вскрытая мощность слоя – 11,7 м.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований грунтов площадки строительства выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-1. Суглинок – твердой и полутвердой консистенции, просадочный (тип 1).

Нормативные и расчетные характеристики суглинка представлены в таблице 1.

Таблица 1

Нормативные и расчетные характеристики суглинка

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$, тс/м^3	ρ_{II}, тс/м^3	ρ_I, тс/м^3	C_{II}, кПа	C_I, кПа	φ_{II}	φ_I	E, МПа	Ro, кПа
1	Суглинок твердой и полутвердой консистенции, просадочный	1,72	1,69	1,67	20/19	16/14	25/23	24/21	9,1/5,0	350/180

где:

р - плотность грунта;

С - удельное сцепление;

φ - угол внутреннего трения, градус;

Е - модуль деформации;

Ro - расчетное сопротивление.

В числителе приводятся значения характеристик в естественном состоянии, в знаменателе - предварительно замоченные.

Коррозийная активность грунтов:

к углеродистой стали – от низкой до высокой;

к свинцовой оболочке кабеля – средняя;

к алюминиевой оболочке кабеля – средняя.

Степень агрессивного воздействия суглинка к бетонным и железобетонным конструкциям по содержанию сульфатов для бетонов марки W4, W6, W8 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – сильноагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-2013) – от неагрессивной до слабоагрессивной, по содержанию хлоридов для всех марок бетона – неагрессивная.

Грунтовые воды до глубины 12,0 м, пройденными выработками, не вскрыты. По данным фондовых материалов уровни грунтовых вод залегают на глубинах более 50,0 м.

Территория потенциально неподтопляемая.

Грунты незасоленные.

Согласно «Схеме комплексного сейсмического микрорайонирования города Алматы и прилегающих территорий» сейсмичность площадки строительства составляет 10 (десять) баллов. Изученные грунтовые условия площадка строительства соответствуют сейсмическому участку III-B-2.

Сейсмичность района строительства – 10 (десять) баллов.

Уточненная сейсмичность площадки строительства – 10 (десять) баллов.

Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II (второй).

6.2 Проектные решения

Согласно заданию на проектирование рабочим проектом предусматривается строительство учебного блока на 700 учащихся (корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе города Алматы.

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план рабочего проекта «Учебный блок на 700 обучающихся (корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы (без сметной документации)» выполнен согласно задания на проектирование утвержденному заказчиком ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн) в 2020 году.

Генеральный план разработан на основе топографической съемки, выполненной ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2020 году.

Система координат – местная, система высот – Балтийская.

Поверхность участка неровная, с уклоном с юга на север.

Участок строительства «Учебного блока на 700 обучающихся» (корпус № 4) расположен на территории Образовательного комплекса УО «Tamos Education» в юго-восточной части города Алматы в Бостандыкском районе на новых присоединенных к городу землях, в живописных предгорьях Алатау.

Общая площадь участка образовательного комплекса, согласно акту на земельный участок (кадастровый номер 20-313-055-1427) составляет – 4,3863 га.

Проектируемый учебный блок на 700 учащихся с переходом запроектирован к востоку от существующего учебно-спортивного комплекса с плавательным бассейном (надземный переход соединяет блоки в уровне первого этажа).

Площадь участка под строительство учебного блока на 700 учащихся составляет 0,6712 га в условных границах благоустройства.

Участок ограничен:

с северной стороны – территория учебных корпусов № 1, № 2 (на 600 и 800 учащихся) образовательного комплекса;

с восточной стороны – примыкает территория трансформаторной подстанции, далее жилая застройка;

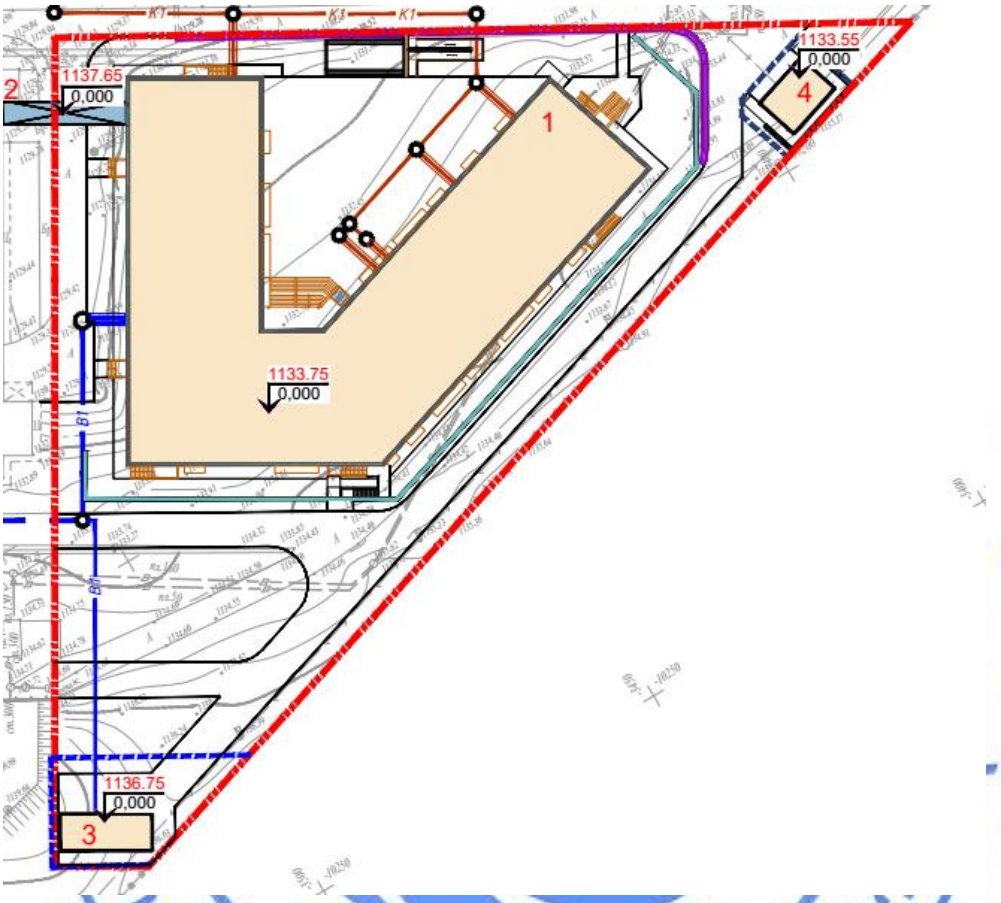
с южной стороны – водозаборные сооружения образовательного комплекса;

с западной стороны – учебно-спортивный корпус с плавательным бассейном.

Учебный блок на 700 учащихся представляет собой 3-х этажное здание с цокольным этажом.

К зданию учебного блока предусмотрены подъезды с северной и южной стороны участка. Под переходом предусмотрен проезд для автомашин (в том числе пожарных).

Трассировка проездов по участку предусматривает возможность объезда вокруг здания учебного блока, с учётом обеспечения необходимых функциональных подъездов к зданию и проезда пожарных машин.



Экспликация зданий и сооружений:
1 - учебный блок на 700 учащихся (корпус № 4);
2 - переходная галерея;
3 - блочно-модульная котельная (проектируется в перспективе);
4 - комплектная трансформаторная подстанция (проектируется в перспективе).

Рисунок 2 – *Схема генерального плана*

План организации рельефа выполнен с учетом существующего рельефа прилегающих территорий. Планировочные отметки зданий и сооружений назначены путем сравнения вариантов с целью обеспечения баланса земляных масс.

Отвод поверхностных ливневых и талых вод производится в арычную систему с железобетонными лотками, с дальнейшим их сбросом в существующую арычную систему.

Физкультурно-спортивная зона общешкольной территории, футбольное поле, беговые площадки, игровые площадки расположены в северо-восточной части участка (существующие).

Покрытия проездов, площадка для временной стоянки автомобилей предусматриваются из асфальтобетона, с обрамлением бетонным бортовым камнем; пешеходные дорожки, площадки для проведения общешкольных мероприятий, площадок для отдыха – с покрытием из тротуарных плиток, с обрамлением из поребрика.

Вокруг здания предусматривается отмостка из тротуарной плитки по бетонному основанию, шириной 1,5 м.

Все участки свободные от застройки зданий и сооружений, дорог, тротуаров и площадок максимально озеленяются с применением местных сортов деревьев и кустарников.

Рабочим проектом предусмотрены необходимые мероприятия для беспрепятственного доступа инвалидов и других маломобильных групп населения. На главном входе в здание запроектированы пандус с ограждениями, уличный вертикальный подъемник для инвалидов, на участках перепада высот покрытий предусмотрены - съезды. На участках здания для обозначения движения лиц с ограничениями по зрению запроектированы непрерывающиеся тактильные дорожки.

Технические показатели по генплану приведены в таблице 2.

Таблица 2

Технические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество в границах участка
1	Площадь участка образовательного комплекса	га	4,3863
2	Площадь территории (условная граница благоустройства)	га	0,6712
3	Площадь застройки	$м^2$	2264,60
4	Площадь покрытий	$м^2$	2343,30
5	Площадь озеленения	$м^2$	2104,10

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта разработана согласно заданию на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и нормативных требований, действующих на территории РК.

Рабочим проектом предусмотрено строительство трехэтажного учебного корпуса на 700 учебных мест в Бостандыкском районе города Алматы.

Школа запроектирована, как средняя (полная) общеобразовательная, автономная, обеспечивающая процесс обучения и воспитания в соответствии с программами всех трех ступеней образования:

I ступень обучения – 1-4 классы (23 ученика) – по 3 класса;

II ступень обучения – 5-9 классы (23 ученика) – по 3 класса;

III ступень обучения – 10-11 классы (20 учеников) – по 2 класса.

Согласно технологическому заданию на проектирование, форма обучения принята дневная односменная. Предел наполняемости классов – 20-23 человека. Предел наполняемости групп для лабораторных занятий – 10-12 человек. Количество классов – 31 класс.

Школа запроектирована в здании сложной формы, с цокольным этажом.

В цокольном этаже расположены помещения столовой для учеников, буфета с баром для учителей, технические помещения (тепловой пункт, водомерный узел,

электрощитовая, венткамеры), санузлы, в том числе для МГН, комната личной гигиены женщин.

К помещениям столовой относятся: загрузочная, кладовые (охлаждаемые камеры) мяса и рыбы, овощей и гастрономии, бельевая, помещение подготовки яиц, мучной цех, помещение для резки и хранения хлеба, заготовочный цех, кладовая сухих продуктов, мясной цех, овощной цех, холодный цех, горячий цех, доготовочная, моечная кухонной посуды, моечная столовой посуды, обеденный зал на 264 посадочных места, кладовая (охлаждаемая камера) пищевых отходов, гардероб персонала с душевой и санузлом, помещение уборочного инвентаря.

Буфет на 12 посадочных мест состоит из обеденного зала, подсобного помещения и барной стойки.

В цокольном этаже расположены помещения заведующей производством с подсобкой, санузлы, в том числе для МГН, помещение умывальников, помещение уборочного инвентаря.

Учебные помещения сгруппированы в учебные секции-блоки для первых, вторых-четвертых классов и учебные секции-блоки пятых-одиннадцатых классов, куда входят учебные классы-кабинеты.

Учебные секции-блоки первых-четвертых классов запроектированы обособленными и непроходными для обучающихся старших возрастных групп.

На первом этаже расположены первые и вторые классы, на втором – третьи и четвертые классы.

На первом этаже расположена главная входная группа: холл, комната охраны. В левом крыле первого этажа расположены классы-кабинеты химии и физики с лаборантскими (препараторскими), мастерская домоводства (кабинет обработки ткани и кулинарный кабинет), учебная комплексная мастерская, кабинет врача, процедурный кабинет, кабинет логопеда, кабинет психолога, приемная, кабинет директора, кабинет завуча, кабинет методиста, бухгалтерия, гардероб учителей, учительская.

Комната охраны оборудована офисной мебелью (стол, кресло), компьютером, монитором для видеонаблюдения. В гардеробной учителей установлены шкафы для одежды.

На втором этаже предусмотрены помещения классов-кабинетов казахского, русского и иностранного языков, географии, биологии с лаборантской (препараторской), кабинет самоподготовки, кабинет работы с родителями, учительская.

На третьем этаже расположены классы-кабинеты математики, казахской литературы, кабинет НВП с препараторской, кабинеты информатики, черчения, читательский зал библиотеки, абонементская, книгохранилище на 15000 единиц хранения, актовый зал на 420 мест с гримерными, артистической.

Кабинетная система обеспечивает преподавание всех предметов в закрепленном кабинете, в котором хранятся необходимые пособия, карты, муляжи.

Кабинеты физики, химии и биологии предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ. Эти помещения оснащены интерактивными системами, демонстрационными столами с подводкой воды и электроэнергии, установленные на подиуме, также ученическими столами с подводкой коммуникаций. Кабинет химии оборудован вытяжным шкафом, лаборантская – вытяжным шкафом для реактивов.

Каждый класс и учебный кабинет оснащен соответствующим оборудованием: интерактивная доска, проектор, доска для мела и маркера, стол для преподавателя, столы и стулья на регулирующих ножках, шкафы для пособий и таблиц.

Для преподавателей предусмотрены компьютеры и принтеры. Оборудование размещено с учетом левостороннего освещения рабочего места ученика. Проходы и расстояние между оборудованием, а также угол рассматривания доски соответствует санитарным нормам.

