ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В Г. АЛМАТЫ

ҚОРЫТЫНДЫ

МЕМСАРАПТАМА

шк 157:

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В Г. АЛМАТЫ

Утверждаю:

Первый заместитель
директора филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Алматы

Балтагулов Д.Ш.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0532/14 от 4 сентября 2014 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция здания школы № 157 со строительством пристроек, расположенной по ул. Кыдырбекова дом 32 в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление строительства
города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КАПРЕМПРОЕКТ»,
г. Алматы

г. Алматы

018498

МЕМСАРАПТАМА

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Реконструкция здания школы № 157 со строительством пристроек, расположенной по ул. Кыдырбекова дом 32 в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы»**, выдано Филиалом Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан в г. Алматы.

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӘНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАПТАМА» РМК) АЛМАТЫ ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В Г. АЛМАТЫ

Бекітемін:
«Мемсараптама» РМК
Алматы қаласындағы
филиалы директорының
бірінші орынбасары

Балтагулов Д.Ш.

«Алматы қаласы Әуезов ауданы «Қалқаман-2» ықшамауданы Қыдырбеков көшесі 32 үйінің бойында орналасқан жапсаржай салуымен № 157 мектеп ғимаратын қайта құрылымдау»
жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 4 қыркүйектегі № 02-0532/14

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласының
Құрылыс басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КАПРЕМПРОЕКТ» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

018497

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы Әуезов ауданы «Қалқаман-2» ықшамауданы Қыдырбеков көшесі 32 үйінің бойында орналасқан жапсаржай салуымен № 157 мектеп ғимаратын қайта құрылымдау» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Өңірлік даму министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің шаруашылық жүргізу құқығындағы «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» Республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ - рабочий проект «Реконструкция здания школы № 157 со строительством пристроек, расположенной по ул. Кыдырбекова дом 32 в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы».

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 288 от 25 июня 2014 года, заключенному с ТОО «КАПРЕМПРОЕКТ», на проведение государственной экспертизы рабочего проекта.

2 ЗАКАЗЧИК - КГУ «Управление строительства города Алматы», г. Алматы.

3 ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК - ТОО «КАПРЕМПРОЕКТ» (государственная лицензия ГСЛ № 007260 от 4 октября 2001 года (I категория), выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства с приложениями (на 9-ти страницах), от 4 октября 2013 года).

ГАП – Заворохина А.А. (приказ от 13 ноября 2013 года № 10).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ - государственные инвестиции (письмо КГУ «Управление строительства города Алматы», от 23 мая 2014 года № 2/0760).

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку проектно-сметной документации по объекту: «Реконструкция здания школы № 157 со строительством пристроек, расположенной по ул. Кыдырбекова дом 32 в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы», утвержденное заместителем Руководителя КГУ «Управление строительства города Алматы», от 18 ноября 2013 года;

акт на право постоянного землепользования на земельный участок площадью 2,9161 га, расположенный ул. Кыдырбекова, дом 32, в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы, с целевым назначением земельного участка: для здания образования, выданный Алматинским городским филиалом РГП «НПЦзем», от 24 июля 2013 года № 0048807;

архитектурно-планировочное задание на разработку рабочего проекта «Реконструкция здания школы № 157 со строительством пристроек, расположенной по ул. Кыдырбекова дом 32 в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы», выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 18 марта 2014 года № 865;

договор в соответствии с бюджетной программой 373 037 015 431 на разработку проектно-сметной документации на реконструкцию здания школы № 157 со строительством пристроек, расположенной по ул. Кыдырбекова, 32 в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы, заключенный между КГУ «Управление строительства города Алматы» и ТОО «Капремпроект», от 11 ноября 2013 года № 180-П;

заключение о техническом состоянии с разработкой рекомендации по обеспечению сейсмобезопасности здания средней школы № 157, расположенной по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, микрорайон Калкаман-2, ул. Кыдырбекова, 32, утвержденного ТОО «Капремпроект», в 2013 году (аттестаты экспертов АДС и ЖКХ № 00819 и 05278, по виду работ: техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений, выданных на имя Алдахова С.Д. и Тулеева Т.Д. соответственно);

протокол дозиметрического контроля на земельный участок, отведенный под реконструкцию и строительство пристроек на 900 мест к зданию средней школы № 157 Ауэзовского района г. Алматы, выполненный РГКП «Центр санитарно-эпидемиологической экспертизы города Алматы», от 24 декабря 2013 года № 3278;

приказ о назначении комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Реконструкция здания школы № 157 со строительством пристроек, расположенной по ул. Кыдырбекова дом 32 в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы», изданный КГУ «Управление строительства города Алматы», от 07 марта 2014 года № 20/1;

МЕМЛЕКЕТТІК САРАПТАМА МЕМЛЕКЕТТІК САРАПТАМА

дефектный акт на демонтажные работы по объекту «Реконструкция здания школы № 157 со строительством пристроек, расположенной по ул. Кыдырбекова дом 32 в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы», подписанный членами комиссии, утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление строительства города Алматы» и согласованный директором школы № 157, в 2014 году;

перечень оборудования, материалов, изделий, принятых для проектирования, с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком — КГУ «Управление строительства города Алматы» в 2014 году;

письмо ГКП на ПХВ «Холдинг Алматы Жылу» № 22/137 от 28 января 2014 года – в зоне нахождения школы, согласно предоставленным материалам о месторасположении, котельные ТОО «Алматытеплокоммунэнерго» и тепловые сети ТОО «Алматинские тепловые сети» отсутствуют;

письмо Управления занятости и социальных программ города Алматы № 867ҚҰ/2353 от 9 апреля 2014 года – согласование плана мероприятий для обеспечения доступа инвалидов и других маломобильных групп населения на проектируемый объект - школу № 157;

письмо КГУ «Управление строительства города Алматы» № 02-02/1633ш от 28 августа 2014 года – строительно-монтажные работы планируются на март 2015 года, объект включен в план финансирования на 2015 год по программе 373 037 015 431 из местного бюджета;

письмо КГУ «Управление строительства города Алматы» № 02-02/1442ш от 23 июля 2014 года – в связи с сейсмоусилением существующей школы № 157 в проекте предусмотрено восстановление приточной системы вентиляции в пищеблоке, в обеденном зале и спортзале.

Технические условия:

ГКП на ПХВ «Су желісі» и «Бастау» и зарегистрированные в ГКП «Холдинг Алматы Су» от 13 июня 2014 года № 05/3-1400 – на водоснабжение;

ГКП на праве ПХВ «Тоспа Су» и зарегистрированные в ГКП «Холдинг Алматы Су» от 13 июня 2014 года № 05/3-1400– на водоотведение;

ГЦТ «Алматытелеком» от 22 января 2014 года № ТУ-23/04– на телефонизацию;

АО «АЖК» от 20 января 2014 года № 25.1-113– на электроснабжение;

АО «АЖК» от 6 января 2014 № 25.1-05 года (дополнение от 6 марта 2011 года к ТУ № 25.1-811) – на электроснабжение;

ТОО «Алматинские газовые сети» от 29 апреля 2014 года № 02/13-2977 – на газоснабжение;

ТОО «Алматинские газовые сети» от 29 апреля 2014 года № 02/13-2977 – на защиту от электрохимической коррозии подземного газопровода.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение по рабочему проекту «Реконструкция здания школы № 157 со строительством пристроек, расположенной по ул. Кыдырбекова дом 32 в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы», № 1047 от 23 апреля 2013 года, выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы»;

заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду» для объекта: средняя школа № 157 в Ауэзовском районе г. Алматы, № 07-08-345 от 28 мая 2014 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы»;

заключение государственной экологической экспертизы на проект «Оценка воздействия на окружающую среду на период строительства» для объекта: «Реконструкция здания школы № 157 со строительством пристроек», № 07-08-451 от 30 июня 2014 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы»;

согласование раздела «Оценка действия на окружающую среду» по объекту «Реконструкция здания школы № 157 со строительством пристроек, расположенной по ул. Кыдырбекова дом 32 в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы», № 19-0803/1244 от 24 марта 2014 года, выданное РГУ «Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов

Комитета по водным ресурсам Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан»;

санитарно-эпидемиологическое заключение на земельный участок, отведенный под строительство пристроек на 900 мест к зданию средней школы № 157 в Ауэзовском районе г. Алматы, № 219 от 2 марта 2014 года, выданное Департаментом Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора по городу Алматы;

санитарно-эпидемиологическое заключение по рабочему проекту «Реконструкция здания школы № 157 со строительством пристроек, расположенной по ул. Кыдырбекова дом 32 в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы», № 287 от 22 марта 2014 года, выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Алматы Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей»;

заключение экспертизы на соответствие требованиям нормативных документов по промышленной безопасности рабочего проекта «Проектирование инженерных систем газофикации котельной школы на отопление и горячее водоснабжение, расположенной по адресу: г. Алматы, Ауэзовский район, мкр. Калкаман-2, ул. Кадырбекова, 32», № 56-06-2014, от 2014 года, выполненное ТОО «Компания АГРО-ПРОМ БАСТАУ» (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № 0001525 от 3 октября 2011 года) и согласованное Департаментом чрезвычайных ситуаций по котельным и хозяйственным объектам государственного контроля Министерства чрезвычайных ситуаций;

согласование рабочего проекта «Реконструкция здания школы № 157 со строительством пристроек, расположенной по ул. Кыдырбекова дом 32 в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы», письмо № 2/0760 от 23 мая 2014 года, выданное КГУ «Управление строительства города Алматы».

Согласования графических материалов:

АО «Алатау Жарық Компаниясы» (предварительно) от 24 апреля 2014 года; КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы», (без сноса зеленых насаждений) без даты; КГУ «Управление автомобильных дорог г. Алматы», от 20 мая 2014 года; ТОО «Алматинские газовые сети», от 15 мая 2014 года; ГКП «ХАС», от 13 мая 2014 года; КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 3 июня 2014 года – согласование внеплощадочных электрических сетей, лист С2-ЭС-2;

ГЦТ «Алматытелеком», от 21 апреля 2014 года» ТОО «Алматинские газовые сети», от 16 июня 2014 года; КГУ «Управление автомобильных дорог г. Алматы», от 17 июня 2014 года; АО «Алатау Жарық Компаниясы», от 11 июня 2014 года; ГКП «ХАС», от 9 июня 2014 года и от 17 июня 2014 года; КГУ «Управление архитектуры и градостроительства» (предварительно), от 30 мая 2014 года – согласование наружных сетей связи, лист НСС-2.1;

АО «АЖК», от 11 июня 2014 года; ТОО «Алматинские газовые сети», от 5 июня 2014 года; КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 25 июня 2014 года; КГУ «Управление автомобильных дорог г. Алматы», без даты; КГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Алматы», без даты; Центр телекоммуникации Алматытелеком, от 2 июня 2014 года; ГКП «ХАС» от 9 июня 2014 года; ТОО «АлТС», от 3 июля 2014 года – согласование плана сетей В1, К1, лист НВК-3;

АО «АЖК», от 9 июля 2014 года; ТОО «Алматинские газовые сети», от 17 июня 2014 года (предварительно); КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 23 июля 2014 года; КГУ «Управление автомобильных дорог г. Алматы», от 10 июля 2014 года; КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» (без сноса зеленых насаждений), без даты; Центр телекоммуникации Алматытелеком, от 16 июля 2014 года; ГКП «ХАС» от 16 июля 2014 года; Департамент ЧС, без даты – согласование плана трассы газопровода высокого, среднего и низкого давления, лист ГСН-2и.

