ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-
КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ
ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫННЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
ОҢТҮСТІК ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ЮЖНЫЙ ФИЛИАЛ
РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП
«ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

ҚОРЫТЫНДЫ
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

исх. Алгабас

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫННЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) **ОҢТҮСТІК ФИЛИАЛЫ**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ЮЖНЫЙ ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

БЕКІТЕМІН

"Мемсараптама" РМК
Оңтүстік филиалының
Директоры

Карманов Ш.Д.

2011 жылғы 28 қыркүйек 02-0574/11

«Алматы қаласы Алатау ауданы «Алғабас» ықшамауданындағы 1200 орынға арналған мектеп ғимаратының құрылысы» (сыртқы инженерлік желілерсіз)
жұмыс жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласының
Құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Капремпроект» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

006926

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы Алатау ауданы «Алғабас» ықшамауданындағы 1200 орынға арналған мектеп ғимаратының құрылысы» (сыртқы инженерлік желілерсіз) жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері агенттігінің шаруашылық жүргізу құқығындағы «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» Республикалық мемлекеттік кәсіпорынның Оңтүстік филиалымен («Мемсараптама» РМК ОФ) берілді.

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫННЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) **ОҢТҮСТІК ФИЛИАЛЫ**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ЮЖНЫЙ ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

УТВЕРЖДАЮ

Директор
Южного филиала
РГП «Госэкспертиза»

Карманов Ш.Д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0574/11 от 28 сентября 2011 г.

по рабочему проекту
«Строительство здания школы на 1200 мест в микрорайоне «Алгабас» Алатауского района г. Алматы»
(без наружных инженерных сетей)

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства г. Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Капремпроект», г. Алматы

г. Алматы

006927

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство здания школы на 1200 мест в микрорайоне «Алгабас» Алатауского района г. Алматы» (без наружных инженерных сетей)** выполнено Южным филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» Агентства по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ЮФ РГП «Госэкспертиза»).

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ – рабочий проект «Строительство здания школы на 1200 мест в микрорайоне «Алгабас» Алатауского района г. Алматы» (без наружных инженерных сетей).

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 482 от 11 августа 2011 года и дополнительному соглашению №1 от 19 сентября 2011 года, заключенными с ТОО «Капремпроект» на проведение государственной экспертизы рабочего проекта.

2 ЗАКАЗЧИК – ГУ «Управление строительства города Алматы».

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК – ТОО «Капремпроект» (Государственная лицензия ГСЛ № 007260 от 4 октября 2001 года, выданная Комитетом по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, с приложениями к Государственной лицензии №№ 0177565, 0177566, 0177567 от 13 ноября 2008 года, выданными Департаментом государственного архитектурно-строительного контроля г. Алматы, со сроком действия до 4 октября 2013 года).

ГАП – Дилебаева Г.А. (приказ № 2/1 от 25 апреля 2011 года).

3.1 СУБПРОЕКТИРОВЩИК – ТОО «ЭМК» (Государственная лицензия 03 ГСЛ № 005256 от 07 июня 2001 года, выданная Комитетом по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, с приложением к Государственной лицензии № 0140869 от 16 мая 2008 года, выданные Управлением государственного архитектурно-строительного контроля г. Алматы, со сроком действия до 07 июня 2013 года).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ – государственные инвестиции (письмо Управление строительства города Алматы, от 03 августа 2011 года, № 03-03/1773-ш).

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки

Акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок (площадью 2,5144 га), расположенный по адресу: микрорайон «Алгабас», восточнее ТЭЦ-2, в Алатауском районе, выданный Управлением земельных отношений города Алматы, с целевым назначением земельного участка: для строительства и эксплуатации здания образования, от 25 апреля 2011 года № 0040688.

Задание на проектирование общеобразовательных учреждений: разработка проектно-сметной документации на строительство школы на 1200 учащихся в микрорайоне «Алгабас» города Алматы (повторное применение оптимизированного проекта школы на 1200 учащихся в микрорайоне «Кокжиек»), утвержденное ГУ «Управление строительства города Алматы» и согласованное ГУ «Управление образования г. Алматы», в 2011 году.

Архитектурно-планировочное задание на разработку проекта «Строительство здания образования на 1200 мест в мкр. «Алгабас» Алатауского района г. Алматы», выданное ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы, от 18 августа 2011 года № 346.

Письмо ГУ «Управление строительства города Алматы» – о включении строительства общеобразовательной школы на 1200 мест, расположенной в мкр. «Алгабас» Алатауского района города Алматы в план финансирования на 2012 год по программе 373 037 011 421 из республиканского бюджета и по программе 373 037 015 421 из местного бюджета, от 22 августа 2011 года, № 03-03/1921-ш.

Письмо Агентство РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства – вопросы по поэтапному проектированию строительства объекта относиться к компетенции заказчика, (ответ на запрос ГУ «Управление строительства города Алматы» о разрешении проектирование в две очереди), от 02 июля 2011 года № 01-3-04/6421.

Письмо ГУ «Управление строительства города Алматы» – согласно письму АДС и ЖКХ РК за № 3-47.837и от 30 июня 2011 года, проектирование школы в микрорайоне «Алгабас» разделено на две очереди, в 1-ую очередь здания школы, во 2-ую очередь – генеральный план и наружные инженерные сети и сооружения, от 10 августа 2011 года № 03-03/1849-ш.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Письмо ГУ «Управление строительства города Алматы» – тепловой пункт по объекту «Строительство здания школы на 1200 мест в микрорайоне «Алгабас» Алатауского района г. Алматы» будет разработан отдельным проектом в разделе наружных инженерных сетей и благоустройства, от 16 сентября 2011 года № 03-03/2187-ш.

Технические условия:

№ РФ1-16/180 от 08 июля 2011 года – на радиофикацию, выданные ТОО «Центр радиофикации Алматы»;

№ 211-2143 от 27 мая 2009 года – на электроснабжение, выданные АО «АЖК»;

№ ТУ-23/31 от 23 мая 2011 года – на телефонизацию (продление ТУ-23/18 от 19 апреля 2010 года), выданные Городским центром телекоммуникаций «Алматытелеком»;

№ 05/3-1182 от 21 июня 2010 года – на подключение к сетям водопровода и канализации, выданные ГКП «Холдинг Алматы Су».

5.2 Согласования и заключения органов государственного надзора

Управление Госсанэпиднадзора по Алатаускому району г. Алматы - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект по строительству школы на 1200 учащихся в микрорайоне «Алгабас» Алатауского района г. Алматы, от 09 сентября 2011 года № 02.4/1658.

Департамент Комитета Госсанэпиднадзора по городу Алматы - санитарно-эпидемиологическое заключение на земельный участок под строительство средней школы на 1200 мест в микрорайоне «Алгабас», Алатауского района г. Алматы, от 19 августа 2011 года № 450.

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» – заключение по архитектурно-строительному проекту «Строительство здания образования на 1200 мест, расположенного в мкр. «Алгабас» Алатауского района г. Алматы», от 19 августа 2011 года № 190.

ГУ «Управление строительства города Алматы» – согласование рабочего проекта (повторное применение вновь разработанного в связи с оптимизацией проекта средней школы на 1200 мест в микрорайоне «Кокжиек» Жетысуского района), от 25 мая 2011 года (альбом согласования).

5.3 Дополнительные сведения

Рабочий проект «Строительство здания школы на 1200 мест в микрорайоне «Алгабас» Алатауского района г. Алматы» (без наружных инженерных сетей) выполнен как повторное применение оптимизированного проекта «Общеобразовательная школа на 1200 мест в микрорайоне «Кокжиек» на закрепленном земельном участке западнее ул. Геологов, севернее пер. Первомайский, в Жетысуском районе г. Алматы».

