«Шымкент қаласында Шымкент Сити аумағында 900 орынға арналған жалпы білім беру мектебін салу (сыртқы инженерлік желілерсіз)»
жұмыс жобасы бойынша

22.11.2021 ж. № 15-0312/21
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«OKS-EDUCATION» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Градострой PROJECT» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«**Шымкент қаласында Шымкент Сити аумағында 900 орынға арналған жалпы білім беру мектебін салу (сыртқы инженерлік желілерсіз)»** жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Батыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0312/21 от 22.11.2021 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Строительство общеобразовательной школы на 900 мест на территории Шымкент Сити в г. Шымкент (без наружных инженерных сетей)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «OKS-EDUCATION»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Градострой PROJECT»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство общеобразовательной школы на 900 мест на территории Шымкент Сити в г. Шымкент (без наружных инженерных сетей)»** выдано филиалом по Западному региону РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство общеобразовательной школы на 900 мест на территории Шымкент Сити в г. Шымкент (без наружных инженерных сетей)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 16 сентября 2021 года №01-1513.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «OKS-EDUCATION».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Градострой PROJECT», государственная лицензия от 02 июля 2021 года ГСЛ №09069, II – категория, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан».

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное директором ТОО «OKS-EDUCATION» от 09 сентября 2021 года;

дополнение и изменения к заданию на проектирование, утвержденное директором ТОО «OKS-EDUCATION» от 01 ноября 2021 года;

договор купли-продажи права аренды земельного участка от 17 апреля 2021 года №004/183;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) №486479 (кадастровый номер 22-330-036-051), выданный филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Шымкент от 26 апреля 2021 года №320;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное заместителем руководителя управления ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент» от 16 июля 2021 года №KZ06VUA00470906;

протокол дозиметрического контроля, выполненный ТОО «Radioactive» от 01 июля 2021 года №607;

протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений, выполненный ТОО «Radioactive» от 01 июля 2021 года №607/1;

отчет об инженерно-геологических изысканиях и топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненные ТОО «Инженерные изыскания» в 2021 году, (государственная лицензия от 12 января 2001 года ГСЛ №002675, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение к государственной лицензии от 04 июня 2012 года);

эскизный проект, выполненный ТОО «BAS BUILDING», согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношении города Шымкент» от 21 сентября 2021 года №KZ39VUA00518036;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых, с соответствующими техническими характеристиками, отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный руководителем ТОО «OKS-EDUCATION» от 19 ноября 2021 года;

письмо об отсутствии на данном земельном участке скотомогильников, мест захоронений биоматериалов и других опасных источников инфекций от 25 июня 2021 года №21-09-13/1910, выданное ГУ «Управление сельского хозяйства и ветеринарии города Шымкент»;

письмо об отсутствии на данном земельном участке зеленых насаждений от 29 июня 2021 года №38-04-11/978, выданное ГУ «Управление развития комфортной городской среды города Шымкент»;

письмо ТОО «OKS-EDUCATION» от 04 ноября 2021 года №40, об уровне ответственности здания – II (нормальный);

гарантийное письмо ТОО «OKS-EDUCATION» об обязательстве получения экологического разрешения до начала строительно-монтажных работ от 03 сентября 2021 года №26.

письмо ТОО «OKS-EDUCATION» от 22 июля 2021 года №20 об источнике финансирования;

письмо ТОО «OKS-EDUCATION» от 01 ноября 2021 года №37 о начале строительства объекта в декабре 2021 года.

Технические условия:

на электроснабжение от 20 октября 2021 года №18-07-42-3080, выданные ГКП «Оңтүстік Жарық Транзит»;

на прокладку кабеля ОК от 09 июля 2021 года №4-252-21/Л, выданные ЮК ТУМС;

на проектирование от 17 февраля 2021 года №736/2, выданные ШПФ АО «КазТрансГаз Аймак»;

на водоснабжение и канализацию от 04 октября 2021 года №1723, выданные ГКП «Управление водопровода и канализации».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

согласование рабочего проекта заказчиком ТОО «OKS-EDUCATION» от 01 ноября 2021 года №38.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I №04-21/Г-ОПЗ – общая пояснительная записка.
Том II СМ – сметная документация.
Том III -Рабочие чертежи:
ГП – генеральный план;
ТХ – технологические решения;
АР – архитектурно-строительные решения;
ОВ – отопление и вентиляция;
ВК, НВК – водоснабжение и канализация;
ЭС, ЭО – электротехнические часть;
НСС, СС, ПС – системы связи и сигнализации;
Паспорт рабочего проекта.
Энергетический паспорт.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Создание благоприятных условий для воспитания и обучения детей на территории Шымкент Сити в г. Шымкент.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемая площадка строительства общеобразовательной школы на 900 мест расположена на территории Шымкент Сити в г. Шымкент.

Ситуационная схема участка строительства приведена на рисунке 1.

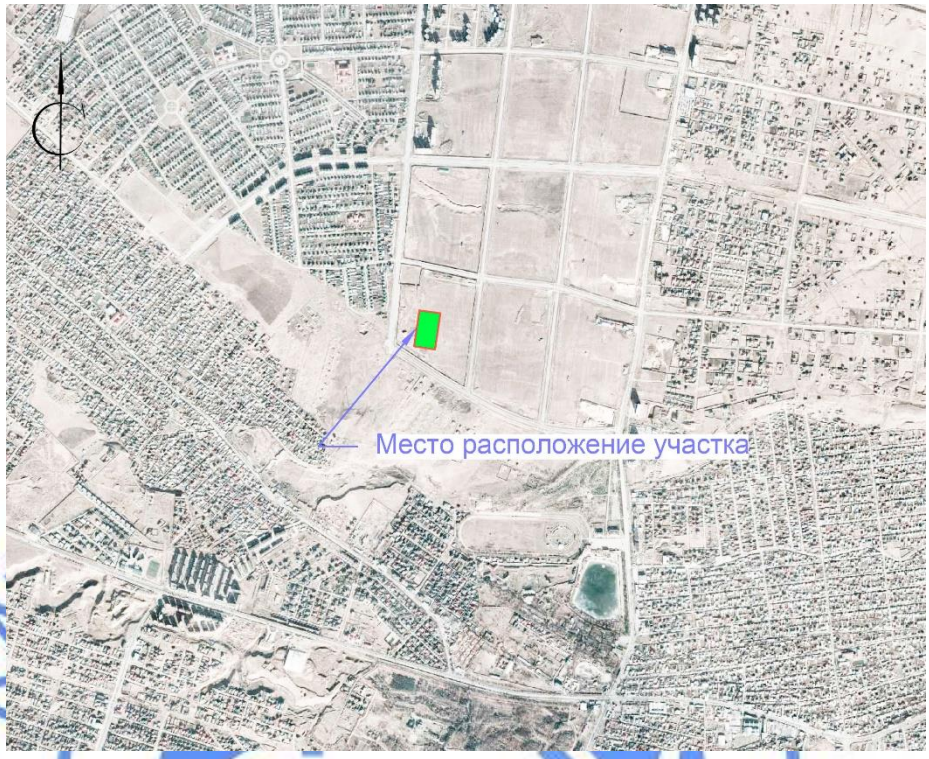


Рисунок 1

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический подрайон IVГ.

Температура наружного воздуха наиболее холодной сутки обеспеченностью 0,98 минус 25,2 градусов, обеспеченностью 0,92 минус 16,9 градусов.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 минус 17,76 градусов, обеспеченностью 0,92 минус 14,3 градусов.

Нормативная глубина промерзания: для супеси 0,35 м, для суглинка 0,29 м.

Глубина проникновения 0°С в грунт: для супеси - 0,45 м, для суглинка - 0,39 м.

Район по весу снегового покрова – I.

Район по давлению ветра – IV.

Район по толщине стенки гололёда – III.

Сейсмичность площадки строительства восемь баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Рельеф

Поверхность земли площадки ровная, с общим уклоном на северо-запад. Высотные отметки в пределах площадки колеблются от 506,26 до 508,60 м. На площадке имеются траншеи глубиной около 0,5 м. Площадка не застроена.

Литологические строение

В геолого-литологическом отношении территория инженерно-геологических исследований сложена аллювиально-пролювиальными грунтами, средне-верхнечетвертичного возраста (apQII-III), представленными на разведанную глубину 30,0-

33,0 м глинистыми (супесью, суглинком) и крупнообломочными (галечниковыми) грунтами.

До глубины 23,5 - 25,9 м вскрыта супесь (ИГЭ-1) светло-коричневая, макропористая, твёрдой консистенции, с редкими мелкими карбонатными стяжениями, просадочная, мощностью l7,8- 19,7 м.

В толще супеси, повсеместно вскрыта прослойка суглинка комковатого, непросадочного, общей мощностью 5,4-6,1 м.

Ниже, с глубины 23,5 - 25,9 м и до глубпнъ128,2 - 30,8 м залегает супесь (ИГЭ-3)

светло-коричневая, за песоченная, твёрдой консистенции, просадочная, мощностью 4,7 - 5,1 м.

В основании разреза залегают галечниковые грунты с песчаным заполнителем До 30%, с включением валунов до 10%. Вскрытая мощность галечникового грунта составляет 1,3 - 2,7 м, Грунт неоднородный по крупности обломочного материала и содержанию заполнителя, особенно вблизи контакта с глинистым грунтом. Обломочный материал представлен поимущественно, осадочными породами, умеренно уплощён м удлинён, хорошо окатан. В толще галечниковом грунте встречаются невыдержанные по простиранию маломощные (до 0,3 м) прослои и линзы суглинка, супеси, песка разной крупности.

С поверхности земли повсеместно вскрыт почвенно-растительный слой из слабогумусированной супеси, с корнями травянистой растительности, мощностью 0,2 м.

Подземные воды

Подземные воды, пройдёнными выработками (на июнь 2021 года) в пределах площадки до глубины 30,0-33,0 м не вскрыты. По архивным данным подземные воды на этой территории залегают на глубине более 50,0 м от поверхности земли.

Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и просадочным свойствам грунтов в пределах площадки инженерно-геологических исследований до глубины 30,0-33,0 м выделено четыре инженерно-геологических элемента (далее - ИГЭ):

первый ИГЭ – супесь светло-коричневая, макропористая, твёрдой консистенции, просадочная, мощностью 12,1-13,8 м. Просадка первого ИГЭ при замачивании проявляется от собственного веса и от дополнительных нагрузок. По показателям просадочных и деформационных характеристик грунты первого ИГЭ-1 разделены на два горизонта: ИГЭ 1а супесь среднепросадочная, мощностью Н=11,3-13,8 м, Sslg равно 8,25-29,47 см и ИГЭ 1б супесь слабопросадочная, мощностью Н равно 6,0-6,6 м, Sslg равно 2,86-3,2 см. Просадка грунтов (ИГЭ-1) от собственного веса при замачивании на полную мощность 17,8-19,7 м составляет 11,57-32,33 см. Тип грунтовых условий площадки по просадочности второй;

второй ИГЭ суглинок коричневый, комковатой структуры, твёрдой консистенции, непросадочный, мощностью 5,4-6,1 м;

третий ИГЭ - супесь коричневая, твёрдой консистенции, непросадочная, мощностью 4,7-5,1 м;

четвёртый ИГЭ - галечниковый грунт с песчаным заполнителем песчаным заполнителем до 30%, с включением валунов до 10%, малой степени водонасыщения, вскрытой мощностью 1,3-2,7 м.