Управление занятости и социальных программ г. Алматы – согласование плана мероприятий для обеспечения доступа МГН (листы ГП-1, АР-2, 4, 5, 6, 7), без даты.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Паспорт проекта.
Пояснительная записка.
Рабочие чертежи:
81-13-ГП – генплан;
81-13-АР – архитектурно-планировочные решения;
81-13-КЖ – конструктивные решения;
81-13-ОВ – отопление и вентиляция;
81-13-ТС – тепловые сети;
81-13-ТМ – тепломеханическая часть;
81-13-ВК – водоснабжение и канализация;
81-13-НВК – наружные сети водоснабжения и канализации;
81-13-ЭЛ – электротехнические решения;
81-13-СС – системы связи и сигнализации;
81-13-ПС – пожарная сигнализация;
81-13-ЭС – электроснабжение;
81-13-ПОС – проект организации строительства;
81-13-СМ – сметная документация.
Энергетический паспорт.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте: «Реконструкция здания школы № 157 со строительством пристроек, расположенной по ул. Кыдырбекова дом 32 в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы», выполненный ТОО «КазГИИЗ», в 2014 году, заказ № 8-14, арх. № 18348.

Пространственные расчеты несущих конструкций Блоков, выполненные с использованием программного комплекса «Лира-САПР 2013» – 9 томов.

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Улучшение учебного процесса, создание комфортных условий для ведения учебного процесса.

6 ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок, отведенный под строительство пристроек, расположен на территории средней школы № 157, на выделенном участке в условиях реконструкции, по адресу: мкр. «Калкаман-2» Ауэзовского района г. Алматы.

Поверхность площадки строительства – ровная.

Абсолютные отметки поверхности земли находятся в пределах 794,500-797,500 м.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район (СНиП РК 2.04-01-2010)	- III В;
Район по весу снегового покрова (СНиП 2.01.07-85*)	- II (s_o=70 кгс/м²);
Район по давлению ветра (СНиП 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 ºС;
Сейсмичность района строительства	- 9 баллов;
Категория грунтов по сейсмическим свойствам на площадке строительства	- II (вторая);
Уточненная сейсмичность площадки строительства	- 9 баллов;
Нормативная глубина промерзания грунтов:	
для суглинков	- 92,0 см;
для насыпных и галечниковых	- 136,0 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях на участке, выполненному ТОО «КазГИИЗ» в геоморфологическом отношении площадка

строительства расположена в пределах периферийной части конуса выноса реки Большая Алматинка.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста.

С поверхности наблюдается насыпной грунт, представленный суглинком гумусированным, с корнями растений, с глубины 0,10 м с включением гальки и гравия до 30 %. Мощность слоя – 0,10-0,80 м.

Местами, с поверхности, вскрыт почвенно-растительный слой, представленный суглинком гумусированным, с корнями растений, мощностью слоя 0,10-0,20 м.

Под почвенно-растительным слоем и насыпными грунтами в верхней части разреза до глубины 4,70-6,20 м повсеместно залегают суглинки просадочные, макропористые, от твердой до мягкопластичной консистенции, с включением карбонатных стяжений и гравия до 10-15 %. В северной части площадки с глубины 5,80 м – суглинки непросадочные, тугопластичной консистенции, с включением мелкой гальки и карбонатов.

В суглинках просадочных имеются прослои песков пылеватых, средней плотности сложения и песков гравелистых, рыхлых, малой степени водонасыщения, с включением мелкой гальки и гравия, мощностью слоя – 0,30-0,90 м. Также имеются слой гравийного грунта с суглинистым заполнителем и галечникового грунта с суглинистым и супесчаным заполнителем, мощность слоя – 0,30-0,70 м.

С глубины 4,70-6,20 м до глубины 8,00-10,00 м залегают галечниковые грунты с песчаным заполнителем, а в кровле слоя, мощностью 0,30-0,90 м - с суглинистым заполнителем.

По особенностям литологического строения в пределах площадки строительства выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ-1 – насыпные грунты;
ИГЭ-2 – почвенно-растительный слой;
ИГЭ-3 – суглинки просадочные;
ИГЭ-4 – суглинки непросадочные;
ИГЭ-5 – песок пылеватый;
ИГЭ-6 – песок гравелистый;
ИГЭ-7 – галечниковые грунты с суглинистым заполнителем;
ИГЭ-8 – галечниковые грунты с супесчаным заполнителем;
ИГЭ-9 – галечниковые грунты с песчаным заполнителем;
ИГЭ-10 – гравийные грунты с суглинистым заполнителем.

Физико-механические свойства грунтов основания представлены в Таблице 1.

Таблица 1

Физико-механические свойства грунтов основания

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R_o
ИГЭ-1	Насыпные грунты	1,80	1,79	1,78	Необходимо прорезать фундаментом					
ИГЭ-2	Почвенно-растительный слой	1,20	1,19	1,18						
ИГЭ-3	Суглинки, просадочные	1,59 / -	1,55 / -	1,53 / -	22 / 11	8 / 6	22 / 19	19 / 18	6,2 / 1,7	-
	Суглинки уплотненные до плотности 1,64-1,70 г/см^3 при оптимальной влажности 0,17	1,94 / -	1,93 / -	1,91 / -	- / 13	- / 12	- / 26	- / 25	- / 11	-
ИГЭ-4	Суглинки непросадочные	1,92 / -	1,90 / -	1,89 / -	- / 15	- / 10	- / 14	- / 13	- / 2,7	-
ИГЭ-5	Пески пылеватые, средней плотности сложения	1,82	1,80	1,78	1	0	26	23	11	-
ИГЭ-6	Пески гравелистые, рыхлые	1,88	1,86	1,84	0	0	29	26	20	-
ИГЭ-7	Галечниковые грунты с суглинистым заполнителем	2,17	2,15	2,13	25	24	35	34	68	400
ИГЭ-8	Галечниковые грунты с супесчаным заполнителем	2,17	2,15	2,13	25	24	35	34	68	450

Продолжение таблицы 1

№ ИГЭ	Наименование грунта	$\rho_н$	ρ_{II}	ρ_I	C_{II}	C_I	φ_{II}	φ_I	E	R_o
ИГЭ-9	Галечниковые грунты с песчаным заполнителем	2,28	2,26	2,25	33	31	39	38	78	600
ИГЭ-10	Гравийные грунты с суглинистым заполнителем	2,05	2,03	2,01	0	0	38	35	30	400

где:
ρ - плотность грунта, т/м^3;
С - удельное сцепление, кПа;
φ - угол внутреннего трения, градус;
Е - модуль деформации, МПа;
R - расчетное сопротивление, кПа.
Числитель - глинистые грунты, природной влажности.
Знаменатель - глинистые грунты, водонасыщенные.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов марки W4 на портландцементе – от неагрессивной до слабоагрессивной; на сульфатостойких цементах – неагрессивная. По содержанию хлоридов для бетонов марки W4 на всех видах цемента – неагрессивная.

По данным компрессионных испытаний суглинки, залегающие до глубины 4,90 м и более 8,0 м, проявляют просадочные свойства при бытовом давлении и реже от дополнительных нагрузок. На площадке величина просадок в основном составляет менее 5 см, грунтовые условия по просадочности – I (первый).

Местами, величина просадки от собственного веса составляет 7 см, грунтовые условия по просадочности – II (второй).

Начальное просадочное давление изменяется от 0,007 до 0,200 МПа.

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

к углеродистой стали:
по методу удельного электрического сопротивления – от низкой до высокой,
по методу средней плотности катодного тока – от низкой до высокой;
к свинцовой оболочке кабеля – средняя;
к алюминиевой оболочке кабеля – от средней до высокой.

Грунты незасоленные.

Грунтовые воды в пределах площадки строительства в период изысканий, выработками, глубиной 10,0 м не вскрыты. Территория потенциально не подтопляемая.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетон марки W4 на портландцементе – неагрессивная.

По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия грунтовых вод на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении – неагрессивная, при периодическом смачивании – слабоагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтовых вод по ГОСТ 9.602-2005:

к свинцовой оболочке кабеля – низкая;
к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Согласно Карте комплексного сейсмического микрорайонирования г. Алматы площадка строительства находится в пределах сейсмического участка II-В-2.

В соответствии с требованиями таблицы 4.1, примечания 1 СНиП РК 2.03-30-2006 категория грунтов по сейсмическим свойствам – II (вторая).

Уточненное значение сейсмичности в пределах площадки равно 9 (девять) баллов.

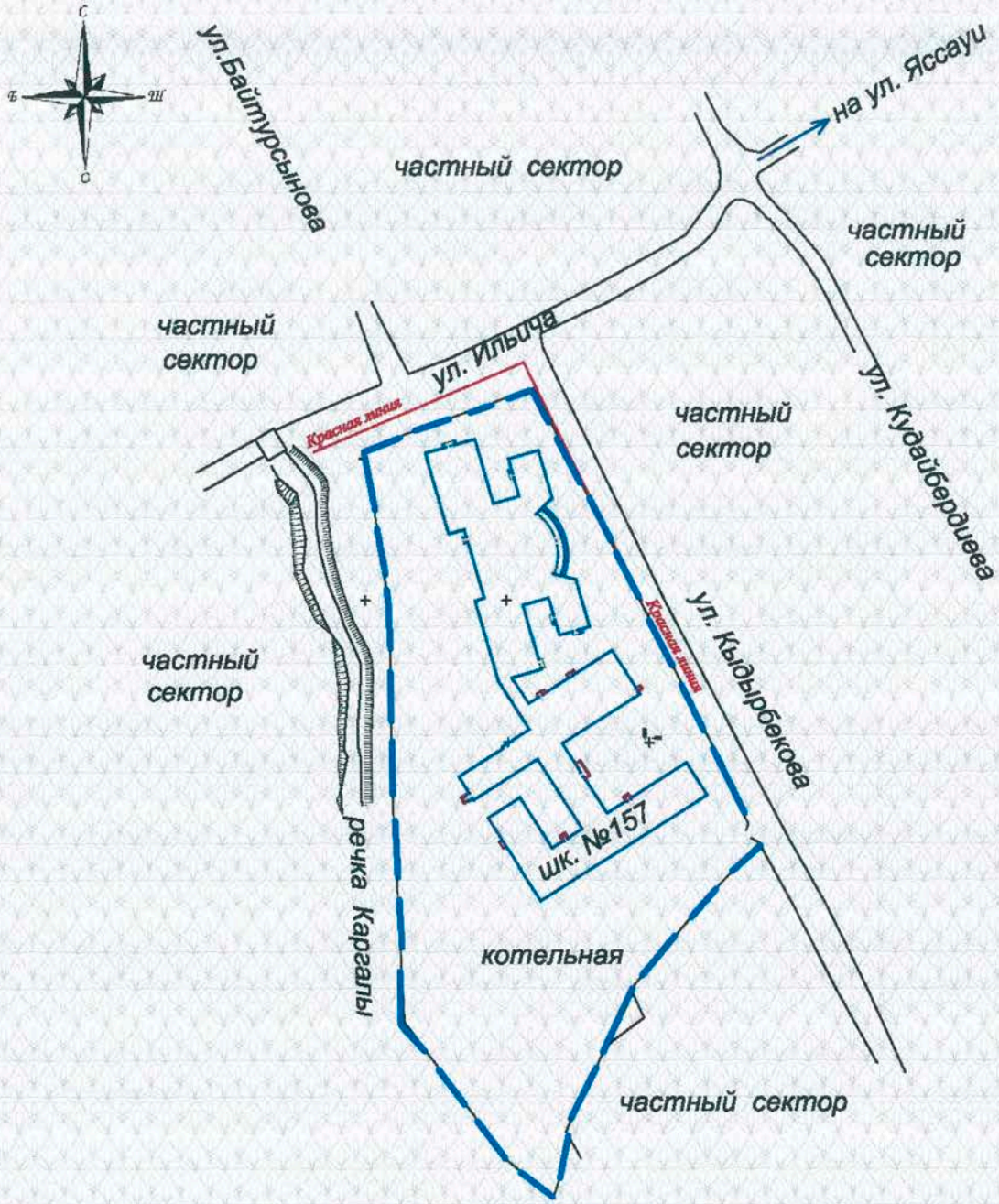

Рисунок 1 - *Ситуационная схема*

6.1.1 Существующее состояние объекта

Уровень ответственности существующих Блоков школы – II.

Здание общеобразовательной школы № 157 имеет сложную форму в плане, и включает в себя один трехэтажный блок (Блок 1) и четыре одноэтажных блока (Блоки 2, 3, 4 и 5), разделенные между собой антисейсмическими швами.