Рабочий проект «Общеобразовательная школа на 1200 мест в микрорайоне «Кокжиек» на закрепленном земельном участке западнее ул. Геологов, севернее пер. Первомайский, в Жетысуском районе г. Алматы». Корректировка по программе оптимизации рассмотрен Южным филиалом РГП «Госэкспертиза» с выдачей заключения № 02-0360/11 от 19 июля 2011 года, и утвержден Управлением строительства города Алматы (приказ № 58-П от 20 июля 2011 года).

Наружные инженерные сети и сооружения, а также генеральный план по объекту «Строительство здания школы на 1200 мест в микрорайоне «Алгабас» Алатауского района г. Алматы», выполняются отдельным проектом (письмо ГУ «Управление строительства города Алматы» от 10 августа 2011 года № 03-03/1849-ш).

5.4 Комплектность представленной на экспертизу документации

Общая пояснительная записка.
Энергетический паспорт.
Комплект чертежей марки:
АР – Архитектурные решения.
КЖ – Конструкции железобетонные.
ТХ – Технологические решения.
ОВ – Отопление и вентиляция.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

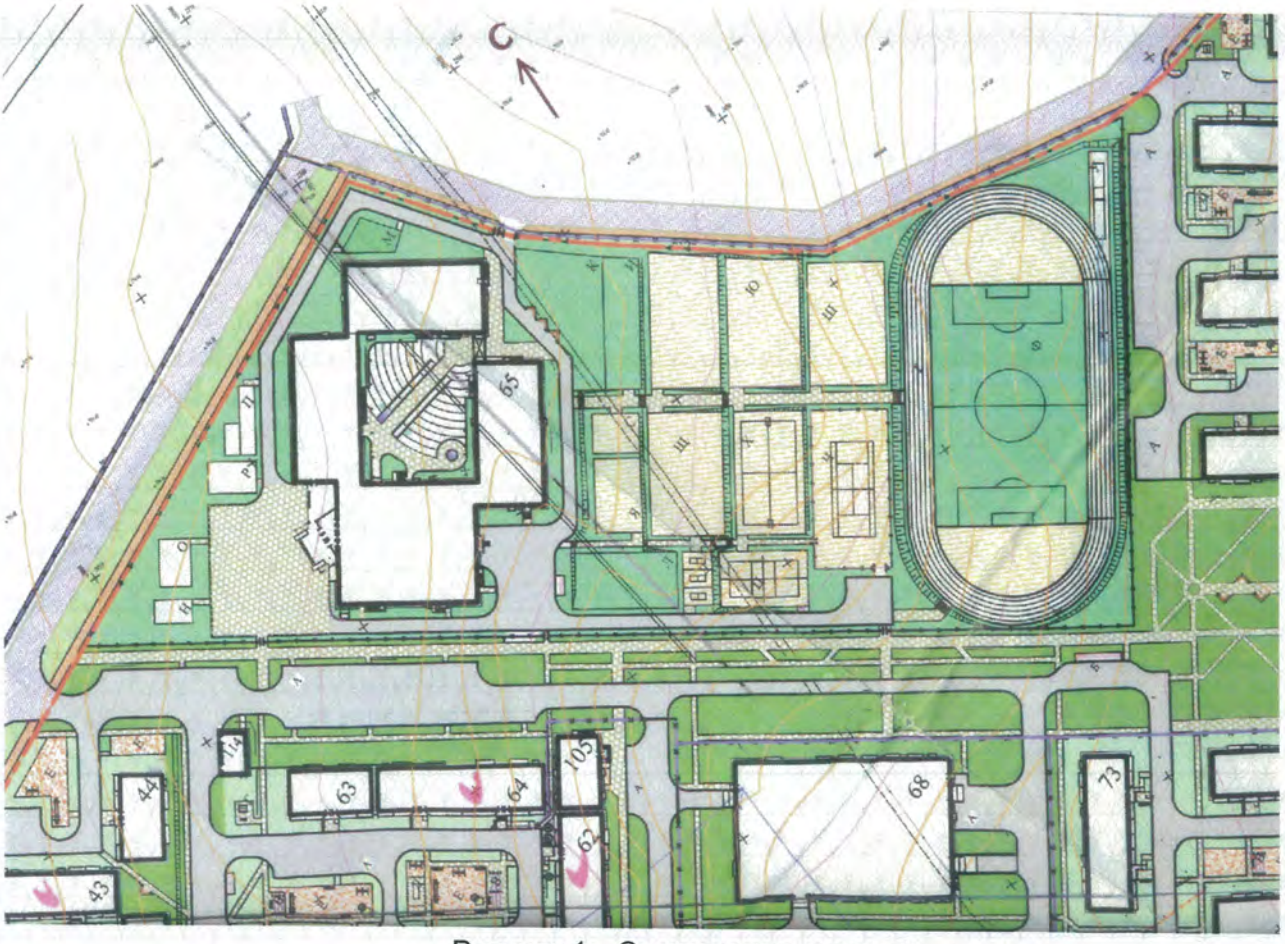

Рисунок 1 - *Ситуационная схема*

Природно-климатические и инженерно-геологические условия

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2001*)	- III В.
Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o = 70 кгс/м²).
Район по давлению ветра (СНиП РК 2.01.07-85*)	- III (w_o = 38 кгс/м²).
Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 (СН РК 2.04-21-2004)	- минус 25° С.
Сейсмичность района строительства	- 9 баллов.
Категория грунтов по сейсмическим свойствам на площадке строительства	- II (вторая).
Уточненная сейсмичность площадки строительства	- 9 баллов.
Нормативная глубина промерзания для суглинков	- 119 см.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения среднечетвертичного возраста, представленные лессовидными суглинками, перекрытыми почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой представлен суглинками полутвердой консистенции, с корнями растений. Мощность слоя – 0,2 м.

Суглинок бурого цвета, лессовидный, от твердой и полутвердой до тугопластичной, мягкопластичной консистенции, с включением карбонатов и ракушек улиток. Вскрытая мощность суглинка составляет 8,8-11,8 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Физико-механические свойства грунтов приведены в Таблице 1

Таблица 1

№ игэ	Наименование грунта	$\rho_н$ т/м^3	ρ_{II} т/м^3	ρ_I т/м^3	C_{II} кПа	C_I кПа	φ_{II}	φ_I	E МПа	Eo кПа
1	Почвенно-растительный слой	1,20	1,19	1,18	*Прорезаются фундаментом*					
2	Суглинки просадочные	1,56	1,51	1,48	20/2	16/1	25/15	24/4	10,6/1,3	13,8/0,5
	Уплотненные суглинки (плотность сухого грунта 1,64-1,7 т/м^3 при оптимальной влажности 0,17)	1,94	1,93	1,91	13	12	26	23	11	-
3	Суглинки непросадочные	1,91	1,89	1,87	18/6	15/4	22/16	21/15	9,8/7,5	-

где:
ρ - плотность грунта, т/м^3;
С - удельное сцепление, кПа;
φ - угол внутреннего трения, градус;
Е - модуль деформации (лабораторно), МПа;
Е - модуль деформации (штампоопыт), МПа.
Числитель – глинистые грунты, природной влажности.
Знаменатель – глинистые грунты, предварительно замоченные.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85*) – неагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-94) – неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивная.

Грунтовые воды в период изысканий выработками глубиной до 12,0 м не вскрыты.

Площадка потенциально неподтопляемая.

По данным компрессионных испытаний суглинки при дополнительной нагрузке проявляют просадочные свойства. Начальное просадочное давление изменяется от 0,044 до 0,249 МПа. Величина суммарной просадочности достигает 2,4 см.