Засолённость и агрессивность грунтов

По результатам химического анализа «водной вытяжки» грунтов, по содержанию легко- и среднерастворимых солей, согласно ГОСТ 25100-2011 (Б.25, Б.26), грунты площадки, до глубины 6,0 м, не засолены. Величина сухого остатка составляет 0,048-0,076%. Зона влажности СП РК 2.04-101-2013 – сухая.

Согласно приложения Б (обязательное), таблица Б.1 – степень агрессивного воздействия сульфатов (SO_4) в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости W4. Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов в пересчёте на ионы SO_4 для бетона марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе (ГОСТ 10178-85) и для бетона на сульфат стойком портландцементе (ГОСТ 22266-2013) - неагрессивная. Нормативное содержание SO_4 равно 291,0 мг/кг.

Согласно приложения Б (обязательное), таблица Б.2 - степень агрессивного воздействия хлоридов (Cl-) в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях W4 - W6: Степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию хлоридов в пересчёте на ионы Cl- для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (ГОСТ 10178-85) и сульфат стойких цементах (ГОСТ 22266-2013) – неагрессивная. Нормативное содержание Cl равно 120,0 мг/кг.

Сейсмическая опасность зон строительства, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадок строительства

Согласно СП РК 2.03-30-2017, таб. 6.1, 6.2 и 7.7 приложения Б и Е, грунтовые условия и сейсмическая опасность площадки строительства для г. Шымкент представлены в таблице 6.1.

Таблица №6.1

Интенсивность в баллах по шкале MSK-64(K)		Пиковые ускорения грунта (в долях g) для скальных грунтов	
по картам сейсмического зонирования на период 50 лет			
ОСЗ-2 $_{475}$	ОСЗ-2 $_{2475}$	ОСЗ-1 $_{475}$ ($a_{gR(475)}$)	ОСЗ-1 $_{2475}$ ($a_{gR(2475)}$)
7	8	0,11	0,20

Примечание: Согласно таблицы 6.2 СП РК 2.03-30-2017, сейсмическая опасность участка строительства при III типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам, принятая в баллах по картам ОСЗ-2475 и ОСЗ-22475 повышается на 1 балл (е > 0,7). Уточнённая сейсмичность участка по ОСЗ-2475 - 8 баллов, по ОСЗ-22475 - 9 баллов.

Расчётное горизонтальное ускорение agv (в долях g) для нашего участка в соответствии приложения «Е» СП РК 2.03-30-2017 равно 0,253, а значение расчётного вертикального ускорения agv, согласно п.7.7 СПРК 2.03-30-2017 будет равно 0,202.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Строительство здания школы на 900 мест предусмотрен на выделенном земельном участке общей площадью 2,8 га, расположенная на территории Шымкент Сити в г. Шымкент.

Генеральный план разработан на основании топографических изысканий, выполненных ТОО «Инженерные изыскания» в 2021 году.

Система координат – местная, система высот – местная.

Участок ограничен: с севера – пустырем; с востока – пустырем; с юга – пустырем, далее магистральной дорогой; с запада – пустырем, далее магистральной дорогой.

Здание школы размещено в центральной части участка. В северной части участка расположена физкультурно-спортивная зона. Зона отдыха, площадка для НВП и игровые площадки расположены в западной части участка. В юго-западной части участка

расположена хозяйственная зона. Автостоянка расположена на юго-восточной части участка за ограждением территории.

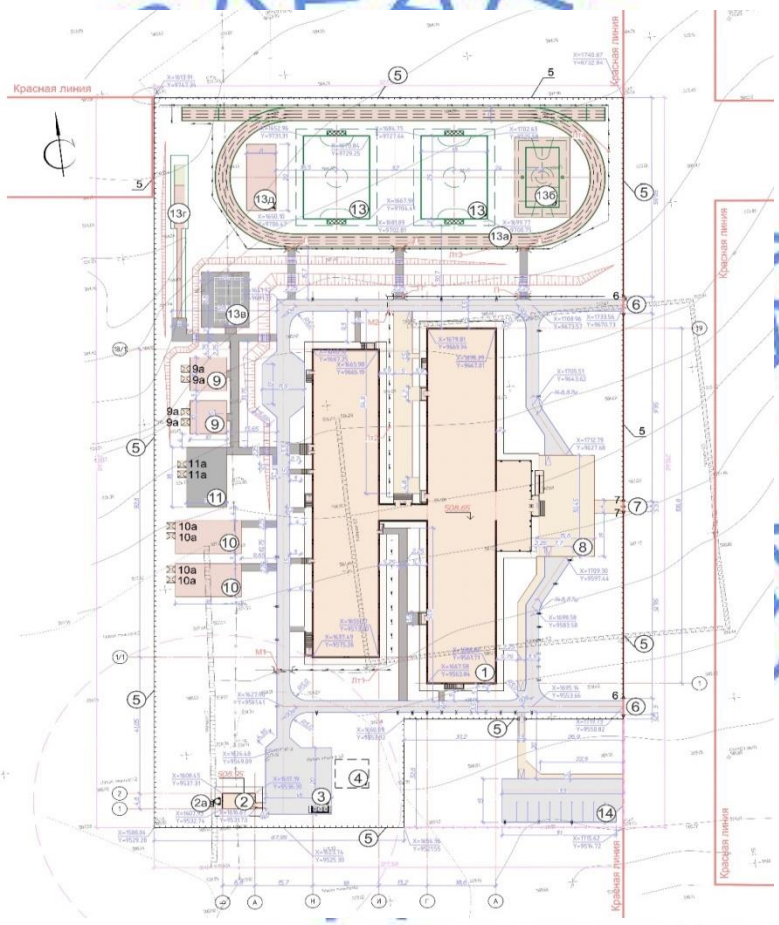
Доступы автотранспорта и пешеходов на участок, предусмотрены с восточной стороны участка.

Проезды на участке предусматривается с учётом обеспечения функциональных подъездов к основным входам, а также кругового проезда для пожарной техники.

Согласно дополнения и изменения к заданию на проектирование от 01 ноября 2021 года, подъездные дороги к участку предусматриваются отдельным рабочим проектом.

Территория участка огорожена металлическим ограждением с устройством ворот и калиток.

Схема генерального плана приведена на рисунке 2.



Экспликация зданий и сооружений: 1 – здания школы на 900 мест; 2 – котельная; 2а – дымовая труба; 3 – навес для мусоросборных контейнеров; 4 – ТП; 5 – ограждение; 6 – ворота; 7 – калитка; 8 – площадка для торжественных построений; 9 – площадка для подвижных игр 2-4 класса; 9а – навес; 10 – площадка для подвижных игр 1 класса; 10а – навес; 11 – площадка для тихого отдыха; 11а – навес; 13 – мини-футбольное поле; 13а – беговая дорожка; 13б – комбинированная баскетбольная и волейбольная площадка; 13в – площадка НВП (плац); 13г – площадка для прыжков в длину; 13д – гимнастическая площадка для старших классов; 14 – автостоянка.

Рисунок 2

За относительную отметку 0,000 м принята отметка чистого пола 1 этажа здания школы, соответствующая абсолютной отметке 508,65 м.

Рабочим проектом предусмотрены необходимые мероприятия для беспрепятственного перемещения по участку инвалидов и других маломобильных групп населения (далее - МГН).

Покрытия проездов по участку из асфальтобетона с обрамлением бетонным бортовым камнем; покрытия пешеходных дорожек и парадной площадки из тротуарной плитки с обрамлением бетонным бортовым камнем (поребриком); покрытия пешеходных дорожек и площадок из асфальтобетона с обрамлением бетонным бортовым камнем (поребриком); покрытия различных спортивных площадок резиновые, с обрамлением бетонным бортовым камнем (поребриком); покрытия футбольных полей из спортивных газонных трав.

Вертикальная планировка участка решается в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности в пониженные места рельефа.

На площадках различного назначения предусмотрено размещение малых архитектурных форм: скамьи, урны, спортивные и игровые комплексы.

Свободная от застройки территория озеленяется посадкой деревьев, кустарников и посевом газонных трав.

Технические показатели по генплану приведены в таблице 6.2.

Таблица 6.2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка	га	2,8000
2	Общая площадь застройки	$м^2$	4338,29
3	Общая площадь покрытий	$м^2$	8880,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	14781,71

6.2.2 Технологические решения

Общеобразовательная школа на 900 учащихся предназначена для осуществления общеобразовательного процесса.

Школа состоит из трех блоков, блок А - учебный, блоки В и Б - спортивно-бытовой и столовая.

Вместимость школы – 900 ученических мест. Количество параллелей классов - 2. Наполняемость классов – 25 учащихся.

Уровни общего образования:

I уровень - дошкольное образование (предшкола, предшкольная подготовка);

II уровень - начальное общее образование (1-4 классы);

III уровень - основное общее образование (5-9 классы);

IV уровень - среднее (полное) общее образование (10-11 классы).

Площади помещений школы определены по расчету, исходя из вместимости педагогической структуры. Размещение учебных классов и общешкольных помещений по блокам и этажам предусмотрено согласно гигиеническим требованиям к условию обучения, функционального назначения и требования санитарии.

В блок А на первом этаже расположены: лестничная клетка, коридор, классные помещения (1-4 классов), специализированный мультимедийный кабинет, лаборантская информатики и мультимедийных кабинетов (на 2 кабинета), рекреация, классные помещения предщкольных классов, раздельные санузлы для девочек и мальчиков

(начальная школа), санузел для МГН, санузел для персонала, коридор, гардеробная для младших классов, кабинет охраны, радиоузел, тамбур, вестибюль, гардеробная для старших классов, приемная, кабинет директора, бухгалтерия, кабинет заведующего, кабинет НВП, лаборантская, специализированный кабинет информатики и вычислительной техники, классы – кабинеты для 5-9 кл., лестничная клетка, раздельные санузлы для мальчиков и девочек (старшая школа), комната личной гигиены девочек, кладовая уборочного инвентаря, коридор, процедурная, кабинет врача, изолятор, санузел, коридор, учительская и методический кабинет, лестничная клетка, коридор, лифтовый холл, лифтовая шахта.

Для предусмотренных в блоке А зоны для начальных классов и для старших классов школы предусмотрены отдельные входы, в связи с чем в основном учебном процессе потоки начальных и старших классов не пересекаются.