Блок 1

Блок 1 – трехэтажное здание, без подвала, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 69,35х12,80 м.

Блок 1 состоит из двух отсеков, разделенных между собой антисейсмическим швом.

Отсек 1 имеет габаритные размеры в осях 25,80х12,80 м, отсек 2 – 43,00х12,80 м.

Высота первого этажа от уровня пола до низа перекрытия составляет 3,05 м, высота второго этажа – 2,9 м, высота третьего этажа – 3,1 м.

Конструктивная схема Блока 1 – здание с несущими кирпичными продольными (две наружные и одна внутренняя) и поперечными (наружными и внутренними) стенами. Расстояние между осями продольных стен составляет 6,4+6,4 м. Поперечные стены установлены с шагом 17,2 и 8,6 м.

Фундаменты – ленточные, бетонные.

Наружные стены – кирпичные, толщиной 510 мм. Наружные стены выполнены под «расшивку».

Внутренние стены – кирпичные, толщиной 380 и 250 мм.

Перегородки – кирпичные, толщиной 120 мм и деревянные.

Междуэтажные перекрытия и покрытие – из сборных железобетонных многопустотных плит толщиной 220 мм, уложенных на продольные стены.

Полы – бетонные и деревянные. Деревянные полы первого этажа уложены по лагам и кирпичным столбикам, бетонные – по грунту.

Лестницы – из сборных железобетонных элементов. Лестничные клетки выхода на крышу не имеют, выходы на крышу предусмотрены через люки в покрытии по приставным металлическим лестницам.

Крыша – чердачного типа с двухскатной кровлей из металлошифера по металлической стропильной системе и деревянной обрешетке. Фронтоны выполнены из металлошифера.

Блок 2

Блок 2 – одноэтажное здание, без подвала, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 28,50x9,75 м, высотой от уровня пола до низа покрытия 3,05 м. Блок 2 соединяет отсек 2 Блока 1 с Блоком 4.

Конструктивная схема Блока 2 – здание с несущими кирпичными продольными (две наружные и одна внутренняя) и поперечными (две наружные и одна внутренняя) стенами. Расстояние между осями продольных стен составляет 6,40+3,35 м. Расстояние между осями поперечных стен составляет 14,5+14,0 м.

Фундаменты – ленточные, бетонные.

Наружные стены – кирпичные, толщиной 510 мм. Наружные стены выполнены под «расшивку».

Внутренние стены – кирпичные, толщиной 380 мм.

Перегородки – кирпичные, толщиной 120 мм.

Покрытие – из сборных железобетонных многопустотных плит толщиной 220 мм, уложенных на продольные стены.

Полы – бетонные и деревянные. Деревянные полы первого этажа уложены по лагам и кирпичным столбикам, бетонные – по грунту.

Крыша – чердачного типа с двухскатной кровлей из металлошифера по металлической стропильной системе и деревянной обрешетке. Фронтоны выполнены из металлошифера.

Блок 3

Блок 3 – одноэтажное здание, смежное с Блоком 4, без подвала, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 18,0x9,0 м, высотой от уровня пола до низа стропильных конструкций 5,28 м. В Блоке 3 размещен спортивный зал.

Конструктивная схема Блока 3 – сборный железобетонный рамный каркас с наружным стеновым ограждением из кирпичной кладки, расположенным в плоскости каркаса.

Несущими конструкциями каркаса служат поперечные однопролетные рамы, с пролетом 9,0 м, установленные с шагом 6,0 м. Поперечные рамы состоят из сборных железобетонных колонн и сборных железобетонных стропильных балок.

Фундаменты под колонны – столбчатые, железобетонные, объединенные бетонными лентами, по которым уложены кирпичные стены наружного ограждения.

Колонны – железобетонные с поперечным сечением 400x400 мм.

В качестве несущих конструкций покрытия использованы двухскатные трапецеидального очертания с единым уклоном верхней полки от конька балки. Стропильные балки имеют тавровое сечение высотой в опорной зоне 600 мм, на коньке – 900 мм, пролет балок – 9,0 м.

Покрытие – из сборных железобетонных ребристых плит с размерами 6,0x3,0 м.

МЕМСАРАЛТАМА ЭКСПЕРТИЗА

Наружное ограждение – кирпичная кладка, толщиной 510 мм. Стены выполнены под «расшивку».

Перегородки – кирпичные и деревянные.

Крыша – чердачного типа с двухскатной кровлей из металлошифера по металлической стропильной системе и деревянной обрешетке. Фронтоны выполнены из металлошифера.

Блок 4

Блок 4 – одноэтажное здание, без подвала, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 26,00x9,60 м, высотой от уровня пола до низа покрытия 3,05 м. Блок 4 соединяет Блоки 3 и 5 с Блоком 2.

Конструктивная схема Блока 4 – здание с несущими кирпичными продольными (две наружные и одна внутренняя) и поперечными (две наружные и одна внутренняя) стенами. Расстояние между осями продольных стен составляет 6,40+3,35 м. Расстояние между осями поперечных стен составляет 11,6+14,4 м.

Фундаменты – ленточные, бетонные.

Наружные стены – кирпичные, толщиной 510 мм. Наружные стены выполнены под «расшивку».

Внутренние стены – кирпичные, толщиной 380 мм.

Перегородки – кирпичные, толщиной 120 мм.

Покрытие – из сборных железобетонных многопустотных плит толщиной 220 мм, уложенных на продольные стены.

Полы – бетонные и деревянные. Деревянные полы первого этажа уложены по лагам и кирпичным столбикам, бетонные – по грунту.

Крыша – чердачного типа с двухскатной кровлей из металлошифера по металлической стропильной системе и деревянной обрешетке. Фронтоны выполнены из металлошифера.

Блок 5

Блок 5 – одноэтажное здание, смежное с Блоком 4, без подвала, прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в осях 24,0x9,0 м, высотой от уровня пола до стропильных конструкций 3,7 м. В Блоке 5 расположена школьная столовая.

Конструктивная схема Блока 5 – сборный железобетонный рамный каркас с наружным стеновым ограждением из кирпичной кладки, расположенным в плоскости каркаса.

Несущими конструкциями каркаса служат поперечные однопролетные рамы, с пролетом 9,0 м, установленные с шагом 6,0 м. Поперечные рамы состоят из сборных железобетонных колонн и сборных железобетонных стропильных балок.

Фундаменты под колонны – столбчатые, железобетонные, объединенные бетонными лентами, по которым уложены кирпичные стены наружного ограждения.

Колонны – железобетонные с поперечным сечением 400x400 мм.

В качестве несущих конструкций покрытия использованы двухскатные трапецеидального очертания с единым уклоном верхней полки от конька балки. Стропильные балки имеют тавровое сечение высотой в опорной зоне 600 мм, на коньке – 900 мм, пролет балок – 9,0 м.

Покрытие – из сборных железобетонных ребристых плит с размерами 6,0x3,0 м.

Наружное ограждение – кирпичная кладка, толщиной 510 мм. Стены выполнены по «расшивку».

Крыша – чердачного типа с двухскатной кровлей из металлошифера по металлической стропильной системе и деревянной обрешетке. Фронтоны выполнены из металлошифера.

6.1.2 Соответствие конструктивных решений требованиям СНиП РК 2.03-30-2006

В ходе проведенного обследования (заключение о техническом состоянии с разработкой рекомендации по обеспечению сейсмобезопасности здания средней школы № 157 в г. Алматы, утвержденное ТОО «Капремпроект», в 2014 году), выявлено следующее:

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Блоки 1, 2, 3, 4 и 5 здания общеобразовательной школы № 157 разделены между собой вертикальными антисейсмическими швами, что соответствует требованиям п. 7.2;

в соответствии с требованиями пункта 7.3 и таблицы 7.1 на площадках с сейсмичностью 9 баллов при второй категории грунтов по сейсмическим свойствам размеры зданий, выполненных с несущими кирпичными стенами, по длине и ширине не должны превышать 60,0 м, размеры зданий с железобетонным каркасом по длине и ширине не должны превышать 72,0 м. Габаритные размеры Блоков 1, 2, 3, 4 и 5 здания школы № 157 имеют простую, прямоугольную форму в плане, их размеры по длине и ширине не превышают требований пункта 7.3 и таблицы 7.1;

в соответствии с примечанием 1 к таблице 7.2 высота школ на строительных площадках сейсмичностью 8 и более баллов ограничена тремя этажами. Высоты Блоков 1, 2, 3, 4 и 5 составляют один и три этажа, что соответствует требованиям примечания 1 к таблице 7.2;

в соответствии с требованиями пункта 2.19 СНИП 2.03.01-84 в качестве ненапрягаемой арматуры железобетонных конструкций применяется стержневая арматура периодического профиля класса А-III. В элементах железобетонных конструкций Блоков 3 и 5 здания школы № 157 использована стержневая арматура периодического профиля класса А-III, что соответствует требованиям пункта 2.19 СНИП 2.03.01-84;

Блоки 3 и 5 выполнены с неполным каркасом, т.е. по крайним осям Блоков не установлены стропильные балки и опирание крайних рядов плит покрытий выполнено на торцевые несущие стены, что не соответствует требованиям пункта 7.61;

максимальное расстояние между осями поперечных стен Блоков 1, 2 и 4 не соответствует требованиям пункта 7.107 и таблицы 7.4;

кладка несущих стен Блоков 1, 2 и 4 не имеет усиления вертикальными арматурными сетками в слоях торкрет-бетона или высокопрочного цементно-песчаного раствора, не имеет усиления вертикальными железобетонными включениями, что не соответствует требованиям пункта 7.101;

значение временного сопротивления кирпичной кладки несущих стен осевому растяжению по неперевязанным швам составляет около 0,54 кг/см^2, что не соответствует требованиям пункта 7.93;

в соответствии с требованиями пункта 8.4 шаг хомутов в колоннах не должен превышать половины наименьшего размера сечения колонны. Шаг хомутов в колоннах Блоков 3 и 5 составляет 300 мм, что не соответствует требованиям пункта 8.4;

металлические конструкции чердачной крыши установлены по верху существующей рулонной кровли, что ведет к увеличению расчетных сейсмических нагрузок. Металлические конструкции чердачной крыши не имеют креплений к несущим конструкциям покрытий и грозят обрушением. Крыши Блоков 1, 2, 3, 4 и 5 подлежат демонтажу вместе с рулонными кровлями;

ширина отдельных угловых и рядовых простенков не соответствует требованиям пункта 7.108 и таблицы 7.5;

ширина оконных проемов и отношение ширины простенков к ширине оконных проемов Блока 1 не соответствует требованиям пункта 7.109;

перегородки Блоков 1, 2, 3, 4 и 5 находятся в удовлетворительном состоянии, их крепление к смежным конструкциям не соответствуют требованиям пунктов 7.36 и 7.37;

по длине дверных проемов кирпичных перегородок не выполнены вертикальные включения, что не соответствует требованиям пункта 7.38.4;

состояние плит перекрытий и покрытий удовлетворительное и по категории состояния дефекты относятся к легким повреждениям, требующим текущего ремонта.

Для оценки сейсмостойкости Блоков 3 и 5 здания школы № 157 выполнены проверочные расчеты пространственных каркасов Блоков на действие основных и особых сочетаний нагрузок, с учетом сейсмических воздействий, определенных в соответствии с требованиями норм СНиП РК 2.03-30-2006, с учетом сейсмичности района 9 баллов и II категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Проверочные расчеты выполнены с использованием программного комплекса «Лира САПР2012 (R3.15)».

МЕМСАРАЙТАМА ЭКСПЕРТИЗА

Проверочные расчеты пространственных каркасов Блоков 3 и 5 показали, что фактическая несущая способность колонн не достаточна для восприятия расчетных сейсмических нагрузок, определенных в соответствии с требованиями действующих норм.

Учитывая техническое состояние строительных конструкций, результаты проверочных расчетов и несоответствие некоторых конструктивных решений Блоков 1, 2, 3, 4 и 5 требованию действующих строительных норм, для обеспечения сейсмической безопасности здания школы № 157 экспертами, проводившими техническое обследование надежности и устойчивости существующих Блоков здания школы, даны рекомендации по усилению несущих конструкций Блоков 1, 2, 3, 4 и 5.