Тип грунтовых условий по просадочности – I (первый).

Грунты незасоленные.

Коррозионная агрессивность грунтов по лабораторным данным, с учетом ГОСТ 9.602-89:

к углеродистой стали:
по методу удельного электрического сопротивления грунта – средняя;
по методу средней плотности катодного тока – средняя;
к свинцовой оболочке кабеля – высокая;
к алюминиевой оболочке кабеля – средняя и высокая.

6.2 Принятые проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование предусмотрено строительство средней общеобразовательной школы на 1200 учащихся в микрорайоне «Алгабас», Алатауском районе г. Алматы.

6.2.1 Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта школы выполнена на основании задания на проектирование и действующих нормативных документов.

Состав и площади приняты в соответствии со СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения».

В соответствии с заданием на проектирование запроектирована средняя общеобразовательная школа, имеющая в составе три ступени обучения:

I ступень обучения - начальное общее образование (1-4 классы);
II ступень обучения - основное общее образование (5-9 классы);
III ступень обучения - среднее (полное) общее образование (10-11 классы).

Здание школы состоит из 5-ти одно-, двух-, и трехэтажных блоков.

Наполняемость классов согласно заданию – по 25 человек. Набор функциональных групп, состав и площади помещений школы соответствует

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Актовый зал на 300 мест с эстрадой предназначен для общешкольных собраний и проведения культурно-массовых мероприятий. При актовом зале предусматривается артистическая и инвентарная для хранения декораций, инвентаря.

Столовая расположена на 1 этаже (Блок 1) и имеет в своем составе:

загрузочная с местом для холодильных камер;
мясной цех;
кладовая сухих продуктов;
камера отходов;
овощной цех;
кладовая овощей;
моечная столовой посуды;
моечная кухонной посуды;
горячий цех;
холодный цех.

Производственная мощность столовой – 2200 блюд в день.

Количество работающих – 10 человек.

Работа столовой принята на сырье.

Сырые продукты поступают в холодильные камеры, кладовую сухих продуктов и затем на предварительную обработку в мясной и овощной цеха. Полученные полуфабрикаты поступают в горячий цех для окончательной доготовки. В холодном цеху приготавливают салаты и холодные блюда. Реализация приготовленных блюд производится через раздаточную, оснащенную мармитами для горячих напитков, 1 и 2 блюд, прилавком для холодных блюд.

При обеденном зале установлены умывальники для мытья рук.

Планировочные решения, размещение технологического оборудования, обеспечивают поточность приготовления и реализацию готовых блюд, без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды. Отходов и готовой продукции, персонала и посетителей. При проектировании столовой принято технологическое оборудование производства фирмы «Техносервис», Россия.

Расчетная численность персонала школы – 106 человек, в том числе:

преподавателей	- 75 человек;
лаборантов	- 6 человек;
медицинского персонала	- 2 человека;
персонала столовой	- 6 человек;
библиотечного персонала	- 2 человека;
технического и младшего персонала	- 15 человек.

Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта - не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и в канализацию. Оборудование работает на электроэнергии.

Проектируемый объект - экологически чистый.

Технические показатели:

Вместимость	- 1200 учащихся.
Наполняемость классов	- по 25 человек.
Общая численность персонала школы	- 106 человек,
в том числе:	
преподавателей	- 75 человек.

6.2.3 Архитектурные решения

Проектируемое здание школы – одно-, двух-, и трехэтажное, блочного типа, с габаритными размерами в осях 121,00х64,20 м, частично с подвалом.

Здание школы состоит из пяти Блоков следующего функционального назначения:

Блоки 1, 5 – общешкольные;

Блоки 2, 3, 4 – учебные.

Блок 1 - двухэтажный, в плане прямоугольной формы, с габаритными размерами в осях 55,2х21,3 м, с подвалом.

Крыша – чердачная (технический чердак), с рулонной кровлей, с внутренним водостоком.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Высота этажей: первого – 3,3 м; второго – 4,18 м; подвала – 2,4 м; чердака – 2,2 м (до низа плиты покрытия).

Подвал предназначен для прокладки инженерных сетей и размещения технических помещений.

На этажах размещаются следующие функциональные группы помещений:

на первом – вестибюльная группа, помещения кухни, столовая, медицинские помещения, раздевалки при спортзале;

на втором – актовый зал, административные помещения, помещения библиотеки, раздевалки при спортзале.

По вертикали надземные этажи соединяются двумя обычными лестничными клетками с естественным освещением, обеспеченными выходом наружу.

Выходы на чердак и на кровлю предусмотрены по лестничным маршам в лестничных клетках через дверные проёмы.

Эвакуация людей осуществляется:

из подвала – непосредственно наружу по лестницам, расположенным в приямках, и по лестничным клеткам с обособленным выходом наружу;

с первого этажа – по коридорам с выходом наружу; из вестибюля непосредственно наружу; по коридору через лестничные клетки с выходом наружу;

со второго этажа – по коридорам в лестничные клетки, обеспеченные выходом наружу; в коридоры Блоков 2, 3, 4, ведущие к их эвакуационным выходам.

Блок 2 **-** трехэтажный, с техническим подпольем под частью здания, в плане прямоугольной формы, с габаритными размерами в осях – 32,7х10,2 м.

Крыша – чердачная (технический чердак), с рулонной кровлей; с внутренним водостоком.

Высота этажей: первого, второго и третьего – по 3,3 м, технического подполья – 1,9 м; чердака – переменная, с обеспечением сквозного прохода вдоль здания высотой не менее 1,6 м (до низа несущих конструкций).

Техническое подполье предназначено для прокладки инженерных сетей.

Планировочные решения этажей каждого блока приняты коридорно-рекреационного типа с двухсторонним размещением помещений.

На этажах блока размещаются учебные кабинеты.

В учебных помещениях предусмотрено левостороннее естественное освещение посредством окон.

По вертикали надземные этажи Блока соединяются обычной лестничной клеткой с естественным освещением, обеспеченной выходом наружу.

Выход на чердак решен из лестничной клетки по стальной лестнице-стремянке через люк 2 типа.

Эвакуация людей в блоке осуществляется:

из технического подполья – по лестничной клетке с обособленным выходом непосредственно наружу;

с первого этажа – по коридору с выходами наружу через лестничную клетку и через вестибюль Блока 1 с выходом наружу;

со второго и третьего этажей – по коридорам в лестничные клетки с выходом непосредственно наружу; в коридор Блока 1, ведущий к эвакуационным выходам.

Блоки 3, 4 **-** трехэтажные, с техническим подпольем под частью зданий, в плане прямоугольной формы, с габаритными размерами в осях – 43,5х21,0 м.

Крыши – чердачные (технический чердак), с рулонной кровлей; с внутренним водостоком.

Высота этажей: первого, второго и третьего – по 3,3 м, технического подполья – 1,9 м; чердака – переменная, с обеспечением сквозного прохода вдоль здания высотой не менее 1,6 м (до низа несущих конструкций).

Техническое подполье предназначено для прокладки инженерных сетей.

Планировочные решения этажей каждого блока приняты коридорно-рекреационного типа с двухсторонним размещением помещений.

На этажах блоков размещаются следующие помещения:

на первом этаже – гардероб, учебные кабинеты; со второго по третий этажи – учебные кабинеты.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На каждом этаже блоков предусмотрено размещение вспомогательных помещений, санитарных узлов и рекреаций.

В учебных помещениях предусмотрено левостороннее естественное освещение посредством окон.

По вертикали надземные этажи каждого Блока соединяются двумя обычными лестничными клетками с естественным освещением, обеспеченными выходами наружу.