Кабинеты иностранного языка оснащены мультимедийным оборудованием, с помощью которого учитель может отслеживать как работу отдельного ученика, так и группы, вести блиц – опросы, тестирование.

В комплект оборудования для кабинетов информатики и вычислительной техники входят персональный компьютер учителя, принтер, компьютер ученика, программное обеспечение для интерактивной доски. Эти кабинеты рассчитаны на 12 учащихся. В кабинетах кроме рабочих мест для работы на компьютерах, предусмотрены рабочие столы для теоретических занятий.

Для кабинета НВП предусмотрена препараторская. В помещении стоят шкафы для хранения муляжей и пневматического оружия, специальный стеллаж для противогазов.

Комплексная мастерская оборудована школьными слесарными и столярными верстаками, необходимыми станками (точильно-шлифовальным, токарным по металлу, настольно-сверлильным, горизонтально-фрезерным) для получения трудовых навыков и знаний. Также в мастерской установлена вытяжная установка и предусмотрен пылесос для влажной и сухой очистки. Подсобка имеют проём в мастерскую, оснащена металлическими шкафами для одежды и инструментов, муфельной печью, верстаком слесарным, пилой ленточной.

Кабинет по обработке тканей оборудован швейными машинами, гладильными досками, столом для раскроя, оверлоком, манекенами.

В кабинете кулинарии установлены электрическая бытовая плита, моечная ванна, столы, холодильник. Также для работы предусмотрены весы, миксер, кухонный комбайн.

Актовый зал оснащен двух- и трехсекционными креслами с откидывающимися сиденьями, мебелью для сцены. Артистическая и гримерные оборудованы гримерными столами с зеркалами.

Библиотека оснащена демонстрационными и библиотечными стеллажами, кафедрой для выдачи книг, каталожными шкафами, столами.

Медицинские помещения – это кабинет врача и процедурная, которые предназначены для проведения медицинских осмотров и оказания первой медицинской помощи. Помещения оснащены необходимым медицинским оборудованием и медицинской мебелью.

Гардеробы для учащихся расположены в коридорах-рекреациях, с зонированием для начальных, основных и старших классов, согласно п. 5.4.3.13 СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные учреждения».

Для питания учащихся предусмотрена столовая на 264 посадочных места.

Работа столовой принята на сырье. Количество выпускаемых блюд – 1800, в том числе булочные изделия – 300 штук. Оборудование в столовой работает на электричестве.

Планировочные решения, размещение технологического оборудования обеспечивают поточность приготовления и реализацию готовых блюд, без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды, персонала и посетителей.

Доставка продуктов осуществляется в загрузочную, где продукция взвешивается и на грузовой тележке доставляется по коридору в кладовые и охлаждаемые камеры. Для доставки сырья и полуфабрикатов в загрузочную, предусмотрен малый грузовой подъемник, грузоподъемностью 250 кг.

Кладовые сухих продуктов и овощей оснащены стеллажами и подтоварниками, передвижными тележками для сыпучих продуктов.

Для получения полуфабрикатов запроектированы заготовочные цеха: овощной и мясорыбный. Овощи передаются в овощной цех. После обработки, полуфабрикаты поступают в горячий и холодный цеха. Овощной цех оснащен картофелечисткой, овощерезкой, столами с моечными ваннами, производственными столами.

Мясорыбный цех оснащен холодильным шкафом, моечной ванной и производственными столами. Также в цехе установлены пила для мяса, мясорубка, рыбочистка и машина для перемешивания мяса.

Для выпечки хлебобулочных изделий запроектирован мучной цех и помещение для обработки яиц. Для обработки яиц заложены две двухсекционные моечные ванны, прибор контроля качества яиц, холодильник, бактерицидный облучатель. Мучной цех оборудован тестомесом, холодильным шкафом, кондитерским столом, тестораскаточной машинкой.

Холодные блюда готовятся в холодном цехе, который расположен смежно с горячим. Цех оснащен холодильным шкафом, моечной ванной, холодильным и производственными столами, весами, бактерицидным облучателем.

Тепловая обработка продуктов осуществляется в горячем цехе, где установлены модульное тепловое оборудование: электрические плиты, пищеварочные котлы, сковорода, жарочный шкаф, пароконвектомат.

Также цех оснащен холодильным шкафом, универсальной кухонной машиной, электрокипятильником, моечными ваннами и столами. Для улучшения условий труда персонала над тепловым оборудованием установлены вентиляционные отсосы. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную, которая оборудована раздаточной линией (мармиты, прилавки).

Для нарезки и хранения хлеба предусмотрено помещение смежно с раздаточной, которое оснащено хлеборезкой и шкафом с лотками.

На этом же этаже расположен обеденный зал и умывальная. Зал и умывальная оснащены соответственно четырех- шестиместными столами и стульями, электросушителями для рук.

В моечной столовой посуды установлены трехсекционная моечная ванна, посудомоечная машина, столы производственные и для пищевых отходов, стеллажи.

Моечная кухонной посуды оснащена котломойкой, двухсекционной моечной ванной и стеллажами.

Для хранения пищевых отходов запроектировано отдельное помещение, оборудованное шкафом холодильным и моечной ванной. Пищевые отходы выносятся в конце смены до санитарной обработки коридора. Во всех производственных помещениях предусмотрены умывальники и трапы.

Количество работающих – 16 человек. Для персонала предусмотрен гардеробная с душевой кабиной и санузлом, оснащенная односекционными шкафами для одежды, обеденной мебелью.

Административно-служебные помещения оснащены офисной мебелью и оргтехникой.

Количество работающих в школе, ориентировочно, 98 человек (письмо ТОО «TAMOS EDUCATION» (ТАМОС ЭДЬЮКЕЙШН) № 20 от 20 мая 2020 года).

Для вертикального передвижения по этажам МГН предусмотрены лестничные подъемники с откидной платформой.

На каждом этаже предусмотрены санузлы для учащихся и преподавателей в том числе для МГН, комнаты личной гигиены, кладовые уборочного инвентаря. Санузлы оборудованы электросушителями для рук.

Кладовые уборочного инвентаря оснащены шкафами хозяйственными для хранения чистящих и моющих средств.

Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям, двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Оснащение помещений выполнено в соответствии с рекомендациями 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».

Все помещения школы оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям. Оснащение произведено с учетом специализации подразделений по каталогам поставщиков Казахстана.

Технологическое оборудование согласовано ТОО «TAMOS EDUCATION» (ТАМОС ЭДЬЮКЕЙШН) на листах спецификаций (ТХ.С).

Технические показатели

Мощность (вместимость) – 700 учащихся.

Количество сотрудников – 98 человек.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание учебного блока

Проектируемый объект «Учебный блок на 700 учащихся» (корпус № 4) предназначен для учащихся Образовательного комплекса УО «Tamos Education».

Классификация:

по конструктивной пожарной опасности – СО;

по функциональной пожарной опасности – Ф4.1.

За отметку 0,000 м принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 1133,750 м на генплане.

Учебный блок на 700 учащихся (корпус № 4) – трехэтажное здание с цокольным этажом, сложной формы в плане, с габаритными размерами в крайних осях 82,1х50,2 м, обособленно расположенное и соединенное с учебно-спортивным корпусом с плавательным бассейном через переходную галерею с размерами в крайних осях 16,75х3,7 м, на уровне 1-этажа.

Крыша учебного блока – скатная, бесчердачная, вентилируемая, с внутренним водостоком, с электрообогревом водосточной системы в зимнее время. Кровельное покрытие – из профилированного настила по металлическим конструкциям.

Крыша над актовым залом (между осями 12/17 – А/1/Г/1) выведена выше уровня основной кровли. Кровельное покрытие – из сэндвич-панели по металлическим конструкциям с внутренним водостоком, с электрообогревом водосточной системы в зимнее время.

Крыша навеса главного входа в здание школы (между осями 9-10/А) – из профнастила по металлическим конструкциям, с наружным неорганизованным водостоком.

Высота этажей принята:
цокольного – 3,5 м;
первого – 3,6 м;
второго, третьего – по 3,3 м.

В учебном блоке размещены:

в цокольном этаже – помещения столовой для учеников, буфета с баром для учителей, технические помещения (тепловой пункт, водомерный узел, электрощитовая, венткамеры), санузлы, в том числе для МГН, комната личной гигиены женщин;

на первом этаже – главная входная группа: холл, комната охраны. В левом крыле первого этажа расположены классы-кабинеты химии и физики с лаборантскими (препараторскими), мастерская домоводства (кабинет обработки ткани и кулинарный кабинет), учебная комплексная мастерская, кабинет врача, процедурный кабинет, кабинет логопеда, кабинет психолога, приемная, кабинет директора, кабинет завуча, кабинет методиста, бухгалтерия, гардероб учителей, учительская;

на втором этаже – помещения классов-кабинетов казахского, русского и иностранного языков, географии, биологии с лаборантской (препараторской), кабинет самоподготовки, кабинет работы с родителями, учительская;

на третьем этаже – классы-кабинеты математики, казахской литературы, кабинет НВП с препараторской, кабинеты информатики, черчения, читальный зал библиотеки, абонементская, книгохранилище на 15000 единиц хранения, актовый зал на 420 мест с гримерными, артистической.

На каждом этаже предусмотрены санузлы для учащихся и преподавателей в том числе для МГН, комнаты личной гигиены, кладовые уборочного инвентаря. Санузлы оборудованы электросушителями для рук.

Планировочные решения приняты коридорно-рекреационного и коридорного типа с двухсторонним размещением помещений.

Основная коммуникационная связь между учебными блоками осуществляется через переходную галерею.

По вертикали надземные этажи соединяются лестничными клетками типа Л1, обеспеченными выходами наружу и естественным освещением.

Выход на кровлю предусматривается через противопожарные люки 2-го типа по металлической лестнице (стремянке).

Пути эвакуации:

выход из цокольного этажа – непосредственно наружу по наружным лестницам в приямках;

с первого этажа – через вестибюль и тамбуры наружу; по коридору с выходами наружу через лестничную клетку типа Л1; по коридору с выходом наружу через тамбуры;

со второго, третьего этажа – по коридорам в лестничные клетки типа Л1, обеспеченные выходами наружу на первом этаже через тамбуры;

Количество эвакуационных выходов из помещений, размеры дверей, ширина и высота в свету путей эвакуации соответствуют нормативным требованиям, двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Естественное освещение и проветривание помещений и эвакуационных лестничных клеток осуществляется посредством световых проемов с открывающимися створками.

Размеры оконных проемов определены в соответствии с нормативным уровнем естественного освещения помещений.

Для ограничения перегрева помещений, проемы которых ориентированы на неблагоприятную сторону света, предусмотрено устройство солнцезащиты из негорючих материалов.

Шумоизоляция помещений учебного блока достигается посредством планировочных мероприятий, применением окон с заполнением стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий и перегородок.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов.

Входы в здание оборудованы тамбурами.

Наружная отделка

Стены – вентилируемый фасад с облицовкой алюминиевыми композитными панелями по металлическому каркасу с эффективным утеплителем.

Цоколь – облицовка керамогранитной плиткой.

Покрытие площадок крылец, ступени, пандуса – из керамогранитных плит с нескользящей поверхностью.

Витражи – из алюминиевого профиля, с заполнением из стеклопакетов с закаленным, энергосберегающим покрытием, индивидуального изготовления.

Окна – металлопластиковые, с заполнением из стеклопакетов с закаленным, энергосберегающим покрытием, индивидуального изготовления.

Двери главного входа – из алюминиевого профиля, с заполнением однокамерными энергосберегающими стеклопакетами, индивидуального изготовления.

Двери: наружные – металлические утепленные, внутренние – деревянные по ГОСТ 6629-88, металлопластиковые индивидуального изготовления.

Во внутренней отделке помещений здания учебного корпуса, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются следующие типы и виды материалов:

полы – ламинат, керамогранитные плитки (шероховатые), коммерческий линолеум, керамическая плитка, бетонные;

стены, перегородки – водоэмульсионная покраска, облицовка керамической плиткой;

потолки – подвесные гипсокартонные потолки, водоэмульсионная окраска.

Для удобства доступа маломобильных групп населения главный вход в учебный корпус оборудован пандусом с ограждениями и подъемником. Для вертикального передвижения по этажам МГН предусмотрены лестничные подъемники с откидной платформой. Полы на этажах приняты без порогов. На первом этаже предусмотрен санитарный узел для инвалидов. Ширина проходов и дверей выбрана с учетом обеспечения доступа инвалидов.

Технические показатели здания:

Этажность	- 3;
общая площадь	- 7262,10 м^2;
полезная площадь	- 7144,30 м^2;
расчетная площадь	- 4831,15 м^2;
строительный объём	- 30035,00 м^3,
в том числе ниже отметки 0,000 м	- 8219,00 м^3.

Переход

Рабочим проектом предусмотрено строительство перехода на уровне первого этажа учебного корпуса № 4, в осях А-1/К-10, с габаритными размерами в осях 16,75х3,7 м, высотой 3,3 м. Переход предусмотрен на колоннах с устройством проезда под ним,

функционально соединяет (на уровне первого этажа) учебный блок на 700 учащихся (корпус № 4) с существующим учебно-спортивным корпусом.

Кровельное покрытие – металлические, трехслойные панели типа «Сэндвич» с эффективным утеплителем, кровля – с наружным организованным водостоком, с электрообогревом водосточной системы в зимнее время.

Ограждающие конструкции стен выполняются в облегченных конструкциях типа «Сэндвич» послойной сборки с применением металлосайдинга по металлическому каркасу с утеплением минераловатными плитами повышенной огнестойкости и гипсокартоном (изнутри).