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается реконструкция существующих Блоков (1-5), строительство новых пристроек (Блоки 6-12), котельной с дымовой трубой и трансформаторной подстанции к школе № 157, расположенной по ул. Кыдырбекова дом 32 в микрорайоне «Калкаман-2», Ауэзовского района г. Алматы.

6.2.1 Генеральный план

Земельный участок, площадью 2,9161 га, школы № 157 расположен южнее улицы Ильича, западнее ул. Кыдырбекова, с восточной стороны р. Каргалы, в Ауэзовском районе г. Алматы.

Генеральный план разработан на основе топографической съёмки, выданной ТОО «ГеоСтройИнвест» в 2014 году.

На участке размещаются следующие функциональные зоны:

учебно-опытная зона – в западной и северо-западной частях участка;

физкультурно-спортивная зона – в северной части участка;

хозяйственная зона – в южной, восточной и северо-восточной частях участка;

зона отдыха - в восточной и юго-восточной частях участка.

За отметку 0,000 существующих и проектируемых зданий и сооружений приняты уровни чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке:

пятно 1

существующей школы (Блоки 1, 2) – 797,45 м, (Блоки 3, 4) – 797,48, Блоки 5, 6 – 797,38 м;

проектируемых пристроек к существующей школе (Блоки 8-12) – 797,13, Блок 6а – 797,38 м, Блок 7 – 797,45 м;

пятно 2

котельная – 797,60 м.

пятно 3

трансформаторной подстанции – уровень верха бетонной площадки, что соответствует абсолютной отметке – 796,25 м.

В функциональных зонах размещаются:

в учебно-опытной зоне - участки овощных, полевых, плодово-ягодных культур, участок цветочно-декоративных растений и географическая площадкой;

в физкультурно-спортивной зоне – футбольное полем для игры в мини-футбол, площадки для баскетбола и волейбола, площадка для построений при обучении НВП.

в хозяйственной зоне – трансформаторная подстанция (Пятно 3), котельная с дымовыми трубами (Пятна 2, 2а); подземные резервуары для дизтоплива - 2 шт. (Пятно 2б), площадка для разгрузки, для мусоросборных контейнеров;

в зоне отдыха – здание комплекса школы с площадкой для сбора учащихся и проведения общешкольных мероприятий Блоки 1-12 (Пятно 1), площадки для подвижных игр учащихся (2-4 классов), площадки для детей 6-ти лет с теневыми навесами, площадки для тихого отдыха учащихся V-IX классов.

Проектом предусмотрены два самостоятельных въезда: в учебно-опытную зону с северной стороны, и в хозяйственную зону с северо-восточной стороны участка.

Перед главным входом в здание школы, с восточной стороны (ул. Кыдырбекова) расположена аванплощадь, предназначенная для сбора учащихся и проведения общешкольных мероприятий.

МЕМСАРАПТАМА ГЕОЭКСПЕРТИЗА

Трассировка проездов по участку обеспечивает объезд зданий с возможностью подъезда к основным и служебным входам, также для пожарных автомашин. Предусмотрен подъезд к р. Каргалы для пожарных автомобилей и забора воды в любое время года в соответствии с требованиями Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

На участке предусмотрено беспрепятственное и удобное передвижение маломобильных групп населения (МГН) с возможностью доступа к зданиям. Основной вход в здание выполнен с устройством пандусов для маломобильных групп населения.

Покрытие проездов запроектировано из асфальтобетона с обрамлением бетонным бортовым камнем.

Покрытие аванплощади, пешеходных дорожек и площадок перед входами в здание школы предусматривается плиточным покрытием с обрамлением бетонным бортовым камнем.

Покрытие футбольного поля (мини-футбол) — травяное, комбинированной спортплощадки – асфальтобетонное с обрамлением бортовым бетонным камнем, покрытие площадок для подвижных игр – из щебня.

Вертикальная планировка участка решена с учетом отметок прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям за границу участка.

Озеленение участка выполняется рядовой и групповой посадкой зеленых насаждений (деревьев лиственных и хвойных пород, декоративных кустарников) и устройством газонов и цветников.

Проектом предусмотрено размещение малых архитектурных форм: оборудование площадок для волейбола, баскетбола, подвижных игр, сбора учащихся и проведения общешкольных мероприятий, а также скамьи, урны, декоративные уличные светильники.

По периметру участка предусматривается металлическое декоративное ограждение (высотой 1,8 м) по столбам из сплиттерных блоков с устройством ворот и калиток. Также рабочим проектом предусмотрено металлическое сетчатое ограждение спортивных площадок (высотой 4,0 м) по металлическим столбам.

Технические показатели:

Площадь земельного участка	- 2,9161 га.
Площадь застройки	- 5350,1 м^2,
в т. ч. здание школы	- 5054,5 м^2.
Площадь покрытий	- 6592,2 м^2.
Площадь озеленения	- 17218,7 м^2.
Протяженность декоративного металлического ограждения	- 840,4 м.

6.2.2 Технологические решения

Существующие Блоки школы № 157

Существующее здание школы (Блоки 1-5) предназначено для обучения начальных классов (классы 1-4).

Наполняемость классов 22-25 человек.

Блоки 1 и 1а – трехэтажное здание, без подвала.

Блоки 2, 3, 4, 5 – одноэтажные здания, без подвала.

В Блоках 1-5 предусмотрено размещение следующих помещений:

Блоки 1, 1а и 2 – учебные кабинеты для начальных классов;

Блок 3 – спортивный зал для начальных классов;

Блок 4 – помещения пищеблока и раздевальные спортзала;

Блок 5 – столовая с обеденным залом на 200 посадочных мест.

В Блоках 1 и 1а на третьих этажах запроектированы кабинеты информатики для старших классов и библиотека.

Учебные классы включают рабочую зону (размещение столов учащихся младших классов), рабочую зону учителя, дополнительное пространство, для учебно-наглядных пособий. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

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.

При кабинетах предусмотрено лаборантские, расположенные смежно с соответствующими кабинетами.

Для занятий по информатике предусмотрены 4 класса по 12 учащихся, оборудованные одноместными компьютерными столами, компьютерами установленными по периметру класса.

Для изучения иностранного языка организовано 4 класса по 12 учащихся, оборудованных лингафонно - мультимедийным оборудованием.

В библиотеке предусмотрен закрытый и открытый фонд для хранения школьной и художественной литературы, помещение медиатеки, читальный зал. Помещение медиатеки оборудовано компьютерами и одноместными столами.

Для организации питания учеников предусмотрена столовая на 200 посадочных мест, расположенная в Блоке 5. 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.

Доставка продуктов осуществляется через загрузочную, откуда продукты поступают в охлаждаемые и не охлаждаемые кладовые. Доставка продуктов осуществляется ежедневно. Для получения полуфабрикатов предусмотрены мясной и овощной цеха. Тепловая обработка продуктов осуществляется в горячем цехе. Реализация готовых блюд производится через раздаточную, оснащенную мармитами для первых и вторых блюд, а так же охлаждаемой витриной.

Мытье столовой посуды предусмотрено в посудомоечной машине купольного типа и в 4-х гнездной моечной ванне. Для мытья кухонной посуды организована 2-х гнездная моечная глубокая ванна. Для временного хранения пищевых отходов в проекте предусмотрено отдельное помещение с холодильным шкафом. Производственная мощность столовой 2200 блюд в день. Для работающего персонала предусмотрен гардероб с душевой и санузлом. Помещения столовой оснащены оборудованием Российского производства.

Здание пристроек к школе № 157

Проектируемое здание пристроек к школе (Блоки 6-12) предназначено для осуществления II-III ступени (основного общего образования 5, 6 классов, среднего (полного) общего образования 10, 11 классов) обучения.

Учебная группа помещений старшей профильной школы состоит из развитой системы спецкабинетов. Каждая учебная группа предназначена для углубленного изучения отдельного предмета. Наполняемость классов - 25 человек. Работа школы предусмотрена в одну смену.

В Блоках 8, 9 и 9а предусмотрены учебные кабинеты основной, старшей школы, в Блоке 9 помещения изучения технологий (трудовое обучение, комбинированная мастерская, кабинеты кулинарии, домоводства).

В Блоках 10 и 12 организованы кабинеты химии, биологии, лаборатории, лаборантские, административные, медицинские помещения.

Учебные классы включают рабочую зону (размещение столов учащихся средних, старших классов), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для учебно-наглядных пособий. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением.

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. При кабинетах предусмотрены лаборантские, расположенные смежено с соответствующими кабинетами. Кабинеты физики, химии, биологии оборудуются ученическими, двухместными лабораторными столами с подводом электроэнергии. В кабинетах химии

предусмотрен подвод воды к каждому столу и отвод в канализацию. В кабинетах химии предусмотрен вытяжной шкаф.

Для занятий по информатике предусмотрены 4 класса по 12 учащихся, оборудованные одноместными компьютерными столами, компьютерами, установленными по периметру класса.

Для изучения иностранного языка организовано 5 классов по 12 учащихся, оборудованных лингафонно-мультимедийным оборудованием. Комбинированная мастерская по металлу и дереву оснащена верстаками в комплекте с тисками, настольно-сверлильным, токарным станками, электроточилом, муфельной печью. В кабинете труда для девочек предусмотрены швейные электрические машинки, зеркало, манекен, в кабинете кулинарии предусмотрены бытовая электрическая плита, бытовой холодильник, мойка одногнездовая, стол для сервировки, производственные столы.

Медицинский кабинет обеспечивает проведение медицинских осмотров, комплексное оздоровление детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья.

Актовый зал рассчитан на 364 места.

Технические показатели:

Вместимость здания школы (с пристройками)	- 1200 учащихся.
Вместимость актового зала	- 364 места.
Вместимость столовой	- 200 мест.
Наполняемость классов	- 22-25 чел.
Расчетная численность персонала	- 32 чел.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание школы

Здание школы состоит из шести существующих блоков (Блоки 1-5), непосредственно примыкающих проектируемых блоков (Блоки 6 и 7) и пристраиваемых через надземный крытый переход (Блок 6а) проектируемых блоков (Блоки 8-12).

Здание школы - блочного типа, без подвала (Блоки 1-7), с подвалом (Блоки 8-12), в плане сложной формы, состоит из блоков разной этажности (одно-, двух-, трехэтажные), объединенных в единый комплекс посредством примыкания к центральному блоку (Блок 8): Блоки 9, 9а, 10, 11, 12 - примыкают непосредственно, Блоки 1-7 - через теплый переход (Блок 6а).

Крыша здания - чердачная, с рулонной кровлей и внутренним водостоком (Блоки 6-12); чердачная, с металлической кровлей и наружным неорганизованным водостоком (Блоки 1-5).

В здании школы предусмотрено размещение: в Блоках 1, 1а, 2, 7 - учебных помещений начальной школы; в Блоке 3 – спортзала для начальной школы; в Блоке 4 – вспомогательных помещений спортзала, санитарно-бытовых помещений, производственных помещений столовой; в Блоках 5 и 6 – столовой с производственными помещениями и обеденным залом на 200 посадочных мест; в Блоках 8, 9, 9а, 12 – учебных кабинетов, лаборантских, помещений изучения технологий и трудового обучения основной и старшей школы; в Блоке 10 – административных, медицинских помещений, учебных кабинетов основной школы; в Блоке 11 – спортивного зала основной школы и актового зала на 364 посадочных места.

Блоки 1, 1а, 2, 7 (учебные корпуса) – одно-, двух-, трехэтажные, без подвала, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях: 43,0х12,8 м - Блок 1, 25,8х12,8 м – Блок 1а, 25,8х9,7 м - Блок 2, 19,1х12,7 м – Блок 7.

Высота этажей:

первого, второго - по 3,3 м (Блоки 1, 1а, 7); первого — 3,4 м (Блок 2).

Планировочные решения Блоков 1, 1а, 2, 7 с учебными группами помещений, приняты коридорно-рекреационного типа, с размещением учебных помещений вдоль коридоров с рекреационными помещениями.