Выходы на чердак и кровлю в каждом блоке решены из лестничной клетки по стальным лестницам-стремянкам через люки 2-го типа.

Эвакуация людей в каждом блок осуществляется:

из технического подполья – по лестничной клетке с обособленным выходом непосредственно наружу;

с первого этажа – по коридору с выходами непосредственно наружу; по коридору через лестничную клетку и через Блок 1 с выходом наружу;

со второго и третьего этажей – по коридорам в лестничные клетки с выходом непосредственно наружу; в коридор Блока 1, ведущий к эвакуационным выходам.

Блок 5 – одноэтажный, без подвала, в плане прямоугольной формы, с габаритными размерами в осях 36,0х18,0 м.

Крыша блока – бесчердачная вентилируемая, цилиндрическая (арочного типа), с рулонной кровлей, с наружным неорганизованным водостоком.

Высота – переменная, в верхней точке 9,42 м (до низа покрытия).

В Блоке размещается спортивный зал.

Эвакуация людей осуществляется непосредственно наружу.

Общие решения для всех Блоков

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

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

Помещения имеют ориентацию, обеспечивающую необходимое время инсоляции.

Проектом предусмотрена защита от солнца и перегрева учебных помещений посредством установки наружных вертикально-горизонтальных декоративных жалюзи.

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

Наружная отделка глухих поверхностей стен здания школы выполняется в виде покраски фасадными красками. Наружная отделка фрагментов фасада со стороны входов в здание выполняется в виде облицовки гранитом и плитками из керамогранита.

Цоколь – штукатурка «Мюнхенская», а также в цокольном обрамлении использована фасадная керамическая плитка.

Оконные блоки выполняются из металлопластика с заполнением стеклопакетами с энергосберегающим остеклением.

В местах углового примыкания блоков предусматриваются противопожарные окна 2 типа.

По периметру кровель Блоков 1-4 предусмотрены парапеты.

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

полы – керамические, деревянные, линолеумные, мозаичные, резиновые спортивные, бетонные;

стены, перегородки – водоэмульсионная краска, облицовка глазурованной керамической плиткой, известковая покраска;

потолки – водоэмульсионная покраска, известковая покраска.

Проектом предусмотрены необходимые объёмно-планировочные мероприятия для обеспечения инвалидов и других маломобильных групп населения беспрепятственным доступом, безопасностью и комфортностью.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технические показатели:

Общая площадь здания школы	- 8612,20 м^2.
Полезная площадь здания школы	- 6524,40 м^2.
Строительный объем здания школы	- 39456,20 м^3,
в том числе подземной части	- 3263,90 м^3.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы состоит из пяти, конструктивно самостоятельных блоков (Блоки 1-5), объединенных в единое здание с устройством в местах сопряжения антисейсмических швов, включая фундаментов.

Конструктивная система:

Блок 1 – пространственный монолитный железобетонный рамный каркас, со всеми жесткими узлами соединений, воспринимающий всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Блоки 2, 3, 4 – пространственный монолитный железобетонный рамно-связевой каркас, представляющий собой жесткую пространственную связевую систему в виде ригельного каркаса с жестким соединением ригелей с колоннами, с монолитными железобетонными вертикальными диафрагмами жесткости, жестко защемленными в фундаментах и объединенных жесткими горизонтальными дисками перекрытий.

Блок 5 – пространственный смешанный рамный каркас, представляющий собой пространственную систему, в виде каркаса с жестким соединением монолитных железобетонных ригелей и колонн в продольном направлении (по крайним осям) и шарнирным соединением металлических большепролетных балок с колоннами – в поперечном направлении. Пролет – 18 м.

Расчёт несущих конструкций здания произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», с помощью программного комплекса «ЛИРА».

В проекте приняты следующие решения:

Фундаменты

для Блоков 1–4

монолитные железобетонные перекрестные ленты прямоугольного сечения:

1200x600(h) мм для Блоков 1, 3, 4;

1000x600(h) мм для Блока 2.

Перекрестные ленты выполняются по всем буквенным и цифровым осям.

Поперечное сечение и армирование перекрестных лент принято по расчету.

Перекрестные ленты армируются пространственными каркасами с продольными стержнями из арматуры класса AIII. Поперечное армирование перекрестных лент выполняется вязаными хомутами из арматуры класса A-I.

На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхних и нижних зон ленточных фундаментов.

В местах пересечений осей, а также вдоль них, для последующего выполнения колонн и стен техподполья, из тела перекрестных лент предусмотрены вертикальные арматурные выпуски соответствующих диаметров, в виде плоских и пространственных каркасов.

Отметка низа перекрестных лент принята:

для Блока 1 – минус 3,100 м;

для Блоков 2, 3 и 4 – минус 2,600 м;

Стыки продольной арматуры выполняются вразбежку, внахлест, без сварки.

для Блока 5

столбчатые из монолитного железобетона, с габаритными размерами подошвы в плане: 3,0x3,6 м и 1,5x1,5 м (для фахверковых колонн);

Высота столбчатых фундаментов – 1800 мм и 1750 мм (для фахверковых колонн).

По наружным осям столбчатые фундаменты соединены между собой по подошве монолитной фундаментной лентой размером 800x450(h) мм.

Подошвы столбчатых фундаментов армируются сетками, с рабочей арматурой в двух направлениях.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Стаканная часть армируется отдельными стержнями из арматуры класса А-III, объединенными в пространственный каркас. Поперечное армирование стаканной части выполняется вязаными хомутами из арматуры класса А-I.

Фундаментные ленты армируются отдельными стержнями из арматуры класса А-III. Поперечное армирование фундаментных лент выполняется вязаными хомутами из арматуры класса А-I.

Из столбчатых фундаментов, для крепления колонн каркаса, предусмотрены арматурные выпуски в виде пространственных каркасов, соответствующих диаметров и анкерные болты расчетных диаметров (для фахверковых колонн).

Для последующего выполнения монолитных стен техподполья из фундаментной ленты предусмотрены вертикальные арматурные выпуски соответствующих диаметров.

Отметка низа столбчатых фундаментов и фундаментных лент принята минус 3,100 м.

Под фундаментами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В3.5, толщиной 100 мм.

В рабочем проекте для устранения просадочных свойств грунтов основания под подошвой фундаментных лент предусматривается устройство грунтовой подушки расчетной толщины из местного суглинистого грунта с добавлением щебня.

Материал конструкций фундаментов: бетон – класса В25, арматура – класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Стены техподполья – монолитные железобетонные толщиной 250, 200 мм.

Стены армированы отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурную сетку.

В местах перемычек и отверстий стены имеют усиленное армирование.

Стыки вертикальной рабочей арматуры, с выпусками из фундаментов, выполняются в разбежку внахлест без сварки.

Стыки горизонтальной рабочей арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Стены техподполья утепляются минераловатными плитами толщиной 100 мм на базальтовой основе, с последующей штукатуркой по сетке.

Материал конструкций стен: бетон – класса В25, арматура – класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Армирование периферийных участков диафрагм жесткости выполняется пространственными вертикальными каркасами, полевых зон – отдельными стержнями. Хомуты арматурных каркасов периферийных зон выполняются замкнутыми и обеспечивают закрепление вертикальных стержней от выпучивания.

Грани проемов и отверстий усиливаются дополнительными стержнями.

Горизонтальные стержни заанкериваются в зонах периферийного армирования.

Стыки вертикальной рабочей арматуры, с выпусками из фундаментов, выполняются в разбежку внахлест без сварки.

Стыки вертикальной и горизонтальной рабочей арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

Материал конструкций диафрагм: бетон – класса В25, арматура – класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Колонны – монолитные железобетонные сечением:

Блок 1 – 500х500 мм и 600х600 мм (в уровне подвала и первого этажа включительно);

Блоки 2, 3, 4 – 500х500 мм;

Блок 5 – 600х500 мм.