На втором этаже расположены: лестничная клетка, коридор, классные помещение 1-4 классов, специализированный мультимедийный кабинет, рекреация, классные помещения 1-4 классов, санузлы для мальчиков и девочек (начальная школа), санузел для МГН, санузел для персонала, коридор, классные помещения 1-4 классов, коридор, лифтовый холл, лифтовая шахта, вестибюль, лаборантская, специализированный кабинет иностранного языка, классы для 5-9 кл., рекреация, лаборантская, лаборантская по физике, учебный кабинет естественной науки (физика), лаборантская, лаборантская по физика, учебный кабинет естественной науке (физика), лестничная клетка, коридор, комната личной гигиены персонала, санузлы для мальчиков и девочек (старшая школа), комната личной гигиены девочек, кладовая уборочного инвентаря, классы - кабинеты 5-9 кл., кабинет психолога и логопеда, лестничная клетка.

На третьем этаже расположены: лестничная клетка, коридор, классы - кабинеты 5-9 кл., специализированные кабинеты иностранного языка, рекреация, санузлы для мальчиков и девочек, санузел для МГН, санузел для персонала, коридор, комната личной гигиены девочек, коридор, вестибюль, лаборантская, лаборатории по химии и биологии, учебные кабинеты естественной науки (химия, биология), лаборантская, лестничная клетка, коридор, кладовая уборочного инвентаря, классы - кабинеты 5-9 кл., лифтовый холл, лифтовая шахта.

Помещения медицинского блока включают в себя медицинскую комнату, процедурную, кабинет психологической службы и логопеда. Процедурный кабинет предназначен для проведения текущих прививок, оздоравливающих процедур и оказания первой медицинской помощи при травмах. Медицинские помещения обеспечены необходимой медицинской мебелью, инвентарем и инструментами: кушетка, ширма, холодильник фармацевтический, весы медицинские, ростомер, облучатель бактерицидный, кварц тубусный, термометр, тонометр, динамометр, спирометр, фонендоскоп, термоконтейнер для определения остроты зрения.

Классные помещения для младших классов оборудуются блоками шкафов, классной доской, столом преподавателя, раковиной с подводом горячей и холодной воды, ученическими столами.

Учебный процесс у младших школьников проходит в одном помещении, поэтому блок шкафов служит для хранения классного имущества, коллекции, гербариев, учебных пособий.

Учебные помещения включают рабочую зону, зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, активной деятельности.

Классные помещения для старших классов оборудованы блоками шкафов для хранения учебных пособий, свертывающимися экранами; предусмотрены электрические

розетки для подключения видео, теле аппаратуры, раковины для мытья рук. Школьные столы и стулья с регулируемой высотой соответствуют ГОСТ 11016-93.

Лаборатории химии, физики, биологии предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ. Лаборатории оснащены демонстрационными столами с подводом воды, электричества, вытяжным шкафом в лаборатории химии, классными досками, ученическими лабораторными столами с подводом коммуникаций.

В лаборантской осуществляется подготовительная деятельность к урокам, монтирование и налаживание демонстрационных установок, ремонт пособий. Лаборантские оборудованы блоками шкафов для хранения приборов, учебных таблиц. Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии, биологии, физики размещено на подиуме с размерами 2,2х4,0 м и высотой 0,2 м от пола.

Учебные места, в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации.

Мультимедийные кабинеты (2 шт.) и специализированные учебные кабинеты иностранного языка (2 шт.) предусмотрены для обучения в количестве 12 и 13 учащихся. Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными кабинками, столом преподавателя с пультом управления, лингафонными рецептивными установками.

В кабинете ОИВТ предусмотрена расстановка компьютерных столов рядная.

Школьные гардеробы для младших и старших классов размещаются при вестибюльной группе 1-го этажа с оборудованием ячеек для каждого класса, гардероб оснащен вешалками для одежды и ячейками для обуви.

Согласно СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные учреждения» п.5.8.1 здания общеобразовательной школы проектируются с учетом доступности для маломобильных групп населения (обучение детей инвалидов с нарушением опорно-двигательной системы). Предусматриваются санузлы для инвалидов на каждом этаже блоков, для доступа на верхние этажи имеется лифт грузоподъемностью 630 кг.

В блоке Б на первом этаже расположены: помещение плавательного бассейна, кабинет дежурной медсестры, тренерская, душевые, санузлы, коридоры, раздевальные, коридор, кладовая уборочного инвентаря, лестничная клетка, отдельные раздевальные для мальчиков и девочек, техпомещение для ОВ, помещение персонала, инструментальная, кабинет по обработки ткани для девочек, учебное помещение мастерская, тамбур, вестибюль, коридор, кабинет кулинарии для девочек 5-9 кл., кабинет завуча, умывальная, обеденный зал на 216 мест с раздаточной, производственные помещения пищеблока, техпомещение для ЭО, санузел и душевая персонала кухни, кладовая уборочного инвентаря, помещение персонала, кладовая холодильная, кабинет заведующего столовой, загрузочная, переходная галерея.

На втором этаже расположены: лестничная клетка, фонд хранения, читательские места с зоной медиатеки, раздевальные для мальчиков и девочек, санузлы и душевые, кладовая уборочного инвентаря, коридор, вестибюль, инвентарная, спортзал, переходная галерея.

В рабочем проекте предусмотрена трансформация спортивного зала под актовый зал на 180 мест. Музыкальные инструменты и скамьи для актового зала хранятся в инвентарной кладовой. В нужное время для проведения мероприятий скамьи и музыкальные инструменты расставляются в спортивном зале.

Учебно-спортивные помещения включают в себя: спортивный зал для занятий баскетболом, волейболом, восточными единоборствами, гимнастикой, атлетикой с разделением на зоны с помощью раздвижной металлической сетки. Залы оснащены необходимым спортивным оборудованием. Предусмотрена комната хранения

спортивного инвентаря, комната тренера. Раздевальные помещения расположены в непосредственной связи с залом на первом этаже.

В библиотеке предусмотрен открытый и закрытый фонд для хранения школьной и художественной литературы. Библиотека рассчитана на 32 читательских и 6 компьютерных мест. В читальном зале организован информационный пункт-прием и выдача литературы.

Пищеблок имеет самостоятельный наружный вход для загрузки. Работа пищеблока предусмотрена на сырье. Объемно - планировочные решения пищеблока, технологическое оборудование и его размещение обеспечивают поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды, посетителей и персонала. Питание всех возрастных групп, учащихся организовано в обеденном зале. Обеденный зал рассчитан на 216 посадочных мест.

В состав пищеблока входят следующие помещения: умывальные, обеденный зал, цех первичной обработки овощей(заготовочный), доготовочный цех овощных полуфабрикатов, доготовочный цех мясных и рыбных полуфабрикатов, горячий цех, цех мучных, кулинарных и булочных изделий, холодный цех, моечная оборотной тары, моечная столовой посуды, моечная кухонный посуды, помещение для хранения пищевых отходов, помещение персонала с душевой и сан узлом, кабинет заведующего производством, загрузочная платформа, разгрузочная платформа помещение для хранения тары, кладовая сухих продуктов, овощная кладовая (неохлаждаемая), комната дезсредств и помещение уборочного инвентаря, инвентарная кладовая, помещение для охлаждаемых камер. Сырые продукты поступают в холодильные сборно - разборные камеры в кладовые овощей и сухих продуктов. Продукты из холодильных камер поступают в цеха мясных, овощных полуфабрикатов на предварительную обработку, полученные полуфабрикаты поступают в горячий цех для окончательной доготовки и реализации. Реализация готовых блюд производится через раздаточную, оснащенную мармитами для первых и вторых блюд и для горячих напитков. Мытье столовой посуды предусмотрено посудомоечная машина с фронтальной загрузкой и в 3-х гнездной моечной ванне.

Для временного хранения пищевых отходов в проекте предусмотрено отдельное помещение с холодильным шкафом. После окончания работы, пищевые отходы в плотно закрытых контейнерах вывозятся специальным транспортом. Санитарное обслуживание персонала предусматривает наличие комнаты персонала, душ и сан.узел.

В кабинете кулинарии используют как бытовую кухонную, так и профессиональную технику, применяемую в заведениях общепита. Оснащен кабинета кулинарии технологическим оборудованием: плита электрический с духовкой 2-х конфорочное, холодильник, шкаф для одежды и сумок, шкаф для посуды, ванна моечная.

В кабинете по обработке тканей предусматриваться стол и стул для учителя, стол и стулья ученические, манекен для шитья, гладильная доска, электроутюг, трельяж, швейная машина. Столовая, спортивный зал, библиотека рассчитаны на всю школу с учетом количества ученических мест.

В блоке Б предусмотрен бассейн размером 25х13х1,8 м., размеры бассейна приняты согласно заданию на проектирование. Пропускная способность бассейна 48 человек в час. Бассейн предназначен для учеников 9-11 классов.

Технологическое оборудование учебных помещений, лабораторий принято в соответствии с действующими нормами Республики Казахстан.

Режим работы школы принят – в 1 смену. Количество работающего персонала – 78 человек, в том числе преподавателей - 58 человек; медицинский персонал - 2 человека;

персонал столовой - 8 человек; персонал библиотеки - 2 человека; технический и младший обслуживающий персонал - 8 человек.

Основные технические показатели:

Вместимость школы – 900 мест.

Количество работающих – 78 человек.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

В соответствии с заданием на проектирование рабочим проектом предусмотрено строительство здания школы на 900 мест.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф4.1.

Объемно-планировочные решения

Здание школы состоит из трех блоков: блок «А», блок «Б» и блок «В».

Блок «А» (учебный блок)

Блок «А» (учебный блок) – выполнено прямоугольной формы в плане с размерами в осях 106,8х28,10 м, трехэтажное с подвалом, высота помещений от пола до потолка 3,0 м, высота от пола до потолка подвала 1,8 м. Здание разделено на три отсека деформационными швами и примыкает к блоку «В» (переходная галерея). Высота этажа - 3,3 м. Высота помещений техподполья – 1,80 м.

Эвакуация людей с этажей блока предусмотрена непосредственно наружу из вестибюля и через лестничные клетки типа Л1. Лестничная клетка имеет в пределах первого этажа выход на прилегающую территорию непосредственно из объема лестничной клетки. Из технического подполья предусмотрено два выхода на прилегающую территорию. Количество выходов соответствует нормативным требованиям. Выход на крышу предусмотрен с лестничной клетки.

Ширина входных дверей в здание в свету составляет 1500 мм. На входах в здание для доступа инвалидов на креслах-колясках предусмотрен пандус.

Здание оборудовано пассажирским лифтом для маломобильных слоёв населения грузоподъёмностью 630 кг.

Внутренняя отделка помещений: улучшенная штукатурка кирпичных стен и перегородок цементно-известковым раствором с последующей водоэмульсионной покраской, известковой покраской, устройством панелей из масляной краски и глазурованной плитки, согласно назначению помещений. Отделка бетонных поверхностей стен подвала – известковая побелка по затирке. Потолок коридоров, рекреаций, вестибюлей – подвесной решётчатый.

Полы – линолеум, ламинат, керамическая плитка, керамогранит, бетонные, согласно назначению помещений.