На этажах каждого Блока размещаются следующие группы помещений:

на первом этаже – гардероб, учебные кабинеты начальной школы, мультимедийный кабинет, лаборантская, рекреации, санитарно-бытовые помещения;

МЕМСАРАЛТАМА ЭКСПЕРТИЗА

на втором и третьем этажах - учебные кабинеты начальной школы, рекреации, мультимедийный кабинет, кабинет информатики, помещения библиотеки с медиатекой; подсобные и санитарно-бытовые помещения.

По вертикали этажи соединяются обычными лестничными клетками, обеспеченными выходами наружу непосредственно, с естественным освещением через окна в наружных стенах.

Эвакуация из помещений:

первого этажа - по коридору через лестничные клетки наружу; в примыкающий Блок 7, обеспеченный эвакуационными выходами;

второго и третьего этажей - по коридору в лестничные клетки; в примыкающий Блок 7, обеспеченный эвакуационными выходами.

Выходы на кровлю предусмотрены из лестничных клеток по закрепленным стальным стремянкам через противопожарные люки.

Блок 3 (спортивный корпус начальной школы) - одноэтажный, прямоугольной формы в плане, без подвала, с габаритными размерами в осях 18,0х9,0 м. Высота помещения – 6,66 м.

В спорткорпусе размещается спортивный зал для начальной школы. Вспомогательные помещения спортивного зала размещены в примыкающем Блоке 4.

Эвакуация из помещения спортзала – через тамбур непосредственно наружу и в примыкающий Блок 4, обеспеченный эвакуационными выходами наружу.

Блок 4 (корпус вспомогательных помещений Блоков 3, 5, 6) - одноэтажный, прямоугольной формы в плане, без подвала, с габаритными размерами в осях 26,0х9,6 м. Высота помещений – 3,44 м.

В корпусе размещаются: снарядная, комната тренера, санитарно-бытовые помещения спортзала (находится в Блоке 3); коридор, производственные и санитарно-бытовые помещения пищеблока (Блоки 5, 6).

Эвакуация из помещений корпуса – в примыкающие Блоки 2, 3, 5, обеспеченные эвакуационными выходами наружу.

Блоки 5, 6 (пищеблок) - одноэтажные, без подвала, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 24,0х9,6 м и 33,5х8,4 м.

Высота помещений - 3,28 м, 5,0 м.

В корпусе размещаются: производственные и служебно-бытовые помещения столовой; обеденный зал столовой на 200 мест, раздаточное помещение столовой.

Эвакуация из помещений: через тамбур наружу; в примыкающий блок, обеспеченный эвакуационными выходами наружу.

Блок 6а (теплый переход между Блоками 4 и 10) - одноэтажный, без подвала, прямоугольный формы в плане с габаритными размерами в осях 16,2х4,0 м.

Высота помещения - 3,18 м.

Блок 8 (корпус общешкольных помещений) – трехэтажный, с техподпольем, полукруглой формы в плане, с радиусом 19,0 м (по внутреннему обводу) и шириной корпуса в осях 36,6 м.

Высота этажей:

техподполья – не менее 1,6 м (от пола до потолка);

первого, второго - по 3,3 м;

третьего – 3,4 м.

На этажах размещаются следующие группы помещений:

в техподполье - разводка инженерных сетей;

на первом этаже - вестибюльная группа помещений;

на втором этаже – лингафонный кабинет; рекреации, санитарно-бытовые помещения;

на третьем этаже – мультимедийный кабинет, рекреация, санитарно-бытовые помещения.

По вертикали этажи надземной части соединяются обычными лестничными клетками, обеспеченными выходами наружу через вестибюль и естественным освещением через окна в наружных стенах.

Эвакуация из помещений:

первого этажа - по коридорам через вестибюль наружу; в примыкающие Блоки, обеспеченные эвакуационными выходами на том же этаже;

второго и третьего этажей - по коридору в обычные лестничные клетки; в примыкающие Блоки 9-12, обеспеченные эвакуационными выходами на первом этаже.

Блоки 9, 9а (учебные) - трехэтажные, с техподпольем, сложной формы в плане, с габаритными размерами в осях 20,9х10,4 м.

Высота этажей:

техподполья – не менее 1,6 м (от пола до потолка);

первого, второго - по 3,3 м;

третьего – 3,4 м.

На этажах размещаются следующие группы помещений:

в техподполье – технические помещения, разводка инженерных сетей;

на первом этаже – комбинированная мастерская с инвентарной, рекреации, комната охраны, учебный кабинет, кабинеты НВП и хранения оружия;

на втором этаже – кабинеты домоводства и кулинарии, лингафонный кабинет; рекреации, лаборантская, учебный кабинет, подсобное помещение;

на третьем этаже – учебный кабинет, лаборантская, рекреации, бытовое помещение.

По вертикали этажи надземной части соединяются обычными лестничными клетками, обеспеченными выходами наружу через вестибюль и естественным освещением через окна в наружных стенах.

Эвакуация из помещений:

первого этажа - по коридорам через тамбур наружу; в примыкающий Блок 8, обеспеченный эвакуационными выходами на том же этаже;

второго и третьего этажей - по коридору в обычные лестничные клетки; в примыкающий Блок 8, обеспеченный эвакуационными выходами на первом этаже.

Блок 10 (административный) - трехэтажный, с техподпольем, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 28,3х15,2 м.

Высота этажей:

техподполья – не менее 1,6 м (от пола до потолка);

первого, второго - по 3,3 м;

третьего – 3,4 м.

На этажах размещаются следующие группы помещений:

в техподполье - разводка инженерных сетей;

на первом этаже – кабинет директора с приемной, бухгалтерия, кабинет логопеда, учительская, кабинет врача с процедурной, санитарно-бытовые помещения;

на втором и третьем этажах – учебные кабинеты, лаборантские, рекреации, санитарно-бытовые помещения.

Эвакуация из помещений:

первого этажа - по коридорам через тамбур наружу; в примыкающий Блок 8, обеспеченный эвакуационными выходами на том же этаже;

второго и третьего этажей - по коридору в обычные лестничные клетки; в примыкающий Блок 8, обеспеченный эвакуационными выходами на первом этаже.

Блок 11 (спортивно-общественный) – двухэтажный с техподпольем, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 24,0х12,0 м.

Высота этажей:

техподполья – не менее 1,6 м (от пола до потолка);

первого – 7,0 м;

второго – 4,2 м.

На этажах размещаются следующие группы помещений:

в техподполье – техпомещения, разводка инженерных сетей;

на первом этаже – спортивный зал;

на втором – актовый зал на 364 места с эстрадой.

Эвакуация из помещений:

первого этажа - через тамбур наружу; в примыкающие Блоки 10, 12, обеспеченные эвакуационными выходами на том же этаже;

второго этажа - по коридору в примыкающие Блоки 8, 12, обеспеченные эвакуационными выходами на первом этаже.

Блок 12 (учебный) - трехэтажный, с техподпольем, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 28,3х17,6 м.

Высота этажей:

техподполья – не менее 1,6 м (от пола до потолка);

первого, второго - по 3,3 м;

третьего – 3,4 м.

На этажах размещаются следующие группы помещений:

в техподполье - разводка инженерных сетей;

на первом – учебные кабинеты, рекреация, вспомогательные помещения спортзала (Блок 11), санитарно-бытовые помещения;

на втором – учебные кабинеты, лаборантские, рекреация, кладовая;

на третьем – учебные кабинеты, рекреация, артистическая с кладовыми инвентаря и аппаратуры.

Естественное освещение и проветривание помещений, коридоров и лестничных клеток осуществляется посредством окон с открывающимися створками.

В местах перепада высот крыши здания более одного метра предусмотрены пожарные лестницы.

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

Входы в здание школы решены через тамбуры.

Наружная отделка глухих поверхностей стен: Блоков 1-7 декоративной штукатуркой, Блоков 8-12 – окраска акриловой фасадной краской; цоколя - из керамической плитки. Декоративные украшения фасада выполнены из фибробетона.

Оконные блоки - металлопластиковые, витражи - алюминиевые с заполнением стеклопакетами, изготовленными с применением энергосберегающего безопасного стекла.

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

полы - керамическая плитка, керамогранитная плитка, искусственное покрытие TaraflexSport B, линолеумные, бетонные, мозаичные, цементно-песчаные;

стены, перегородки, колонны - водоэмульсионная окраска, облицовка глазурованной керамической плиткой, окраска акриловой глянцевой краской;

потолки - водоэмульсионная окраска, известковая окраска.

Технические показатели по Блокам 1-7 приведены в Таблице 2.

Таблица 2

Технические показатели по Блокам 1-7

№ п/п	Наименование показателя	Здание школы										
		Ед. изм	Блок 1	Блок 1а	Блок 2	Блок 3	Блок 4	Блок 5	Блок 6	Блок 6а	Блок 7	Итого
1	Этажность	эт.	3	3	1	1	1	1	1	1	2	-
2	Площадь застройки здания	$м^2$	598,5	361,3	310,6	192,2	277,4	245,5	293,2	99,4	293,7	2671,8
3	Общая площадь здания	$м^2$	1577,4	936,8	260,2	154,0	239,5	202,1	279,0	86,5	539,5	4275,0
4	Полезная площадь здания	$м^2$	1389,9	806,9	240,2	153,1	216,5	206,2	268,0	86,5	487,1	3854,4
5	Строительный объем здания	$м^3$	7040,0	4337,0	425,0	1340,6	1300,0	1360,0	1306,0	428,2	2626,8	20163,6

Технические показатели по Блокам 8-12 приведены в Таблице 3.

Таблица 3

Технические показатели по Блокам 8-12

№ п/п	Наименование показателя	Здание школы							
		Ед. изм	Блок 8	Блок 9	Блок 9а	Блок 10	Блок 11	Блок 12	Итого
1	Этажность	эт.	3	3	3	3	2	3	-
2	Площадь застройки здания	$м^2$	586,83	231,1	221,7	466,9	331,3	544,9	2382,73
3	Общая площадь здания	$м^2$	1437,3	622,5	622,5	1386,7	613,1	1583,7	6265,8
4	Полезная площадь здания	$м^2$	1344,8	543,7	544,9	1248,8	579,5	1461,9	5723,6
5	Строительный объем здания	$м^3$	7158,3	3282,0	3282,0	6919,4	4856,7	7843,8	33342,2
	в том числе подземной части	$м^3$	990,0	472,3	472,3	1025,9	667,7	1177,9	4806,1

Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция принята комплектной, городского типа 2КТПНГ-10/0,4-630, заводской поставки, устанавливается на бетонной площадке.

Технические показатели:

Площадь застройки - 26,4 $м^2$.

Котельная

Котельная - одноэтажная, без подвала, с общими габаритными размерами в осях 12,0х9,0 м.

Крыша – совмещенная, с рулонной кровлей и наружным неорганизованным водостоком.

Высота помещений - 4,6 м (до низа покрытия).

Состав помещений: котельный зал, насосная, комната персонала, санузел с душевой, тамбур.

Помещение обеспечено естественным освещением через окна в наружных стенах.

Наружная отделка глухих поверхностей стен - декоративная штукатурка, цоколя – облицовка керамической фасадной плиткой.

Окна - металлопластиковые, с заполнением стеклопакетом.

Двери – металлические, деревянные.

Внутренняя отделка помещений выполняется с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований с использованием следующих видов и типов материалов:

полы – керамическая плитка с рельефной поверхностью;

стены и перегородки - известковая окраска, латексная окраска, глазурованная плитка;

потолки – известковая окраска, латексная окраска.

Технические показатели:

Площадь застройки - 126,1 $м^2$.

Общая площадь - 102,2 $м^2$.

Строительный объем - 656,0 $м^3$.

Резервуары емкостью по 10 $м^3$ (2 шт.)

Резервуары для хранения дизтоплива - подземные, емкостью по 10 $м^3$, заводского изготовления.

Технические показатели:

Площадь застройки - 143,1 $м^2$.

6.2.4 Конструктивные решения

6.2.4.1 Сейсмоусиление конструкций существующих Блоков 1-5

Уровень ответственности существующих Блоков 1-5 – II.