Колонны имеют симметричное армирование.

Поперечная арматура колонн принята в виде замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление вертикальных стержней от бокового выпучивания. Концы гнутых хомутов загибаются вокруг вертикальной арматуры и заводятся вглубь сечения.

Участки колонн, примыкающие к жестким узлам рам (в т.ч. к фундаментам), на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм, согласно п. 8.6 СНиП РК 2.03-30-2006.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Участки колонн в местах примыкания к ним ригелей армируются сварными сетками, с шагом 100 мм, в соответствии требованием п. 8.5 СНиП РК 2.03-30-2006.

Стыки вертикальной рабочей арматуры выполнены на сварке, тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-91. Стыки соседних вертикальных стержней выполнены вразбежку.

Материал конструкций колонн: бетон - класса В25, арматура – класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Ригели – монолитные, железобетонные сечением:

Блок 1 – 400х500(h) мм;

Блоки 2, 3, 4 – 300х600(h), 300х500(h) и 300х400(h) мм;

Блок 5 – 400х400(h) мм.

Ригели бетонируются одновременно с плитами перекрытия.

Поперечная арматура ригелей принята в виде замкнутых хомутов, которая обеспечивает закрепление продольных стержней от бокового выпучивания.

Участки ригелей, примыкающие к жестким узлам рам, на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм в соответствии требованием п. 8.6 СНиП РК 2.03-30-2006.

Стыки продольной рабочей арматуры выполняются на сварке, тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-91.

Материал конструкций ригелей: бетон – класса В25, арматура – класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной:

Блок 1 – 200 мм (все перекрытия и покрытие);

Блок 2 – 200 мм (междуэтажные перекрытия) и 150 мм (перекрытие над подвалом и покрытие);

Блоки 3, 4 – 200 мм (междуэтажные перекрытия) и 150 мм (покрытия);

Армирование выполняется в нижней и верхней зоне плит отдельными стержнями, образующими сетки в двух уровнях, из арматуры класса А-III.

Дополнительно, согласно расчету, на приопорных участках и в пролетах предусмотрено горизонтальное армирование верхних и нижних зон плит в обоих направлениях.

Вокруг проемов и отверстий для пропуска коммуникаций предусмотрено усиленное армирование. Стержни, попадающие в пределы проемов и отверстий, разрезаются по месту и отгибаются в тело плиты.

Стыки продольной арматуры выполняются вразбежку, внахлест без сварки.

Толщина защитного слоя принята не менее 15 мм.

Материал конструкций плит: бетон класса В25, арматура – класса А-III и А-I, по ГОСТ 5781-82*.

Наружные стены (*заполнение каркаса*) – кладка из газоблоков толщиной 400 и 200 мм из ячеистого бетона класса В2,5 на специальном клеевом растворе марки 50. Кладка усилена стальными стойками и ригелями из гнутого швеллера по ГОСТ 8278-89*. Стальные стойки приняты с шагом не более 1725 мм и связаны с примыкающими конструкциями здания.

Временное сопротивление кладки растяжению по неперевязанным швам принято 0,6 кгс/см^2.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм, усиленные горизонтальными арматурными сетками через 450 мм по высоте и стальными стойками с шагом не более 2,0 м из гнутого швеллера по ГОСТ 8278-89*. Стойки крепятся к примыкающим конструкциям здания.

Лестницы – монолитные железобетонные площадки и марши, рабочей толщиной 200 мм.

Сплошная плита лестничных маршей выполнена с армированием сеткой в двух уровнях из арматуры класса А-III.

Материал конструкции лестничных маршей и площадок: бетон – класса В25, арматура – класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82* и класса ВрI по ГОСТ 6727-80*.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Стальные конструкции (Блок 5)

Большепролетное покрытие Блока 5 выполняется в виде стальных стержневых пространственных конструкций, состоящих из поперечных стропильных балок пролетом 18,0 м, шарнирно опирающихся на железобетонные колонны, прогонов и системы связей. Шаг стропильных балок - 6,0 м.

Пространственная жесткость и устойчивость элементов покрытия обеспечивается с помощью продольных и поперечных горизонтальных связей, размещенных в плоскости верхних поясов стропильных балок, вертикальных связей, а также прогонов, которые устанавливаются на верхний пояс стропильных балок.

Продольные горизонтальные связи устанавливаются в плоскости верхнего пояса стропильных балок по крайним шагам, поперечные связи устанавливаются в двух средних шагах.

Для раскрепления узлов нижних поясов стропильных балок в плоскости, предусматриваются парные подкосы.

Фахверковые стойки – коробчатого сечения, из двух швеллеров гнутого профиля по ГОСТ 8278-83*, сталь марки С245.

Торцевые ригели – из прокатного двутавра с параллельными гранями полок, по СТО АСЧМ20-93, сталь марки С245.

Стропильная балка – криволинейная, из сварного двутавра постоянного сечения, из листовой стали по ГОСТ 19903-74*, сталь марки С245.

Стропильные балки приняты двух типов: по крайним осям высотой 132 мм, по средним – 216 мм, пролет – 18,0 м.

Вертикальные связи по стропильным балкам (подкосы) – из уголка гнутого равнополочного по ГОСТ 8276-75.

Горизонтальные связи по верхним поясам стропильных балок – коробчатого сечения, из двух швеллеров гнутого профиля по ГОСТ 8278-83*, сталь марки С235.

Прогоны – из швеллеров гнутого профиля по ГОСТ 8278-83*, сталь марки С245.

Настил покрытия – выполнено в облегченных конструкциях типа «Сэндвич» послойной сборки с применением стального профилированного настила с утеплением из жестких минераловатных плит, с последующей укладкой рулонного ковра.

Степень огнестойкости здания школы – II.

Уровень ответственности здания школы – II.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004.

Поверхности монолитных бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

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

Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов, по ГОСТ 9.402-80* – третья.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется глифталевой грунтовкой ГФ-021, с покрытием в два слоя эмалью ПФ-115 (ПФ-133).

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в соответствии со СНиП 2.03.11-85.

Противопожарная защита несущих стальных конструкций Блок 5 выполняется вспучивающимся огнезащитным покрытием ВПМ-2 по ГОСТ 25181-82.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные инженерные сети и сооружения выполняются отдельным проектом, согласно письму ГУ «Управление строительства города Алматы», от 16 августа 2011 года, № 03-03/1849-ш.

6.2.5.1 Теплоснабжения и вентиляция

Расчетная температура наружного воздуха - минус 25° С.

Источник теплоснабжения и параметры первичного теплоносителя, будут определены при разработке отдельного рабочего проекта в разделе наружные тепловые

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сети согласно письму Управления Строительства г. Алматы от 16 сентября 2011 года № 03-03/2187-ш.

Принципиальная схема теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения и разработка теплового пункта так же будут представлены в составе рабочего проекта наружные тепловые сети.

Теплоноситель для системы горячего водоснабжения – вода 60º С.

Теплоноситель для систем отопления и вентиляции – вода 95-70º С.

Отопление

Теплоноситель – вода 95-70º С.

Системы отопления – поэтажно-горизонтальные, двухтрубные (Блоки 2, 3, 4) и двухтрубные с нижней разводкой (Блоки 1, 5).

Отопительные приборы – чугунные радиаторы ЧМ2-100-500 с термостатическими клапанами.

Трубы – стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Изоляция труб – полносборными конструкциями ПТК.

Расход тепла на отопление – 439,0 кВт.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением для пищеблока и прачечной и с естественным побуждением – для остальных помещений.