Наружная отделка: стены – фиброцементная панель на металлическом каркасе; цоколь – фиброцементная панель на металлическом каркасе.

Окна – поливинилхлоридные с однокамерным стеклопакетом; витражи – однокамерные стеклопакеты в алюминиевом профиле.

Двери – металлические, деревянные, поливинилхлоридные.

Блок «Б» (бассейн, спорт зал, столовая, читальный зал)

Блок «Б» (бассейн, спорт зал, столовая, читальный зал) – состоит из 3-х блоков, разделенных деформационными швами, взаимосвязанных между собой.

Здание блока «Б» - выполнено прямоугольной формы в плане с размерами в осях 92,60х18,00 м, примыкает к блоку В (переходная галерея).

Здание в осях с размерами 31,00х18,00 м (бассейн) - одноэтажное с подвалом, высота помещений от пола до потолка 5,4 м, высота от пола до потолка подвала 2,9 м. Размер бассейна 25,00х 13,00 м (с перепадом глубины 1,2 на 1,8 м).

Здание в осях с размерами 24,00х18,00 м (читальный зал) - двухэтажное с подвалом, высота помещений от пола до потолка 3,0 м, высота от пола до потолка подвала 1,8 м.

Здание в осях с размерами 36,00х18,00 м (спортзал, столовая) - двухэтажное с подвалом, высота помещений первого этажа от пола до потолка 3,0 м, высота помещений второго этажа от пола до потолка 7,0 м, высота от пола до потолка подвала 1,8 м.

Эвакуация людей с этажей блока предусмотрена непосредственно наружу из вестибюля и через лестничные клетки типа Л1 с выходом наружу. Из технического подполья предусмотрено непосредственно два выхода на прилегающую территорию. Количество выходов соответствует нормативным требованиям.

Выход на чердак предусмотрен с лестничной клетки.

Внутренняя отделка стен: улучшенная штукатурка цементно-песчаным раствором с последующей водоэмульсионной покраской, в коридорах - масляная панель на высоту 1,8 м, в санузлах и в душевых - глазурованная плитка на высоту 2,1м. Панель в помещении бассейна - глазурованная плитка на высоту 2,0 м. В спортзале - масляная панель на высоту 2,0 м.

Потолки - затирка цементно-известковым раствором с последующей водоэмульсионной покраской. Потолок бассейна - армированные цементно-минеральные

плиты «KNAUF» АКВАПАНЕЛЬ ТС-07-1366. Потолок спорт зала - из стальной профилированного листа С15-800-0.7.

Полы - керамическая плитка, дощатые, керамогранит, бетонные, согласно назначению помещений.

Наружная отделка: стены – фиброцементная панель на металлическом каркасе; цоколь – фиброцементная панель на металлическом каркасе.

Окна – поливинилхлоридные с однокамерным стеклопакетом; витражи – однокамерные стеклопакеты в алюминиевом профиле.

Двери – металлические, деревянные, поливинилхлоридные.

Блок «В» (переходная галерея между блоками «А» и «Б»)

Блок «В» (переходная галерея между блоками «А» и «Б») - выполнено прямоугольной формы в плане с размерами в осях 10,00х5,00 м, двухэтажное с подвалом, высота этажа - 3,3 м. Высота помещений техподполья – 1,80 м, техподполье предназначено для прокладки инженерных коммуникаций.

Наружные стены всех блоков утеплены минеральной ватой, толщиной 80 мм. Наружные стены цокольного этажа утеплены минераловатными плитами, толщиной 120 мм. Плиты перекрытия утеплены минераловатными плитами, толщиной 100 мм, каменной ватой, толщиной 80 мм.

Конструкции и материалы наружных стен, заполнение оконных блоков однокамерными стеклопакетами запроектированы с учетом требований по энергоэффективности и тепловой защите. Дверные блоки наружных входов снабжены приборами автоматического закрывания и упругими уплотнительными прокладками в притворах.

Основные технические показатели представлены в таблице 6.3.

Таблица №6.3

№ п/п	Наименование показателей	Един. изм.	Блок «А»	Блок «Б», «В»	Всего
1	Площадь застройки	$м^2$	2375,59	1879,0	4254,59
2	Вместимость	место			900
3	Этажность	этаж	3	2	

окончание таблицы №6.3

4	Общая площадь	м^2	8191,77	4590,68	12782,45
5	Полезная площадь	м^2	7188,11	4462,33	11650,44
6	Расчетная площадь	м^2	4319,41	2573,61	6893,02
7	Строительный объем	м^3	29859,57	20392,51	50252,08

6.2.4 Конструктивные решения

Блоки «А» (учебный блок)

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Степень огнестойкости здания – I.

Конструктивная система продольно-стеновая - конструктивная схема, в которой вертикальные нагрузки от перекрытий и ненесущих стен передаются в основном на продольные несущие стены, а плиты перекрытия работают преимущественно по балочной схеме; горизонтальные нагрузки, действующие в направлениях продольных стен, воспринимаются этими стенами; горизонтальные нагрузки, действующие перпендикулярно продольным стенам, воспринимаются поперечными диафрагмами жёсткости, которыми могут служить поперечные стены лестничных клеток, а также участки поперечных наружных и внутренних стен.

Расчёт здании выполнены с использованием ПК «Лира САПР 2020»

Фундаменты под стены - ленточные монолитные железобетонные из бетона класса В15.

Фундаменты под стойки рам - монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса В15.

Бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Колонны монолитные железобетонные сечением 400х400 мм, из бетона класса В25.

Ригели монолитные железобетонные сечением 400х400 мм, из бетона класса В25.

Ригели монолитные железобетонные сечением 400х500 мм, из бетона класса В25.

Ригели монолитные железобетонные сечением 400х600 мм, из бетона класса В25.

Наружные стены подвала сборные бетонные блоки из ФБС (ГОСТ 13579-2018), толщиной 400 мм.

Стены наружные и внутренние - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2.0/50 (ГОСТ 530-2012) на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм.

Перегородки - кирпичные из керамического кирпича марки КРГ-р-пу 250х120х88 1.4НФ/100/1,4/50/ (ГОСТ 530-2012) на цементно-песчаном растворе марки М50.

Перекрытие и покрытие - сборные многопустотные железобетонные плиты толщиной 220 мм, по серии ОҚС-220-2015-KZ, выпуск 1.

Лестницы монолитные железобетонные ступени и площадки из бетона класса В15 по металлическим балкам и косоурам.

Блок «Б», «В»

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Степень огнестойкости здания – I.

Конструктивная система каркасная - система, основными вертикальными несущими конструкциями, которых являются колонны каркаса, на которые передаётся нагрузка от перекрытий (без ригельных или ригельных). Прочность, устойчивость и пространственная жёсткость каркасных зданий обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Фундаменты под стены - ленточные монолитные железобетонные из бетона класса В15.

Фундаменты под стойки рам - монолитные железобетонные столбчатые из бетона класса В15.

Бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Колонны монолитные железобетонные сечением 400х400 мм, из бетона класса В25.

Ригели монолитные железобетонные сечением 400х400 мм, из бетона класса В25.

Наружные стены подвала сборные бетонные блоки из ФБС по ГОСТ 13579-2018, толщиной 400 мм.

Стены наружные и внутренние - из керамического кирпича марки КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2.0/50 (ГОСТ 530-2012) на цементно-песчаном растворе марки М50 толщиной 380 мм.

Перегородки - кирпичные из керамического кирпича марки КРГ-р-пу 250х120х88 1.4НФ/100/1,4/50/ ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М50.

Перекрытие и покрытие - сборные многопустотные железобетонные плиты толщиной 220 мм, по серии 1.141.1-40с выпуск 1 и по серии 1.141.1-28с выпуск 3.

Лестницы монолитные железобетонные ступени и площадки из бетона класса В15 по металлическим балкам и косоурам.

Ограждения

Ограждение выполнено из металлических сеток, под стойки бетонные тумбы, размерами 400х400х500 н.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена в соответствии с

требованиями СП РК 2.01-101-2013. Металлоконструкции перед нанесением защитных покрытий должны быть очищены до степени 3, в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-80.2.

Антикоррозийная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой толщины защитного слоя бетона. Стальные закладные детали, после приварки к ним примыкающих элементов окрасить масляной краской за 2 раза.

Все металлические конструкции покрываются двумя слоями пентафталевой эмалью

ПФ-115 (ГОСТ6465-76) по глифтафталевой грунтовке ГФ-021 общей толщиной не менее 55 мкм.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» для расчётной сейсмичности 8 баллов.

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

Жёсткие узлы рам, усиливаются замкнутыми хомутами (косвенное армирование), установленными с шагом 100 мм.

На при опорных участках, на расстоянии равном полуторной высоте сечения ригеля, шаг хомутов принят 100 мм.

Жёсткость зданий обеспечена системой продольных и поперечных стен и монолитных железобетонных рам и жёстким диском перекрытий и монолитных фундаментов.

Качество каменной кладки, армирование и связь ее отвечают требованиям СП РК EN 1998-1: 2004/2012 Проектирование сейсмостойких конструкции.

Временное сопротивление кладки стен осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление) не менее 120 кПа.

Для повышения нормального сцепления кладки приняты растворы со специальными добавками.

В местах сопряжения стен и пересечения с монолитными железобетонными включениями предусмотрена укладка в горизонтальные швы арматурных сеток с шагом по вертикали 675 мм согласно узлам серии 2.130-6с выпуск 1. Стены усилены монолитными железобетонными сердечниками в соответствии с указаниями п. 7.107, 7.108, 7.109 и таблице 7.5 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Перегородки - армокирпичные, армированы 2 стержнями диаметром 5BpI по всей длине с шагом 675 мм по высоте. По верху перегородок арматура проложена в слое цементного раствора М50 толщиной 30 мм.

Кирпичные перегородки длиной более 3,0 м крепятся к перекрытию.

Антипросадочные мероприятия

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».

Основанием фундаментов служит грунтовая подушка из суглинка толщиной 10,8 м.

В основании фундаментов предусмотрена полная замена первого присадочного элемента ИГЭ-1 с устройством уплотнённой подушки из суглинистого грунта высотой 10,8 м. в том числе предусмотрен устройство под зданиями и сооружениями маловодопроницаемый экран из уплотнённого суглинистого грунта. Экран должен выступать не менее чем на 1,0 м за наружную грань фундаментов.

Объёмный вес скелета грунта в пределах всей толщи грунтовой подушки должен быть не менее 1,75 г/см^3 при влажности 2%.

Уплотнение подушки производить тяжёлыми катками послойно слоями не более 25-30 см до проектной отметки.

Характеристики грунта уплотнённой подушки: удельный вес 20,4 кН/м^3; угол внутреннего трения 26°; удельное сцепление 11 кПа; модуль деформации 14,1 МПа.

По периметру зданий предусмотрена асфальтовая отмостка шириной 2000 мм с уклоном 0,03.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения проектируемого здания школы, согласно дополнениям и изменениям к заданию на проектирование от 15 июля 2021 года, утвержденным директором ТОО «OKS-Education» 01 ноября 2021 года, является рассматриваемая отдельным рабочим проектом автономная газовая котельная с тепловыми сетями.

Температурный график источника теплоснабжения 95-70ºС, согласно письму №41 от 4 ноября 2021 года ТОО «OKS-Education».

Отопление и вентиляция

Присоединение систем отопления здания к тепловым сетям зависимое, системы горячего водоснабжения – по закрытой схеме присоединения к тепловым сетям через теплообменник.

Параметры теплоносителя системы отопления здания школы - 80-60ºС.

Конструктивно системы отопления здания школы вертикальные, горизонтальные двухтрубные и однотрубные с нижней подачей теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты секционные алюминиевые радиаторы. Регулирование теплоотдачи приборов производится терморегуляторами. Выпуск воздуха при заполнении системы водой предусмотрен через воздушные краны Маевского, устанавливаемые в верхних точках систем отопления. Для отключения и спуска воды от отдельных ветвей систем отопления предусмотрена запорная арматура и краны пробно-спускные для слива воды.

В блоке Б в помещении бассейна предусмотрены теплые водяные полы.

Для подогрева воды заполнения бассейна до 26ºС и подогрева теплоносителя теплого пола до 30ºС в помещении теплового пункта предусмотрен пластинчатый теплообменник.

Трубопроводы системы отопления и теплоснабжения приточных установок предусмотрены из стальных электросварных труб (ГОСТ 10704-91), стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Поэтажные горизонтальные трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола и подводки к отопительным приборам предусмотрены из металлополимерных труб PPR-AL. Трубопроводы теплого пола выполнены из сшитого полиэтилена PE-X.

Антикоррозийное покрытие стальных труб – масляная краска за 2 раза. Трубопроводы, прокладываемые в подвале и технических подпольях, покрываются масляной-битумной мастикой по грунту ГФ-21 и изолируются трубчатой изоляцией. В местах пересечения трубопроводами перекрытий, внутренних стен и перегородок устанавливаются гильзы с кольцевым зазором не менее 15 мм.

Компенсация удлинений магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания.

Схема горячего водоснабжения закрытая; приготовление горячей воды предусматривается в теплообменнике, установленном в тепловом пункте.

Вентиляция здания приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Кратность обмена воздуха в помещениях принята согласно СП РК 3.02-111-2012* «Общеобразовательные учреждения».

В помещении столовой предусмотрены местные отсосы от технологического оборудования.

Приточный воздух, необходимый для вентиляции горячего цеха и обеденного зала, подается в обеденный зал.

Воздуховоды предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания уплотняются негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Автоматизация

Рабочим проектом предусматривается теплоэнергосбережение внутренних систем отопления посредством:

установки терморегуляторов на нагревательных приборах;

автоматизации теплового узла.

Противопожарные мероприятия

При возникновении в здании пожара все приточно-вытяжные системы вентиляции с механическим побуждением автоматически отключаются и включаются системы, работающие при пожаре.

На воздуховодах предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через строительные конструкции заделываются несгораемым материалом, соответствующим пределу огнестойкости ограждений.

Противошумные мероприятия

Для предотвращения шума от работающих вентиляторов на строительные конструкции вентиляторы устанавливаются на виброизоляторах, воздуховоды с вентиляторами соединяются гибкими вставками.

Для глушения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, устанавливаются шумоглушители.

Основные технические показатели по разделу:

Расчетный расход тепла:

на отопление	- 370,3 кВт;
на вентиляцию	- 467,6 кВт;
на подогрев воды	- 988,4 кВт.

Водоснабжение и канализация

Источником водоснабжения проектируемого здания школы, согласно техническим условиям на водоснабжение №1723 от 04 октября 2021 года, выданным ГКП «Управление водопровода и канализации» акимата города Шымкент, являются существующие кольцевые водопроводные сети диаметром 400 мм. Гарантийный напор в точке врезки, согласно техническим условиям, составляет 0,2 МПа.

Наружные сети водоснабжения и водоотведения, в соответствии с заданием на проектирование, предусматриваются отдельным рабочим проектом.

Горячее водоснабжение – от теплообменников индивидуального теплового пункта.

В здании школы запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевого водопровода;

внутреннего противопожарного водопровода;

горячего водоснабжения;

хоз.-бытовой канализации;

производственной канализации;

внутреннего водостока.

Подача воды во внутреннюю систему хоз.-питьевого водопровода принята по двум вводам диаметром 108 мм. Учет воды производится счетчиками диаметром 65 мм, установленными в помещении насосной станции техподполья.

Потребный напор во внутренней системе хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивается повысительной насосной установкой производительностью 26,6 м^3/ч, напором 5,0 м.в.ст. (1 рабочий, 1 резервный), в системе внутреннего пожаротушения - повысительной насосной установкой производительностью 9,36 м^3/ч, напором 23,5 м.в.ст. (1 рабочий, 1 резервный). Насосные установки расположены в отдельном помещении подвального этажа с отдельным выходом наружу.

Холодная вода в здании школы подается к санитарным приборам, к лабораторным столам, поливочным кранам, технологическому и моечному оборудованию столовой, пожарным кранам и для приготовления горячей воды, а также на технологические нужды бассейна.

Согласно заданию на проектирование, подвод воды питьевого качества предусмотрен к раковинам, установленным во всех классных помещениях.

Магистральные трубопроводы холодной воды прокладываются под потолком подвальных этажей. Для стояков принята скрытая прокладка, подводящие трубопроводы к сантехприборам прокладываются открыто над полом по стенам санузлов, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре и счетчикам воды.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода столовой предусмотрены из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Приготовление горячей воды для школы осуществляется в водонагревателе, расположенном в тепловом пункте в блоке Б. От водонагревателя горячая вода подается к санитарным приборам. Поддержание у водоразборных кранов требуемой температуры горячей воды, достигается за счет постоянной циркуляции её по магистралям.

Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы хоз.-питьевого и горячего водоснабжения, кроме подводок к сантехприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией типа «K-Flex».

Здание оборудовано внутренним противопожарным водопроводом с общим расходом воды 2,6 л/с. Пожарные краны размещаются в пожарных шкафах на высоте 1,35 м и оборудованы: пожарным клапаном с соединительной головкой, напорным пожарным рукавом с присоединенным к нему пожарным стволом, пожарным рукавом, присоединенным к клапану.

Трубопроводы системы внутреннего пожаротушения предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Изоляция стальных трубопроводов систем водоснабжения принята масляной краской за два раза.

В здании школы предусмотрена хозяйственно-бытовая и производственная канализация.

Системой хозяйственно-бытовой канализации предусмотрен отвод стоков от санитарных приборов, установленных в санитарных узлах, классных комнатах и лабораториях.

Системой производственной канализации предусмотрен отвод стоков от производственного и моечного оборудования столовой. Подключение технологического оборудования предусмотрено с разрывом струи 20 мм от верха приемной воронки.

Вентиляция систем канализации предусмотрена через вытяжную часть стояков, выведенную на 0,3 м выше кровли в блоке А и на 0,5 м выше уровня кровли в блоке Б.

Прокладка трубопроводов систем канализации из чугунных канализационных труб (ГОСТ 6942-98) и полиэтиленовых канализационных труб (ГОСТ 22689-89) запроектирована скрытой в коробах и каналах и открытой по строительным конструкциям.

Производственные сточные воды от столовой поступают в дворовую канализационную сеть через жироуловитель.

Система внутренних водостоков предусмотрена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания блока А с последующим сбросом на отмостку здания. В зимний период предусмотрен электрообогрев трубопровода, проходящего по холодному чердаку и перепуск сточных вод в сеть бытовой канализации.

Сеть внутреннего водостока принята диаметром 100 мм из стальных электросварных труб диаметром по ГОСТ 10704-91. Для ликвидации засоров на сети предусмотрены ревизии и прочистки.

Основные технические показатели по разделу:

Расчетный расход воды

на хоз.-питьевые нужды	- 26,3 м^3/час;
на горячее водоснабжение	- 9,7 м^3/час;
пополнение бассейна	- 1,625 м^3/час;
заполнение бассейна	- 21,42 м^3/час;
на внутреннее пожаротушение	- 2,6 л/с.

Расчетный расход сточных вод

хоз.-бытовых	- 4,5 м^3/час;
производственных	- 23,97 м^3/час;
дренажных при опорожнении бассейна	- 21,42 м^3/час.

Технология подготовки воды для бассейнов

Рабочим проектом предусматривается установка систем рециркуляции воды в бассейне состоящая из:

узла заполнения и подпитки бассейна;

узла фильтрации воды;

узла дозации химических реагентов;
узла УФ обработки воды;
узла подогрева воды бассейна;
комплекта трубопроводов с устройствами подачи и отвода воды;
узла слива;
сервисного комплекта инвентаря.

Заполнение и подпитка бассейна осуществляется водой из системы хозяйственно-питьевого водопровода, качеством соответствующим требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №209.

Подпитка и заполнение осуществляется в балансный резервуар. Качество рециркулируемой воды соответствует требованиям.

Основные показатели по системе водоснабжения бассейна:
время заполнения бассейна – не более 24(48)-х часов;
время опорожнения бассейна – не более 24(48)-х часов;
расчетная температура воды в бассейне – Т1=24 - 28ºС;
количество свежей водопроводной воды для компенсации потерь и замены (удаления) не разлагаемых загрязнений (продуктов окисления) – 39 $м^3$ в сутки или 1625 л в час (50л/чел в сутки). На трубопроводе свежей подпиточной воды устанавливается водосчетчик;
продолжительность полного водообмена в ванне бассейна – 4,05 часов;
минимальная температура свежей подпиточной воды – Т2=5ºС;
температура теплоносителя для подачи на теплообменник бассейна 95-70ºС. Давление не более 4 атм. Подача теплоносителя осуществляется из ИТП здания круглогодично.

В бассейне предусматривается водообмен с забором воды через переливной лоток. Для сокращения потерь, происходящих при водообмене, предусматривается бак-накопитель, в который вода поступает самотеком из переливных лотков. Из бака-накопителя, через всасывающий трубопровод, вода насосами подается на фильтры. Вода от донных сливов поступает непосредственно во всасывающий трубопровод насосов. В конструкции насосов предусмотрен сетчатый фильтр для улавливания волос.

Для укрупнения взвешенных веществ и коллоидных растворов в трубопровод перед фильтром вводится коагулянт. Отфильтрованная вода подогревается, обрабатывается корректором pH, хлорсодержащим реагентом (Cl), противоводорослевым реагентом, ультрафиолетом и поступает в бассейн. Управление процессами фильтрации, нагрева, подпитки свежей водой, коагуляции, дезинфекции и корректировки pH происходит в автоматическом режиме. Ручное управление оборудованием для проведения пуско-наладочных работ осуществляется со щита, расположенного в техническом помещении для размещения бассейновой техники.