Для обеспечения сейсмической безопасности здания школы № 157 и в соответствии с рекомендациями АО «КазНИИСА», в рабочем проекте предусмотрено:

Блоки 1, 1а, 2, 3, 4, 5

усиление фундаментов Блоков 1, 1а, 2, 4 и фундаментов под наружные стены Блоков 3 и 5 на глубину не менее 900 и 1500 м от планировочной отметки земли двусторонними монолитными железобетонными слоями толщиной 100 мм из мелкозернистого бетона класса В15. Усиление предусмотрено арматурной сеткой из стержней диаметром 12 мм класса А-III с ячейкой 150х150 мм. К ленточному фундаменту арматурные сетки крепятся с помощью Г-образных анкеров из стержней диаметром 8 мм класса А-III с шагом 600 мм, установленных в шахматном порядке. Сетка усиления заводится в цокольную часть наружных кирпичных стен на высоту не менее 500 мм;

усиление наружных и внутренних кирпичных стен Блоков 1, 1а, 2, 3, 4 и 5 двусторонними вертикальными слоями высокопрочной армированной штукатурки на цементно-песчаном растворе марки М150 толщиной 50 мм по арматурным вязаным сеткам из стержней диаметром 8 мм класса А-III с ячейками 150х150 мм. Сетки крепятся к стене и между собой сквозными Z-образными анкерами, установленными шагом 600 мм, в шахматном порядке. Сетки располагаются на расстоянии не менее 10 мм от поверхности усиливаемых стен. В местах стыковок сетки устанавливаются внахлест (длина нахлеста не менее 150 мм или не менее одной ячейки). Сетки усиления заанкериваются в монолитных железобетонных обвязках, устраиваемых по верху покрытия Блоков;

устройство с внутренней стороны торцевых стен Блоков 3 и 5 усиления в виде монолитного железобетонного слоя толщиной 160 мм из бетона класса В25, армированного двумя рядами вязаных сеток из стержней диаметром 8 мм класса А-III с ячейками 150х150 мм. Сетки крепятся к стене и наружной сетке усиления Z-образными анкерами, установленными шагом 600 мм, в шахматном порядке;

устройство стальной двух- и однопролетной рамы в Блоках 1, 1а, 2 и 4 с целью уменьшения расстояния между осями поперечных стен. Стойки рам приняты из парных прокатных швеллеров № 24, закрепленных к существующей кирпичной стене при помощи анкерных устройств с шагом 1000 мм по высоте, ригеля – коробчатого сечения из парных прокатных швеллеров № 30 по ГОСТ 8240-89, также закрепленных к существующим плитам перекрытия при помощи анкерных устройств с шагом 1000 мм. Под стойки стальной рамы предусмотрено устройство бетонного столбчатого фундамента из бетона класса В15, с габаритными размерами 500х400 мм, и с анкерными выпусками для крепления стоек;

устройство стальных обвязок в уровне перекрытия в Блоке 1, 1а из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-89, стянутых между собой шпильками с шагом 500 мм;

устройство в Блоках 1, 1а, 2, 4 монолитных железобетонных обвязок высотой 200 мм, по верху несущих кирпичных стен по плитам покрытий Блоков. Проектируемые обвязки заанкериваются в нижележащей кладке при помощи Г-образных анкеров из арматуры диаметром 12 мм класса А-III с шагом 600 мм. Материал конструкций монолитных обвязок – бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*;

усиление пробиваемого дверного проема в Блоке 1а при помощи стальной рамы из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97 и прокатных уголков по ГОСТ 8509-93. Элементы стальной рамы к существующей стене крепятся при помощи анкерных устройств;

заделка существующего дверного проема в Блоках 1, 1а кладкой из кирпича марки М75 на растворе марки М50, с укладкой сеток горизонтального армирования с шагом 450 мм. Сетки крепятся к выпускам, установленных в просверленные отверстия в торцах дверных проемов;

уменьшение ширины оконных проемов в Блоках 1, 1а за счет устройства по их центру простенков шириной 1,70 м из кирпичной кладки толщиной 510 мм, с укладкой сеток горизонтального армирования с шагом 450 мм. По боковым граням межоконных

МЕМСАРАЛТАМА ПРОЕКТЭКСПЕРТИЗА

простенков выполнены монолитные железобетонные обрамления толщиной 70 мм из бетона класса В25 с армированием плоскими арматурными каркасами. Арматурные каркасы заанкериваются в надоконных перемычках и подоконной части кирпичных стен, и связываются с горизонтальными арматурными сетками, уложенными в швах кирпичной кладки межоконных простенков;

устройство перегородок толщиной 120 мм из кирпича марки М75 на растворе марки М50 в Блоках 1, 1а, 2, 4. Кладка усилена горизонтальными арматурными сетками через 680 мм по высоте и стальными стойками с шагом не более 2,0 м из гнутого швеллера по ГОСТ 8278-89*. Стойки крепятся к примыкающим существующим конструкциям здания;

устройство крыши чердачного типа с кровлей из металлочерепицы, уложенной по деревянной стропильной системе и деревянной обрешетке в Блоках 1, 1а, 2, 4;

устройство в Блоках 3 и 5 крыши чердачного типа с кровлей из металлошифера, уложенного по стальной стропильной системе из гнутых профилей по ГОСТ 30245-2003 и деревянной обрешетке;

усиление плит перекрытия в местах пробиваемых отверстий, путем устройства по месту армированной стяжки толщиной 40 мм (для Блоков 1, 1а, 2 и 4) и 50 мм (для Блоков 3 и 5) из мелкозернистого бетона класса В15 в Блоках 1, 1а, 2, 3, 4;

устройство подпольных каналов в Блоках 1, 1а, 2, 3, 4 и 5 из монолитного железобетона с перекрытием из сборных железобетонных плит толщиной 100 мм по серии 3.006.1-2.87 и из монолитного железобетона толщиной 80 мм. Поперечное сечение каналов принято переменное. Под днищем каналов предусмотрено устройство подготовки толщиной 100 мм из бетона класса В3,5. Материал конструкций монолитных каналов – бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*;

устройство приямков в Блоках 1, 1а, 2, 3, 4 из монолитного железобетона, перекрытых съемными крышками. Материал конструкций монолитных приямков – бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

6.2.4.2 Здание пристроек к школе *(новое строительство)*

Здание пристроек к школе № 157 состоит из шести конструктивно самостоятельных блоков (Блоки 6-12), объединенных в единое здание с устройством в местах сопряжения антисейсмических швов, включая фундаменты.

Блоки 6-12

Степень огнестойкости – II.

Уровень ответственности – II.

Конструктивная система Блоков 6, 6а, 7 – пространственный монолитный железобетонный рамный каркас, со всеми жесткими узлами соединений, воспринимающими всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Сетка колонн принята:

для Блока 6 – 3,0х5,4; 6,0х5,4 и 6,5х5,4 м;

для Блока 6а – 4,0х5,4; 4,0х6,0 и 4,0х4,8 м;

для Блока 7 – 7,2х7,6; 7,2х8,7; 7,2х3,2; 5,5х7,5; 5,5х8,7 и 5,5х3,2 м.

Конструктивная система Блоков 8, 9, 9а, 10, 11, 12 – 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 объединенными жесткими горизонтальными дисками перекрытий.

Шаг колонн для Блока 8 принят – в поперечном направлении 6,3+4,91(6,76) м, в продольном направлении 3,5+6,5+6,3+4,0+6,3+6,5+3,5 м.

Шаг колонн для Блоков 9, 9а принят – в поперечном направлении 3,2+7,2 м, в продольном направлении 4,2+8,2+8,5 м.

Шаг колонн для Блока 10 принят – в поперечном направлении 5,0+3,0+7,2 м, в продольном направлении 3,2+8,7+2,6+8,7+5,1 м.

Сетка колонн для Блока 11 принята 6,0х6,0 и 6,0х12,0 м.

Шаг колонн для Блока 12 принят – в поперечном направлении 7,2+3,2+7,2 м, в продольном направлении 5,1+5,8+8,7+8,7 м.

Конструктивная система Входа В1 (к Блоку 8) – пространственная каркасная система, основными вертикальными несущими конструкциями которой являются колонны каркаса, на которые передаются нагрузки от перекрытия непосредственно (частично через продольные ригели), прочность и пространственная жесткость обеспечиваются совместной работой перекрытия и колонн каркаса.

Шаг колонн принят – в поперечном направлении 1,8 м; в продольном направлении 3,88 м (по наружной грани) и 3,58 м (по внутренней грани).

Расчёты несущих конструкций Блоков произведены 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 использованием программного комплекса «Лира-САПР 2013» с учетом пространственного характера сейсмических воздействий на здание.

Для Блоков 6, 8 в расчете учтено действие горизонтальных крутящих моментов, согласно п. 5.16 СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

В проекте приняты следующие решения:

Фундаменты – свайно-ленточный ростверк из монолитного железобетона.

В связи с наличием на площадке строительства Блоков 6-12 здания пристроек школы № 157 толщи просадочного макропористого суглинистого грунта (I и II типа) толщиной более 5,0 м, рабочим проектом предусматривается прорезка просадочной толщи буронабивными сваями.

Устройство буронабивных свай производится с отметки дна котлована:

для Блока 6 – минус 2,200 м;
для Блока 6а – минус 2,150 м;
для Блока 7 – минус 1,900 м;
для Блоков 8, 9, 9а, 10 и 12 – минус 3,200 м;
для Блока 11 – минус 3,000 м;
для Входа В1 (Блок 8) – минус 1,600 м.

Буронабивные сваи приняты с опиранием нижних концов свай на непросадочный грунт на глубину не менее 0,5 м.

Буронабивные сваи приняты с уширением нижних концов и со следующими габаритными размерами:

для Блока 6 – диаметром 600 мм, длиной 5,4 м;
для Блока 6а – диаметром 500 мм, длиной 5,5 м;
для Блока 7 – диаметром 600 мм, длиной 4,6 м;
для Блока 8 – диаметром 700 и 800 мм, длиной 5,1 и 5,0 м;
для Блока 9 – диаметром 700 мм, длиной 4,8 м;
для Блока 9а – диаметром 700 мм, длиной 6,0 м;
для Блока 10 – диаметром 700 мм, длиной 4,5 м;
для Блока 11 – диаметром 700 мм, длиной 5,5 м;
для Блока 12 – диаметром 700 мм, длиной 5,7 м;
для Входа В1 (Блок 8) – диаметром 500 мм, длиной 7,0 м.

Шаг буронабивных свай принят переменный от 1,75 м до 3,6 м.

Армирование буронабивных свай осуществляется пространственным каркасом, образованным путем навивки поперечной спиральной арматуры на продольные стержни арматурного каркаса с использованием точечной сварки на всех пересечениях.

Пространственная жесткость арматурного каркаса обеспечивается установкой колец жесткости с шагом не более 2,0 м.

Буронабивные сваи выполняются из бетона класса В15 по прочности на сжатие и марки по водонепроницаемости W8.

Несущая способность буронабивных свай (особое сочетание нагрузок), определенная по СНиП 2.02.03-85 составляет:

для Блока 6 – 172,0 т;
для Блока 6а – 117,0 т;
для Блока 7 – 380,0 т;
для Блока 8 – 338,5 и 372,0 т;
для Блока 9 – 270,0 т;
для Блока 9а – 260,0 т;

ИЕМСАРАЕТТАМА ЭКСПЕРТИЗА

для Блока 10 – 389,95 т;
для Блока 11 – 311,56 т;
для Блока 12 – 434,0 т;
для Входа В1 (Блок 8) – 82,9 т.

Максимальное усилие на сваи (особое сочетание нагрузок), определенное по результатам пространственного расчета несущих конструкций составляет:

для Блока 6 – 131,0 т;
для Блока 6а – 65,0 т;
для Блока 7 – 320,0 т;
для Блока 8 – 319,0 и 372,0 т;
для Блока 9 – 260,0 т;
для Блока 9а – 252,0 т;
для Блока 10 – 346,0 т;
для Блока 11 – 205,0 т;
для Блока 12 – 365,0 т;
для Входа В1 (Блок 8) – 42,0 т.

Ростверки запроектированы в виде монолитной железобетонной ленты, прямоугольного сечения с габаритными размерами:

для Блока 6 – 1200х600(h) мм;
для Блока 6а – 900х600(h) мм;
для Блоков 7, 8, 9, 9а, 10 и 12 – 1500х800(h) мм;
для Блока 8 – 800х600(h) и 400х600(h) мм;
для Блока 11 – 1500х600(h) мм;
для Входа В1 (Блок 8) – 800х600(h) и 400х600(h) мм.

Сопряжение ленточного ростверка с буронабивными сваями – шарнирное, выполненное путем заведения свай в тело ростверка на 50 мм.

Ленточные ростверки выполнены с двухрядным горизонтальным армированием в верхней и нижней зоне в виде отдельных стержней из арматуры класса А-III. Поперечное армирование ленточных ростверков выполняется вязаными хомутами из арматуры класса А-I.

Стыки рабочей арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки.

В местах устройства колонн каркаса, диафрагм, стен подвала и техподполья из ленточного ростверка предусмотрены арматурные выпуски в виде плоских и пространственных каркасов с арматурой соответствующих диаметров.

Ленточный ростверк устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В7,5.

Отметки низа ленточных ростверков приняты:

для Блока 6 – минус 2,100 м;
для Блока 6а – минус 2,050 м;
для Блока 7 – минус 1,800 м;
для Блоков 8, 9, 9а, 10 и 12 – минус 3,100 м;
для Блока 11 – минус 2,900 м;
для Входа В1 (Блок 8) – минус 1,500 м.

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

Технические показатели:

Общее количество буронабивных свай:

для Блока 6 – 31 шт.;
для Блока 6а – 18 шт.;
для Блока 7 – 32 шт.;
для Блока 8 – 76 шт.;
для Блока 9 – 31 шт.;
для Блока 9а – 31 шт.;
для Блока 10 – 56 шт.;
для Блока 11 – 35 шт.;
для Блока 12 – 64 шт.;
для Входа В1 (Блок 8) – 14 шт.

Стены подвала (техподполья) – монолитные железобетонные, толщиной:

для Блоков 6, 6а и 7 – 200 мм;

для Блоков 8, 9, 9а и 11 – 250 мм;

для Блоков 10 и 12 – 200 и 250 мм;

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

В местах перемычек и отверстий стены имеют усиленное армирование.

Стыки горизонтальной рабочей арматуры выполняются вразбежку, внахлест без сварки.

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

Диафрагмы жесткости (Блоки 8, 9, 9а, 10, 11, 12) – монолитные железобетонные толщиной 250 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 арматуры выполняются вразбежку, на сварке, тип соединения С23-Рэ по ГОСТ 14098-91 (Блок 8) и внахлест без сварки (Блоки 9, 9а, 10, 11). Стыки соседних вертикальных стержней выполнены вразбежку.

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

Колонны – монолитные железобетонные, с квадратным сечением:

для Блоков 6, 7, 8, 9, 9а, 10, 11, 12 – 500х500 мм;

для Блока 6а – 400х400 мм;

для Входа В1 (к Блоку 8) – круглого сечения диаметром 400 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 том числе 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.

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:

для Блока 6 – 400х400(h); 400х500(h); 350х450(h) мм;

для Блока 6а – 350х400(h) мм;

для Блоков 7, 9, 9а, 10 и 12 – 400х400(h); 400х500(h); 400х600(h) и 400х700(h) мм;

для Блока 8 – 400х500(h); 400х600(h); 400х700(h); 300х350(h) и 300х400(h) мм;

для Блока 11 – 400х500(h) мм;

для Входа В1 (к Блоку 8) – 260х300(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.

МЕМСАРАТТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Балки стенки (Блок 11) – монолитные, железобетонные толщиной 200 мм, переменной высоты от 800 до 1000 мм и от 1900 до 2500 мм с учетом толщины плиты перекрытия.

Балки стенки армированы отдельными стержнями из арматуры класса А-III, образующими пространственный каркас.

Стыки горизонтальной рабочей арматуры выполняются вразбежку, внахлест без сварки.

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

Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм и 150 мм (*для Входа В1 к Блоку 8)*.

Армирование выполняется в нижней и верхней зоне плит отдельными стержнями, образующими сетки в двух уровнях, из арматуры класса А-III, с установкой фиксаторов с шагом 800х800 мм в шахматном порядке для фиксации арматурной сетки верхней зоны армирования.

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 газобетонных блоков толщиной 200, 300 и 400 мм по ГОСТ 21520-89, объемным весом 500 кг/м^3, класс бетона В2,5 на специальном клеевом составе фирмы ТОО «МВТ». Кладка выполнена с устройством стальных стоек и ригелей фахверка в теле кладки, с шагом не более 2000 мм. Стальные стойки и ригели приняты из гнутого швеллера по ГОСТ 8278-89* и закреплены к несущим конструкциям.

Стены с наружи утепляются минераловатными плитами толщиной 60 мм.

Перегородки – кладка толщиной 120 мм из обожженного полнотелого кирпича марки 75 по ГОСТ 530-2007 на цементно-песчаном растворе М50.

Кладка усилена горизонтальным армированием швов сеткой шагом 680 мм и металлическими стойками, связанными с примыкающими конструкциями. Шаг стоек принят не более 2,0 м. Предусмотрено металлическое обрамление дверных проемов.

Временное сопротивление кладки растяжению по неперевязанным швам принято 1,2 кгс/см^2.

Лестницы (Блоки 7, 8, 9, 9а, 10, 12) – 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. Ступени имеют конструктивное армирование.

Материал конструкций 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*.

Наклонная пандусная плита (Блок 11) – монолитная железобетонная, ступенчатая плита толщиной 150 мм.

Сплошная плита наклонного пандуса выполнена с армированием сеткой в двух уровнях из арматуры класса А-III. Ступени имеют конструктивное армирование.

Материал конструкций 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*.

Входные группы (площадки и ступени) (6, 6а, 9, 9а, 10, 11, 12) – в монолитном железобетонном исполнении. Под монолитными конструкциями входных групп предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В3.5.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Материал конструкций входных групп – бетон класса В15, арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

6.2.4.3 Котельная

Степень огнестойкости здания – II.

Уровень ответственности здания – II.

Конструктивная схема здания котельной – пространственный монолитный железобетонный рамный каркас, со всеми жесткими узлами соединений, воспринимающий всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Сетка колонн – 9,0х6,0 м.

Здание котельной решено в следующих конструкциях:

Фундаменты:

по наружным осям здания – монолитные железобетонные перекрестные ленты таврового сечения шириной по подошве (полки) 800 мм, высотой 1500 мм:

по внутренней оси здания – монолитная железобетонная фундаментная лента прямоугольного сечения шириной по подошве 800 мм, высотой 450 мм.

Отметка низа фундаментных лент – минус 1,500 м.

Поперечное сечение и армирование фундаментных лент принято по расчету.

Фундаментные ленты армируются отдельными продольными стержнями из арматуры класса А-III, объединенными в пространственный каркас. Поперечное армирование выполняется вязаными хомутами и шпильками из арматуры класса А-I.

В местах устройства колонн каркаса и железобетонных включений (сердечников) из фундаментных лент предусмотрены арматурные выпуски соответствующих диаметров.

Стыки продольной арматуры выполняются вразбежку, внахлест, без сварки.

Под фундаментными лентами предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

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

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 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. Участки колонн в местах примыкания к ним ригелей армируются сварными сетками с шагом 100 мм.

Стыки вертикальной рабочей арматуры с выпусками из фундаментной ленты 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 350х500(h) и 350х600(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.

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*.

Покрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм.

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Дополнительно, согласно расчету, на приопорных участках предусмотрено горизонтальное армирование верхней зоны плиты в обоих направлениях.

Стыки продольной арматуры выполняются вразбежку, внахлест без сварки.

Толщина защитного слоя принята не менее 15 мм.

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

Наружные стены – кирпичная кладка толщиной 380 мм из кирпича марки 75 на цементно-песчаном растворе марки 50, с утеплением с наружной стороны минераловатными плитами на основе базальтового волокна. Кладка стен имеет горизонтальное армирование через 450 мм по высоте и усилена вертикальными железобетонными включениями с шагом не более 2,0 м.

Железобетонные включения (сердечники) выполнены из бетона класса В15 с армированием продольными стержнями класса А-III, поперечными – класса А-I по ГОСТ 5781-82*.

Перегородки – кирпичная кладка толщиной 120 мм, усиленная горизонтальным армированием сеткой с шагом 450 мм по высоте и вертикальными каркасами в теле кладки с шагом 800 мм.

6.2.4.4 Дымовая труба (2 шт.)

Уровень ответственности сооружения – II.

Дымовые трубы (газоотводные стволы) – стальные трубы, диаметром 530х7 мм, высотой 15,0 м на отдельно стоящем железобетонном фундаменте, с монтажом на анкерные болты расчетных диаметров и с надземным примыканием газоходов.

Фундамент под дымовые трубы принят с габаритными размерами 5,49х3,35 м, высотой 1,60 м, и выполнен из бетона класса В15, с армированием стержнями класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Отметка низа фундамента – минус 1,600 м.

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

Дымовые трубы для их устойчивости и эксплуатации обустраиваются открытой этажеркой.

Этажерка запроектирована габаритными размерами в плане 4,79х2,05 м с площадками обслуживания на отм. 2,5; 5,0; 7,5 и 10,0 м и выполняется сварной из стальных прокатных профилей по ГОСТ 30245-2003; ГОСТ 8240-89 и ГОСТ 8509-93.

6.2.4.5 Резервуар для хранения жидкого топлива (емкостью 10 м^3)

Уровень ответственности сооружения - II.

Резервуар для жидкого топлива выполнен с использованием типового проекта «Резервуар стальной горизонтальный цилиндрический для хранения нефтепродуктов емкостью 10 м^3» т.п. 704-1-160.83.

Резервуары устанавливаются в монолитный железобетонный приямок с габаритными размерами в плане 9,73х7,20 м, глубиной 4,36 м.

Толщина стенок и днища приямка принята 300 мм.

Стенки приямка армированы отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурную сетку. Армирование днища выполняется в нижней и верхней зоне отдельными стержнями, образующими сетки в двух уровнях, из арматуры класса А-III, с установкой фиксаторов с шагом 400х400 мм в шахматном порядке для фиксации арматурной сетки верхней зоны армирования.

Приямок под резервуары устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В3,5.

Отметка низа приямка принята по ГП и соответствует абсолютной отметке 794,320 м.

Основанием днища приямка служат буронабивные сваи диаметром 500 мм, длиной 2500 мм. Шаг буронабивных свай принят переменный от 2,11 м до 2,77 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Армирование буронабивных свай осуществляется пространственным каркасом, образованным путем навивки поперечной спиральной арматуры на продольные стержни арматурного каркаса с использованием точечной сварки на всех пересечениях.

Буронабивные сваи выполняются из бетона класса В15 по прочности на сжатие и марки по водонепроницаемости W8.

Сопряжение монолитного днища приямка с буронабивными сваями – шарнирное, выполненное путем заделки свай в плиту на 50 мм.

6.2.4.6 Трансформаторная подстанция

Уровень ответственности сооружения - II

Трансформаторная подстанция 2КТПНГ-10/0,4-630 – комплектная, заводского изготовления. В плане трансформаторная подстанция имеет прямоугольную форму, с габаритными размерами в осях 3150х6500 мм.

Под панели трансформаторной подстанции проектом предусмотрены фундаментные ленты прямоугольного сечения шириной по подошве 500 и 300 мм, высотой 600 мм.

Фундаментные ленты армируются отдельными продольными стержнями из арматуры класса А-III, объединенными в пространственный каркас. Поперечное армирование выполняется вязаными хомутами из арматуры класса А-I.

Под фундаментные ленты предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм по грунтовой подушке из местного суглинистого грунта с добавлением щебня.