Воздухообмены приняты по нормам, по кратностям и на ассимиляцию теплоизбытков.

Запроектированы местные отсосы от технологического оборудования.

Распределение приточного воздуха по помещениям и удаление его осуществляется регулируемыми решетками.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали.

Воздуховоды, проложенные в подвале и на чердаке, подлежат теплоизоляции.

Для транзитных воздуховодов предусмотрены мероприятия по повышению предела огнестойкости.

Расход тепла на вентиляцию – 731,03 кВт.

Энергоэффективность

Расчетная удельная потребность в полезной тепловой энергии на отопление здания 33,0 кДж/(м^2 °С сут).

Класс энергетической эффективности – «Нормальный».

Технические показатели:

Расчетные тепловые нагрузки:

отопление	- 439,0 кВт;
вентиляция	- 731,03 кВт;
горячее водоснабжение	- 420,425 кВт.
Всего	- 1590,45 кВт.

6.2.5.2 Водоснабжение и канализация

Согласно техническим условиям, выданным ГКП «Холдинг Алматы Су» г. Алматы:

источником водоснабжения служат внутриквартальные сети водопровода микрорайона «Алгабас»;

сброс сточных вод осуществляется во внутриквартальные сети канализации микрорайона «Алгабас».

Внутренние системы

В здании школы запроектированы следующие системы:

хозяйственно–питьевой водопровод;

горячее водоснабжение;

канализация;

внутренние водостоки.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Хозяйственно-питьевой водопровод

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным, бытовым приборам и технологическому оборудованию столовой.

Учет расхода холодной воды осуществляется счетчиком, диаметром 50 мм, расположенным в Блоке 2.

Необходимый напор и расход воды при хозяйственно питьевом водопотреблении и производственном водопотреблении столовой обеспечивается насосной установкой, расположенной в Блоке 2 на отметке минус 1,900 м. Насосная установка состоит из трех насосов – два рабочих и резервный, производительность каждого насоса 18,0 м^3/час, напор 8,0 м, с частотным регулированием.

Сети хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из полипропиленовых труб диаметром 20х1,9-50х4,6 PN10 мм. Магистральные трубопроводы и стояки покрыть теплоизоляционным трубчатым материалом типа «К-flex».

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение централизованное и обеспечивает хозяйственно-питьевые нужды школы и технологические нужды столовой.

Сети горячего водопровода выполнены из полипропиленовых труб диаметром 25х4,2-50х8,3 PN20 мм.

Магистральные трубопроводы и стояки покрыты теплоизоляционным материалом типа «К-flex».

Канализация

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

бытовая;

производственная (столовой);

производственная напорная (условно чистых вод);

внутренние водостоки.

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

Производственная канализация запроектирована для отвода сточных вод от столовой.

Производственная напорная канализация запроектирована для отвода условно чистых вод из приямков насосной станции и тепловых пунктов.

Производственные стоки от столовой перед сбросом в наружную сеть канализации проходят очистку в жироуловителе.

Внутренние системы бытовой и производственной канализации выполнены из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98 диаметром 100 мм (выпуски из здания) и пластиковые диаметром 50, 110 мм.

Трубопровод системы напорной канализации выполнен из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* диаметром 32 мм.

Для отвода дождевых и талых вод, с кровли здания, предусмотрена система внутренних водостоков на отмостку, с перепуском в зимний период в бытовую канализацию

Система выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 89х3 мм.

Технические показатели:

Водопотребление холодной воды	- 27,20 м^3/сутки,
в том числе:	
холодной воды на хозяйственно питьевые нужды	- 9,60 м^3/сутки,
холодной воды на производственные нужды столовой	- 17,60 м^3/сутки.
Горячее водоснабжение	- 13,00 м^3/сутки,
в том числе:	
горячей воды на хозяйственно питьевые нужды	- 4,20 м^3/сутки;
горячей воды на производственные нужды столовой	- 8,80 м^3/сутки.
Водоотведение	- 40,20 м^3/сутки.
Внутренние водостоки	- 18,03 л/сек.

МЕМЗАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

техническом подполье. Осветительные сети спортзала частично выполняются открыто на швеллере с креплением к металлическим конструкциям.

Технические показатели:

Напряжение сети	– 380/220 В.
Категория надежности	– II.
Установленная мощность	– 595 кВт.
Расчетная мощность	– 339 кВт.
Коэффициент мощности	– 0,87.

6.2.5.4 Пожарно-охранная сигнализация

Настоящий раздел выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормами и правилами СН РК 2.02-11-2002*, СНиП РК 2.02-15-2003.

Проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация во всех подлежащих защите помещениях. Сигнализация о пожаре обеспечивается применением автоматических пожарных извещателей: тепловых дифференциальных, дымовых оптико-электронных и извещателей ручного действия.

Автоматические извещатели устанавливаются на потолках защищаемых помещений.

Ручные извещатели устанавливаются на лестничных клетках на высоте 1.5 м.

Извещатели пожарной сигнализации объединяются в шлейфы и включаются в приемно-контрольный прибор « Сигнал-20», с управлением от пульта «С200М».

Приборы устанавливаются в комнате вахтера в Блоке 1 на стене, на высоте 1,5 м от пола. Модули расширения устанавливаются на этажах Блоков 1, 2, 3 и 4.

Для возможности отключения вентиляции при пожаре и управления другими исполнительными устройствами проектом предусматривается установка релейных модулей С2000СП1, имеющих в своем составе 4 адресуемых исполнительных реле.

В кабинетах информатики и оружейной кабинета НВП предусмотрена установка охранной сигнализации. В помещениях кабинетов информатики устанавливаются датчики разрушения стекла акустические. На дверях устанавливаются магнитоконтактые извещатели. В оружейной кабинета НВП на двери устанавливаются магнитоконтактные извещатели. Сети охранной сигнализации выполняются скрыто.

Питание приборов пожарной сигнализации обеспечивается от сети переменного тока через блоки питания, резервное – от аккумуляторных батарей.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем пожарной сигнализации 2х2х0,8. Кабельные сети системы пожарной сигнализации прокладываются в кабельных миниканалах по стенам и потолку.

В соответствии с функциональным назначением здания выбирается 3 тип системы оповещения: речевое оповещение и установка указатели «Выход». Система речевого оповещения обеспечивает трансляцию сообщений в случае пожара сначала персоналу, затем учащимся.

Световые указатели «Выход» устанавливается в поле зрения людей, по пути эвакуации.

Для подачи звукового сигнала предусматривается установка пьезосирен.

Проектом предусматривается установка в комнате вахтера усилительного оборудования и речевого оповещателя «Рокот-2».

Потолочные акустические системы мощностью 3Вт устанавливаются в кабинете директора, учительской, кабинете врача и включаются в сеть без регулирующих устройств. Сеть оповещения выполняется кабелем ПТПЖ-1х2х1.2 скрыто под штукатуркой.

6.2.5.5 Слаботочные устройства

Проектом предусматриваются следующие слаботочные устройства:

телефонная связь;

радиофикация;

электрочасофикация;

локальные компьютерные сети.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Телефонизация

Телефонизация школы предусматривается от городских телефонных сетей.

В Блоке 1 устанавливается распределительная коробка КРТП-10 на стене в помещении вахтера. Телефонные розетки устанавливаются в кабинете директора, учительской, медпункте, комнате вахтера, кабинет зав. производством. Розетки устанавливаются на высоте 0,3 м от пола.

Абонентская сеть выполняется кабелем J-YY-2x2x0,6 скрыто.

Радиофикация

Проектом предусмотрена организация абонентского вещания от местного радиоузла. В приемной кабинета директора устанавливается радиотрансляционная установка. Система радиофикации включает в себя громкоговорители и другие функциональные блоки. Распределительная сеть выполняется кабелем ПРППМ 2x1,2 скрыто под штукатуркой.