Витражи – металлопластиковые, с заполнением из стеклопакетов с закаленными, энергосберегающими стеклами.

Внутренняя отделка:

стены внутренние из гипсокартона – левкас, водоэмульсионная покраска за 2 раза;

полы – керамические плитки с нескользящей поверхностью;

потолки – подвесной из гипсокартона, левкас, окраска водоэмульсионной краской за 2 раза.

Технические показатели перехода:

общая площадь - 58,60 м^2;

строительный объём - 252,0 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы (корпус № 4)

Степень огнестойкости – II.

Уровень ответственности – II (нормальный), технически сложный объект.

Здание школы состоит из четырех конструктивно самостоятельных блок-отсеков (Блоки 1, 2, 3, 4), объединенных в единое здание с устройством в местах сопряжения антисейсмических швов.

Конструктивная система Блока 1 – каркас связевой, представляющий собой пространственную систему в виде ригельного каркаса с жесткими узлами соединений ригелей с колоннами и вертикальных диафрагм жесткости, в которой вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимают и передают основанию колонны каркаса, а горизонтальные нагрузки – вертикальные диафрагмы жесткости, объединенные жесткими горизонтальными дисками перекрытий.

Конструктивная система Блоков 2, 4 – монолитный железобетонный рамный каркас, представляющий собой пространственную систему колонн и ригелей со всеми жесткими узлами соединений, воспринимающую всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок, объединенную жесткими горизонтальными дисками перекрытий.

Конструктивная система Блока 3 – рамный каркас, представляющий собой пространственную систему монолитных железобетонный колонн и ригелей со всеми жесткими узлами соединений, с покрытием из стальной стропильной системы, воспринимающую всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Шаг колонн:

Блок 1 – по буквенным осям – 6,6+4,0+(6,6x6) м, по цифровым осям – 6,6+4,0+6,6 м;

Блок 2 – по буквенным осям – 6,6+4,0+6,6 м, по цифровым осям – 7,0+4,2+5,0 м;

Блок 3 – по буквенным осям – 6,6+4,0+6,6 м, по цифровым осям – (6,6x3)+5,4 м;

Блок 4 – по буквенным осям – 6,6+4,0+6,6 м, по цифровым осям – (6,6x2)+3,3 м.

Вертикальные несущие конструкции выполняются непрерывными по высоте здания.

Расчет конструкций выполнен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», с использованием вычислительного комплекса «ЛИРА».

Рабочим проектом предусматривается устранение просадочных свойств грунта основания (ИГЭ-1) в два этапа, с учетом проектируемой грунтовой подушки, которая одновременно служит водозащитным экраном для исключения возможного замачивания грунта под подошвой фундаментов:

первый этап – уплотнение грунта дна котлована тяжелыми трамбовками на глубину 1,5 м, с доведением плотности утрамбованного грунта 1,65 т/м^3, с коэффициентом уплотнения 0,95;

второй этап – устройство грунтовой подушки из местного суглинка толщиной 2,0 м до достижения плотности утрамбованного грунта 1,7 т/м^3, с размером по периметру шире фундамента на 2,0 м, выполненная взамен просадочного суглинка, уложенная по тщательно уплотненному дну котлована, которая служит основанием под подошвой фундаментов.

Фундаменты – монолитные железобетонные перекрестные ленты сечением 1400х600(h) мм. Отметка низа фундаментов – минус 4,300 м.

Перекрестные ленты выполняются по всем буквенным и цифровым осям.

Перекрестные ленты армируются пространственными арматурными каркасами с продольными стержнями класса А500 по ГОСТ 34028-2016 и хомутами из стержней класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусматривается дополнительное армирование верхних и нижних зон ленточных фундаментов, а также поперечное армирование.

Соединение арматурных стержней перекрестных лент по длине выполняется без сварки (внахлест). Стыки выполняются вразбежку.

Из перекрестных лент предусматриваются вертикальные арматурные выпуски в виде пространственных и плоских каркасов и отдельных стержней, предназначенные для связи с рабочей арматурой монолитных железобетонных колонн и стен подвала.

Защитный слой бетона для нижней рабочей арматуры фундаментов – 35 мм.

Под фундаментами выполняется подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм. На участке примыкания перехода к проектируемому зданию, под фундаментом Блока 1 (по оси 1) предусматривается устройство монолитной тумбы высотой 2,0 м с размером в плане 7,1х1,8 м.

Фундаменты выполняются из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе.

Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Диафрагмы жесткости (Блок 1) –монолитные железобетонные толщиной 300 мм.

Стены подвала и диафрагмы жесткости армируются в вертикальном и в горизонтальном направлениях отдельными стержнями класса А500 по ГОСТ 34028-2016. Стержни устанавливаются с шагом 200 мм у наружной и внутренней поверхностей стен и диафрагм жесткости.

При армировании стен и диафрагм жесткости выделяются периферийные зоны (участки). Армирование периферийных участков выполняется пространственными вертикальными каркасами из отдельных стержней, полевых зон – арматурными сетками из отдельных стержней класса А500 по ГОСТ 34028-2016. Хомуты арматурных каркасов периферийных зон выполняются замкнутыми и обеспечивают закрепление вертикальных стержней от выпучивания. В полевой зоне вертикальные стержни соединяются между

собой шпильками из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016 с шагом 400х400 мм, в шахматном порядке.

Вертикальные и горизонтальные стержни, обрываемые у торцовых граней и граней проемов, заанкериваются П-образными стержнями.

Соединения вертикальной арматуры выполняется на сварке (тип сварки С23-Рэ по ГОСТ 14098-91), горизонтальной арматуры выполняются без сварки (внахлест). Стыки располагаются вразбежку.

Стены подвала выполняются из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе. Диафрагмы жесткости выполняются из бетона класса В25.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 500х500 мм, 400х400 мм.

Колонны имеют симметричное армирование. Продольная арматура колонн принята класса А500 по ГОСТ 34028-2016. Поперечное армирование принято хомутами из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг хомутов 200 мм.

На участках колонн, примыкающих к жестким узлам рам (в т.ч. к фундаментам), на расстоянии, равном полуторной высоте сечения колонн, шаг хомутов принят 100 мм.

Жесткие узлы рам усиливаются сварными сетками (косвенное армирование), установленными с шагом 100 мм.

Соединения арматуры выполняются на сварке накладками (тип сварки С21-Рн по ГОСТ 14098-91). Стыки располагаются вразбежку.

Колонны выполняются из бетона класса В25.

Ригели – монолитные железобетонные сечением 450х600(h) мм, 350х450(h) мм.

Балки – монолитные железобетонные сечением 400х400(h) мм.

Ригели и балки армируются продольными стержнями класса А500 по ГОСТ 34028-2016 в верхней и нижней зонах. Поперечное армирование ригелей и балок принято хомутами из арматуры класса А240 по ГОСТ 34028-2016, шаг хомутов 200 мм. На приопорных участках, на расстоянии равном полуторной высоте сечения ригелей и балок, шаг хомутов принят 100 мм.

Стыковые соединения продольной арматуры ригелей выполняются на сварке на остающихся стальных скобах-накладках, при условии контроля качества их выполнения разрушающими методами.

Ригели и балки выполняются из бетона класса В25.

Перекрытия и покрытия (Блоки 1, 2, 4) – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм. Армирование плит в нижней и верхней зоне выполняется арматурными сетками из стержней класса А500 по ГОСТ 34028-2016. Дополнительно, в соответствии выполненному расчету, на приопорных участках предусматривается горизонтальное армирование верхних и нижних зон плит в обоих направлениях. Соединения арматуры выполняются (без сварки) внахлест. Стыки располагаются вразбежку.

Отверстия и проемы в плитах перекрытия окаймляются дополнительными арматурными стержнями класса А500 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты перекрытий и покрытий выполняются из бетона класса В25.

Покрытие (Блок 3) – сэндвич-панели по стальным по прогонам, установленным с шагом 1,5 м. Прогоны укладываются на верхний пояс стальных стропильных ферм.

Стропильные фермы – полигонального очертания, решетчатые. Пролет ферм – 17,0 м, Высота ферм в коньке – 1,80 м, на опоре – 0,9 м. Опорные стойки ферм – из двутавров прокатного профиля по ГОСТ 26020-83. Верхние и нижние пояса, стойки и раскосы – из спаренных уголков прокатного профиля по ГОСТ 8509-93.

Пространственная жесткость каркаса, устойчивость покрытия в целом и его элементов в отдельности, обеспечивается системой продольных и поперечных

горизонтальных связей, размещенных в плоскости верхних и нижних поясов стропильных ферм и вертикальных связей, расположенных между стропильными фермами, а также прогонов, которые устанавливаются на верхние пояса стропильных ферм.

Вертикальные связи между стропильными фермами, горизонтальные связи покрытия и распорки – из спаренных уголков прокатного профиля по ГОСТ 8509-93.

Прогоны – из швеллеров прокатного профиля по ГОСТ 8240-97.

Наружные ограждающие конструкции стен (заполнение каркаса) – выполняются из пустотелых бетонных блоков (ГОСТ 6133-99) толщиной 190 мм (с последующим утеплением наружной стороны минераловатными плитами повышенной огнестойкости), усиленных вертикальными арматурными стержнями, установленными в пустоты с шагом 400 мм по длине и горизонтальными сетками из стержней класса 5Вр-1 по ГОСТ 6727-80* по высоте кладки с шагом 600 мм. Заполнение вертикальных каналов выполняется бетоном класса В7,5. Сердечники выполняются из бетона класса В25 с армированием пространственными каркасами из стержней класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Парапеты – выполняются из пустотелых бетонных блоков (ГОСТ 6133-99) толщиной 190 мм, усиленных вертикальными железобетонными включениями (сердечниками) сечением 200х200 мм с шагом не более 2,0 м, объединенных поверху монолитной железобетонной обвязкой сечением 200х200(h) мм. Монолитные обвязки выполняются из бетона класса В25 с армированием пространственными каркасами из стержней класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Лестницы – монолитные железобетонные марши и лестничные площадки толщиной 200 мм. Материал лестничных маршей и площадок: бетон класса В25, арматура класса А500 по ГОСТ 34028-2016.

Перегородки:

кирпичные – толщиной 120 мм. Кладка кирпичных перегородок выполняется из кирпича марки 125 (ГОСТ 530-2012) на цементно-песчаном растворе марки 100, усиленная вертикальными железобетонными включениями (сердечниками) сечением 120х100 мм с шагом не более 2,0 м и горизонтальными сетками из арматуры 5Вр1 по ГОСТ 6727-80* с шагом 525 мм по высоте кладки. Сердечники выполняются из бетона класса В25 с армированием пространственными каркасами из стержней класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Дверные проемы имеют монолитное железобетонное обрамление. Сердечники и обрамления дверных проемов крепятся к несущим конструкциям здания;

гипсокартонные в металлическом каркасе со звукоизоляционным слоем.

Кровли:

Блоки 1, 2, 4 – из профнастила по металлической стропильной системе, с внутренним водостоком;

Блок 3 – трехслойные панели типа «Сэндвич» с эффективным утеплителем, с внутренним водостоком.

Переходная галерея

Степень огнестойкости – II.

Уровень ответственности – II (нормальный), технически сложный объект.

Переходная галерея – одноэтажная, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 16,0х3,7х3,15(h) мм, соединяет (на уровне первого этажа) учебный корпус № 4 с существующим зданием спортивного комплекса, а также разделена антисейсмическими швами между смежными зданиями.

Под переходной галереей на уровне земли предусматриваются проезды для автотранспорта, в том числе для пожарных машин.

Конструктивная система – стальной рамный каркас.

Расчет конструкций выполнен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах», с использованием вычислительного комплекса «ЛИРА».

Основанием под подошвой фундаментов служит послойно уплотненная грунтовая подушка толщиной 600 мм из валунно-галечника с песчаным заполнителем, выполненная взамен просадочного суглинка, уложенная по тщательно уплотненному суглинку.

Фундаменты – столбчатые монолитные железобетонные с размером подошвы 1800x1400x500(h) мм, подколонников – 1800x700x2250(h) мм. Отметка низа фундаментов – минус 6,250 м.

Армирование фундаментов выполняется сетками и отдельными стержнями класса А500 по ГОСТ 34028-2016.

Из фундамента предусматриваются выпуски анкерных болтов расчетных диаметров, предназначенные для анкеровки базы колонн.

Фундаменты выполняются из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе.

Под фундаментами устраивается подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Стойки (в уровне проезда) – из двутавров прокатного профиля по ГОСТ 26020-83.

Крепление базы колонны к фундаментам жесткое. Базы колонн запроектированы с посадкой на фундаменты по выравнивающему слою из бетона класса В15 на мелком заполнителе толщиной 70 мм.

Балки перекрытия – из двутавров прокатного профиля по ГОСТ 26020-83 и швеллеров прокатного профиля по ГОСТ 8239-97.

Вертикальные подкосы стальных рам (на консоли) – из швеллеров прокатного профиля по ГОСТ 8240-97.

Горизонтальные связи по перекрытию – из одиночных уголков прокатного профиля по ГОСТ 8509-93.

Перекрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 160 мм по несъемной опалубке из профнастила (по ГОСТ 24045-94) и металлическим балкам. Армирование выполняется в верхней зоне плиты горизонтальной сеткой и вертикальными плоскими каркасами (в каждом гофре) из арматуры класса А400 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плита перекрытия выполняется из бетона класса В25.

Стойки (в уровне второго этажа) – из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012.

Балки покрытия – из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012.