Материал конструкций фундаментных лент – бетон класса В15, арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

6.2.4.7 Тепловые сети

Уровень ответственности сооружения - II

Тепловые сети запроектированы подземной прокладки в подземных непроходных каналах, с подвижными (скользящими) и неподвижными опорами, П-образными компенсаторными нишами, узлами трубопроводов, углами поворотов, дренажным колодцем.

Каналы тепловых сетей запроектированы в монолитном железобетонном исполнении с перекрытием из сборных и монолитных плит перекрытий, с укладкой сборных бетонных скользящих опор и устройством неподвижных опор. Все сборные конструктивные элементы каналов запроектированы по серии 3.006.1-2.87.

Габаритные размеры поперечного сечения каналов – 1300х450(h) и 1000х450(h) мм. Толщина стенок и днища каналов, а также монолитных участков перекрытия принята 200 мм. Швы между сборными плитами перекрытия заделываются цементно-песчаным раствором.

В каналах на углах поворотов, в местах примыкания канала к узлам трубопроводов и к компенсаторным нишам предусмотрены деформационные швы. Заделка деформационных швов предусмотрена в соответствии с рекомендациями серии 3.006.1-2.87.

Подвижные (скользящие) опоры для трубопроводов (хомуты) установлены на железобетонных опорных подушках по серии 3.006.1-2.87.

Под днищем каналов предусмотрена подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В3,5 по грунтовой подушке толщиной 500 мм из местного суглинистого грунта с добавлением щебня.

Неподвижными опорами служат стальные балки из прокатных швеллеров по ГОСТ 8240-97, заделанные в монолитные железобетонные стенки каналов.

Узлы трубопроводов – подземные сооружения, прямоугольной формы, с габаритными размерами в плане: 3800х5000 и 3800х3800 мм. Высота камер принята 2200 мм до низа плит перекрытия.

Отметки подошвы днища камер приняты в соответствии со схемой на генплане.

Стенки камер – монолитные, железобетонные, толщиной 400 мм. Стенки армируются отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурную

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

сетку. В местах расположения технологических отверстий монолитные стенки имеют усиленное армирование.

Днище камер – монолитное, железобетонное, толщиной 300 мм. Днище камер также армируется отдельными стержнями в верхней и нижней зоне с установкой фиксаторов для арматурных сеток верхней зоны армирования.

Перекрытие камер – монолитное, железобетонное, толщиной 200 мм. Днище камер также армируется отдельными стержнями в верхней и нижней зоне с установкой фиксаторов для арматурных сеток верхней зоны армирования.

Материал монолитных конструкций камер – бетон класса В15; арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82*.

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены люки-лазы из монолитного железобетона.

По верху люки-лазы перекрываются чугунной крышкой по ГОСТ 3634-99.

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

Дренажный колодец – из сборных железобетонных колец с внутренним диаметром 1000 мм по серии 3.900-1-14. Под железобетонные кольца предусмотрено устройство опорной подушки по уплотненному грунту основания.

Отметки низа дренажных колодцев приняты в соответствии со схемой на генплане.

Дренажный колодец перекрыт сборной плитой. Для обслуживания колодца предусмотрен люк-лаз из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14.

По верху люк-лаз перекрывается чугунной крышкой по ГОСТ 3634-99.

Защита строительных конструкций

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

Поверхности фундаментов и стен подвалов и техподполья, 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.

Все металлические изделия, закладные детали и сварные соединения защищены антикоррозионным покрытием в соответствии СНиП 3.04.03-85 и ГОСТ 12.3.005-75*.

Все деревянные конструкции антисептируются и обрабатываются огнезащитным составом.

Антисейсмические мероприятия

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

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

Сечения элементов и площадь армирования несущих элементов приняты в соответствии с выполненными расчетами.

Конструирование основных несущих элементов произведено в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Габаритные размеры Блоков здания пристройки в плане не превышают значений, указанных в таблице № 7.1 СНиП РК 2.03.30-2006.

Конструктивные решения ненесущих ограждающих стен и перегородок приняты в соответствии с требованиями п.п. 7.32-7.38 СНиП РК 2.03-30-2006.

Кладка стенок узлов трубопроводов (тепловые камеры) из бетонных блоков выполнена в соответствии СНиП РК 2.03-30-2006

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1 Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Тепломеханические решения котельной

Котельная школы № 157 расположена в отдельно стоящем здании.

В котельной установлено два котла фирмы ТОО «Буран Бойлер» марки ВВ-1200, производительностью 1200 кВт каждый.

Работа котельной предусмотрена по четырехтрубной схеме – контур отопления и вентиляции и контур горячего водоснабжения с циркуляционным трубопроводом.

Теплоноситель для систем отопления и вентиляции – вода 95-70 ºС, для системы горячего водоснабжения – 60 ºС.

Водоподготовка предусмотрена в модульной водоумягчительной системе с ионообменной натрий-катионитовой смолой производительностью 0,9 м^3/час. Подпитка осуществляется через бак запаса умягченной воды.

Котлы оснащены автоматизированными двухступенчатыми комбинированными горелками для работы на газе и дизельном топливе.

Основное топливо – газ. Расчетный расход газа – 220,4 нм^3/ч.

В качестве резервного топлива принято дизельное топливо. Система топливопроводов подключается к двум подземным резервуарам емкостью по 10 м^3 заводского изготовления.

Расчетный расход дизтоплива теплотворной способностью 10000 ккал/кг – 176,3 кг/час.

Топливопроводы выполнены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 с греющим электрическим кабелем. Производительность самовсасывающих топливных насосов (рабочий, резервный) – 0,53 м^3/ч.

Производительность сетевых насосов (рабочий, резервный) для нужд отопления и вентиляции – 42,0 т/час, напор – 25,0 м.

Для горячего водоснабжения предусмотрено два скоростных проточных пластинчатых теплообменника.

Производительность сетевых насосов первого контура (рабочий, резервный) к каждому подогревателю нужд горячего водоснабжения – 18,2 т/час, напор – 8,1 м.

Производительность циркуляционных насосов горячего водоснабжения – 1,8 т/час, напор – 21,6 м.

Производительность подпиточных насосов (рабочий, резервный) - 0,14 т/час, напор – 22,0 м.

Общекотловые трубопроводы, выполненные из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91, изолируются фольгированным стеклянным штапельным волокном толщиной 50 мм типа URSA. Для контура горячего водоснабжения применены трубы – стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ 3262-75*.

Газоходы котла и дымовые трубы теплоизолируются матами минераловатными прошивными с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали.

Технические показатели:

Категория потребителя тепла по надежности теплоснабжения – вторая.

Категория котельной по надежности отпуска тепла – вторая.

Общая расчетная тепловая нагрузка

(с учетом собственных нужд и потерь в тепловых сетях) - 1,6779 МВт,

в том числе:

отопление - 0,4023 МВт;

вентиляция - 0,6881 МВт;

горячее водоснабжение - 0,5875 МВт.

Отопление и вентиляция котельной

Расчетная температура наружного воздуха – минус 25 ºС.

Горячее водоснабжение решается самостоятельным трубопроводом тепловых сетей.

Параметры теплоносителя – 95-70 °С.

Система отопления горизонтальная однотрубная с нижней разводкой магистралей.

В качестве отопительных приборов приняты чугунные радиаторы.

Трубопроводы системы теплоснабжения приточной установки и отопления приняты из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*.

Вентиляция – приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Приточный воздух подается в котельный зал приточной установкой П1 с обеспечением трехкратного воздухообмена и с учетом компенсации воздуха на горение.

Вытяжка из котельного зала предусмотрена посредством установки дефлекторов (системы ВЕ1-ВЕ3).

Воздуховоды предусмотрены из оцинкованной стали.

Технические показатели:

Расход тепла на собственные нужды котельной – 53,673 кВт,

в том числе:

на отопление - 9,653 кВт;

на вентиляцию - 44,02 кВт.

Тепловые сети

Проектом предусмотрена прокладка тепловых сетей от источника теплоснабжения – собственной котельной до здания школы и пристройки.

Протяженность трассы тепловых сетей – 265,3 м.

Расчетный температурный график тепловых сетей 95-70 ºС.

Схема тепловых сетей – четырехтрубная. Прокладка тепловых сетей принята подземная канальная в непроходном монолитном железобетонном канале.

Запорная арматура принята стальная.

Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*.

Компенсация тепловых удлинений осуществляется счёт П-образных компенсаторов и углов поворота трассы.

Изоляция – матами из стекловолокна «URSA» с покровным слоем из рулонного стеклопластика.

Теплоснабжение и вентиляция пристройки к школе

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период – минус 25 ºС. Продолжительность отопительного периода – 167 суток, со средней температурой – минус 1,8 °С. Расчетная температура наружного воздуха в теплый период для вентиляции – плюс 28,2 °С (параметры А).

Источник теплоснабжения – собственная котельная. Параметры теплоносителя 95-70 ºС.

Ввод тепловых сетей запроектирован в индивидуальные тепловые пункты (Блоки 1а, 6, 9), где предусмотрены узлы управления с установкой запорно-регулирующей арматуры и контрольно-измерительных приборов.

Приготовление воды на нужды горячего водоснабжения осуществляется в проектируемой котельной. Ввод в здание трубопроводов горячего водоснабжения самостоятельный.

Отопление

Теплоноситель для системы - вода с параметрами 95-70 ºС, приготавливаемая в котельной, посредством блока автоматики с регулирующим клапаном.

Системы отопления запроектированы: учебных и вспомогательных помещений – горизонтальные однотрубные, спортзалов (Блоки 3, 11) – горизонтальные двухтрубные.

Гидравлическое регулирование осуществляется с помощью балансировочных клапанов.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

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

Тепловая изоляция труб – трубчатая типа K-flex.

Вентиляция

Предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Воздухообмен рассчитан из условия подачи санитарной нормы воздуха (кабинеты, столовая, спортзал), из условия ассимиляции теплоизбытков (горячий цех) и по нормативным кратностям (остальные помещения).

От оборудования, выделяющего вредности, предусмотрена местная вытяжная вентиляция.

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

Раздача воздуха осуществляется регулируемыми решетками, удаление – не регулируемыми.

Материал воздуховодов – тонколистовая оцинкованная сталь по ГОСТ 14918-80. Транзитные воздуховоды выполнены класса «П».

Воздуховоды, проложенные на чердаке и в техподполье, подлежат теплоизоляции минераловатными плитами URSA.

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

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – «нормальный».

Технические показатели:

Общий расход тепла	- 1594,9 кВт,
в том числе:	
отопление	- 392,7 кВт;
вентиляция	- 644,1 кВт;
горячее водоснабжение	- 558,1 кВт.

6.2.5.2 Водопровод и канализация

В соответствии с техническими условиями № 05/3-1400 от 13 июня 2014 года (на водоснабжение), выданными ГКП на ПХВ «Су желісі» и «Бастау» и зарегистрированными в ГКП «Холдинг Алматы Су», источником водоснабжения служит проектируемый (проектировщик - ТОО «Казахский Сантехпроект») водопровод диаметром 160 мм по ул. Кыдырбекова.

Согласно техническим условиям, № 05/3-1400 от 13 июня 2014 года (на водоотведение), выданных ГКП на праве ПХВ «Тоспа Су» и зарегистрированных в ГКП «Холдинг Алматы Су» сброс сточных вод осуществляется в проектируемую (проектировщик - ТОО «Казахский Сантехпроект») канализационную сеть диаметром 200 мм по ул. Кыдырбекова.

Водопровод (внутриплощадочный)

Проектом предусматривается система хозяйственно-питьевого водоснабжения, которая обеспечивает хозяйственно-питьевые нужды школы № 157 и приготовление горячей воды в проектируемой котельной.

Учет расхода холодной воды осуществляется счетчиками с дистанционным съемом показаний и с обводной линией, расположенными в школе и в котельной.

Наружное пожаротушение осуществляется из пожарных гидрантов, расположенных на проектируемой водопроводной сети диаметром 160 мм. Расчетный расход воды на наружное пожаротушение - два пожара по 20 л/сек. Внутриплощадочные сети водопровода приняты из стальных электросварных труб диаметрами 57х3 и 89х3 мм ГОСТ 10704-91*.