Проектом предусматривается звукоусиление актового зала с установкой необходимого оборудования в помещении артистической актового зала. Кабель звукоусиления прокладывается в кабельных миниканалах.

Электрочасофикация

Для показания единого времени в школе предусматривается электрочасофикация от первичных электрочасов. Линии вторичных электрочасов выполняются телефонным кабелем J-YY-2x2x0,8, прокладываемым скрыто по закладным устройствам.

Локальные компьютерные сети

Проектом предусмотрено устройство локальных компьютерных классов с использованием беспроводной системы передачи данных ПК преподавателя до ПК учеников. В Блоке 3. в помещении кабинетов информатики. установлены коммутаторы, соединенные с беспроводными точками доступа БТД в каждом компьютерном классе. Локальные сети выполнены кабелем FTP 5Cat в кабельных миниканалах. Коммутационное оборудование устанавливается в классах на высоте 1,8 м от уровня пола.

6.2.6 Охрана окружающей среды

Проектируемый объект по основным компонентам воздействия на окружающую среду: атмосферу, поверхностные и подземные воды, природные ресурсы и животный мир влияния не окажет.

На стадии строительства применяются дополнительные меры по борьбе с загрязнением окружающей среды, включающие:

контроль пылевыделений;

уменьшение шума и вибраций;

ограничение времени холостой работы двигателей и выключение временно неиспользуемого оборудования;

удаление или утилизацию строительных отходов;

организацию стоков и предотвращение эрозии;

восстановление растительного покрова и рекультивация нарушенных земель.

Бытовые отходы собираются в специальные мусороконтейнеры, с последующим вывозом спецмашинами в определенные места.

6.2.7 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

При разработке проекта учтены требования нормативных документов Республики Казахстан.

Здание школы запроектировано II степени огнестойкости.

Основные несущие элементы здания предусмотрены из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости согласно требованиям табл. 2 СНиП РК 2.02-05-2009.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Планировка помещений и эвакуационные выходы запроектированы наружу согласно требованиям СНиП РК 3.02-25-2004*, СНиП РК 2.02-05-2009 и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Предусмотрен доступ автотранспорта, в том числе пожарных машин к основным входам здания.

Рабочим проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация во всех подлежащих защите помещениях, отключение вентиляции при пожаре.

6.2.8 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенный в действие приказом Комитета по делам строительства Министерства и торговли Республики Казахстан от 10 июля 2003 год, № 282 с 1 августа 2003 года, с учетом изменений и дополнений, утвержденных приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, от 6 ноября 2006 года № 419, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП 1.04.03-2008).

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

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» часть II раздел VI «Непроизводственное строительство» гл. 4 «Просвещение и культура», и принимается 12 месяцев.

Начало строительства – 2012 год, согласно письму Управления строительства города Алматы от 22 августа 2011 года, № 03-03/1921-ш.

Технические показатели:

Продолжительность строительства - 12 месяцев.

6.2.9 Сметная документация

Сметная документация составлена согласно «Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.02-01-2007*), введенной в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 8 августа 2007 года № 284 и «Порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (СН РК 8.02-02-2002), введенному в действие приказом Комитета по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от 30 июня 2003 года № 261 с 1 октября 2003 года, заданию на проектирование, проектным решениям.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002);

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002);

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002);

сборник цен инженерного и технологического оборудования (СН РК 8.02-060Б-2002);

сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004).

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.2.3) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года с учетом изменений и дополнений выпуски 1-11 к СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02-04С-2004 «Сборник сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции», изменениям и дополнениям выпуски 1-9 СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-06-2002, РДС РК 8.02-17-2006 «Сборники сметных норм и расценок на строительные работы, монтаж оборудования и

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

пусконаладочные работы», введенных в действие приказами Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

При составлении сметной документации в базовом уровне цен использована сметно-нормативная база в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию, зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере Республики Казахстан в 2001 году.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов, рассчитанных на основании месячного расчетного показателя (Имрп), устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству.

Нормативы накладных расходов применены по видам строительных и монтажных работ, согласно приложению 1 «Порядка определения сметной стоимости строительства в РК» на итог заработной платы (основной заработной платы рабочих и заработной платы рабочих обслуживающих машины и механизмы).

На сумму прямых затрат и накладных расходов начислены ненормируемые и непредвиденные затраты (подготовка кадров, научно-исследовательские работы, развитие производства, дополнительные работы, возникающие в ходе строительства и другие) в размере 6 %.

Нормативная трудоемкость и сметная заработная плата рабочих, занятых в строительстве, определена по сметно-нормативной базе 2001 года.

Затраты на временные здания и сооружения приняты согласно «Сборнику сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений» (СН РК 8.02-09-2002).

Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время приняты согласно «Сборнику сметных норм дополнительных затрат при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время» (СН РК 8.02-07-2002).

Затраты на выслугу лет в размере 1 % и дополнительные отпуска в размере 0,4 % приняты согласно «Порядку определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (СН РК 8.02-02-2002), выпуск 1.

После строки «Итого по сметному расчету в текущих ценах» учтены налоги, сборы, обязательные платежи, установленные действующим законодательством и не учтенные составляющими стоимости строительства в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан, от сметной стоимости в текущем уровне с учетом налогов, сборов, обязательных платежей.

В соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан, от 11 сентября 2007 года № 791, переход от базовых цен 2001 года к прогнозной стоимости строительства на 2012 год осуществлен через индекс изменения месячного расчетного показателя согласно изменений и дополнений в Законе «О Республиканском бюджете на 2011-2013 годы» от 28 февраля 2011 года № 412-IV и письма Министерства финансов Республики Казахстан от 14 июня 2011 года № ДБПП-2/9874:

2012 год – 1618 тенге.

7 ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

Проектные решения, с учетом внесенных изменений и дополнений по разделу 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывной и пожарной безопасности, охране труда, надежности и устойчивости функционирования объекта, обеспечению доступа для инвалидов и маломобильных групп населения.

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

В проекте учтены современные требования по энергосбережению, качеству и рациональности объемно-планировочных, конструктивных и других проектных решений.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

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

Вместе с тем, материалы и оборудование, поставляемые иностранными поставщиками, согласно Закону Республики Казахстан «О лицензировании», должны пройти необходимую сертификацию в органах Госстандарта Республики Казахстан.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в проект по замечаниям и предложениям Госэкспертизы

Общие данные

1) Представлено архитектурно-планировочное задание, выданное Управлением архитектуры и градостроительства г. Алматы, от 18 августа 2011 года № 346.

2) Представлено согласование рабочего проекта с Управлением архитектуры и градостроительства г. Алматы, письмо от 19 августа 2011 года № 190.

3) Представлено согласование рабочего проекта с ГУ «Управление строительства города Алматы», от 25 мая 2011 года (альбом согласования).

4) Представлено письмо ГУ «Управление строительства города Алматы» о включении строительство данного объекта в план финансирования 2012 года, от 22 августа 2011 года № 03-03/1921-ш.

5) Представлено санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект по строительству школы на 1200 учащихся в микрорайоне «Алгабас» Алатауского района г. Алматы, от 09 сентября 2011 года № 02.4/1658.

Архитектурные решения

6) Предусмотрена солнцезащита учебных помещений согласно примечанию 1 приложения 24* СНиП РК 3.02-25-2004* и п. 55 СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и условиям обучения в общеобразовательных и интернатных организациях».

Конструктивные решения

7) Обоснована расчетом толщина грунтовых подушек.

8) Представлен теплотехнический расчет наружных ограждающих конструкций.