Вертикальные связи между стойками – из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012.

Стеновые ригели – из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012.

Прогоны – из стальных гнутых замкнутых сварных квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012.

Марка стали металлоконструкций – С245, С255 по ГОСТ 27772-2015*, крепление выполняется на сварке и болтах нормальной точности.

Ограждающие конструкции стен выполняются в облегченных конструкциях типа «Сэндвич» послойной сборки с применением металлосайдинга по металлическому каркасу с утеплением минераловатными плитами повышенной огнестойкости и гипсокартоном (изнутри).

Покрытие – трехслойные панели типа «Сэндвич» с эффективным утеплителем, с кровлей из профнастила, с наружным организованным водостоком.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013*.

Антикоррозийная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона.

Боковые поверхности фундаментов и стен подвалов, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

Все подземные бетонные и железобетонные конструкции здания учебного корпуса № 4, а также подготовка выполняются из бетона на сульфатостойком цементе.

Несущие металлические конструкции покрытия Блока 3, а также каркаса переходной галереи защищаются огнезащитным покрытием «Феникс» толщиной 2,3 мм, обеспечивающим нормативный предел огнестойкости.

Все металлоконструкции перехода защищаются антикоррозийным покрытием.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена с учетом сейсмичности площадки строительства и категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчет несущих конструкций произведен на основное и особое сочетание нагрузок, где в качестве особых нагрузок принимались сейсмические нагрузки.

Сечения элементов и площадь армирования несущих элементов приняты в соответствии с выполненным расчетом.

Конструирование основных несущих элементов производилось в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017* «Строительство в сейсмических зонах».

При армировании у торцовых граней и у граней проемов стен и диафрагм жесткости, выделяются периферийные зоны.

В периферийных зонах стен, хомуты арматурных каркасов выполняются замкнутыми и обеспечивают закрепление вертикальных стержней от выпучивания.

В полевой зоне стен вертикальные стержни арматурных сеток соединяются между собой шпильками из арматуры класса А240 с шагом 400х400 мм, в шахматном порядке.

На участках колонн, примыкающих к жестким узлам рам (в т.ч. к фундаментам), на расстоянии, равном полуторной высоте сечения колонн, шаг хомутов принят 100 мм.

Жесткие узлы рам усиливаются сварными сетками (косвенное армирование), установленными с шагом 100 мм.

На приопорных участках, на расстоянии равном полуторной высоте сечения ригелей и балок, шаг хомутов принят 100 мм.

Кладка ограждающих конструкций стен из пустотелых бетонных блоков (ГОСТ 6133-99) усиливается вертикальными арматурными стержнями, установленными в пустоты с шагом 400 мм по длине и горизонтальными сетками из стержней класса 5Вр-1 по ГОСТ 6727-80* по высоте кладки с шагом 600 мм. Заполнение вертикальных каналов выполняется бетоном класса В7,5.

Кладка кирпичных перегородок усиливается вертикальными железобетонными включениями (сердечниками) с шагом не более 2,0 м и горизонтальными сетками из арматуры 5Вр1 по ГОСТ 6727-80* с шагом 525 мм по высоте кладки. Дверные проемы имеют монолитное железобетонное обрамление. Сердечники и обрамления дверных проемов крепятся к несущим конструкциям здания.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные инженерные сети (электроснабжение, теплоснабжение, наружное освещение) для учебного блока на 700 учащихся (корпус № 4) разрабатываются отдельным проектом (письмо ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн), от 18 августа 2020 года № 35).

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха для систем отопления и вентиляции в холодный период – минус 20,1 °С. Продолжительность отопительного периода – 164 суток, со средней температурой 0,4 °С.

Источник теплоснабжения – автономная отдельно стоящая котельная с параметрами теплоносителя 95-70 °С (разрабатывается отдельным проектом).

Теплоноситель на нужды горячего водоснабжения готовится в котельной по закрытой схеме. Температура нагрева воды – 5-60 ºС.

Ввод тепловых сетей запроектирован в индивидуальный тепловой пункт.

В тепловом пункте предусмотрены узлы управления с установкой запорно-регулирующей арматуры и контрольно-измерительных приборов.

Системы отопления присоединяются к тепловым сетям по зависимой схеме. Теплоноситель – вода с параметрами 90-70 ºС.

Узлы управления обеспечивают автоматическое регулирование температуры теплоносителя для систем отопления в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Отопление

Системы отопления присоединяются к тепловым сетям по зависимой схеме, через насосные группы. Теплоноситель – вода с параметрами 90-70 ºС.

Системы отопления в помещениях здания – горизонтальные двухтрубные с тупиковым движением теплоносителя.

Гидравлическое регулирование системы осуществляется с помощью балансировочных клапанов.

В качестве отопительных приборов приняты алюминиевые радиаторы. Регулирование теплоотдачи осуществляется посредством регулирующих клапанов с термостатической головкой.

Трубопроводы – трубы стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Горизонтальная разводка трубопроводов от стояков к нагревательным приборам выполнена из полипропиленовых труб, армированных стекловолокном по ГОСТ 32415-2013.

Тепловая изоляция труб – гибкая трубчатая типа «K-Flex».

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Приточная вентиляция в учебные помещения и столовую предусматривается с механическим побуждением. Воздухообмен в столовой рассчитан из условия ассимиляции теплоизбытков от технологического оборудования, в остальных помещениях – из условия подачи санитарной нормы наружного воздуха и по нормативным кратностям.

Вытяжка из учебных помещений принята с естественным побуждением. Из остальных помещений вытяжка принята с механическим побуждением.

Обработка приточного воздуха осуществляется в приточных установках, предусматривающих очистку воздуха в фильтрах, нагрев в холодный период года.

От технологического оборудования кухни и лабораторий химии предусмотрены местные отсосы.

Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

Материал воздуховодов – тонколистовая оцинкованная сталь ГОСТ 14918-80.

Для транзитных воздуховодов предусмотрены мероприятия по повышению предела огнестойкости.

При пересечении противопожарных перекрытий предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

В рабочем проекте предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай возникновения пожара.

Предусмотрено дымоудаление из актового зала и подпор наружного воздуха в тамбур-шлюзы лестничной клетки подвальных этажей.

Включение вытяжных и приточных систем противодымной защиты предусмотрено автоматическое и ручное.

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – А+ «очень высокий».

Технические показатели:

общий расход тепла - 1161,065 кВт,

в том числе:

отопление - 346,785 кВт;

вентиляция - 567,050 кВт;

горячее водоснабжение - 247,230 кВт.

Водоснабжение и канализация

Согласно заданию на проектирование, технических условий для учебного блока (корпус № 4), выданных ТОО «Сервис Тау Су» от 06 мая 2020 года № 276, запроектированы: наружные сети водопровода и бытовой канализации, внутренние системы водопровода и канализации.

Наружные сети водопровода и канализации

Водопровод

На площадке учебного блока запроектированы сети водопровода, обеспечивающие хозяйственно-питьевые нужды, внутреннее пожаротушение. В здании учебного блока предусматриваются два ввода водопровода.

Учет расхода холодной воды расположен внутри здания.

Наружное пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов, расположенных на существующей водопроводной сети на территории УО «Tamos Education». Расчетный расход воды на наружное пожаротушение при строительном объеме 30035 м^3 и с учетом сейсмичности района составляет – 50 л/сек (два пожара по 25,0 л/сек).

Сети водопроводов запроектированы из труб полиэтиленовых напорных по СТ РК ИСО 4427-2004 (ГОСТ 18599-2001) диаметром 110х6,6 мм.

На сети установлены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные по ГОСТ 8020-90, с антисейсмическими мероприятиями.

По степени обеспеченности система водоснабжения относится к III категории.

Технические показатели:

общая длина проектируемых сетей водопровода - 105,0 м.

Канализация

Сточные воды от школы самотеком поступают во внутриплощадочные существующие сети канализации.

Сети канализации запроектированы из полимерных со структурированной стенкой труб диаметром 150 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

На сети установлены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов, выполненные по ГОСТ 8020-90, с антисейсмическими мероприятиями.

Технические показатели:

общая длина сетей канализации - 125,0 м.

Внутренние системы

В здании учебного блока запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение;

канализация.

Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод

В здание предусмотрено два ввода водопровода, обеспечивающие хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды учебного блока, на одном вводе водопровода предусматривается прибор учета холодной воды и электрозадвижка на обводной линии водомерного узла, на втором вводе электрозадвижка, оба ввода закольцованы. Общий прибор учета холодной воды, запроектирован с дистанционным съемом показаний и гибким соединением.

Система хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектирована объединенной, обеспечивает подачу воды к санитарным, бытовым приборам, к технологическому оборудованию столовой и к пожарным кранам.

Для столовой предусмотрен индивидуальный прибор учета воды.

Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов диаметром 50 мм. Пожарные краны установлены в шкафчиках на высоте 1,35 м от пола, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2,6 л/с, (одна струя).

Требуемый напор в водопроводе при хозяйственно-питьевом водопотреблении и пожаре обеспечивается напором наружной сети водопровода.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15-65 мм по ГОСТ 3262-75, стальных по ГОСТ 10704-91 диаметром 80 мм, полипропиленовых труб диаметрами 20х1,9 – 25х2,3 мм по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение – централизованное, обеспечивается от узла управления теплового пункта, расположенной на отметке минус 3,600 м в осях 1-2 и А-В.

Учет расхода горячей воды для учебного блока предусматривается общим счетчиком горячей воды, расположенным в тепловом пункте.

Индивидуальный прибор учета горячей воды предусмотрен для столовой на ответвлении от узла ввода горячего водоснабжения.

Циркуляция системы горячего водопровода предусмотрена по магистралям и стоякам.

Сети горячего водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15-40 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб диаметрами 20х3,4 – 25х4,2 мм, по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки покрыты теплоизоляционным материалом.

Канализация

В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрены раздельные системы канализации:

бытовая;

производственная (столовой);

производственная условно чистых вод;

внутренние водостоки.

Система бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарных узлов.

Производственная канализация запроектирована для отвода сточных вод от столовой. Производственные стоки от столовой перед сбросом в наружную сеть канализации проходят очистку в жироуловителе.

Внутренние системы бытовой и производственной канализации выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметром 100 мм и полипропиленовых труб диаметрами 50 мм, 110 мм по ГОСТ 22689-89.

Производственная канализация условно чистых вод запроектирована для отвода из теплового пункта через трап в сборный колодец, сеть запроектирована из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметром 100 мм.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания, предусмотрена система внутренних водостоков в наружный дождевой лоток. Система запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и водосточных труб в зимний период.

Предусмотрено покрытие стальных электросварных труб эмалью на два раза.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды	- 13,6 м^3/сут.,
в том числе:	
холодной воды на хозяйственно питьевые нужды	- 5,6 м^3/сут.;
холодной воды на производственные нужды столовой	- 8,0 м^3/сут.
Горячее водоснабжение	- 6,45 м^3/сут.,
в том числе:	
горячей воды на хозяйственно-питьевые нужды	- 2,45 м^3/сут.;
горячей воды на производственные нужды столовой	- 4,0 м^3/сут.
Водоотведение	- 20,05 м^3/сут.

Электротехнические решения

Силовое электрооборудование и электроосвещение

В соответствии с техническими условиями № 25.1-7012 от 10 ноября 2019 года, выданными АО «Алатау Жарық Компаниясы», электроснабжение предусмотрено от проектируемой подстанции (подстанция и наружные сети выполняются отдельным проектом).

По степени надежности обеспечения электроэнергией здание школы относится к II категории электроснабжения.

Напряжение электрической сети – 380/220 В, при системе заземления TN-C-S.

В качестве вводно-распределительных устройств, приняты ВРУ1 и ВРУ2, установленные в электрощитовой. Для потребителей I категории предусматривается автоматическое включение резерва (АВР).

Учет электроэнергии производится счетчиками активной энергии, установленными на вводах ВРУ1 и ВРУ2.

Основными силовыми электроприемниками являются технологическое и санитарно-техническое оборудование, подъемники для МГН, а также переносные приборы, подключаемые к розеточной сети.

Магистральные и распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГнг-LS, проложенными скрыто по стенам и потолкам в ПВХ трубах под слоем штукатурки, в перфорированных коробах.

Рабочим проектом предусматривается рабочее, аварийное и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения принято 220 В, ремонтного – 36 В.

Освещение выполняется светодиодными светильниками. Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту.

В местах пребывание детей штепсельные розетки и выключатели установлены на высоте 1,8 м от уровня пола.

Групповые осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг, прокладываемым скрыто под слоем штукатурки в ПВХ трубах и в лотках.

Рабочим проектом предусматривается электрообогрев воронок и водосточных труб, в зимний период времени.

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, технологического оборудования, металлические корпуса светильников заземлены, путем присоединения к нулевому защитному проводнику сети.

Для заземления используется третий и пятый проводники распределительной и групповой сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого к главной заземляющей шине (PE) присоединяются металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (трубы водоснабжения, канализации, отопления), кабельные конструкции, металлический каркас здания, металлические части централизованных систем вентиляции.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении к токоведущим частям и для контроля изоляции электропроводок рабочим проектом предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО на 30 мА) на групповых линиях переносного электрооборудования.

Наружный контур заземления выполняется электродами из угловой стали 50х50х5 мм длиной 3 м по ГОСТ 8509-93, забиваемый в грунт на территории застройки. Соединение электродов выполняется полосовой сталью 40х4 мм по ГОСТ 103-2006, проложенный на глубине 0,5 м от уровня земли.

Для магистрали заземления используются все опорные металлоконструкции. Для этой цели все опорные металлоконструкции в местах стыков и в торцах соединены электросваркой между собой полосовой сталью сечением 25х4 мм по ГОСТ 103-2006.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» здание относится к III категории. В качестве молниеприемника используется металлическая кровля здания. В качестве искусственного молниеприемника выполняется сетка Фарадея. В качестве токоотводов используется стальная полоса 40х4 мм по

ГОСТ 103-2006, которое спускается снаружи здания и соединяется заземляющим контуром.

Технические показатели:

категория электроснабжения	- I, II;
напряжение сети	- 380/220 В;
расчетная мощность	- 529,600 кВт.

Системы связи и сигнализации

Рабочим проектом предусматривается устройство следующих слаботочных устройств:

структурированная кабельная система;
телефонизация;
локальная вычислительная сеть;
видеонаблюдение;
электрочасофикация;
звонковая сигнализация;
автоматическая пожарная сигнализация;
система оповещения о пожаре и управления эвакуацией;
автоматическая охранная сигнализация;
автоматическое газовое пожаротушение.

Структурированная кабельная система

В соответствии с договором № 5061 от 27 июня 2017 года, выданными АО «Казахтелеком», телефонизация осуществляется от городских сетей связи.

Для создания кабельной инфраструктуры для телефонизации объекта и организации локальной вычислительной сети рабочим проектом предусматривается структурированная кабельная система.

Структурированная кабельная система проектируемого объекта включает в себя подсистемы:

подсистема рабочего места;
горизонтальная подсистема.

Для организации подсистемы рабочего места рабочим проектом предусматривается установка абонентских информационных розеток с разъемами типа «RJ45 Cat 6» устанавливаемыми с использованием соответствующих установочных изделий. Подключение компьютеров и телефонов на рабочих местах выполняется с использованием коммутационных шнуров Cat 6 соответствующей длины.

Для организации подсистемы рабочего места в помещениях компьютерных классов рабочим проектом предусматривается установка абонентских информационных розеток в напольные боксы типа «Telitank T4L», смонтированных непосредственно на напольном кабельном канале.

Горизонтальная подсистема выполняется от коммутационных панелей, установленных в шкаф с 19" монтажным конструктивом, установленный в помещении № 214.

Кабели горизонтальной подсистемы прокладываются скрыто в поливинилхлоридных трубах. Для доступа к кабелям при монтаже, а также в процессе эксплуатации рабочим проектом предусматривается установка лючков типа «GES9 55» в монтажные основания размером 250х250 мм и 350х350 мм.

В помещениях компьютерных классов сеть горизонтальной подсистемы прокладывается в кабельных каналах, установленных на уровне стяжки пола.

Телефонизация

Телефонизация объекта выполнятся от на базе аппаратно-программного комплекса (АПК) с открытым исходным кодом Asterisk. Сервер системы монтируется в серверный шкаф с 19" конструктивом, предусмотренный в помещении № 214 на отметке 3,600 м.

Организация вызовов осуществляется в соответствие с планом нумерации, конфигурация которого выполняется в процессе пусконаладочных работ при инсталляции АПК Asterisk.

Абонентские IP телефонные аппараты подключаются к локальной вычислительной сети с использованием кабелей и коммутационных шнуров, предусмотренных структурированной кабельной системой.

Электропитание оборудования телефонизации от сети бесперебойного электропитания переменного тока напряжением 220 В. Электропитание абонентских телефонных аппаратов осуществляется от коммутаторов ЛВС по стандарту PoE.

Локальная вычислительная сеть

Для организации передачи данных и обеспечения абонентов сетевыми сервисами рабочим проектом предусматривается локальная вычислительная сеть (ЛВС).

Локальная вычислительная сеть строится на базе сетевых коммутаторов DGS-1100-26MPP. Для организации подключения коммутатора уровня доступа предусмотрен установка коммутатора уровня 2+ типа «DGS-3120-24SC/*EI». Оборудование локальной вычислительно сети монтируется в коммутационный шкаф 800x800 мм высотой 42 U с 19" конструктивом, устанавливаемый в помещении № 214 на отметке 3,600 м.

Электропитание оборудования ЛВС от сети бесперебойного питания переменного тока напряжением 220 В.

Видеонаблюдение

Для обеспечения круглосуточного наблюдения за ситуацией на проектируемом объекте рабочим проектом предусматривается система видеонаблюдения.

На первом этаже в помещении охраны устанавливается АРМ оператора видеонаблюдения. Для отображения изображений используются два ЖК монитора с диагональю 24" подключенных к АРМ.

Система видеонаблюдения строится на основе сетевого видеорегистратора на 128 каналов марки DS96128NI-I24. Емкость видеоархива рассчитана на хранение видеоданных в течение 30 дней. Видеорегистратор устанавливается в серверный шкаф. Подключение видеокамер выполняется с использованием коммутаторов выделенной локально вычислительно сети видеонаблюдения. Электропитание оборудования видеонаблюдения выполняется от сети бесперебойного электропитания напряжением 220 В от отдельной группы.

На потолке холлов и коридоров на всех этажах проектируемого объекта устанавливаются купольные сетевые видеокамеры.

Сеть видеонаблюдения прокладывается скрыто за подвесным потолком в проволочном лотке кабелем марки UTP Cat6. Электропитание видеокамер обеспечивается в соответствие со стандартами PoE.

Электрочасофикация

Для организации отображения единого точного времени на объекте предусматривается система электрочасофикации.

На 1-этаже в помещении охраны устанавливаются первичные электрические часы. Для обеспечения стороннего оборудования данными о едином точном времени предусматривается подключение первичных часов к локальной вычислительно сети.

Для отображения данных о текущем времени рабочим проектом предусматривается установка вторичных стрелочных часов, на всех этажах в коридорах и холлах, а также в помещении обеденного зала проектируемого объекта.

Сеть электрочасофикации прокладывается скрытым способом в пространстве за подвесным потолком проводом марки ПРППМ-2х1,2.

Электропитание первичных часов выполняется от сети переменного тока напряжением 220 В с использованием резервированного источники питания.

Звонковая сигнализация

Для оповещения учащихся и преподавательского состава о начале и окончании занятий в соответствие с установленным расписанием рабочим проектом предусматривается организация на объекте звонковой сигнализации.

Управление звонковой сигнализацией осуществляется от программируемого одноканального реле установленного в помещении охраны. На всех этажах в холлах и коридора устанавливаются звонки громкого боя типа «МЗМ-1». Выбор места установки звонков определяется при условии обеспечения оптимальной слышимости во всех учебных и административно-служебных помещениях.

Сеть звонковой сигнализации прокладывается скрытым способом в пространстве за подвесным потолком проводом ПРППМ-2х1,2. Спуски кабельных трасс от подвесного потолка до исполнительных устройств выполняются пластиковом кабельном канале.

Автоматическая пожарная сигнализация

Для своевременного обнаружения пожара на объекте, а также для оповещения людей, находящихся в здании о его возникновении рабочим проектом, предусматривается система автоматической пожарной сигнализации.

На 1 этаже здания в помещении охраны, а также в коридорах на остальных этажах здания устанавливаются приемно-контрольные прибор пожарной сигнализации типа «Сигнал-20М». Для обеспечения возможности программирования системы, а также для вывода информации о событиях (авария, пожар) и нарушении функционирования системы настоящим разделом предусматривается установка в помещении охраны на 1 этаже контрольной панели типа «С2000М». Для дублирования информации отображаемой на приборах, установленных на отметках 0,000 м, 3,600 м и 6,900 м помещении охраны устанавливается блок индикации С2000-БИ.

Для управления инженерным оборудованием при возникновении пожара устанавливаются блоки сигнально-пусковые С2000-СП1 исп. 1. Все приборы пожарной сигнализации подключены последовательно по интерфейсу RS485 к контрольному прибору С2000М.

На потолках всех помещений и коридоров, кроме помещений с мокрыми процессами рабочим проектом предусматривается установка дымовых и тепловых пожарных извещателей. Для контроля возникновения пожара в пространстве за подвесным потолком предусматривается установка дымовых пожарных из вещателей типа «ДИП-34ПА-03» подключением к каждому извещателю выносного светового индикатора, устанавливаемого на подвесном потолке. Ручные пожарные извещатели типа «ИПР-513-3М» устанавливаются вблизи выходов с этажей на высоте 1,5 м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации прокладываются скрыто в гофрированных поливинилхлоридных трубах, прокладываемых по перекрытию первого этажа кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS 4х0,5.

Электропитание приборов пожарной сигнализации осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В с использованием двух (основной и резервный) резервированных источников постоянного тока напряжением 12 В. Резервное

электропитание осуществляется от аккумуляторов 12 В, 17 Ач, устанавливаемых в корпус резервированных источников электропитания.

Рабочим проектом предусматривается автоматическое управление оборудованием систем вентиляции и дымоудаления по сигналам от системы автоматической пожарной сигнализации при возникновении пожара. Ящики управления устанавливаются в помещении электрощитовой на отметке минус 3,400 м.

Система оповещения о пожаре и управления эвакуацией

Для своевременного оповещения людей, находящихся в здании о пожаре или других чрезвычайный ситуациях рабочим проектом предусматривается организация системы оповещения и управления эвакуацией.

Для организации речевого оповещения в коридорах, а также в помещении охраны устанавливаются блоки речевого оповещения типа «Рупор-300». Для организации светового оповещения используются контрольно-пусковые блоки С2000-КПБ, устанавливаемые на всех этажах здания. Управление оборудованием речевого и светового оповещения осуществляется по интерфейсу RS485 от системы автоматической пожарной сигнализации на базе ИСО «Орион».

Для трансляции тревожных сообщений во всех помещениях устанавливаются настенные громкоговорители типа «ОПР-С103.1». В коридорах и холлах с подвесными потолками устанавливаются потолочные громкоговорители типа «ОПР-П110.1». Для организации управления эвакуацией над всеми пожарными и основными выходами, а также в направлении путей эвакуации устанавливаются световые табло «ВЫХОД».

Сеть речевого оповещения прокладывается скрытым способом кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS 1х2х1,38 в гофрированных поливинилхлоридных трубах и в кабельном канале.

На конце каждого ответвления сети речевого оповещения для обеспечения контроля целостности сети устанавливается адресные модули контроля линии оповещения типа «Рупор-300-мк».

Сеть светового оповещения выполнена кабелем марки КСРВнг(А), проложенный в гофрированных поливинилхлоридных трубах.

Электропитание приборов речевого оповещения от сети переменного тока напряжением 220 В. В качестве резервного электропитания используются аккумуляторные батареи типа «SF17-12» устанавливаемые в корпус каждого блока «Рупор-300».

Автоматическая охранная сигнализация

Для своевременного обнаружения несанкционированного проникновения на проектируемый объект рабочим проектом предусматривается организация автоматической охранной сигнализации.

На 1 этаже здания в помещении охраны устанавливается автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора интегрированной системы ИСО «Орион».

Для обеспечения возможности программирования системы, а также для вывода информации о событиях (авария, тревога) и нарушении функционирования системы помимо АРМ рабочим проектом предусматривается установка контрольной панели типа «С2000М».

Все приборы охранной сигнализации подключены последовательно по интерфейсу RS485 к контрольному прибору С2000М. Шлейфы охранной сигнализации адресные, построены по кольцевому принципу и подключаются к контроллерам двухпроводных линий С2000-КДЛ устанавливаемых в помещении охраны.

Все окна подвального этаже, первого этажа и двери на выходах из здания блокируются на открывание адресными магнитоконтактными извещателями марки С2000-

СМК, стекла окон блокируются на разбитие адресными акустическими извещателями марки С2000-СТ исп. 02.

Двери охраняемых помещений, расположенных на отметках 3,600 м и 6,900 м блокируются на открывание адресными магнитоконтактными извещателями марки С2000-СМК. Площадь охраняемых помещений, расположенных на отметках 3,600 м и 6,900 м защищается объемными охранными оптико-электронными адресными извещателями марки С2000-ИК исп. 03.

Шлейфы охранной сигнализации выполнены кабелем марки КСРВнг(А)-FRLS 1х2х0,8 (0,5 мм^2).

Электропитание приборов охранной сигнализации осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В с использованием двух (основной и резервный) резервированных источников постоянного тока напряжением 12 В типа «РИП 12 исп. 50». Резервное электропитание осуществляется от аккумуляторов 12 В, 17 Ач, устанавливаемых в корпус резервированных источников электропитания.

Автоматическое газовое пожаротушение

Автоматическим пожаротушением (АГПТ) оснащено помещение кроссовой.

Рабочим проектом предусматриваются модульные автоматические установки газового пожаротушения (АУГП) «Хладон-227еа» на базе модулей МГП «МГП 50-60», предназначенное для создания не поддерживающей горение газовой среды объемах защищаемого помещения.

Система автоматического обнаружения пожара состоит из:

дымовых пожарных извещателей;

приёмно-контрольного прибора (ПКП).

Система автоматического оповещения о пожаре состоит из:

световых индикаторов на ПКП; световых табло «Газ/порошок уходи!», «Газ/порошок не входи!»;

сирен над входами в защищаемые помещения.

Система автоматического газового пожаротушения состоит из:

баллонов с газовым огнетушащим веществом;

клапана с электромагнитным управлением;

сигнализатора давления (СДУ);

устройства дистанционного пуска;

прибора автоматического управления системой пожаротушения;

распределительного трубопровода;

насадков-распылителей для выпуска газа.

Баллон модульной установки устанавливаются непосредственно в защищаемом помещении.

Для обнаружения возгорания в защищаемых помещениях и для управления АПТ, предусмотрены ППК «С2000-АСПТ» и дымовые пожарные извещатели (для раннего обнаружения возгорания). В каждом защищаемом помещении устанавливаются блоки «УК/ВК-04».

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

При разработке рабочего проекта учтены требования нормативных документов Республики Казахстан.

Здание школы запроектировано II степени огнестойкости.

Основные несущие элементы здания предусматриваются из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости согласно требованиям СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014*, ТР № 439.

Планировка помещений и эвакуационные выходы запроектированы согласно требованиям СП РК 3.02-111-2012, СП РК 3.02-101-2014, СН РК 2.02-01-2014 и ТР № 439.

На путях эвакуации отделочные материалы применены несгораемые или трудносгораемые.

Рабочим проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация во всех, подлежащих защите помещениях, и установка оповещателей, с использованием световых указателей «Выход» и звуковых оповещателей.

Предусматривается автоматическое отключение систем вентиляции при срабатывании пожарной сигнализации и включение противодымной вентиляции.

Также рабочим проектом предусматривается система адресной охранной сигнализации, предназначенная для обнаружения несанкционированного проникновения в охраняемые помещения.

Наружное пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов, расположенных на существующей водопроводной сети на территории УО «Tamos Education». Расчетный расход воды на наружное пожаротушение при строительном объеме 30035 м^3 и с учетом сейсмичности района составляет – 50 л/сек (два пожара по 25,0 л/сек).

Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов диаметром 50 мм. Пожарные краны установлены в шкафчиках на высоте 1,35 м от пола, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2,6 л/с, (одна струя).

Автоматическим пожаротушением (АГПТ) оснащено помещение кроссовой.

Трассировка проездов по участку предусматривает возможность объезда вокруг здания учебного блока, с учётом обеспечения необходимых функциональных подъездов к зданию и проезда пожарных машин.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Проект «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Учебный блок на 700 обучающихся (корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы» (без сметной документации) разработан проектной организацией ТОО «Фирма «Пориком».

Размещение участка по отношению к окружающей территории

север – территория образовательного комплекса «Tamos Education»;

восток – жилые дома на расстоянии 500 м;

юг – территория свободная от застройки;

запад – жилые дома на расстоянии 180 м.

Рассматриваемая площадка строительства расположена за пределами водоохранных зон и полос естественных водных источников. Ближайший водный объект (река Есентай) расположен в западном направлении на расстоянии 1250 м.

Категория опасности предприятия

Период строительства

На проведение строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства. Согласно санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны

производственных объектов» утвержденных Приказом Министерства Национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237 класс санитарной опасности – не классифицируется.

Категория объекта согласно п. 1.1 ст. 40 и п. 3 ст. 47 ЭК РК – IV.

Период эксплуатации

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами «Санитарно-эпидемиологическими требования к проектированию производственных объектов» СанПиН № 237 от 20 марта 2015 года. Размер нормативной санитарно-защитной зоны для данного объекта не определяется.

Категория объекта по значимости и полноте оценке воздействия на окружающую среду, в соответствии со ст. 40 Экологического Кодекса РК – IV.

Категория опасности предприятия в соответствии с видовым и качественным составом выбрасываемых загрязняющих веществ – IV.

Воздействие на атмосферный воздух

Период строительства

Строительная площадка представлена 17 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ атмосферный воздух. Источниками выделения загрязняющих веществ на рассматриваемом объекте на период строительства будут являться: земляные работы, сварочные работы, работа металлообрабатывающих станков, гидроизоляция, лакокрасочные работы, отделочные работы, укладка твердого покрытия, заправка автотранспорта ограниченного движения дизельным топливом, работа автотранспорта.

В атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 11 наименований, в том числе: вещества 1 класса опасности – хром оксид, 2 класса опасности – азота диоксид, марганец и его соединения, фтористые газообразные соединения, остальные вещества 3-4 класса опасности.

Все источники выбросов вредных веществ в атмосферу в период проведения строительных работ будут носить кратковременный и нестационарный характер. Расчёт предельно-допустимого выброса для источников предприятия произведён по каждому ингредиенту, исходя из условия не превышения расчётной приземной концентрации, создаваемой всеми источниками предприятия в жилой зоне величин ПДК.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ выполнен по программе «ЭРА», версия 2.5. Для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха была принята селитебная зона. Рассчитаны концентрации всех загрязняющих веществ и групп суммаций. Выбросы при перемещении автотранспорта приняты для расчета рассеивания в приземном слое атмосферного воздуха и в нормативах не учтены.

Анализ расчета рассеивания показал, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны (без учета фона) не превышают 1 ПДК. Загрязнение атмосферы выбросами вредных веществ при производстве строительно-монтажных работах ограничено сроками проведения отдельных этапов строительных работ.

Выбросы загрязняющих веществ на период строительства представлены в таблице 3.

Таблица 3

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источ-ника выб-роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		Период строительства		ПДВ		Год дости-жения ПДВ
		г/с	т/период	г/с	т/период	
Неорганизованные источники						
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)						
Сварочные работы	6006	0.0077	0.0023	0.0077	0.0023	2020
Газовая резка	6007	0.0203	0.0219	0.0203	0.0219	2020
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)						
Электросварочные	6006	0.0008	0.0003	0.0008	0.0003	2020
Газовая резка	6007	0.0003	0.0003	0.0003	0.0003	2020
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)						
Электросварочные	6006	0.0012	0.0004	0.0012	0.0004	2020
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)						
Газовая резка	6007	0.0108	0.0117	0.0108	0.0117	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)						
Газовая резка	6007	0.0138	0.0149	0.0138	0.0149	2020
Спаивание стыков	6009	0.00001	0.000003	0.00001	0.000003	2020
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)						
Электросварочные	6006	0.000001	0.0000003	0.000001	0.0000003	2020
(0616) Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-) (Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров))(322)						
Грунтовка	6010	0.7642	0.1073	0.7642	0.1073	2020
(1213) Этенилацетат (Винилацетат, Уксусной кислоты виниловый эфир) (670)						
Покраска	6011	0.0139	0.001	0.0139	0.001	2020
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)						
Спаивание стыков	6009	0.0000003	0.0000001	0.0000003	0.0000001	2020
(2754) Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С) (10)						
Гидроизоляция	6005	0.085	0.0245	0.085	0.0245	2020
Укладка асфальта	6015	0.085	0.0122	0.085	0.0122	2020
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент (494)						
Снятие ПРС	6001	0.0117	0.0017	0.0117	0.0017	2020
Разработка грунта	6002	0.053	0.084	0.053	0.084	2020
Обратная засыпка	6003	0.0491	0.0389	0.0491	0.0389	2020
Уплотнение грунта	6004	0.0425	0.0184	0.0425	0.0184	2020
Сухие смеси	6008	0.0001	0.00002	0.0001	0.00002	2020
Выгрузка ПГС	6012	0.018	0.0026	0.018	0.0026	2020
Выгрузка щебня	6013	0.0057	0.0008	0.0057	0.0008	2020
Выгрузка песка	6014	0.003	0.0004	0.003	0.0004	2020
Укладка асфальта	6015	0.0425	0.0184	0.0425	0.0184	2020
Работа транспорта	6016	0.0356	1.3226	0.0356	1.3226	2020
Всего по предприятию:		**1.2642113**	**1.6846234**	**1.2642113**	**1.6846234**	**-**
Твердые:		0.2915	1.51302	0.2915	1.51302	-
Газообразные, жидкие:		0.9727113	0.1716034	0.9727113	0.1716034	-

Источники на период строительства временные, контроль проводить не требуется.

Период эксплуатации

Теплоснабжение – предусмотрено от собственной проектируемой блочно-модульной газовой котельной. Рабочий проект котельной разработан отдельным проектом и в состав рабочего проекта не входит.

В период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ будут происходить от 4-х источников, в том числе:

ист. 0001 – горячий цех кухни. Тепловая обработка продуктов. Вентшахта;

ист. 0002 – мучной цех кухни. Растаривание, просеивание и загрузка в тестомесы муки. Вентшахта;

ист. 0003 – мучной цех кухни. Выпечка хлебобулочных изделий. Вентшахта;

ист. 0004 – кухня. Мойка кухонной и столовой посуды, оборудования и помещений. Венттруба.

Источниками выбрасываются 7 нормируемых загрязняющих атмосферу вредных веществ 3-4 класса опасности.

Анализ расчета рассеивания показал, что максимальные расчетные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе жилой зоны (без учета фона) не превышают 1 ПДК. Выбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации представлены в таблице 4.

Таблица 4

Обоснованные нормативы эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Производство цех, участок Код и наименование загрязняющего вещества	Номер источ-ника выб-роса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ				
		2022 год - бессрочно		ПДВ		Год дости-жения ПДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	
Организованные источники						
(0150) Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)						
Кухня	0004	0.00001	0.00000002	0.00001	0.00000002	2022
(1061) Этиловый спирт (667)						
Мучной цех кухни	0003	0.0051	0.0067	0.0051	0.0067	2022
(1314) Пропаналь (Пропионовый альдегид, Метилуксусный альдегид) (465)						
Горячий цех кухни	0001	0.0009	0.000001	0.0009	0.000001	2022
(1317) Уксусный альдегид (44)						
Мучной цех кухни	0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	2022
(1531) Гексановая кислота (Капроновая кислота) (137)						
Горячий цех кухни	0001	0.0054	0.00001	0.0054	0.00001	2022
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)						
Мучной цех кухни	0003	0.0005	0.0006	0.0005	0.0006	2022
(3721) Пыль мучная (491)						
Мучной цех кухни	0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	2022
Всего по предприятию:		**0.01221**	**0.00761102**	**0.01221**	**0.00761102**	**-**
Твердые:	-	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	-
Газообразные, жидкие:		0.01211	0.00751102	0.01211	0.00751102	-

По значению КОП (менее 1000) предприятие на период эксплуатации относится к четвертой категории. Инструментальному контролю не подлежит.

Поверхностные и подземные воды

Период строительства

Водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды строителей будет обеспечиваться от существующих сетей водопровода.

На производственные нужды будет использоваться привозная техническая вода на пылеподавление, полив газона при посадке (в теплое время года), для единовременного заполнения системы для мойки колес.

Бетон планируется завозить на строительную площадку в готовом виде. На период строительства будет установлен биотуалет. Производственные сточные воды в период строительства не образуются.

Для мытья автотранспорта при выезде с площадки предусмотрена система повторного использования воды. Загрязненная вода собирается в сливную яму и после отстоя повторно с помощью погружного дренажного насоса используется для мойки колес и кузова автотранспорта. После завершения строительных работ остаток сточных вод и осадок из системы мойки автотранспорта будет использован при благоустройстве территории.

Период эксплуатации

В период эксплуатации хранение ГСМ не предусмотрено. Временное хранение отходов осуществляется на специально выгороженных площадках с водонепроницаемым бетонным покрытием с бортиками.

Водоотведение на период эксплуатации осуществляется в городские сети канализации. Хозяйственно-бытовые стоки не превышают предельно допустимые концентрации загрязнений по сбросу в городские канализационные сети, приравниваются по качеству к бытовым стокам и могут сбрасываться в сеть бытовой канализации без очистки. На выпуске производственных стоков от кухни столовой предусмотрено установить жироуловитель.

Сброс производственных стоков отсутствует. Дождевые стоки с кровель зданий и с твердых покрытий территории отводятся через систему дождевых лотков по уклону территории в зеленую зону площадки и на газоны. Дождевой сток не загрязнен.

Влияние на поверхностные и подземные воды не оказывается.

Земельные ресурсы

Рассматриваемая территория в результате многолетнего использования подвержена значительному антропогенному влиянию и снижению плодородности.

При организации рельефа учитываются существующие отметки соседствующих зданий, сооружений и проезжих дорог. Вертикальная планировка территории исключает возможность оползневых и просадочных процессов, загрязнения грунтовых вод и заболачивания территории.

Плодородный слой будет снят перед началом строительных работ, складирован и впоследствии использован для благоустройства и озеленения. На строительной площадке предусматриваются специальные места для хранения материалов. Лакокрасочные материалы и сыпучие строительные материалы, используемые для отделочных работ, будут доставляться в герметичной таре и упаковке.

Источники загрязнения почвы отсутствуют. На территории не будут использоваться ядовитые и химически активные вещества, которые могли бы оказать вредное воздействие на почву при случайных проливах и рассыпании при их транспортировании. Сбор мусора предусматривается в контейнеры, устанавливаемые на площадке с твердым покрытием.

Отходы производства и потребления

Период строительства

При производстве строительных работ образуются 10 видов отходов, характеризующихся разнообразием физико-химических свойств и состояний, в том числе отходы зеленого и янтарного списков.

Проектное образование отходов в период строительства представлено в таблице 5.

Таблица 5

Образование отходов в период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего	32,9745	-	32,9745
в т. ч. отходов производства	2,2745	-	2,2745
отходов потребления	30,7	-	30,7
Янтарный уровень опасности			
Промасленная ветошь	0,115	-	0,115
Осадки очистных сооружений (нефтепродукты)	0,008		0,008
Зеленый уровень опасности			
ТБО	30,7	-	30,7
Тара из-под краски, грунтовки	0,0067	-	0,0067
Огарки сварочных электродов	0,00375	-	0,00375
Бумажные мешки	0,0078	-	0,0078
Обрезки линолеума	0,65	-	0,65
Обрезки керамической плитки	1,21	-	1,21
Обрезки ламината	0,16	-	0,16
Осадки очистных сооружений (взвешенные вещества)	0,11	-	0,11
Красный уровень опасности			
-	-	-	-

Период эксплуатации

При эксплуатации проектируемого объекта будут образовываться твердые бытовые отходы, люминесцентные лампы и смет с территории. Хранение ТБО производится в контейнерах в специально отведенных местах. Транспортировка и сбор коммунальных отходов в установленное место их хранения и переработки осуществляются организациями, специализирующимися в данной области, за счет собственников отходов.

Растительный и животный мир

Согласно материалам инвентаризации и лесопатологического обследования зеленых насаждений и письму КГУ «Управление зеленой экономики города Алматы», под вынужденный снос зеленые насаждения не попадают.

Рабочим проектом предусмотрена посадка зеленых насаждений.

Редкие растения и животные, занесенные в Красную Книгу, отсутствуют. В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние флоры и фауны, изменений в растительном и животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

Экологические риски

Археологических памятников на проектируемой территории не обнаружено. Объект располагается на техногенно освоенной территории.

По результатам оценки воздействия на окружающую среду при осуществлении строительных работ и эксплуатации объекта значительного воздействия на экологическую обстановку района не ожидается.

При своевременном и полномасштабном выполнении мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций возникновение аварийных ситуаций и соответственно экологический риск сводится к минимальным уровням.

Природоохранные мероприятия:

снятие плодородного слоя земли перед началом строительных работ, его складирование и впоследствии использование для благоустройства и озеленения;

производить заправку автотранспорта исключительно на АЗС города;

применение технически исправных машин и механизмов;

орошение открытых грунтов и разгружаемых сыпучих материалов при производстве работ;

укрывание грунта, мусора при перевозке автотранспортом;

технологические площадки будут отсыпаться грунтом, содержащим низкое количество пылевидных частиц;

работы по укладке плотного слоя (асфальтового покрытия) и пропитке полотна битумом производятся готовыми разогретыми материалами без организации приготовления в зоне строительства;

организация участков мойки колес и днищ автотранспорта на выездах с территории с повторным использованием собранной и отстоянной воды;

после проведения строительных работ проводятся мероприятия по восстановлению нарушенной территории;

организация сбора и временного хранения отходов на специально обустроенной площадке и своевременный вывоз отходов в места захоронения и утилизации;

регулярная откачка сточных вод в период строительства специализированной ассенизационной машиной при наполнении биотуалетов с последующим вывозом;

вывоз разработанного грунта, мусора в специально отведенные места;

для полива твердого покрытия и зеленых насаждений используется привозная вода технического качества;

организация ливневой канализации на территории;

сбор мусора предусматривается в контейнеры, устанавливаемые на площадке с твердым покрытием;

регулярный вывоз ТБО.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект «Учебный блок на 700 обучающихся (корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы» (без сметной документации) разработан на основании задания на проектирование.

Участок строительства «Учебного блока на 700 обучающихся» (корпус № 4) расположен на территории Образовательного комплекса УО «Tamos Education» в юго-восточной части города Алматы в Бостандыкском районе. На общее планировочное решение генерального плана учебного блока повлияло расположение и форма участка строительства, вписанный в состав существующего генерального плана Образовательного комплекса, размещение существующих учебных блоков и спортивного корпуса. Территория благоустраивается с установкой МАФ, озеленяется, освещается (светильники), подъездные пути и пешеходные дорожки запроектированы с твердым

покрытием с обрамлением бортовым камнем. Архитектурно-планировочное решение зданий обусловлено общей концепцией застройки с учетом обеспечения инсоляции. Отвод дождевых и талых вод осуществляется в существующую арычную сеть. По периметру зданий предусмотрена отмостка. Для сбора мусора рабочим проектом предусмотрена контейнерная площадка с твердым покрытием, на расстоянии не менее 25 м.

Для маломобильных групп населения предусмотрены: пандусы, тактильные плитки, санузлы, лестничные подъемники с откидной платформой.

Учебный корпус на 700 учебных мест – трехэтажное здание, с цокольным этажом, размещается юго-восточнее действующего спортивного корпуса образовательного комплекса (связано с ним надземным переходом). Внутренняя планировка помещений обеспечивает последовательность продвижения учеников и преподавателей, обслуживающего персонала. Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и комфортным условиям эксплуатации, включая связь с существующим зданием школы. Школа запроектирована с полным процессом обучения и воспитания, общеобразовательная с программами всех трех ступеней образования: I ступень обучения – 1-4 классы (23 ученика) – по 3 класса; II ступень обучения – 5-9 классы (23 ученика) – по 3 класса; III ступень обучения – 10-11 классы (20 учеников) – по 2 класса. Форма обучения – дневная, односменная. Общее количество классов – 31.

В состав помещений школы входят: в цокольном этаже запроектированы – помещения столовой для учеников с сопутствующими помещениями, буфет с баром для учителей, технические помещения (тепловой пункт, водомерный узел, электрощитовая, венткамеры), санузлы, в том числе для МГН, комната личной гигиены женщин.

На 1-ом этаже – главная входная группа: холл, комната охраны. В левом крыле – классы-кабинеты химии и физики с лаборантскими (препараторскими), мастерская домоводства (кабинет обработки ткани и кулинарный кабинет), учебная комплексная мастерская, кабинет врача, процедурный кабинет, кабинет логопеда, кабинет психолога, приемная, кабинет директора, кабинет завуча, кабинет методиста, бухгалтерия, гардероб учителей, учительская.

На 2-ом этаже – помещения классов-кабинетов казахского, русского и иностранного языков, географии, биологии с лаборантской (препараторской), кабинет самоподготовки, кабинет работы с родителями, учительская.

На 3-ем этаже – классы-кабинеты математики, казахской литературы, кабинет НВП с препараторской, кабинеты информатики, черчения, читательский зал библиотеки, абонементская, книгохранилище на 15000 единиц хранения, актовый зал на 420 мест с гримерными, артистической.

Специализированные учебные кабинеты и мастерские сгруппированы в учебные секции по признакам родственных дисциплин и технологий. В соответствии с заданием на проектирование, школа функционально представлена тремя группами помещений: учебную, общешкольную, административно-хозяйственную. Набор функциональных групп, состав и площади проектируемой школы соответствует функционально-педагогической структуре и назначению. Учебные помещения сгруппированы в учебные секции: для начальных классов предусмотрены классные помещения, обособленные и непроходные; для 5-11 классов входят учебные классы – кабинеты, лаборатории, расположенные на всех этажах проектируемой школы. Данное планировочное решение исключает пересечение потоков старшей и начальной школы. В учебных помещениях предусмотрено левостороннее естественное освещение посредством окон. Сообщение между этажами предусматривается посредством лестниц.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий, применением окон с заполнением стеклопакетами и эффективных звукоизолирующих материалов в конструкциях перекрытий и перегородок.

Проектируемая школа относится к школе с повышенным оснащением информационно – коммуникационными технологиями и их широким применением в учебном процессе. Учащиеся обучаются по кабинетной системе. Кабинетная система обеспечивает преподавание всех предметов в закрепленном кабинете, в котором хранятся необходимые наглядные пособия. Классы начальной школы оснащены соответствующей мебелью: классная доска, стол учителя, столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий. Ученические места размещены с учетом левостороннего освещения.

Учебные классы. В комплект учебного класса входят следующие программные средства: персональный компьютер учителя, стол компьютерный, школьная доска, принтер, сканер, и т.д.

Компьютерный класс – это мультимедийный 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. Проходы и расстояния между оборудованием в основных учебных помещениях предусмотрены согласно действующим санитарным нормам.

В состав учебных кабинетов по естественным наукам входят: лаборатории по химии, физики и биологии, лаборантские для каждого кабинета. Лаборатории оснащены новейшим оборудованием и мебелью в соответствии с международными стандартами и предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ. Во всех лабораториях предусмотрено компьютерное оборудование. Лаборантские оснащены столами для лаборантов, сушильном шкафом, холодильником, шкафами для хранения наглядных пособий. В лаборантской химии для хранения химических реагентов, кислот и щелочей, используемые для проведения опытов, предусмотрен специальный шкаф с вытяжным устройством.

Кабинеты иностранного языка оснащены лингафонным оборудованием. В комплекте оборудования для кабинета информатики входят аппаратные и программные средства: персональный компьютер учителя, компьютер ученика и т.д.

Комплексная мастерская оборудована школьными слесарными и столярными верстаками, необходимыми станками (точильно-шлифовальным, токарным по металлу, настольно-сверлильным, горизонтально-фрезерным) для получения трудовых навыков и знаний. Также в мастерской установлена вытяжная установка и предусмотрен пылесос для влажной и сухой очистки. Подсобка имеют проём в мастерскую, оснащена металлическими шкафами для одежды и инструментов, муфельной печью, верстаком слесарным, пилой ленточной. Кабинет по обработке тканей оборудован швейными машинами, гладильными досками, столом для раскроя, оверлогом, манекенами. В кабинете кулинарии установлены электрическая бытовая плита, моечная ванна, столы, холодильник. Также для работы предусмотрены весы, миксер, кухонный комбайн.

Для кабинета НВП предусмотрена препараторская. В помещении стоят шкафы для хранения муляжей и пневматического оружия, специальный стеллаж для противогазов.

Медицинские помещения предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В состав медицинских помещений входят: кабинет врача, процедурная, кабинет логопеда. Медицинские помещения оснащены медицинским оборудованием и мебелью в соответствии с назначением.

Библиотека. В состав помещений библиотеки входят читальный зал, книгохранилище. Библиотека оснащена демонстрационными и библиотечными стеллажами, кафедрой для выдачи книг, каталожными шкафами, столами. Актовый зал оснащен 2-х- и 3-х секционными креслами с откидывающимися сиденьями, мебелью для сцены. Артистическая и гримерные оборудованы гримерными столами с зеркалами.

Столовая на 264 посадочных места предназначена для организации питанием 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. Производственная мощность – 1800 блюд в день, в том числе булочные изделия – 300 штук. 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 264 посадочных мест; зона приема и хранения продуктов (загрузочная, кладовые, охлаждаемые камеры мяса и рыбы, овощей и гастрономии); производственные помещения (помещение подготовки яиц; заготовочный, мучной, мясной, овощной, холодный, горячий – цеха, доготовочная, помещение для резки и хранения хлеба); служебно-бытовые помещения. При обеденном зале предусмотрена умывальная с установкой раковин для мытья рук с использованием электросушителей. Доставка продуктов осуществляется специальным транспортом в функциональных емкостях в загрузочную, где продукция взвешивается и на грузовой тележке доставляется по коридору в кладовые и охлаждаемые камеры. Для доставки сырья и полуфабрикатов в загрузочную, предусмотрен малый грузовой подъемник, грузоподъемностью 250 кг. Для хранения сырья и готовых полуфабрикатов используется стеллажная система. Кладовые сухих продуктов и овощей оснащены стеллажами и подтоварниками, передвижными тележками для сыпучих продуктов. Все цеха оснащены механическим, технологическим и холодильным оборудованием, технологическими мойками. Холодный цех предусмотрен для приготовления холодных закусок и салатов и оснащен бактерицидной лампой. В основу размещения оборудования горячего цеха положен принцип поточности технологического процесса с использованием линейной и островной расстановки оборудования. Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местных вентиляционных зонтов с лабиринтными фильтрами для улавливания жира и влаги. Реализация готовых блюд организована линией раздачи включающая мармиты для первых/вторых блюд, горячие напитки. Холодные блюда и салаты реализуются через прилавок для холодных блюд. Для санитарной обработки кухонной и столовой посуды предусмотрены два отдельных помещения – помещения кухонной и моечной посуды. Моечная столовой посуды непосредственно связана с обеденным залом. Использованная посуда через передаточное окно подается на обработку в моечную, где обрабатывается в посудомоечной машине и 3х – секционной 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. Все производственные цеха оснащены инсектицидными лампами. В производственных помещениях пищеблока, моечных, санузлах, душевых предусмотрены сливные трапы с уклоном пола к отверстиям канализационных трапов.

Буфет на 12 посадочных мест состоит из обеденного зала, подсобного помещения и барной стойки.

Для персонала предусматриваются санитарно-бытовые помещения (гардеробная с душевой кабиной и санузлом). На каждом этаже предусмотрены санузлы для учащихся и преподавателей (в том числе для МГН), комнаты личной гигиены, помещения для обработки и хранения уборочного инвентаря с выделенной зоной моющих и дезинфицирующих средств.

В группу служебно-бытовых помещений входят: гардероб персонала, кабинет заведующего производством. Для хранения посуды, белья рабочим проектом приняты бельевая и инвентарная. Уборочный инвентарь хранится в отдельном помещении. Административные и служебные помещения. В состав административных помещений входят: методический кабинет – учительская, приемная, кабинет директора, бухгалтерия, кабинеты завучей и завхоза, и т.д. Для детей начальной, основной и старшей школы предусмотрены гардеробные. Рабочим проектом предусмотрены: комната технического персонала, санузлы для девочек, мальчиков и персонала. Для девочек старших классов и персонала предусмотрены комнаты личной гигиены.

Площади помещений школы определены по расчету, исходя из вместимости педагогической структуры и учебного плана школы. Размещение учебных классов и помещений обслуживающего назначения по блокам и этажам, предусмотрено согласно гигиеническим требованиям к условиям обучения, функционального назначения и санитарных требований. Демонстрационное место преподавателя в кабинетах физики, химии, в помещениях трудового обучения в соответствии с требованиями учебного процесса приподнято относительно уровня пола. Кабинеты физики, химии предназначены для проведения всех видов учебных занятий. В кабинетах физики и химии предусмотрены демонстрационные столы на подиуме, двухместные ученические лабораторные столы установленных размеров. К демонстрационным и ученическим лабораторным столам в кабинете физики предусматривается подводка электроэнергии, в кабинете химии – подводка воды и канализации. В кабинете химии предусмотрен вытяжной шкаф, который устанавливают у наружной стены возле стола преподавателя.

В рабочем проекте строительные и отделочные материалы приняты в соответствии с функциональным назначением и характеристики помещений, а также разрешенные к применению в Республике Казахстан, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность. Оконные блоки и витражи – индивидуального изготовления, из алюминиевых профилей с заполнением стеклопакетами, проветривание помещений достигается посредством открывающихся створок. Двери приняты зависимости от назначения помещений. Освещение предусмотрено естественное и искусственное, искусственное предусмотрено светильниками с энергосберегающими лампами. Уровень искусственной освещенности помещений достаточный и принят в зависимости от функционального назначения. Освещение достаточное и соответствует гигиеническим требованиям, типы светильников запроектированы с учетом назначения помещения. В качестве осветительных приборов приняты светильники с люминесцентными лампами и энергосберегающими компактными люминесцентными лампами. Типы выбраны в зависимости от характеристики и назначения помещений. На окнах и осветительных приборах спортивного зала предусмотрены заградительные устройства.

Водоснабжение, водоотведение, электроснабжение предусмотрено от городских сетей и поставщиков, теплоснабжение – автономная котельная. Сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены для подачи воды к санитарным приборам. Горячее водоснабжение – централизованное. Для систем питьевого и горячего водоснабжения предусмотрены трубы, оборудования, контактирующие с водой и выполненные из материалов, разрешенных к применению в Республике Казахстан. Отвод бытовых сточных

вод предусматривается в наружные сети. На выпуске производственной канализации из здания предусмотрен колодец-жироуловитель. Производственная канализация предусмотрена для отвода сточных вод от технологического оборудования кухни. В пищеблоке столовой осветительные приборы установлены вне зоны приготовления блюд. Радиаторы системы отопления спортивного зала закрываются решетками. Вентиляция в здании школы предусмотрена приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением в зависимости от функционального назначения помещений. Воздухообмен в помещениях определен из условия обеспечения кратности воздухообмена, предусмотренной требованиями норм в соответствии с назначением помещений. Для предотвращения распространения шума по воздуховодам в рабочем проекте предусмотрены шумопоглощающие мероприятия. Оборудования, издающие шум и вибрацию, устанавливаются с учетом шумо-виброзащитных требований.

На период строительства для ИТР и рабочих административные, производственные, складские и санитарно-бытовые помещения (помещение для обогрева рабочих, сушилки, гардеробная, умывальная, комната отдыха и приема пищи) предусмотрены в достаточном количестве. Территория освещается, ограждается. В период строительства водоснабжение, электроснабжение от городских сетей. Питьевой режим организовывается установкой диспенсеров в вагончиках и на строительной площадке, подвозом бутилированной воды. В каждом вагончике и на строительной площадке предусмотрена аптечка для оказания первой медицинской помощи. Питание предусматривается с близ расположенных объектов питания. Водоотведение – биотуалеты. Мусороудаление предусмотрено в контейнеры на специально отведенное место.

При проведении строительных работ установление СЗЗ не требуется, так как строительство носит временный характер, и выбросы загрязняющих веществ ограничиваются сроками строительства. Согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237, класс санитарной опасности для данного объекта (школа) – не устанавливается.

Ориентация по сторонам света: с севера – территория образовательного комплекса «Tamos Education»; с востока – на расстоянии 500 м жилые дома; с юга – территория свободная от застройки; с запада – на расстоянии 180 м жилые дома.

На земельный участок представлены протокола дозиметрического контроля и измерений радона и продуктов его распада:

согласно данным протокола дозиметрического контроля, выданного испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед» № 164/1 от 06 мая 2020 года результаты измерений МЭД (мощности эквивалентной дозы) гамма-излучения на исследованном участке не превышают допустимых норм радиационной безопасности;

согласно данным протокола обследования на радоновую безопасность, выданного испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед» № 164/2 от 06 мая 2020 года результаты измерений плотности потока радона с поверхности грунта на исследованном участке не превышают допустимых норм радиационной безопасности.

6.6 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»,

введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 1 июля 2013 года № 137-нқ, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II (СП РК 1.03-102-2014*).

На строительной площадке проектом организации строительства предусмотрены инвентарные здания (административные, санитарно-бытовые) и производственные площадки складского, вспомогательного и бытового назначения для нужд строительства, с учётом выполнения максимального объема работ вне строительной площадки, путем поставки материалов и конструкций с предприятий строительной индустрии Республики Казахстан.

Расчет нормативной продолжительности строительства и расчет норм заделов по годам строительства выполнены согласно СП РК 1.03-102-2014* «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II методом интерполяции с учетом коэффициента на сейсмичность площадки (Общие положения п. 4.11). Нормативная продолжительность строительства составляет 20,0 мес.

Начало строительства – 01 октября 2020 года, согласно письму ТОО «TAMOS EDUCATION» (ТАМОС ЭДЬЮКЕЙШН) от 16 марта 2020 года № 16.

Технические показатели

Нормативная продолжительность строительства - 20,0 мес.

Норма задела строительства:

на 2020 год - 10 %;

на 2021 год - 70 %;

на 2022 год - 20%.

6.7 Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась на основании задания на проектирование, утвержденного генеральным директором ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн) от 10 марта 2020 года.

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения, по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы в рабочий проект «Учебный блок на 700 обучающихся (корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы» (без сметной документации) внесены следующие изменения и дополнения:

По общим данным

1) Представлен договор на выполнение проектных работ между заказчиком и генпроектировщиком.

2) Представлено согласование проектных решений рабочего проекта, письмо ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн) от 18 августа 2020 года № 31.

3) Представлены протокола дозиметрического контроля и измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе на земельный участок.

Генеральный план

4) ГП-1. Согласно заданию на проектирования (ЗнП) в Ведомости основных комплектов исключены не предусматриваемые данным рабочим проектом разделы.

5) ГП-3. В графе примечания, в таблице Ведомости жилых и общественных зданий и сооружений указаны виды объектов (существующие, проектируемые или в перспективе), а также дополнены в примечании на всех листах ГП.

6) ГП-7. На плане благоустройства территории указаны типы покрытия согласно Ведомости покрытия проездов, тротуаров и площадок.

7) В ведомости жилых и общественных зданий и сооружений, исключено слово «пешеходный» согласно разделу АР.

Архитектурные решения

Учебный блок на 700 учащихся (корпус № 4)

8) Ширина, уклон и материал отмостки вокруг здания откорректированы согласно проектным решениям.

Надземный переход

9) Титульный лист откорректирован: «Конструкции железобетонные» заменено на «Архитектурные решения».

10) В боковом штампе выполнены подписи специалистов смежных разделов.

11) На разрезах указаны отметки уровня земли.

12) Указана абсолютная отметка существующего здания спортивного комплекса, к которому примыкает переход.

13) Лист 5, 6. Узлы привязаны, даны ссылки где, на каком листе смотреть.

Общая пояснительная записка (ОПЗ)

14) В общей пояснительной записке (раздела АР) откорректирована степень огнестойкости здания, согласно СП РК 2.02-101-2014*.

15) В общей пояснительной записке (в пункте 2.3) откорректировано описание для перехода согласно откорректированным проектным решениям раздела АР.

16) В паспорте рабочего проекта добавлены чертежи надземного перехода.

Конструктивные решения

По расчетам

17) Представлены расчеты конструкций Блоков 1, 2, 3, 4 и переходной галереи.

По чертежам

Здание школы (Блоки 1, 2, 3, 4)

18) На листе «Общие данные» откорректирована сейсмичность района строительства, тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам.

19) Уточнены сечения арматуры ригелей Рм36 – Рм39 длиной 7,0 м согласно выполненному расчету.

20) Указана марка кирпича и марка раствора для кладки кирпичных перегородок.

21) Откорректированы конструктивные решения кирпичных перегородок, согласно п. 9.4.7.4 СП РК 2.03-30-2017*. В дверных проемах перегородок выполнено железобетонное обрамление.

22) Разработано и представлено сечение наружных ограждающих конструкций стен (заполнение каркаса) в зоне монолитных сердечников.

23) Все чертежи с ограждающими конструкциями стен и перегородок разработанные в разделе АР, согласованы с главным конструктором проекта (ГКП).

Чертежи КМ (Блок 3)

24) Откорректированы узлы металлической фермы.

25) Указаны привязки анкерных болтов по цифровым осям железобетонной колонны.

По общей пояснительной записке

Подраздел 3.1 «Характеристика участка и природно-климатических условий…»

26) В текстовом материале откорректировано местоположение объекта, а именно: указан микрорайон Алатау, вместо – микрорайон Нурлытау.

27) В выводах откорректирован термин «школа на 700 обучающихся», вместо – «школа на 650 мест».

Подраздел 3.2 «Конструктивные решения»

28) Указано, что здание школы состоит из четырех конструктивно самостоятельных блок-отсеков (Блоки 1, 2, 3, 4), разделенных антисейсмическими швами. Указаны их конструктивные системы.

29) Исключен текстовый материал со ссылкой на рекомендации РГП «КазНИИССА» по конструктивным решениям, как необоснованный.

30) Все изменения в проектных решениях по замечаниям экспертизы отражены в общей пояснительной записке.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

31) Представлен паспорт БМК.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

32) Представлены протокола радиологического исследования земельного участка (на радон, и гамма фон).

Организация строительства

33) Откорректирован расчет нормативной продолжительности строительства, с указанием даты начала строительства - 01 октября 2020 года, согласно письму заказчика ТОО «TAMOS EDUCATION» (ТАМОС ЭДЬЮКЕЙШН) от 16 марта 2020 года № 16.

В результате экспертизы:

проектные решения приведены в соответствие с исходно-разрешительной документацией;

повышена пожаробезопасность и надежность функционирования объекта;

повышена надежность несущих конструкций;

улучшено качество исполнения проектной документации.

7.2 Оценка принятых решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, заказчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями, требованиями, а также согласно функциональному назначению данного участка строительства.

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта, обеспечению доступа для инвалидов и маломобильных групп населения.

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности объемно-планировочных решений.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Учебный блок на 700 обучающихся (корпус № 4) образовательного комплекса УО «Tamos Education» в Бостандыкском районе г. Алматы» (без сметной документации), соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн) в соответствии с условиями договора от 17 июля 2020 года № 01-0984.

8.3 Заказчику при строительстве рекомендуется максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.4 Заказчику в процессе реализации рабочего проекта требуется разработать рабочие проекты наружных инженерных сетей (электроснабжение, теплоснабжение, наружное освещение, наружные сети связи), а также котельной и трансформаторной подстанции, и получить необходимые согласования в установленном порядке.

8.5 Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласының Бостандық ауданында «Tamos Education» БМ білім беру кешенінің 700 білім алушыға арналған оқу блогы (№ 4 корпус)» (сметалық құжаттамасыз), жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2020 жылғы 17 шілдедегі № 01-0984 шарттағы, ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Tamos Education» (Тамос Эдьюкейшн) ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

8.3 Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және құралымдарын барынша көбірек пайдалансын.

8.4 Тапсырыс берушіге жұмыс жобасын іске асыру барысында сыртқы инженерлік желілердің (электрмен жабдықтау, жылумен жабдықтау, сыртқы жарықтандыру, сыртқы байланыс желілері), және де трансформаторлық қосалқы стансасының мен қазандықтың жұмыс жобаларын әзірлеп, белгіленген тәртіпте қажетті келісімдерді алу талап етіледі.

8.5 Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

Лекеров С.О.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Хусаинов А.Г.

Заместитель директора

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Курумбаева Д.Д.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Кузьмина Е.Б.

И.о. директора

Департамент РГП "Госэкспертиза" по Карагандинской области

Алькенова Ж.К.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Абайбекова А.Т.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Казыбекова А.С.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Смагулова Л.Т.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Наурызбекова А.А.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Журтубаева Г.Е.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Новоселов М.Ю.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» в городе Алматы

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ30VDD00150382

Акимат города Алматы

Коммунальное государственное учреждение "Управление зеленой экономики города Алматы"

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Товарищество с ограниченной ответственностью "TAMOS EDUCATION" (ТАМОС ЭДЬЮКЕЙШН) 050060, Республика Казахстан, г.Алматы, Бостандыкский район, улица Абиш Кекилбайулы, дом № 129/4

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 070740004047

Наименование производственного объекта: Учебный блок на 700 обучающихся (корпус №4) образовательного комплекса УО Tamos Education" в Бостандыкском районе г. Алматы

Местонахождение производственного объекта:

г.Алматы, Бостандыкский район .

Соблюдать следующие условия природопользования:

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

Заместитель руководителя Темешев Айдын Сайлаубекович

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

Место выдачи: **Дата выдачи:** 15.09.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	1,2642113	1,6846234
Учебный блок на 700 обучающихся (корпус №4) образовательного комплекса УО "Tamos Education" в Бостандыкском районе г. Алматы (без сметной документации)	1,2642113	1,6846234
в т.ч. по ингредиентам:		
	1,2642113	1,6846234
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

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

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

Срок действия данного разрешения с 01.10.2020 по 31.06.2022 года.(на период строительства)