Технологической схемой водоподготовки предусмотрено следующее оборудование:
бак-накопитель воды, поступающей из переливного лотка;
циркуляционные насосы;
механические фильтры;
вод водяные теплообменники;
станция коагуляции;
установка дезинфекции хлорсодержащими реагентами и корректировки pH;

установка дезинфекции воды ультрафиолетом.

Для очистки дна и стен ванны бассейна предусматривается подводный пылесос. Донный пылесос присоединяется к трубопроводам водоподготовки. Оборудование водоподготовки бассейна размещается в технических помещениях на отм. -3.200, ниже уровня воды. Техническое помещение должны быть оборудованы системами водопровода, канализации, приточно-вытяжной вентиляции, теплоснабжения (для нагрева воды), электроснабжения и электроосвещения.

К установке принимается балансный резервуар, рабочим объемом 46,7 м^3, выполняемый из железобетона, с последующей отделкой ПВХ пленкой. В стенах резервуара предусматриваются патрубки для перелива и подачи воды к насосам. Вода из переливного желоба и подпитка свежей водой подаётся сверху.

Для подачи воды на фильтрацию предусматривается установка двух центробежных насосов производительностью до 66 м^3/час при столбе воды 10 м.в.ст. каждый.

Очистка воды от загрязняющих примесей осуществляется фильтрованием через наполнитель активное стекло с применением коагулянта. Рабочим проектом предусматривается два фильтра, предназначенных для общественных бассейнов. Фильтрующая поверхность каждого фильтра составляет 2,01 м^2 (суммарная фильтрующая поверхность 2,01 х 2 = 4,02 м^2).

Для обеспечения гигиеничности, независимо от времени работы фильтра, его промывка в эксплуатационном режиме производится не реже 1 раза в неделю. Требуемое количество промывок уточняется в процессе эксплуатации бассейна.

Расход воды на промывку составляет 4,5 м^3 на 1 м^2 фильтрующей поверхности. Время промывки 5 мин. Отведение промывной воды производится в сеть канализации под остаточным напором. Присоединение к системе канализации осуществляется с разрывом струи 200 мм.

Теплообменники должны быть оборудованы насосами для циркуляции теплоносителя и электромагнитными клапанами, устанавливаемыми на входе теплоносителя первичного контура в теплообменники.

Вторичный контур (бассейновая вода) циркулирует через теплообменник постоянно при работе системы фильтрации. При падении температуры воды в бассейне ниже заданной от системы управления бассейном идет сигнал на переключение режима, и теплоноситель начинает циркулировать по первичному контуру теплообменников, в котором происходит интенсивный теплообмен со вторичным контуром. При достижении температуры воды в бассейне до уровня заданной от системы управления идет сигнал на обратное переключение режима, и теплоноситель прекращает циркуляцию по первичному контуру теплообменников.

При проведении ударного хлорирования теплообменник отключается, и рециркуляционная вода пропускается по обводной линии.

Проектом предусматривается установка двух водо-водяных теплообменников мощностью 293 кВт каждый. Первоначальное заполнение бассейна производится холодной (5ºС) водой из внутренних сетей здания.

Заполнение бассейна производится за 24 часа.

Первоначальный нагрев бассейна производится за 48 часов.

Для эффективного задержания частиц с размером менее 10-6 мм, в воду вводится коагулянт на основе солей металлов алюминия или железа, которые вместе с коллоидами образуют хлопья, задерживающиеся в фильтре.

Рабочим проектом предусматривается насос коагуляции с шаговым электродвигателем для введения жидкого реагента (полихлорид алюминия Al2(OH)пCL4 (п=4-6)). Величина дозирования устанавливается в зависимости от расхода воды.

Эффективность хлопьеобразования сохраняется в водной среде с pH=6,5-7,4. К установке принимаются 2 насоса-дозатора типа Astralpool Optima с цифровой индикацией.

Для обеспечения требуемого качества воды рабочим проектом предусмотрена автоматическая станция дозирования и контроля химических реагентов для общественных бассейнов, с помощью которой осуществляется дезинфекция, окисление, растворенных элементов и разложение органических соединений.

Установка оборудована системами автоматического контроля дозировки хлорсодержащего реагента и реагента-корректора водородного показателя (pH), а также контроля содержания свободного хлора (Cl).

Контроль для вводимых реагентов производится непрерывным анализом качества воды бассейна.

В качестве дезинфицирующего средства используется жидкий неорганический реагент – гипохлорид натрия (NaClO - 13%Cl). В качестве регулятора pH – вводится раствор серной кислоты – 30%.

В соответствии с конструктивными соображениями бассейн оборудуется переливным лотком габаритами 260х210 мм с дном без уклона. В переливном лотке устанавливается 16 сливов диаметром 110 мм.

К установке принимается 40 донных форсунок диаметром 50 мм.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Данный раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование, требованиям технических условий №18-07-42-3080 от 20.10.2021 года на электроснабжение, №18-07-42-2879 от 28.09.2021 года на перенос КЛ-35 кВ, выданных ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит».

По техническим условиям, выданных ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит» точкой подключения является существующие ячейки разных секции шин КРУН-10кВ ПС-110\10 кВ «Астана-1». Согласно ТЗ на проектирование, наружные инженерные сети данным проектом не рассматриваются.

Внутриплощадочные сети 0,4 кВ

Электроснабжение проектируемых зданий школы предусмотрено от проектируемой отдельным проектом ТП-400/10/0,4 кВА.

Кабели марки АВБбШв-1 расчётного сечения прокладываются от ТП-400/10/0,4 кВА до ВРУ-0,4 кВ школы и ЩС-1 котельной. Кабели проложены в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки по серии А11-2011. Все пересечения с инженерными коммуникациями предусмотрено в ПНД/ПВД трубе диаметром 110 мм.

Система заземления принята TN-S - система, в которой нейтраль источника питания глухо заземлена, а открытые проводящие части электроустановки присоединены к глухо заземленной нейтрале трансформатора посредством нулевых защитных проводников (N и PE разделены).

Учёт электроэнергии предусмотрен в ТП-400/10/0,4 кВ (отдельным рабочим проектом) электронными счётчиками, совместимыми с АСКУЭ.

Наружное освещение

Электроснабжение светильников наружного освещения выполнено трехфазное. Освещение территории школы выполняется светодиодными светильниками типа SMD 50W мощностью 60 Вт, которые устанавливаются на металлических декоративных стойках типа ОП-1 высотой 3,5 метра.

Для освещения футбольного поля приняты светодиодные светильники типа FREGAT LED 55Вт наружного освещения, устанавливаемые на кронштейнах металлических опор типа СКФ-8-3 высотой 8 метра. Управление освещением автоматическое, осуществляется с помощью шкафа управления освещением ЯУО при помощи фотоэлемента, которые необходимо расположить по месту при монтаже.

Питание проектируемых опор освещения осуществляется бронированным кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБбШв-0,66 сечением 4х16 мм от ящика уличного освещения ЯУО шлейфом к каждой опоре освещения.

Кабель прокладывается в траншее на глубине 0,7 м. При пересечении с проезжей частью дорог кабель защитить ПНД трубой.

При прокладке кабеля в траншее, кабель укладывается с запасом по длине 1-2%. Запас достигается путем укладки кабеля «змейкой». Траншея перед прокладкой кабеля должна быть осмотрена для выявления мест на трассе содержащих вещества, разрушительно действующие на оболочку кабеля.

В местах пересечения кабельной линией существующих подземных коммуникаций, земляные работы произвести вручную с целью определения их точного местоположения.

Электрооборудование

Силовыми потребителями являются токоприемники технологического, сантехнического оборудования и электроосвещение. Технологическое оборудование бассейна поставляется комплектно, проектом предусматривается только подвод питающего кабеля к электрическому щиту (в составе комплектной поставки).

В качестве вводно-распределительных устройств, приняты панели типа ВРУ1-11-10УХЛ3, ВРУ1-47-00УХЛ3, ВРУ1-17-10УХЛ4, ЩРН-24. Вводно-распределительные устройства устанавливаются на отм. - 2.100 в электрощитовой.

Питание ВРУ-0,4 кВ предусматривается взаиморезервируемыми кабельными вводами на напряжение 380/220 В.

Система заземления принята TN-S - система.

Учет осуществляется счетчиками электроэнергии, установленными на панели ВРУ-0,4 кВ. Для электрооборудования кухни проектом предусмотрен коммерческий учёт.

В качестве распределительных щитов силового оборудования приняты боксы типа ЩРВ, ЩРН, комплектуемые автоматическими выключателями. Силовые и осветительные щитки устанавливаются на высоте 1,5 м от уровня пола. Для подключения к сети электроприемников предусматриваются штепсельные розетки с заземляющим контактом.

Магистральные электрические сети от вводно-распределительного устройства до силовых и групповых осветительных щитков прокладываются в трубах ПВХ в подготовке пола. Распределительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг-0,66 в подготовке пола и по стенам под слоем штукатурки в трубах ПВХ.

Рабочим проектом предусматривается автоматическое отключение вентиляции при срабатывании системы пожарной сигнализации.

Электроосвещение

Рабочим проектом предусмотрено рабочее (общее, местное, ремонтное) и аварийное освещение. Общее рабочее освещение предусматривается стационарными светодиодными светильниками и компактными люминесцентными лампами. Выбор типа светильников производится в соответствии с назначением помещений и характеристикой окружающей среды. Освещенность принята, согласно действующим нормам и правилам.

Управление рабочим освещением осуществляется выключателями, установленными на входе в помещение. Для местного освещения в кабинетах предусмотрены розетки для подключения настольных ламп. Ремонтное освещение предусматривается в технических помещениях и осуществляется путем подключения

переносных светильников к сети 36 В через штепсельные розетки, питаемые от понизительных трансформаторов ЯТП-0,25-220/36 В (розетка установлена на ЯТП).

Аварийное (эвакуационное) освещение для эвакуации людей предусматривается по линиям проходов и выходов из здания, для продолжения работы - в помещениях.

Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выделяются из числа светильников общего рабочего освещения и питаются от сети аварийного освещения.

Штепсельные розетки и выключатели в помещениях пребывания учащихся устанавливаются на высоте 1,8 м от пола. В качестве осветительных щитков приняты боксы типа ЩРВ-П, укомплектованные автоматическими выключателями..

Осветительные сети выполняются кабелем марки ВВГнг-0,66 под слоем штукатурки по стенам в ПВХ трубе и без труб по пустотам в плит перекрытиях.

Перенос КЛ-35 кВ

Данным разделом выполнен проект переноса существующего не действующего КЛ-35 кВ (попадающего под пятно застройки) от ПС-35/10 кВ «Кайтпас» до ПС-35/10 «Бозарык». Кабель прокладывается в траншее на глубине 1,4 м. В местах стыковки кабеля предусмотрены соединительные муфты. При прокладке трассы кабельной линии в незастроенной местности по всей трассе должны быть установлены опознавательные знаки на столбиках из бетона, которые размещаются на поворотах трассы, в местах расположения соединительных муфт, с обеих сторон пересечений с дорогами и подземными сооружениями, у вводов в здания и через каждые 100 м на прямых участках.

Согласно ТУ проектом предусмотрена электронная маркировка КЛ-35 кВ интеллектуальными маркерами типа 1402 XR EMS II 3M Scotchmark. Кабели с металлической оболочкой или броней должны быть заземлены. При заземлении броня должна быть соединена гибким медным проводом с корпусами муфт (концевых, соединительных).

Защитные мероприятия

Рабочим проектом предусмотрены внутренний контур заземления, выполненный полосовой сталью 25х4 мм. Внутренний контур присоединён к внешнему заземлению в двух точках.

На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения проводящих частей:

основной (магистральный) защитный проводник;

основной (магистральный) заземляющий проводник;

стальные трубы коммуникаций зданий и между зданиями;

металлические части строительных конструкций, системы отопления и вентиляции.

Все металлические нетоковедущие корпуса электрооборудования заземлены. Для зануление использованы специально проложенный провод. На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов. Все металлические части систем отопления, водоснабжения и защитные проводники питающей электросети присоединено к главной заземляющей шине ВРУ-0,4 кВ.

Молниезащита здания осуществляется согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» присоединением металлической части кровли с магистральным заземлением по периметру здания полосой 4х40 мм (опуски).

Основные показатели по разделу:

Категория электроснабжения – II;

Расчетная мощность – 235 кВт;

Расчетная ток – 376 А;

Системы связи и сигнализации

Системы связи

Данный раздел выполнен в соответствии с заданием на проектирование и техническими условиями №4-252-21/Л от 09.07.21 года, выданными ЮК ТУМС. Наружные сети связи данным рабочим проектом не предусмотрены.

Телефонизация

Рабочим проектом предусматривается телефонизация школы от городской телефонной сети. Рабочим проектом предусмотрена установка ОРК, применения сплиттеров, прокладка кабеля типа UTP. Абонентская проводка выполняется оптическим кабелем типа KC-FTTI от телефонной распределительной коробки (далее - ОРК) по плинтусам и наличникам, и закрывается мини-плинтусом. Каждое рабочее место оборудуется двух портовой информационной розеткой RJ-45.

Один из портов RJ-45 используется для подключения IP-телефона.

Монтаж абонентской разводки и установка

телефонных розеток выполняются при монтаже локальной вычислительной сети.

Структурированная кабельная сеть

Для обеспечения здания школы информационно-техническими системами, в частности локально-вычислительной сетью (далее - ЛВС), проектом предусматривается единая система компьютерной и телефонной сети, называемая структурированной кабельной сетью (далее - СКС). Точки доступа подключаются к коммутаторам, установленным в телекоммуникационном шкафу в помещении радиоузла на 1-м этаже.

На объекте развернута локально-вычислительная сеть, охватывающая рабочие места, а также кабинеты информатики.

Основное оборудование системы устанавливается в 42U шкафу. В телекоммуникационном шкафу устанавливаются:

16 и 24 портовые патч-панели;

электронные коммутаторы;

кабельные организаторы;

компьютер в комплекте;

источник бесперебойного питания.

Каждое рабочее место оборудуется двух портовой информационной розеткой с разъемами RJ-45 для подключения оконечного оборудования пользователей. Прокладка информационного кабеля выполняется: в коридорах - в проволочных лотках за подвесным потолком, в кабинетах - в пластиковых кабель-каналах по стенам.

К каждому рабочему месту подведены два кабеля UTP 4x2x0,5. Кабельный канал на рабочих местах и информационные розетки установлены на высоте 0,2 м от уровня чистого пола.

Устройство переговорной связи лифта (УПСЛ)

Для выполнения работ по эвакуации пассажиров предусмотрена двухсторонняя связь между пассажирами и обслуживающим персоналом. В состав УПСЛ входят следующие устройства:

пульт управления (ПУ);

устройство переговорное универсальное (УПУ);

устройство переговорное основного посадочного этажа;

микрофон электретный (МК-14).

Оборудование переговорной связи входит в комплект поставки основного оборудования лифта.

Часофикация

Рабочим проектом предусматривается часофикация здания. Часы электрические первичные устанавливаются на посту охраны на высоте 1,8 м. Вторичные часы на стене согласно поэтажным планам разводки. Устройства звонковой сигнализации, управляемые от первичных часов предусмотрены на этажах в вестибюлях.

Звонковая сигнализация выполнена кабелем КПСВВ 2х1,5 мм, прокладку выполнить скрыто.

Телевидение

Для приема телевизионного сигнала на крыше здания устанавливаются антенны эфирные телевизионные коллективного приема МВ ДМВ DVB-T2 Дельта Н375.

На каждом этаже в коридоре разделом ЭОМ предусмотрен ШЭ (шкаф этажный), в котором устанавливаются коробки распределительные телевизионные. Распределительная сеть выполняется кабелем марки RG-11, абонентская разводка выполнена кабелем RG-6.

Закладные устройства для установки и крепления мачты, а также оттяжек к ним, предусмотрены строительной частью проекта.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения построена на базе оборудования NVR.

В качестве центрального элемента системы выбрано цифровой видеорегистратор типа Hikvision HiWatch DS-N332/2 B на 32 видеопотока. Данные регистраторы позволяет осуществлять запись до 32, отображение 32 каналов видео на VGA монитор.

В качестве видеокамер в проекте предусмотрены:

Цветная купольная IP-камера DS-I-205M HiWatch для установки на улице;

IP-камера внутренняя сетевая купольная DS-I-253M HiWatch.

Проектом предусматривается установка 18 видеокамер.

Оборудование видеонаблюдения (IP-видеорегистратор, блок бесперебойного питания) размещается в монтажных шкафах.

От сетевых камер до видеорегистратора предусматривается прокладка кабеля UTP категории 5е.

Электропитание видеокамер и IP- видеорегистратора осуществляется от блоков бесперебойного питания 12В с аккумуляторными батареями.

Электропитание видеорегистратора, с подключенным к нему монитором предусматривается от блоков бесперебойного питания 220 В.

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства НПО «Сибирский арсенал», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки: прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Гранит-16», «Гранит-24»; блок индикации «Рубеж-БИ»;

дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-141»; тепловые максимально-дифференциальные пожарные извещатели «ИП 103-5/1-А3»; ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10»;

адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-4К»;

оповещатели светозвуковые «Маяк-12-К»; устройство контроля шлейфа «УКШ-1»;

источники вторичного электропитания резервированные «ТР12-7А»; комплект речевого оповещения «РАМ-480А».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены дымовые оптико-электронные пожарные извещатели, тепловые максимально-дифференциальные извещатели «ИП 101-29-PR». Вдоль путей эвакуации размещаются ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольными приборами «Гранит»

Приемно-контрольные приборы и приборы управления установлены на посту

охраны. Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКУП интерфейсом RS-485.

Рабочим проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

запуск речевого оповещения;

переход работы лифтов в режим пожарной опасности.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей, которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой.

Система оповещения и управления эвакуацией

Согласно СН РК 2.02-11-2002*, на объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией (далее СОУЭ) 3 типа.

Система оповещения принята по 3 типу, световая и звуковая сигнализация выполнена сиреной со стробом. В административных и служебных помещениях, в учебных классах используется речевое оповещение, которое выполнено на базе широкополосного звукового усилителя типа «РАМ-480А» с 5 коммутируемыми выходами мощностью 480 Вт. В усилителе мощности устанавливается FM тюнер, CD проигрыватель, микросхема голосового файла с записанным тревожным сообщением, генератор сигнала «Сирена» и «Гонг», удаленная микрофонная панель, автоматическое включение тревожного речевого сообщения при наличии сигнала от системы автоматической пожарной сигнализации.

При отсутствии сетевого электропитания предусмотрен резерв от источника бесперебойного питания. Световой указатель «Выход» предусматривается в электротехнической части рабочего проекта.

Объемы по электропитанию приборов ПС учтены в разделе ЭОМ.

Кабельные линии связи

шлейфы ПС выполняются кабелем КПСВВ 2х0,5 мм².

Линии системы речевого оповещения выполняются кабелем КПСВВ 2х1,5 мм².

Кабели прокладываются:

в кабельном канале ПВХ;

в трубе гофрированной ПВХ в технических помещениях;

в жесткой ПВХ трубе проходы через стены и перекрытия.

Система газового пожаротушения

Система автоматической противопожарной защиты (далее - АППЗ) — это комплекс взаимосвязанных инженерно-технических средств, предназначенный для обеспечения пожарной безопасности зданий и помещений в автоматическом режиме. Тушение производится порошковыми модулями пожаротушения типа МПП-6(п)И Тунгус, закрепленный в потолке. Данным разделом выполняется проект внутреннего автоматического пожаротушения помещения Фонд хранения. Сигнал о пожаре

осуществляется от автоматических пожарных извещателей дымовых типа ИП 212-141, реагирующих на появления дыма. В конце каждого шлейфа устанавливается оконечное устройство. В качестве приемно-контрольного прибора используется прибор управления пожаротушением С2000-АСПТ.

Электропитание прибора С2000-АСПТ осуществляется от щита аварийного освещения.

В случае исчезновения питания напряжением 220 В, обеспечения работы схем пожаротушения осуществляется от аккумуляторной батареи.

Сети модулей порошкового пожаротушения осуществляется кабелем марки ПВС 3х1,5 мм.

Оповещение о пожаре, о работе порошковых модулей осуществляется от оповещателя Сирена LD 96 красная, а также устанавливаются информационные таблички – «Порошок Уходи» устанавливаемых в помещение и таблички

«Порошок НЕ входи», «Пожар» устанавливаемых в коридорах. Сети системы оповещения выполняются кабелем марки КСПВ 2х0,5.

Электропитание

Согласно ПУЭ РК-15 установки пожарной сигнализации, газового пожаротушения и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здание запроектировано с учетом требований нормативных документов по взрыво- и пожаробезопасности, в том числе:

на генплане предусмотрены проезды для пожарных автомашин;

предусмотрены эвакуационные выходы;

двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания;

все несущие конструкции предусмотрены с обеспечением необходимого предела огнестойкости;

в отделке помещений максимально предусмотрены несгораемые отделочные материалы;

предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту «Строительство общеобразовательной школы на 900 мест на территории Шымкент Сити в г. Шымкент (без наружных инженерных сетей)» разработан ТОО «Каз Гранд Эко Проект».

Имеется гарантийное письмо с обязательством получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа, по экологической оценке, деятельности на проектируемом объекте строительства до начала строительно-монтажных работ, выданное ТОО «OKS-EDUCATION» от 03 сентября 2021 года №26.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусмотрено строительство школы на 900 мест по адресу район Шымкент сити города Шымкент. На участке школы выделены 3 зоны:

физкультурно-спортивная зона; зона отдыха учащихся; хозяйственная зона. В хозяйственной зоне размещены: котельная с санитарным разрывом 50 м, площадка для мусорных контейнеров на расстоянии более 25 м автостоянка на 10 мест с разрывом более 15 м от земельного участка школы. Отвод сточных и ливневых вод решен от зданий и сооружений по покрытию в лоток с дальнейшим сбросом в пониженные места. Участок школы ограждается металлической оградой с устройством калиток и ворот. Предусмотрено благоустройство, освещения и озеленения территории.

Представлены письмо оботсутствии сибиреязвенных захоронений ГУ Уйгурское районное управление санитарно-эпидемиологического контроля №21-09-13/1910 от 25.06.2021 г. протоколы дозиметрического контроля №607 от 01.07.2021 г. и измерений плотности потока радона с поверхности грунта №607/1 от 01.07.2021 г., выданное ТОО «Radioactivt».

Здания школы трехэтажная, состоит из двух блоков А и Б. Начальные, средние и старшие классы распределены по блокам таким образом, чтобы разделить потоки разновозрастных групп школьников. В блоке А предусмотрены на первом этаже: учебные кабинеты 1-4 классов и 5-9 классов, специализированные учебные кабинеты, административные помещения, медицинский блок. На втором этаже: учебные кабинеты 1-4 и 5-9 классов, специализированные учебные кабинеты, лаборатории. На третьем этаже: учебные кабинеты 5-9 классов, специализированные учебные кабинеты и лаборатории. На каждом этаже блоков предусмотрены санитарные узлы для мальчиков, девочек и МГН, комнаты личной гигиены, кладовые для уборочного инвентаря.

В блоке Б предусмотрены на первом этаже пищеблок, бассейн, кабинет дежурной медсестры, тренерские, душевые, раздевальные помещения, инструментальная, кабинет по обработки ткани для девочек, учебное помещение мастерская, кабинет кулинарии для девочек. На втором этаже: фонд хранения, читательские места, инвентарная, спортзал. Площади учебных кабинетов, учебно-производственных мастерских предусмотрена из расчета не менее 2,5 м², 3,75 м² на одного человека.

Помещения медицинского блока включают в себя медицинскую комнату, процедурную. Помещения медицинского блока оборудуются раковинами с подводкой горячей и холодной воды, средствами для мытья и сушки рук. Медицинские помещения обеспечены необходимой медицинской мебелью, инвентарем и инструментами.

Пищеблок с комплексом производственных помещении и с обеденным залом на 216 посадочных мест. Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы столовой на сырье. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Объемно-планировочное решение предусмотрено с соблюдением поточности технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды. Умывальная обеспечена рукомойниками 11 шт., из расчета 1 умывальник на 20 посадочных мест.

Бассейн с объемом 487 м^3, с глубиной 1,8 м-1,2 м суточная пропускная способность 780 человек, в одновременно не более 65 посетителей. Водоснабжения предусмотрено с устройством системами рециркуляции и водоподготовки с подогревом воды. Бассейне предусмотрен водообмен с забором воды через переливной лоток. Вода из переливного лотка поступает в бак-наполнитель, и подается на фильтры, перед фильтром вводиться коагулянт. Отфильтрованная вода подогревается, обрабатывается корректором PH, хлорсодержащим и противоводорослевыми реагентами, ультрафиолетом и поступает в бассейн. Для водоподготовки предусмотрены циркуляционные насосы, фильтры, теплообменник, станция коагуляции и установки дезинфекции реагентами и

ультрафиолетом. Вес процесс происходит автоматическом режиме. Для очистки дна и стен бассейна предусмотрен подводный пылесос.

Стены учебных классах, кабинетах, спортивном зале, зрительном зале предусмотрены водоэмульсионной окраской, в местах установки санитарно-технических оборудовании облицовка керамической плиткой, полы линолеум. В помещениях с влажным режимом работы (медицинского назначения, пищеблок, санитарные узлы, моечные) стены облицовывают плиткой на высоту 1,5 м, в душевых на высоту не менее 1,8 м, допускающими уборку влажным способом с применением моющих и дезинфицирующих средств.

Вентиляция приточно-вытяжная с механическим побуждением и естественная. В местах наибольшего тепло-влаговыделения рабочим проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов. Для теплоснабжения здания школы предусматривается котельная. Нагревательные приборы установленные в спортзале закрыто легкосъемными деревянными защитными экранами. Источником водоснабжения питьевой воды является существующая сеть питьевого водопровода. Система горячего водоснабжения закрытая с приготовлением горячей воды в котельной. Канализационные сети подключены к наружным сетям канализации. В типовом проекте предусмотрены следующие системы внутренней канализаций: бытовая, производственная с жироуловителем, водостоки. Предусмотрено промывка и дезинфекция сетей систем теплоснабжения и водоснабжения.

Для освещения учебных кабинетов применено комбинированное освещение, которое предусматривается светильники с люминесцентными лампами, классные доски двумя установленными параллельными ей светильниками. Светильники размещаются выше верхнего края доски на 0,3 м. для освещения спортивного зала применены светильники с люминесцентными лампами с защитной решеткой.

На строительном площадке предусмотрены временные санитарно-бытовые помещения, с гардеробом для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками. Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты за счет средств работодателя. Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение. Работающие обеспечиваются горячим питанием.

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» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2020г.), СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018 г.).

В составе проекта организации строительства разработаны основные принципы организации строительства и методы производства работ, мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

В составе проекта организации строительства определены потребности в рабочих кадрах, временных зданиях и сооружениях, складских помещениях, строительных машинах и механизмах, электроэнергии и водоснабжении на период строительства.

Расчет нормативной продолжительности строительства и расчет норм задела по годам строительства выполнены согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II,

раздел 9.4 «Просвещение и культура», таблица Б.5.4.1 и составляет 21,0 месяцев, в том числе подготовительный период – 3,0 месяца.

Нормы задела в процентном соотношении к объему инвестиций по годам строительства составляет: на 2021 год – 4%, 2022 год –64%, 2023 год – 32%.

Согласно письму Заказчика – ТОО «OKS-Education» от 01 ноября 2021 года №37, начало строительство объекта запланировано на декабрь месяц 2021 года.

Основные технические показатели:

нормативная продолжительность строительства	- 21,0 мес.
в том числе подготовительный период	- 3,0 мес.
численность работающих	- 113 чел.
в том числе рабочих	- 95 чел.
трудоемкость	- 905 чел. дней.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ *(с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.07.2021г.)*, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2021.3.2 от 19.08.2021г.) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2021 года.

Территориальный район 17 – город Шымкент.

При составлении смет использованы:

ЭСН РК 8.04-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы», Изменения и дополнения, выпуск 22;

ЭСН РК 8.04-02-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы», Изменения и дополнения, выпуск 22;

ЭСН РК 8.05-01-2015 «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы», Изменения и дополнения, выпуск 22;

ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2021 год, выпуск 4;

ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2021 год, выпуск 2;

СЦПГ РК 8.04-12-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства», Отдел 1 Автомобильные перевозки 2021 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2020 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов», 2021 год;

СТС РК 8.04-07-2020 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве», 2021 год;

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

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2021 года.

Переход к сметной стоимости строительства на 2022-2023 годы выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2022-2026 годы», одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан от 24 августа 2021 года, протокол № 27.

МРП 2021 года – 2917 тенге.

МРП 2022 года – 3063 тенге.

МРП 2023 года – 3201 тенге.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, техническими условиями, иными исходными данными и требованиями.

В соответствии с требованиями «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденный приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №165, заказчиком рабочего проекта данный объект отнесен к технически сложным, II (нормального) уровня ответственности.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Рабочий проект соответствует требованиям санитарных правил (далее – СП), СП Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования» утр. приказом МЗ РК №КР ДСМ 76 от 06.082021 г., СП «Санитарно-

эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утв. приказом МЗ РК №КР-ДСМ 49 от 06.06.2021 г., СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утв. приказом МНЭ РК №209 от 16.03.2015 г., СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утв. приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-331/202 от 25.12.2020 г., СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» утвержденный приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан №186 от 23.04.2018 г., СП «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утв. приказом МНЭ РК от 27.02.2015 г. №155.

Таблица №7.1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ пп/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению
1	Вместимость	учащ.	900	900
2	Этажность	эт.	2-3	2-3
3	Площадь земельного участка	га	2,8000	2,8000
4	Общая площадь застройки	$м^2$	4338,29	4338,29
5	Общая площадь зданий	$м^2$	12782,45	12782,45
6	Строительный объем	$м^3$	50252,08	50252,08
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2021 года и прогнозных ценах 2022-2023 годов в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге.	2510,161 1747,817 324,422 437,922	2762,830 1831,757 414,742 516,331
8	Сметная стоимость строительства в уровне цен 2021 года с МРП=2917 тенге Сметная стоимость строительства в уровне цен 2022 года с МРП=3063 тенге Сметная стоимость строительства в уровне цен 2023 года с МРП=3201 тенге	млн тенге	569,016 1941,145 -	248,721 1646,853 867,256
9	Продолжительность строительства	мес.	21	21

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство общеобразовательной школы на 900 мест на территории Шымкент Сити в г. Шымкент (без наружных инженерных сетей)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с технико-экономическими показателями, указанными в таблице №7.1.

2. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

4. Заказчику до ввода объекта в эксплуатацию обеспечить проектирование и строительство подъездных дорог и наружных инженерных сетей.

5. Заказчику до начала строительно-монтажных работ необходимо получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценке, деятельности на проектируемом объекте строительства. О получении указанных документов официально уведомить РГП «Госэкспертиза».

6. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «OKS-EDUCATION» в соответствии с условиями договора от 16 сентября 2021 года №01-1513.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. «Шымкент қаласында Шымкент Сити аумағында 900 орынға арналған жалпы білім беру мектебін салу (сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілер және мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, 7.1 кестеде көрсетілген техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Тапсырысшы, ғимаратты пайдалануға берілуге дейін, кірме жолдар және сыртқы инженерлік желілерді жобалау мен құрылысын қамтамасыз етуге тиісті.

5. Тапсырысшы, құрылыс-монтаждау жұмыстарының басталуына дейін, жобаланып отырған нысан құрылысына, уәкілетті органның экологиялық бағалау бойынша экологиялық рұқсат құжаттарын алуға тиісті. «Мемсараптама» РМК-ға осы құжаттардың алынғаны туралы ресми түрде хабарлауы керек.

6. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2021 жылғы 16 қыркүйектегі №01-1513 шарттың талаптарына сәйкес «OKS-EDUCATION» ЖШС кепілдік етеді.

Мыңбаев Қ.Т.

Директор

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Курмашева Г.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Абсаттарова Г.Т.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Мадиев Е.З.

И.о. начальника производственного отдела

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Мустажапова З.Г.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Садчикова Е.М.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Айнабаев М.Т.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Южному региону

Мыктыбаев К.Ж.

Директор департамента

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Нуркалин А.К.

Эксперт

Филиал РГП «Госэкспертиза» по Западному региону

Ссылка на окончательную редакцию ПСД