Теплоснабжение и вентиляция

9) Представлен энергетический паспорт.

10) Исключены ссылки на измененную нормативную литературу.

11) Источник теплоснабжения будет решен в разделе ТС, согласно письму Управления Строительства г. Алматы от 16 сентября 2011 года № 03-03/2187-ш.

12) Согласование с поставщиком тепловой энергии будет представлено в разделе ТС согласно письму Управления Строительства г. Алматы от 16 сентября 2011 года, № 03-03/2187-ш.

13) Представлено обоснование о применении низких параметров (95-70° С) для теплоснабжения систем вентиляции.

14) Схемы присоединения потребителей к тепловым сетям будут представлены в разделе ТС согласно письму Управления Строительства г. Алматы от 16 сентября 2011 года, №03-03/2187-ш.

15) Приведены в соответствие параметры теплоносителя для систем ОВ и условные обозначения трубопроводов.

16) Исправлено количество листов на ОВ3.

17) План-схема приведена в соответствие.

18) План и разрез теплового пункта будет разработан в разделе ТС согласно письму Управления Строительства г. Алматы от 16 сентября 2011 года № 03-03/2187-ш.

19) В тепловом пункте предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции.

20) Магистральные трубопроводы привязаны на планах технического подполья.

21) Привязаны распределительные гребенки, разработаны их узлы.

22) На листе ОВ71 разработана система теплоснабжения.

23) Ссылка на балансировочные клапаны уточнена.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сметной документации

24) Откорректирована сметная документация согласно изменениям и дополнениям выпуск 11 к СН РК 8.02-04-2002, СН РК 8.02-04С-2004 «Сборник сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции», изменениям и дополнениям выпуск 9 СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-06-2002, РДС РК 8.02-17-2006 «Сборники сметных норм и расценок на строительные работы, монтаж оборудования и пусконаладочные работы», введенных в действие с 1 августа 2011 года приказом Агентства по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 7 июля 2011 года №.242 (программный комплекс АВС4 редакция 4.2.3, обновление от 8 августа 2011 года).

25) Откорректирован МРП 2012 года согласно письму Управления строительства города Алматы от 22 августа 2011 года № 03-03/1921ш о дате начала строительства в 2012 году.

26) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы 2001 года.

27) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе 2001 года определена по данным «Прайс-листов», утвержденных заказчиком.

28) Откорректирована стоимость стеклопакетов с энергосберегающим стеклом согласно проектным решениям и нормативной базе 2001 года.

29) Откорректирован расчет затрат на авторский надзор согласно приложению № 2 СНиП РК 1.03-03-2010.

30) Откорректирована стоимость проведения экспертизы рабочего проекта согласно расчету.

31) Исключены затраты на устройство теплового пункта согласно письму Управления строительства города Алматы от 16 сентября 2011 года, № 03-03/2187ш.

Сравнительный анализ технико-экономических показателей по рабочему проекту приведен в Таблице 2

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения -Снижение +Увеличение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
1	Вместимость школы	учащихся	1200	1200	-
2	Площадь земельного участка	га	2,5144	2,5144	-
3	Общая площадь здания школы	$м^2$	8612,20	8612,20	
4	Полезная площадь здания школы	$м^2$	6524,40	6524,40	-
5	Строительный объем здания школы	$м^3$	39456,20	39456,20	-
6	Эксплуатационные показатели:				
	теплопотребление	кВт	1590,45	1590,45	-
	водопотребление холодной воды	$м^3$/сутки	27,20	27,20	-
	водопотребление горячей воды	$м^3$/сутки	13,00	13,00	-
	водоотведение	$м^3$/сутки	40,20	40,20	-
	расчетная мощность электропотребителей	кВт	339,00	339,00	-
7	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г.	млн. тенге	468,81	465,03	-3,78
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	396,89	396,48	-0,41
	оборудование	млн. тенге	66,39	63,02	-3,37
	прочие затраты	млн. тенге	5,53	5,53	-
8	Общая сметная стоимость строительства	млн. тенге	**в текущем уровне цен 2011 г. с МРП 1512 тенге**	**в прогнозном уровне цен 2012 г. с МРП 1618 тенге**	+64,85
			1 079,77	1 144,62	
	в том числе:				

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Продолжение таблицы 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения -Снижение +Увеличение
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению	
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	774,32	827,75	+53,43
	оборудование	млн. тенге	129,53	131,57	+2,04
	прочие затраты	млн. тенге	175,92	185,30	+9,38
9	Удельные капитальные вложения на одного учащегося	тыс. тенге	899,81	953,85	+54,04
10	Нормативная продолжительность строительства	мес.	12	12	-

7.3 В результате экспертизы:

повышена надежность функционирования объекта;

повышен уровень комфортности процесса обучения учащихся;

улучшены решения по технологическому и инженерному обеспечению объекта;

определена достоверная общая сметная стоимость строительства в прогнозном уровне цен 2012 г.

7.4 Рекомендации и предложения Госэкспертизы

7.4.1 Проект наружных инженерных сетей и сооружений, а также генеральный план по объекту «Строительство здания школы на 1200 мест в микрорайоне «Алгабас» Алатауского района г. Алматы», необходимо представить на экспертизу в установленном порядке.

Строительство инженерных сетей и сооружений осуществить до ввода здания школы в эксплуатацию.

7.4.2 До начала строительно-монтажных работ необходимо получить заключения экологической экспертизы.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство школы на 1200 учащихся в микрорайоне «Алгабас» города Алматы» (без наружных инженерных сетей), соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Вместимость школы	- 1200 учащихся.
Площадь земельного участка	- 2,5144 га.
Общая площадь здания школы	- 8612,20 м^2.
Строительный объем здания школы	- 39456,20 м^3.
Общая сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 г.	- 465,03 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 396,48 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства	
в прогнозном уровне цен 2012 года	- 1 144,62 млн. тенге,
в том числе строительно-монтажные работы	- 827,75 млн. тенге.
Продолжительность строительства	- 12 месяцев.

8.2 При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство строительно-монтажных работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.3 Рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке до начала производства работ.

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласы Алатау ауданы «Алғабас» ықшамауданындағы 1200 орынға арналған мектеп ғимаратының құрылысы» (сыртқы инженерлік желілерсіз)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы мемлекеттік нормативтері талаптарына сәйкес

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Мектеп сыйымдылығы	- 1200 оқушы.
Жер телімінің ауданы	- 2,5144 га.
Мектеп ғимаратының жалпы ауданы	- 8612,20 м^2.
Мектеп ғимаратының құрылыстық көлемі	- 39456,20 м^3.
2001 жылғы базалық деңгейдегі бағамен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 465,03 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 396,48 млн. теңге.
2012 жылғы болжамды бағамен құрылыстың	
жалпы сметалық құны	- 1 144,62 млн. теңге,
соның ішінде құрылысты-монтаждық жұмыстары	- 827,75 млн. теңге.
Құрылыс салу ұзақтылығы	- 12 ай.

8.2 Құрылысты-монтаждық жұмыстарының жүргізуіне (құрылыстың басталуына) рұқсат беру және бекітілуге ұсынған кезінде жұмыс жобасының осы қорытындысына сәйкестігі тексерілу қажет.

8.3 Құрылыс жұмыстары басталғанға дейін жұмыс жобасы белгіленген тәртібі бойынша бекітілуі тиіс.

Өндірістік бөлімінің бастығы	**А. Туякаев**
Жетекші сарапшы	**З. Омарова**
Смета-экономикалық секторының жетекшісі	**Л. Манапбаева**
Бас маман	**М. Инсанбаева**
Бас маман	**И. Шаповалова**

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА