Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Алматы қаласындағы филиалы
Директоры
С.О. Лекеров

«Алматы қаласы Алатау ауданы Теректі ауылы мекенжайы бойынша орналасқан Алматы қаласы білім беру басқармасының «№ 184 жалпы білім беру мектебі» КММ аумағындағы қазандықты және сыртқы инженерлік желілерін құрылымдаумен 120 орынға арналған бала бақша және мектеп ғимаратына оқу корпусының жапсаржайын салу»
жұмыс жобасы бойынша

23.12.2016 ж. № 02-0387/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Алматы қаласының
Құрылыс басқармасы» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КАПРЕМПРОЕКТ» ЖШС,
Алматы қаласы

Алматы қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Алматы қаласы Алатау ауданы Теректі ауылы мекенжайы бойынша орналасқан Алматы қаласы білім беру басқармасының «№184 жалпы білім беру мектебі» КММ аумағындағы қазандықты және сыртқы инженерлік желілерін құрылымдаумен 120 орынға арналған бала бақша және мектеп ғимаратына оқу корпусының жапсаржайын салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптамалық қорытындысы Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті «Жобаларды мемлекеттік ведомстводан тыс сараптау» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорнының («Мемсараптама» РМК) Алматы қаласындағы филиалымен берілді.

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

Утверждаю
Директор
Филиал в городе Алматы РГП «Госэкспертиза»
Лекеров С.О.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 02-0387/16 от 23.12.2016 г.

по рабочему проекту

«Строительство детского сада на 120 мест на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей Управления образования г. Алматы, расположенной по адресу: в селе Теректы Алатауского района г. Алматы»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Управление строительства города Алматы»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КАПРЕМПРОЕКТ»,
г. Алматы

г. Алматы

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство детского сада на 120 мест на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей Управления образования г. Алматы, расположенной по адресу: в селе Теректы Алатауского района г. Алматы»**, выдано филиалом в городе Алматы Республиканского государственного предприятия на праве хозяйственного ведения «Государственная вневедомственная экспертиза проектов» (РГП «Госэкспертиза») Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

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

1 НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство детского сада на 120 мест на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей Управления образования г. Алматы, расположенной по адресу: в селе Теректы Алатауского района г. Алматы».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором № 02-0230 от 2 ноября 2016 года.

2 ЗАКАЗЧИК: КГУ «Управление строительства города 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 к государственной лицензии на 4 и 2 страницах от 13 ноября 2015 года).

ГАП – Заворохина А.А. (приказ ТОО «КАПРЕМПРОЕКТ» от 11 ноября 2014 года № 28).

4 ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5 ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование на разработку проектно-сметной документации на строительство детского сада на 120 мест на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей», утвержденное заместителем руководителя КГУ «Управление строительства города Алматы» от 25 ноября 2014 года;

дополнение к заданию на проектирование от 25 ноября 2014 года «Разработка проектно-сметной документации на строительство детского сада на 120 мест на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей», утвержденное заместителем руководителя КГУ «Управление строительства города Алматы», от 18 февраля 2015 года;

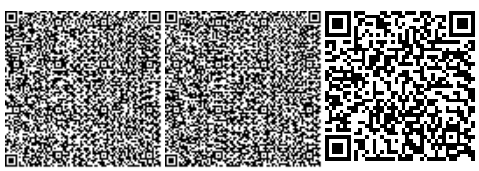
акт на право постоянного землепользования на земельный участок площадью 1,9813 га, расположенный по адресу: ул. Мектеп, 6б, село Теректы, Алатауского района г. Алматы, с целевым назначением участка: для средней школы, выданный Алматинским городским филиалом РГП «НПЦзем» от 24 июня 2014 года № 0061823;

архитектурно-планировочное задание на проектирование объекта «Строительство детского сада на 120 мест с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей, и пристройки учебного корпуса к зданию школы на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» Управления образования г. Алматы», расположенной по адресу: в селе Теректы Алатауского района г. Алматы», выданное КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 11 марта 2016 года № 393;

постановление Акимата города Алматы о проектировании и строительстве объектов города Алматы от 12 декабря 2014 года № 4/1030;

перечень объектов проектирования и строительства, приложение к постановлению Акимата города Алматы от 12 декабря 2014 года № 4/1030;

договор № 462-П в соответствии с бюджетной программой – 373037015431, заключенный между Коммунальным государственным учреждением «Управление



строительства города Алматы» (Заказчик) и Товариществом с Ограниченной Ответственностью «Капремпроект» (Исполнитель) по разработке проектно-сметной документации на строительство ГККП детского сада на 120 мест на территории школы КГУ «Средняя общеобразовательная школа № 184» и пристройка учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей Управления образования г. Алматы, от 11 ноября 2014 года;

эскизный проект «Строительство детского сада на 120 мест на территории школы КГУ «Средняя общеобразовательная школа № 184», согласованный КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 23 июня 2016 года;

эскизный проект «Пристройка учебного корпуса к зданию № 184 общеобразовательной школы, расположенной в селе Теректы Алатауского района г. Алматы», согласованный КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 23 июня 2016 года;

техническое заключение по обследованию на сейсмостойкость пристройки учебного корпуса к зданию средней общеобразовательной школы № 184, расположенной по адресу: г. Алматы, Алатауский район, с. Теректы, разработанное и утвержденное ИП «Мадьяров», от 26 октября 2015 года (аттестат эксперта АДС и ЖКХ № 01319 от 26 апреля 2012 года, по виду работ: техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений, выданный на имя Мадьярова Т.С.);

экспертное заключение № 74-08-2016 на соответствие требованиям нормативных документов по промышленной безопасности рабочего проекта «Газоснабжение котельной по объекту «Строительство детского сада на 120 мест на территории школы № 184 и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей Управления образования г. Алматы, расположенного по адресу: г. Алматы, Алатауский район, село Теректы», выданное ТОО «Компания АгроПромБастау» в 2016 году;

отчет об инженерно-геологических изысканиях на участке строительства детского сада на 120 мест на территории школы № 184 и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей в селе «Теректы» Алатауского района г. Алматы, выполненный ТОО «КазГИИЗ» (государственная лицензия ГСЛ № 000009 от 21 октября 1994 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, с приложением к государственной лицензии на одной странице, от 06 июня 2012 года) в 2015 году, арх. № 18471;

топографическая съемка М1:500, составленная ТОО «ГеоСтройИнвест» (государственная лицензия ГСЛ № 013852 от 10 февраля 2004 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, с приложением к государственной лицензии на одной странице, от 24 августа 2012 года), от 9 декабря 2014 года и зарегистрированная в ТОО «Информационно-технологический центр» Акимата города Алматы от 11 декабря 2014 года;

топографическая съемка М1:500, составленная ТОО «Проект Сити» (государственная лицензия ГСЛ № 09340 от 3 апреля 2007 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, с приложением к государственной лицензии на одной странице, от 30 января 2013 года), от 18 ноября 2015 года и зарегистрированная в КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» от 1 февраля 2016 года № 237;

протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта участка, отведенного под строительство пристройки учебного корпуса зданию школы № 184 в селе

«Теректы» Алатауского района г. Алматы, выполненный филиалом РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» по г. Алматы, от 31 марта 2016 года № 57;

приказ о назначении комиссии по определению объема демонтажных работ по рабочему проекту «Строительство детского сада на 120 мест на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей Управления образования г. Алматы, расположенной по адресу: в селе Теректы Алатауского района г. Алматы», изданный КГУ «Управление строительства города Алматы», от 1 апреля 2016 года № 9;

дефектная ведомость по объекту: «Строительство детского сада на 120 мест на территории школы № 184 и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей, расположенной по адресу: в селе Теректы Алатауского района г. Алматы», подписанная членами комиссии и утвержденная заместителем руководителя КГУ «Управление строительства города Алматы», от 12 мая 2016 года;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заместителем руководителя КГУ «Управление строительства города Алматы» от 28 ноября 2016 года;

письмо КГУ «Управление строительства города Алматы» от 18 октября 2016 года № 01-04/1658Ш – строительство по рабочему проекту «Строительство детского сада на 120 мест на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей Управления образования г. Алматы, расположенной по адресу: в селе Теректы Алатауского района г. Алматы» включено в план финансирования на 2017 год по программам 373 006 011 431 и 373 006 015 431 из республиканского и местного бюджетов соответственно, начало строительно-монтажных работ планируется на 2017 год.

Технические условия:

ГКП на ПХВ «Су желісі» и «Бастау», зарегистрированные в ГКП «Холдинг Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от 23 октября 2015 года № 05/3-2393 – для подключения к городским сетям и сооружениям водопотребления объекта «Детский сад на 120 мест на территории школы № 184 и пристройка учебного корпуса к зданию школы»;

ГКП на ПХВ «Тоспа Су», зарегистрированные в ГКП «Холдинг Алматы Су» Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы от 23 октября 2015 года № 05/3-2393 – для присоединения к городским сетям и сооружениям канализации объекта «Детский сад на 120 мест на территории школы № 184 и пристройка учебного корпуса к зданию школы»;

ТОО «Тауекел-Н-Алғабас» от 28 декабря 2015 года № 001 – на газоснабжение объекта «Детского сада на 120 мест на территории школы № 184 и пристройки учебного корпуса к зданию школы»;

АО «Казахтелеком» городской телекоммуникационный центр «Алматытелеком» от 16 сентября 2015 года № ТУ-388/01 – для телефонизации проектируемого детского сада на 120 мест на территории школы № 184 и пристройки учебного корпуса к зданию школы;

ТОО «Алматинские тепловые сети» от 7 сентября 2015 года № 15.3/7610/15-ТУ-3-36 – на теплоснабжение проектируемого детского сада на 120 мест на территории школы № 184 и пристройки учебного корпуса к зданию школы;

АО «Алатау Жарық Компаниясы» от 4 марта 2016 года № 25.1-901 – на постоянное электроснабжение здания детского сада на 120 мест на территории школы № 184 и пристройки учебного корпуса к зданию школы;

ГКП на ПХВ «Алматы қала жарық» от 12 октября 2016 года № 984 – технические условия № 5 на проектирование линии наружного освещения жилого комплекса в Алатауском районе микрорайона «Алгабас-6», участок б/н.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду на периоды строительства и эксплуатации» по рабочему проекту «Строительство детского сада на 120 мест на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей Управления образования г. Алматы, расположенной по адресу: в селе Теректы Алатауского района г. Алматы», № А4-0254/16 от 3 ноября 2016 года, выданное КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы»;

санитарно-эпидемиологическое заключение по рабочему проекту «Строительство детского сада на 120 мест на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей Управления образования г. Алматы» № А1-0202/16 от 23 декабря 2016 года, выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Алматы Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»;

согласование рабочего проекта «Строительство детского сада на 120 мест на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей Управления образования г. Алматы, расположенной по адресу: в селе Теректы Алатауского района г. Алматы», письмо от 18 октября 2016 года № 01-04/1658Ш, выданное КГУ «Управление строительства города Алматы».

Согласование графических материалов:

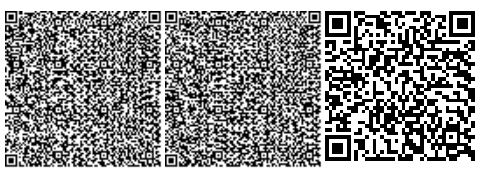
генеральный план (лист ГП-2, шифр 103-15) – КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», без даты;

раздел «Маломобильные группы населения» (альбом 103-15-МГН) – КГУ «Управление занятости и социальных программ города Алматы», 2015 год;

план тепловых сетей, чертеж 103-15-0-ТС, лист 2 – ТОО «Алматинские тепловые сети», от 21 сентября 2016 года; КГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы», от 27 сентября 2016 года;

план внутриплощадочных сетей водопровода и канализации, НВК, лист 2 – ГКП на ПХВ «Бастау», от 04 августа 2016 года; ГКП «Холдинг Алматы Су», от 04 августа 2016 года; АО «АЖК», от 16 августа 2016 года; ПТО АлПФ АО «КТГ Аймак», от 29 августа 2016 года; Карасайский РПУТ, АО «Казахтелеком», без даты; КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы», без даты; КГУ «Управление автомобильных дорог города Алматы», от 21 сентября 2016 года; ПК «Институт Казгипроводхоз», от 29 июля 2016 года; КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы», от 27 сентября 2016 года;

план трассы электрических сетей – АО «Алатау Жарық Компаниясы» - от 22 июля 2016 года; ГКП «Холдинг Алматы Су» - от 28 июля 2016 года; КГУ «Управление автомобильных дорог города Алматы» - от 5 сентября 2016 года; КГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Алматы» без даты; КГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Алматы» - от 27 сентября 2016



года; РЭС-3 города Алматы без даты; ГЦТ «Алматытелеком» без даты; АО «КТГ Аймак» от 9 августа 2016 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Заказ 103-15

103-15-ОПЗ – общая пояснительная записка.
103-15-ГП – генеральный план.
103-15-ТХ – технологические решения.
103-15-АР – архитектурно-планировочные решения.
103-15-КЖ – конструкции железобетонные.
103-15-ОВ – теплоснабжение и вентиляция.
103-15-ВК – водоснабжение и канализация.
103-15-ЭЛ – электрооборудование.
103-15-СС – системы связи и сигнализации.
103-15-ПОС – проект организация строительства.
103-15-СМ – сметная документация.
Паспорт рабочего проекта.
Энергетический паспорт.
ОВОС – Проект «Оценка воздействия на окружающую среду».

Автоматизированные пространственные расчеты несущих конструкций Блоков 1-9 пристройки учебного корпуса к зданию школы № 184, здания детского сада на территории школы № 184 и опорной конструкции дымовой трубы котельной школы № 184, выполненные с использованием программного комплекса «ЛИРА-САПР 2013», в 2015 году.

Прайс-листы на материалы и оборудование, утвержденные заказчиком.

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

Площадка строительства детского сада на 120 мест и пристройки учебного корпуса к зданию школы № 184, расположена по адресу: в село Теректы, Алатауского района г. Алматы.

Поверхность площадки сравнительно ровная.

Абсолютные отметки поверхности земли находятся в пределах 761,300-762,700 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;
нормативная глубина промерзания грунтов: для суглинков	- 119,0 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Категория грунтов по сейсмическим свойствам на площадке строительства - III (третья).

Уточненная сейсмичность площадки строительства - 10 баллов.

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях на участке, выполненному ТОО «КазГИИЗ» в геоморфологическом отношении площадка строительства расположена в пределах предгорной наклонной равнины.

В геолого-литологическом строении площадки строительства принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста, представленные лессовидным суглинком, перекрытым почвенно-растительным слоем и местами насыпным грунтом.

Литологический разрез на площадке строительства представлен в следующем виде (сверху-вниз):

насыпной грунт представлен гравием, суглинком, строительным мусором, мощность слоя – от 0,20 м до 1,80 м;

почвенно-растительный слой – суглинок с корнями растений, мощность слоя – 0,30-0,70 м;

суглинки – непросадочные, от полутвердой и тугопластичной до мягкопластичной и текучепластичной консистенции, с включением карбонатов с пятнами ожелезнения.

Вскрытая мощность суглинков составляет 8,20-9,70 м.

По результатам инженерно-геологических изысканий и лабораторных исследований, в пределах площадки строительства выделены четыре инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

ИГЭ-1 – насыпной грунт;

ИГЭ-2 – почвенно-растительный слой;

ИГЭ-3 – суглинок непросадочный до уровня грунтовых вод;

ИГЭ-4 – суглинок непросадочный ниже уровня грунтовых вод.

Физико-механические свойства грунта 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_0
ИГЭ-1	Насыпной грунт	1,80	1,78	1,76	Будут прорезаны фундаментом					
ИГЭ-2	Почвенно-растительный слой	1,20	1,19	1,18						
ИГЭ-3	Суглинок непросадочный до УГВ	1,90	1,84	1,81	8	7	15	14	2,7	-
ИГЭ-4	Суглинок непросадочный ниже УГВ	2,03	2,02	2,01	1	2	12	9	3,8	-

где:

ρ - плотность грунта, т/м^3;

С - удельное сцепление, кПа;

φ - угол внутреннего трения, градус;

Е - модуль деформации, МПа;

R_0 - расчетное сопротивление, кПа.

Глинистые грунты – насыщенные водой в естественных условиях.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов маркой по водонепроницаемости W4 на портландцементе – от неагрессивной до слабоагрессивной, на сульфатостойких цементах – неагрессивная.

По содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойких цементах – неагрессивная.

Коррозионная агрессивность грунтов:

к углеродистой стали:

по методу удельного электрического сопротивления грунта – средняя и высокая;

по методу средней плотности катодного тока – высокая;

к свинцовой оболочке кабеля – средняя;

к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Грунты незасоленные.

Грунтовые воды в пределах площадки строительства в период изысканий вскрыты на глубине 1,55-3,05 м. Максимальный уровень грунтовых вод устанавливается в марте-апреле, минимальный уровень грунтовых вод наблюдается в ноябре-декабре.

Амплитуда колебания грунтовых вод составляет 1,20 м.

Степень агрессивного воздействия грунтовых вод на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов маркой по водонепроницаемости W4 на портландцементе – неагрессивная, на сульфатостойких цементах – неагрессивная.

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

Коррозионная агрессивность грунтовых вод:

к свинцовой оболочке кабеля – средняя;

к алюминиевой оболочке кабеля – высокая.

Площадка строительства – подтопленная в естественных условиях. Повышение влажности грунтов может происходить за счет замачивания их сверху из внешних источников или постепенного накапливания влаги в грунте вследствие инфильтрации поверхностных вод.

Уточнение инженерно-сейсмических условий площадки строительства

Согласно Карте общего сейсмического районирования Республики Казахстан и прилагаемому Списку населенных пунктов с указанием для них сейсмичности в баллах, территория село Теректы расположена в сейсмической зоне со значением исходной сейсмичности 9 баллов.

Согласно комплексной оценке категории грунтов по сейсмическим свойствам, выполненной в соответствии с требованиями табл. 4.1 СНиП РК 2.03-30-2006* установлено, что по физическим характеристикам десятиметровая толща грунтов в пределах площадки строительства характеризуется III-ей категорией по сейсмическим свойствам.

Таким образом, исходная сейсмичность района строительства равна 9 (девять) баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам в пределах запрашиваемой площадки строительства на территории школы в селе Теректы – III (третья).

Уточненное значение сейсмичности площадки строительства равно 10 (десять) баллов.

6.2 Проектные решения

В соответствии с заданием на проектирование предусмотрено строительство детского сада на 120 мест на территории школы и пристройки к учебному корпусу школы № 184, расположенной в с. Теректы Алатауского района г. Алматы.

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан на основе топографических съемок, выполненных ТОО «ГеоСтройИнвест» от 9 декабря 2014 года и ТОО «Проект Сити» от 18 ноября 2015 года.

Система координат – местная, система высот – Балтийская.

Рельеф участка в основном ровный, понижение уклона происходит в северном направлении, перепад отметок в пределах площадки от 762,020 м до 761,670 м.

Разбивочный план согласован с КГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Алматы», без даты.

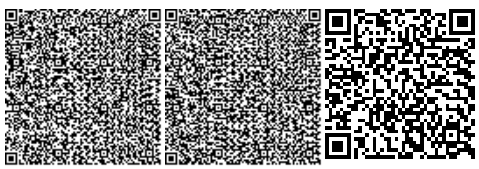
Участок строительства детского сада и пристройки учебного корпуса размещается на территории существующей общеобразовательной школы № 184 в селе Теректы Алатауского района города Алматы.

На территории участка существующей общеобразовательной школы № 184 запроектированы: здание пристройки школы, детский сад, котельная, дымовая труба, надземные топливные резервуары (2 шт.), насосная станция пожаротушения, пожарные резервуары воды (2 шт.), блочно-модульная трансформаторная подстанция, теневые навесы.

Детский сад на 120 мест

За отметку 0,000 проектируемого здания детского сада принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 765,250 м.

МИНИСТЕРСТВО ГОСЭКСПЕРТИЗА



Экспликация зданий и сооружений:
1 – пристройка учебного корпуса на 600 мест (проектируемая);
2 – детский сад на 120 мест (проектируемый).

Рисунок 2 - *Ситуационная схема генплана*

Участок разделен на следующие функциональные зоны:

физкультурно-спортивная зона занимает северо-западную часть территории напротив торцевой части здания детского сада, включает в себя общую физкультурную площадку;

игровая зона – расположена в западной части участка, включает в себя индивидуальные групповые площадки с теневыми навесами. Площадки разделены между собой защитными полосами, состоящими из кустарников (не ядовитых и не способных ранить ребенка) для обеспечения необходимых санитарных разрывов.

Территория хозяйственной зоны функционально раздроблена и размещается: погрузо-разгрузочная разворотная площадка – в торцовой части здания детского сада у хозяйственных входов, площадка для мусорных контейнеров расположена с северной стороны здания, парковка служебного и личного автотранспорта работающих занимает северную сторону от здания детсада за пределами границ участка.

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

На участке предусмотрено беспрепятственное и удобное передвижение маломобильных групп населения с возможностью доступа к зданию детского сада.

Основной вход в здание оборудован пандусом.

По периметру участка предусмотрено металлическое сетчатое ограждение высотой 2,0 м с устройством ворот и калиток.

Пристройка учебного корпуса на 600 мест

За отметку 0,000 проектируемого здания учебного корпуса принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 765,150 м.

Участок разделен на следующие функциональные зоны:

зона отдыха размещена с южной стороны - на дворовых территориях здания школы;

физкультурно-спортивная зона занимает северо-восточную часть территории напротив торцевой части здания школы, включает в себя общую физкультурную площадку;

Территория хозяйственной зоны функционально раздроблена и размещается:

погрузо-разгрузочная разворотная площадка – в дворовой части здания школы у хозяйственных входов, площадка для мусорных контейнеров расположена с восточной стороны здания школы, парковка служебного и личного автотранспорта работающих занимает западную сторону здания школы, гостевая парковка располагается за ограждением, вдоль ул. Мектеп, напротив главного входа проектируемого здания школы. Котельная, дымовая труба, надземные резервуары, насосная станция пожаротушения, пожарные резервуары воды занимают восточную сторону от здания пристройки.

Трассировка проездов по участку предусматривает возможность объезда вокруг здания школы, с возможностью въезда-выезда в дворовые части.

Вдоль главного фасада пристройки учебного корпуса обустраивается площадка для общешкольных мероприятий, совмещённая с кольцевым проездом.

На участке предусмотрено беспрепятственное и удобное передвижение маломобильных групп населения с возможностью доступа к зданию школы.

Главный вход в здание оборудован пандусом.

Покрытие проездов выполняется из асфальтобетона, пешеходных дорожек и площадок из тротуарной плитки с обрамлением бетонным бортовым камнем.

Покрытие групповых площадок предусмотрено травяное и грунтовое, укреплённое песком.

Покрытие спортивной площадки – грунтовое, укреплённое песком.

Вертикальная планировка участка решена в увязке с отметками прилегающих территорий и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, проездам и искусственным покрытиям, с последующим сбросом за пределы участка.

Свободная от застройки и искусственных покрытий территория озеленяется посадкой деревьев лиственных пород, декоративного кустарника и посевом газона.

По периметру участка предусмотрено металлическое сетчатое ограждение высотой 2,0 м с устройством ворот и калиток.

Физкультурная и игровая площадки оборудованы элементами малых архитектурных форм: турниками, теневыми навесами, песочницами, каруселями, столиками, скамьями и др.

Технические показатели по генплану приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Технические показатели (здание детского сада)

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество в границах участка
1	Площадь территории детского сада	га	0,432976
2	Площадь застройки проектируемой пристройки	м^2	1235,65
3	Площадь покрытий	м^2	1606,79
4	Площадь озеленения	м^2	1487,32

Таблица 3

Технические показатели (пристройка учебного корпуса)

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество в границах участка
1	Площадь территории школы	га	1,548324
2	Площадь застройки существующей школы	м^2	1049,73
3	Площадь застройки проектируемой пристройки	м^2	3506,56
4	Площадь покрытий	м^2	5598,01
5	Площадь озеленения	м^2	5328,94

6.2.2 Технологические решения

Детский сад на 120 мест

Детский сад предназначен для осуществления воспитательно-образовательной деятельности детей дошкольного возраста с нормальным физическим развитием.

Детский сад относится к ДОО общего типа.

Детский сад размещен в отдельно стоящем двухэтажном здании с подвалом. Планировочные решения обеспечивают принцип максимальной изоляции отдельных групп друг от друга и от административно-хозяйственных помещений.

Здание детского сада запроектировано на 6 групп. Вместимость групп - 20 детей в каждой.

Групповые комнаты расположены на всех этажах и комплектуются следующим образом:

1 этаж - две младшие группы (3-4 года), одна – средняя группа (4-5 лет).

2 этаж - две старшие группы (5-6 лет); одна - подготовительная.

В состав групповой ячейки входят: групповая комната, спальная, раздевальная, буфетная, туалетная.

Рабочим проектом предусмотрено оборудование спальных стационарными, одноярусными кроватями, шкафами для постельного белья.

В групповых комнатах рабочим проектом предусмотрены игровые зоны и зона для занятий. В игровых зонах проектом предусмотрена мебель и игровые комплексы.

В зоне для занятий рабочим проектом предусмотрены детские столы (размеры по возрастным группам), доска магнитная (маркер), телевизор и видеоплейер для просмотра развлекательных и учебных программ, шкафы для игрушек и пособий.

В раздевальных комнатах рабочим проектом предусмотрена установка шкафов детских для верхней одежды, шкафов для персонала, шкафов для сушки одежды и обуви, скамеек для раздевалки.

В туалетных комнатах устанавливаются вешалки для полотенец, шкафы для предметов туалета.

В буфетных комнатах проектом предусмотрены раковины трехсекционные для мытья посуды, столы, стеллажи кухонные, полки навесные.

Мебель, заложенная в проекте, соответствует росту, возрастным особенностям детей и действующим стандартам, выпускаемой казахстанскими производителями мебели.

На первом этаже здания детского сада проектом предусмотрены:

комната охраны;

помещения пищеблока;

медицинские помещения;

помещения прачечной.

В состав пищеблока входят:

кухня с раздаточной;
горячий цех;
заготовочный цех;
кладовая сухих продуктов и кладовая овощей;
помещение для охлаждаемой камеры;
загрузочная;
помещение уборочного инвентаря;
помещение пищевых отходов;
комната персонала.

Пищеблок предназначен для обеспечения трехразовым полноценным питанием детей.

Количество блюд в смену - 840.

Количество мучных изделий - 130.

Состав помещений, объемно-планировочные решения пищеблока, оборудование и его размещение обеспечивают поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и готовой продукции.

Рабочим проектом предусмотрена работа пищеблока на сырье.

При проектировании пищеблока принято технологическое оборудование, работающее на электричестве. В целях защиты труда предусмотрены местные вентиляционные отсосы от оборудования, выделяющего тепло. Все производственные цеха оснащены приточно-вытяжной вентиляцией, имеют естественное освещение.

Медицинские помещения предназначены для медобслуживания детей, медицинской экстренной помощи и изоляции при острых заболеваниях, проведения профилактических мероприятий. В соответствии с назначением в их состав входят; палата на одного пациента, смотровая-изолятор, медицинская комната, физиокабинет и санузел при палате.

Между медицинской комнатой и палатой предусмотрена остекленная перегородка для наблюдения за больными детьми.

Медпункт и комната психолога оборудованы медицинской мебелью и необходимым медицинским оборудованием.

В палате проектом предусмотрена установка необходимой мебели и облучателя бактерицидного.

В состав помещений прачечной входит:
помещение приема и сортировки белья;
постирочная;
гладильная.

В помещении постирочной проектом предусмотрена установка двух (бытовых) стиральных машин – автоматов загрузкой 10 кг. В помещении гладильной предусмотрена установка машины сушильной, стеллажей, катка гладильного.

Для транспортировки готовой пищи и чистого белья на второй этаж предусмотрен подъемник малый грузовой грузоподъемностью 100 кг.

На втором этаже здания детского сада проектом предусмотрены: универсальный зал для музыкальных и гимнастических занятий, методкабинет, кабинеты заведующего, логопеда и психолога, завхоза, кружковая, комната личной гигиены, кладовая уборочного инвентаря.

Зал для музыкальных и гимнастических занятий расположен на втором этаже и обеспечивает удобную связь с любой групповой ячейкой и в тоже время имеет достаточную

изоляцию. Зал предназначен для соответствующих занятий, а также для проведения различных мероприятий. Для зала предусмотрена кладовая для пособий и инвентаря.

Для составления программ занятий детей проектом предусмотрен методический кабинет, оборудованный рабочими местами для методиста и воспитателей, книжными шкафами для хранения литературы, компьютером, принтером.

Во всех служебно-бытовых помещениях проектом предусмотрено необходимое оборудование и мебель для плодотворной работы персонала детского сада.

Все помещения детского сада оснащены необходимым технологическим оборудованием, отвечающим санитарно-гигиеническим, экономическим и эргономическим требованиям. Оснащение произведено по каталогам производителей Казахстана, России и западных стран.

Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Оснащение помещений выполнено в соответствии с рекомендациями Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 7574 «Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, начального, основного среднего, общего среднего, технического и профессионального образования».

Технологические решения согласованы заказчиком и ГУ «Управление образования города Алматы».

Режим работы детского сада односменный - 12 часов. Ориентировочный штат персонала - 33 сотрудника, в том числе штат столовой - 4 человека.

Технические показатели:

вместимость детского сада - 120 мест;

ориентировочный штат персонала - 33 чел.

Пристройка учебного корпуса

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

Рабочим проектом предусмотрено строительство пристройки двухэтажного здания учебного блока на 600 учебных мест в селе Теректы Алатауского района города Алматы.

Согласно технологическому заданию на проектирование форма обучения принята дневная односменная. Предел наполняемости классов - 25 человек. Предел наполняемости групп для лабораторных занятий - 12 человек; для трудового обучения в мастерских -12 человек.

Функционально пристройка школы разделена на группы согласно функционально-педагогической структуре и назначению:

группа начальных классов;

группа учебных и специализированных кабинетов, соответствующие конкретным дисциплинам;

общешкольная группа помещений;

группа медицинских кабинетов;

административно-служебная группа.

Здание пристройки школы состоит из восьми блоков.

В Блоках 1, 2, 3 на первом этаже запроектирован спортивный зал, комната тренера, помещение охраны, кабинет завуча. На втором этаже - актовый зал на 300 зрительских мест.

В Блоке 4 на первом этаже предусмотрен обеденный зал, рассчитанный на 160 посадочных мест, пищеблок. На втором этаже - мультимедийный кабинет, бухгалтерия, учительская, открытый фонд библиотеки, медиатека, закрытый фонд библиотеки.

В Блоках 5, 6 на первом этаже предусмотрены помещения начальной школы, гардероб для начальной школы, санузел для инвалидов, санузлы для мальчиков и девочек, санузел для персонала, гардероб преподавателей, рекреация.

На втором этаже - мультимедийный кабинет, кабинеты 2-4 классов, санузлы для мальчиков и девочек, санузел для персонала, рекреации.

На третьем этаже Блоков 5, 6 предусмотрены учебные кабинеты, техпомещение, санузел для инвалидов, санузлы для мальчиков и девочек, санузел для персонала, рекреация.

В Блоке 7 запроектированы мультимедийный кабинет с лаборантской, кабинет завуча по учебно- воспитательной работе.

В Блоке 8 предусмотрены помещения основной и старшей школы, комбинированная мастерская по обработке дерева и металла, инструментальная.

Организован гардероб для основной и старшей школы, кабинет НВП с оружейной, учебные кабинеты, кабинет обработки тканей и кулинарии, артистическая, инвентарная-инструкторская, раздевалки для учеников, кабинеты химии, биологии, иностранных языков, информатики с лаборантскими и лабораториями.

Демонстрационное место преподавателя в кабинетах физики, химии, в помещениях трудового обучения в соответствии с требованиями учебного процесса, приподнято относительно уровня пола на 15 см.

Кабинеты физики, химии предназначены для проведения всех видов учебных занятий.

Кабинеты физики и химии оснащены специальным оборудованием с подводкой необходимых технологических коммуникаций (водопровод и канализация, электроснабжение и вентиляция). В кабинете химии предусмотрен вытяжной шкаф.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий.

Кабинеты запроектированы с боковым левосторонним естественным освещением. Все кабинеты, лаборатории оснащены современной учебно-лабораторной мебелью, демонстрационным, интерактивным и лингафонным оборудованием, печатными, аудиовизуальными, компьютерными и наглядными пособиями, учебно-методическими средствами.

Для 5-11 классов запроектированы учебные классы-кабинеты, лаборатории. Учащиеся II и III степени обучаются по кабинетной системе, которая обеспечивает преподавание всех предметов в закрепленном кабинете, в котором хранятся необходимые наглядные пособия.

Кабинеты физики и химии оснащены специальным оборудованием с подводкой необходимых технологических коммуникаций (водопровод и канализация, электроснабжение и вентиляция). В кабинете химии предусмотрен вытяжной шкаф.

Специализированные учебные кабинеты сгруппированы в учебные секции по признакам родственных дисциплин.

Учебные классы оснащены двух- одноместными ученическими столами и стульями дифференцированно возрастных групп учащихся.

Технические средства обучения: интерактивная доска, видеомагнитофон, аудиомагнитофон, компьютер.

Для проведения уроков иностранного языка класс делится на две подгруппы, и занятия проводятся одновременно в двух оборудованных кабинетах иностранного языка.

Проходы и расстояния между оборудованием в основных учебных помещениях предусмотрены согласно действующим санитарным нормам.

В состав пищеблока входят следующие помещения: загрузочная, помещение для холодильных камер и шкафов, кладовая для сухих продуктов, кладовая овощей, холодный цех, мучной, мясорыбный, овощной цехи, горячий цех с раздаточной, моечные для мытья столовой, кухонной посуды, обеденный зал на 160 посадочных мест, комната персонала с душем, санузлом, кладовая уборочного инвентаря.

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в обеденном зале. Производственная мощность пищеблока - 1210 блюд в день. Работа пищеблока предусмотрена на сырье. Оборудование, заложенное в проекте на кухне, работает на электричестве.

Размещение технологического, холодильного и моющего оборудования осуществляется с учетом поточности приготовления пищи.

Сырые и готовые продукты хранятся раздельно.

При хранении пищевой продукции обеспечивают соблюдение принципа «товарного соседства».

Ширина рекреационных помещений при двухстороннем расположении классов, кабинетов и лабораторий принята не менее 4,0 м.

На каждом этаже предусмотрено помещение уборочного инвентаря.

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

Расстановка технологического оборудования не мешает беспрепятственной эвакуации из здания.

Оснащение учебных помещений, лабораторий, мастерских, медицинских помещений, пищеблока, спортивного и зрительного залов выполнено в соответствии с рекомендациями Приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 7574 «Об утверждении норм оснащения оборудованием и мебелью организаций дошкольного, начального, основного среднего, общего среднего, технического и профессионального образования».

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

Технологические решения согласованы заказчиком и ГУ «Управление образования города Алматы».

Ориентировочный штат сотрудников школы - 68 человек, в том числе преподавателей - 48.

Технические показатели:

вместимость пристройки учебного корпуса - 600 мест;
ориентировочный штат сотрудников - 68 чел.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения
Здание детского сада на 120 мест

Категория здания детского сада (СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»):

по конструктивной пожарной опасности СО;

по функциональной пожарной опасности – Ф1.1.

Здание детского сада – двухэтажное, с техподпольем, прямоугольное в плане, с атриумом, с габаритными размерами в осях 30,0х43,2 м.

Крыша – чердачная, с рулонной кровлей, с круглым зенитным фонарем (в осях Д-Г, 4-5) и внутренним водостокам.

Высота этажей принята:

подвала - 2,40 м;

первого - 3,30 м;

второго - 3,40 м;

технического чердака – переменная.

На этажах размещаются следующие функциональные группы помещений:

в подвале – технические помещения с инженерными коммуникациями;

на первом этаже– помещения общего пользования, групповые ячейки, медицинские помещения, пищеблок, прачечная, санузлы, в том числе для МГН;

на втором этаже – помещения общего пользования (универсальный зал, холл, кружковая, служебные кабинеты, кладовые, помещение уборочного инвентаря), групповые ячейки и санузлы для персонала.

В планировочной структуре ДОО предусмотрен принцип групповой ячейки с возможностью изоляции. Каждая группа обеспечена двумя выходами из здания.

По вертикали надземные этажи соединяются четырьмя обычными лестничными клетками, обеспеченными выходами наружу и естественным освещением, лифтом грузоподъемностью 1000 кг и грузовым подъемником грузоподъемностью 100 кг.

Подвал изолирован от надземных этажей.

Эвакуация людей осуществляется:

из подвала – непосредственно наружу по наружным лестницам в приямках на уровень земли, аварийный выход - непосредственно наружу через оконный проем, оборудованный лестницей - стремянкой;

с первого этажа – непосредственно наружу через тамбуры, обеспеченные выходами наружу; из групповых ячеек наружу; в соседнее помещение, обеспеченное эвакуационным выходом;

со второго этажа – по коридорам в обычные лестничные клетки первого типа, обеспеченные выходами наружу через тамбуры.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению к выходу из здания.

Выходы на чердак и кровлю решены из лестничных клеток через противопожарные люки 2-го типа по закрепленным стальным стремянкам.

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

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

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

Входы в здание оборудованы тамбурами.

Наружная отделка глухих поверхностей фасадов здания детского сада выполняется из декоративной штукатурки с последующей окраской фасадной краской.

Фасад имеет декоративные элементы, выполненные из стального листа с полиэфирным (пластизоловым) покрытием.

Цоколь – облицовка фасадной керамогранитной плиткой.

Крыльца и ступени входов облицовываются керамогранитной плиткой с нескользкой поверхностью.

Окна и витражи – металлопластиковые, с заполнением из стеклопакетов с закалённым стеклом и энергосберегающим покрытием.

Световой зенитный фонарь – витражное остекление типа «триплекс» по индивидуальному заказу.

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

полы – керамогранитная плитка, керамическая плитка, линолеумные, бетонные;

стены, перегородки – водоэмульсионная покраска, облицовка керамической плиткой, эмалевая покраска, известковая побелка;

потолки – водоэмульсионная покраска, известковая побелка.

Технические показатели:

общая площадь здания - 2127,9 м^2;
полезная площадь здания - 1827,1 м^3;
расчетная площадь - 1602,8 м^2;
строительный объем - 12429,0 м^3,
в том числе ниже отметки 0,000 м - 2756,0 м^3.

Пристройка учебного корпуса на 600 мест

Категория здания пристройки учебного корпуса (СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»):

по конструктивной пожарной опасности СО;

по функциональной пожарной опасности – Ф4.1.

Проектируемое здание пристройки предусмотрено с торца существующего здания общеобразовательной школы № 184, расположенного в селе Теректы Алатауского района города Алматы.

Пристройка учебного корпуса – одно-, двух-, трехэтажное здание с техподпольем, в плане сложной формы, состоит из восьми блоков, разделённых антисейсмическими швами.

Крыша Блоков 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 8 – чердачная, плоская, малоуклонная (5 %), с рулонной кровлей и внутренним водостоком.

Крыша Блока 7 – бесчердачная вентилируемая, односкатная по деревянным конструкциям, с покрытием кровли из металлочерепицы.

Блок 1 – одноэтажное здание с размерами в осях 3,1х15,1 м (входная группа). Высота этажа - 3,2 м.

Блок 2 – трехэтажное здание с техническим подпольем и техническим чердаком, с размерами в осях 24,0х7,5 м.

Высота этажей принята:

техподполья - 2,70 м;

надземных - по 3,30 м;

технического чердака – 2,4 м.

На этажах предусматривается размещение:

на первом – вестибюль, помещение охраны;

на втором - кабинет завуча, рекреация и кладовые;

на третьем – рекреация.

Блок 3 – двухэтажное здание с техническим подпольем и техническим чердаком, с размерами в осях 12,0х24,0 м.

Высота этажей принята:
техподполья - 2,70 м;
надземных - по 3,30 м; спортзала – 6,1 м.
технического чердака – 2,4 м.
На этажах предусматривается размещение:
на первом - спортзал;
на втором - актовый зал.

Блок 4 – двухэтажное здание с техническим подпольем и техническим чердаком, с размерами в осях 16,7х25,5 м.

Высота этажей принята:
техподполья - 2,70 м;
надземных - по 3,30 м;
технического чердака – 2,4 м.
На этажах предусматривается размещение:
на первом – обеденный зал и пищеблок;
на втором – административные помещения и медицинская библиотека;

Блок 5 – трехэтажное здание с техническим подпольем и техническим чердаком, с размерами в осях 16,2х22,9 м.

Высота этажей принята:
техподполья - 2,70 м;
надземных - по 3,30 м;
технического чердака - 2,4 м.
На этажах предусматривается размещение:
на первом – вестибюль, гардероб начальной школы, санузлы, лифтовой холл;
на втором - кабинеты начальной школы, санузлы;
на третьем – учебные кабинеты, санузлы.

Блок 6 – трехэтажное здание с техническим подпольем и техническим чердаком, с размерами в осях 15,8х16,9 м.

Высота этажей принята:
техподполья - 2,70 м;
надземных - по 3,30 м;
технического чердака – 2,4 м.
На этажах располагаются учебные кабинеты младших классов.

Блок 7 – одноэтажное здание с техническим подпольем, с бесчердачной вентилируемой кровлей, с размерами в осях 10,25х15,2 м. Высота этажа 3,4 м, техподполья – переменная.

В блоке расположены: переход в существующее здание школы, мультимедийный кабинет, лаборантская и кабинет завуча.

Блок 8 – трехэтажное здание с техническим подпольем и техническим чердаком, с размерами в осях 47,2х17,0 м.

Высота этажей принята:
техподполья - 2,70 м;
надземных - по 3,30 м;
технического чердака - 2,4 м.
На этажах располагаются учебные кабинеты старших классов.

Общие решения для блоков пристройки

В техподпольях блоков предусматриваются технические помещения с инженерными коммуникациями.

Поэтажная связь блоков осуществляется по лестницам.

На надземных этажах предусматриваются санузлы (в том числе для инвалидов на каждом этаже).

Междуэтажная вертикальная связь блоков осуществляется по лестничным клеткам.

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия для МГН и инвалидов: устройство пандуса для доступа инвалидов на 1 этаж, санузлы для инвалидов, тактильное покрытие на пути движения.

Эвакуация из помещений предусмотрена:

из подвала – непосредственно наружу через лестницы в приямках;

с первого этажа - по коридорам наружу непосредственно в вестибюль и наружу непосредственно;

со второго и третьего этажей - по лестничным клеткам типа Л1, обеспеченным выходом наружу на первом этаже.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению к выходу из здания. Выходы на чердак и кровлю решены из лестничных клеток через противопожарные люки 2-го типа по закрепленным стальным стремянкам.

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

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

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

Наружная отделка - декоративная фасадная штукатурка, чередующаяся с фасадной клинкерной плиткой под «кирпич».

Фасад имеет декоративные элементы, выполненные из фибробетона.

Цоколь – облицовка фасадной керамогранитной плиткой.

Крыльца и ступени входов облицовываются террасной плиткой с нескользкой поверхностью.

Окна, витражи, входные двери – металлопластиковые, с заполнением из стеклопакетов с закалённым стеклом и энергосберегающим покрытием, индивидуального изготовления.

Наружные двери – металлические с утеплением, внутренние двери – деревянные, индивидуального изготовления.

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

полы – керамогранитная плитка, керамическая плитка, линолеумные, бетонные;

стены, перегородки – водоэмульсионная покраска, облицовка керамической плиткой, эмалевая покраска, известковая побелка;

потолки – водоэмульсионная покраска, известковая побелка.

Технические показатели:

общая площадь здания	- 7199,0 м^2;
полезная площадь здания	- 6694,6 м^2;
расчетная площадь	- 6024,2 м^2;
строительный объем	- 40988,0 м^3;

в том числе
ниже отметки 0,000 м - 7515,9 м^3.

Насосная станция пожаротушения

Здание насосной станции - одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 3,6х4,2 м.

Высота помещения - 3,0 м.

В здании располагается помещение машинного зала.

Крыша – плоская, малоуклонная, с рулонной кровлей, с наружным неорганизованным водостоком.

Наружная отделка:

стены – улучшенная штукатурка с покраской фасадной атмосферостойкой краской;
цоколь – штукатурка цементным раствором с набрызгом;
дверь наружная – деревянная (по ГОСТ 24698-81).

Внутренняя отделка:

пол – цементный с железнением;
стены – известковая побелка;
потолок – известковая побелка.

Технические показатели:

общая площадь - 15,2 м^2;
строительный объём - 54,4 м^3.

Теневой навес (6 шт.)

Теневой навес в плане прямоугольной формы с осевыми размерами 7,0х6,0 м.

Крыша – односкатная, с кровлей из профнастила по металлическим конструкциям, с наружным неорганизованным водостоком.

Высота сооружения – переменная, 2,0-2,71 м до покрытия.

Ограждающие конструкции стен - из панелей OSB, покрываются снаружи и изнутри эмалью.

Полы – плиты OSB-4 (влагостойкие древесностружечные), окрашенные эмалью.

Технические показатели:

площадь застройки - 44,3 м^2.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание детского сада на 120 мест

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

Степень огнестойкости здания – *II.*

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

Сетка колонн – 6,4х6,0 м; 6,0х3,4 м; 6,0х3,0 м и 6,0х6,0 м.

Пространственный расчёт несущих конструкций здания детского сада произведен на основное и особое сочетание нагрузок, согласно СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах», с использованием программного комплекса «Лира САПР 2013», с учетом инженерно-геологических условий площадки строительства. Для здания детского сада учтены горизонтальные крутящие моменты согласно требованию, п. 5.16 СНиП РК 2.03-30-2006*.

Конструктивные элементы здания запроектированы в следующем исполнении:

Фундаменты – монолитная железобетонная плита, повторяющая в плане контур здания, с толщиной 600 мм. Фундаментная плита армирована горизонтальной вязаной сеткой из отдельных стержней в верхней и нижней зоне, с поперечным (вертикальным) армированием в требуемых по расчету местах и с установкой фиксаторов из стержней с шагом 400х400 мм в шахматном порядке, для фиксации арматурных сеток верхнего армирования. На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхней и нижней зоны фундаментной плиты в обоих направлениях.

В местах пересечений осей, а также вдоль них, для последующего выполнения монолитных стен техподполья и колонн каркаса, из фундаментной плиты предусмотрены вертикальные арматурные выпуски соответствующих диаметров, в виде пространственных каркасов (для колонн) и отдельных стержней (для стен).

Стыки продольной арматуры фундаментной плиты выполняются вразбежку, внахлест, без сварки. Фундаментная плита устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В3,5.

Отметка низа фундаментной плиты принята минус 3,200 м.

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

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «КазГИИЗ» в 2015 году, абсолютная отметка дневной поверхности земли на площадке строительства колеблется в пределах 761,300-762,700 м.

В рабочем проекте за условную отметку 0,000 м принят уровень чистого пола первого этажа здания детского сада, соответствующий абсолютной отметке 765,250 м по ГП. Согласно проектному решению основанием фундаментной плиты служит искусственное основание – послойно уплотненная грунтовая подушка из местного суглинистого грунта с добавлением щебня. Толщина грунтовой подушки принята переменная от 1700 мм до 2260 мм.

Стены техподполья – монолитные железобетонные, толщиной 200 мм и 250 мм.

Армирование монолитных стен выполняется двумя вертикальными вязаными сетками из арматуры класса А-III. Вертикальные стержни сеток закреплены от выпучивания путем соединения шпильками с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. Грани проемов и отверстий усиливаются дополнительными стержнями. Вертикальные стержни стен анкеруются П-образной арматурой, горизонтальные стержни – в теле колонн. Стыки вертикальной рабочей арматуры, с выпусками из фундаментов, выполняются в разбежку внахлест без сварки. Стыки горизонтальной рабочей арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки. Длина перепуска арматуры при стыковке без сварки принята с учетом требования п. 8.10 СНиП РК 2.03-30-2006*.

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

Колонны – монолитные железобетонные, поперечным сечением 500х500 мм.

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

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

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 выполняются на сварке, тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-2014. Стыки соседних вертикальных стержней выполняются вразбежку.

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

Ригели – монолитные железобетонные, поперечным сечением 400х600(h) мм, 400х500(h) мм, 400х400(h) мм, 400х450(h) мм, 300х400(h) мм;

Ригели бетонируются одновременно с плитами перекрытия и покрытия.

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 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*.

Междуэтажные перекрытия и покрытие – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм. Армирование выполняется в нижней и верхней зоне плит отдельными стержнями, образующими вязаные сетки в двух уровнях, из арматуры класса А-III.

Дополнительно, согласно расчету, в пролетах и на опорных участках предусмотрено горизонтальное армирование верхних и нижних зон плит в обоих направлениях. Вокруг проемов и отверстий для пропуска коммуникаций предусматривается усиленное армирование. Стержни, попадающие в пределы проемов и отверстий, разрезаются по месту и отгибаются в тело плиты.

Стыки рабочей арматуры выполняются в разбежку, внахлест без сварки. Толщина защитного слоя принята не менее 15 мм от наружной грани арматуры.

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

Шахта лифта – монолитные железобетонные стены толщиной 200 мм. Армирование стен выполняется двумя вертикальными вязаными сетками из арматуры класса А-III. Вертикальные стержни сеток закреплены от выпучивания путем соединения шпильками с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. Вертикальные и горизонтальные стержни стен анкеруются П-образной арматурой. Стыки вертикальной рабочей арматуры выполняются в разбежку внахлест без сварки. Длина перепуска арматуры при стыковке без сварки принята с учетом требования п. 8.10 СНиП РК 2.03-30-2006*.

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

Лестницы – монолитные железобетонные площадки и лестничные марши с рабочей толщиной 200 мм. Сплошная плита лестничных маршей выполнена с армированием вязаной сеткой в двух уровнях из арматуры класса А-III. Ступени имеют дополнительное конструктивное армирование.

Материал конструкций лестниц – бетон класса В25, арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82* и Вр-I по ГОСТ 6727-80.

Шахта подъемника – стальной каркас из равнополочных уголков по ГОСТ 8509-93.

Наружные ограждающие стены (*заполнение каркаса*) – кладка из газобетонных блоков по ГОСТ 21520-89 толщиной 400, 300 и 200 мм (в техническом чердаке) из ячеистого бетона классом по прочности на сжатие не менее В2,5 на клеевом составе. Кладка усилена

стальными стойками и ригелями из гнутого швеллера по ГОСТ 8278-83. Стальные стойки в глухих участках стен приняты с шагом не более 2000 мм и связаны с примыкающими конструкциями здания.

Перегородки – кладка толщиной 120 мм из полнотелого обожженного кирпича марки 75 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50. Кладка усилена горизонтальным армированием швов сеткой шагом 680 мм по высоте и усилена вертикальными металлическими гнутыми швеллерами по ГОСТ 8278-83 с шагом не более 2,0 м. Предусмотрено обрамление дверных и оконных проемов металлическими гнутыми швеллерами. Временное сопротивление кладки растяжению по неперевязанным швам принято не менее 0,6 кгс/см^2.

Воздухозаборная шахта – из монолитного железобетона толщиной стенок и покрытия 150 мм. Стенки и покрытие шахты армируются вязаными сетками из арматуры класса А-III.

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

Входные группы – монолитного исполнения, состоящие из следующих элементов:

подпорные стены – монолитные железобетонные таврового сечения, переменной толщины от 300 мм до 150 мм. Стены армированы отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурную сетку;

площадки, пандусы, ступени – монолитные железобетонные. Сплошная плита площадки, лестничного марша и пандуса армирована вязаной сеткой из отдельных стержней из арматуры класса А-III. Ступени имеют дополнительное конструктивное армирование.

Под подошвы подземных конструкций предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм.

Материал монолитных конструкций входных групп – бетон класса В15, арматура класса А-I, А-III, по ГОСТ 5781-82* и класса Вр-I по ГОСТ 6727-80.

Конструктивная схема навесов над входными группами – стальные рамные конструкции, объединенные в пространственную систему при помощи балок и прогонов покрытия. Конструктивные элементы навеса (стойки, балки и прогоны) приняты из профилей, стальных гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2012.

Пристройка учебного корпуса

Уровень ответственности здания – *II (нормальный) технически сложный объект.*

Степень огнестойкости здания – *II.*

Здание школы состоит из девяти конструктивно самостоятельных блоков (Блоки 1-9), объединенных в единое здание с устройством в местах сопряжения антисейсмических швов, включая фундаменты.

Конструктивная система:

Блоки 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9 – пространственный монолитный железобетонный рамный каркас, со всеми жесткими узлами соединений, воспринимающий всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Сетка колонн принята:

Блок 1 – 2,9х7,2 м; 2,9х5,8 м и 2,9х3,1 м;

Блок 2 – 6,0х7,5 м; 4,2х6,2 м и 3,3х6,2 м;

Блок 4 – 5,0х7,0 м; 5,0х6,5 м; 5,0х 5,0 м; 5,2х7,0 м; 5,2х6,5 м; 5,2х 5,0 м; 6,5х7,0 м; 6,5х6,5 м и 6,5х 5,0 м;

Блок 5 – 7,7х7,2 м; 7,7х8,5 м; 8,5х8,5 м; 5,2х7,2 м и 3,3х7,2 м;

Блок 6 – 8,7х6,8 м; 8,7х3,3 м; 7,1х6,8 м и 7,1х3,3 м;
Блок 7 – 5,0х7,6 м; 5,25х7,6 м;
Блок 9 – 7,0х7,0 м и 7,0х3,3 м.

Блоки 3, 8 – пространственный монолитный железобетонный рамно-связевой каркас, представляющий собой жесткую пространственную связевую систему в виде ригельного каркаса с жестким соединением ригелей с колоннами, с монолитными железобетонными вертикальными диафрагмами жесткости, жестко защемленными в фундаментах и объединенных жесткими горизонтальными дисками перекрытий.

Сетка колонн принята:

Блок 3 – 6,0х6,0 м;

Блок 8 – 8,4х7,0 м; 8,4х3,3 м; 3,3х7,0 м; 3,3х3,3 м; 5,4х7,0 м; 3,3х8,7 м; 8,7х7,0 м; 8,5х7,0 м; 8,5х3,3 м; 4,7х7,0 м и 4,7х3,3 м.

Пространственные 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 инженерно-геологических условий площадки строительства. Для Блока 8 учтены горизонтальные крутящие моменты согласно требованию п. 5.16 СНиП РК 2.03-30-2006*.

Конструктивные элементы Блоков запроектированы в следующем исполнении:

Фундаменты:

Блоки 1 и 7 – монолитные железобетонные перекрестные ленты с прямоугольным сечением 1000х600(h) мм. Перекрестные ленты выполняются по всем буквенным и цифровым осям. Перекрестные ленты армируются отдельными продольными стержнями из арматуры класса А-III в верхней и нижней зоне, объединенными в пространственный каркас при помощи поперечного армирования. Поперечное армирование перекрестных лент выполняется вязаными хомутами из арматуры класса А-I. На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхних и нижних зон перекрестных лент;

монолитная железобетонная плита, повторяющая в плане контур здания, с толщиной: *для Блоков 2, 3, 4* – 400 мм; *для Блоков 5, 6, 8 и 9* – 600 мм.

Фундаментная плита армируется горизонтальной вязаной сеткой из отдельных стержней в верхней и нижней зоне, с установкой фиксаторов из стержней с шагом 400х400 мм в шахматном порядке, для фиксации арматурных сеток верхнего армирования. На участках действия максимальных расчетных усилий предусмотрено дополнительное армирование верхней и нижней зоны фундаментной плиты в обоих направлениях.

В местах пересечений осей, а также вдоль них, для последующего выполнения монолитных стен подвала, диафрагм и колонн каркаса Блоков, из тела перекрестных лент и фундаментных плит предусматриваются вертикальные арматурные выпуски соответствующих диаметров, в виде пространственных каркасов (для колонн) и отдельных стержней (для стен и диафрагм).

Стыки продольной арматуры перекрестных лент и фундаментных плит выполняются вразбежку, внахлест, без сварки.

Перекрестные ленты и фундаментные плиты устраиваются по бетонной подготовке толщиной 100 мм, из бетона класса В3,5.

Отметка низа фундаментов (перекрестных лент и фундаментных плит) принята:

Блок 1 – минус 2,050 м;
Блоки 2 и 3 – минус 3,200 м;

Блок 4 – минус 3,100 м;
Блоки 5, 6, 8 и 9 – минус 3,400 м;
Блок 7 – минус 3,300 м;

Материал конструкций фундаментов (перекрестных лент и фундаментных плит) – бетон класса В25; арматура класса А-III и А-I, по ГОСТ 5781-82*.

Разности уровня низа фундаментов смежных участков Блоков 1-9 выравниваются уступами из бетона класса В3,5, с отношением высоты к ширине 1:2.

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «КазГИИЗ» в 2015 году, абсолютная отметка дневной поверхности земли на площадке строительства колеблется в пределах 761,300-762,700 м.

В рабочем проекте за условную отметку 0,000 м принят уровень чистого пола первого этажа Блоков 1-9, пристраиваемого учебного корпуса школы № 184, соответствующий абсолютной отметке 765,150 м по ГП.

Согласно проектному решению основанием фундаментов (перекрестных лент и фундаментных плит) принято искусственное основание: послойно уплотненная грунтовая подушка из местного суглинистого грунта с добавлением щебня. Толщина грунтовой подушки принята переменная:

для Блока 1 – 1580 мм;
для Блоков 2 и 3 – 2280 мм;
для Блока 4 – 2180 мм;
для Блоков 5 и 6 – 2100 мм;
для Блока 7 – 2080 мм;
для Блоков 8, 9 – 2300 мм.

Стены подвала (техподполье) – монолитные железобетонные, толщиной:
Блок 1 – 200 мм;
Блоки 2, 3 – 250 мм;
Блоки 4, 5, 6, 7, 8, 9 – 200 мм и 250 мм.

Армирование монолитных стен выполняется двумя вертикальными вязаными сетками из арматуры класса А-III. Вертикальные стержни сеток закреплены от выпучивания путем соединения шпильками с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. Грани проемов и отверстий усиливаются дополнительными стержнями. Вертикальные стержни стен анкеруются П-образной арматурой, горизонтальные стержни – в теле колонн. Стыки горизонтальной арматуры и вертикальной рабочей арматуры, с выпусками из фундаментов, выполняются вразбежку внахлест без сварки. Длина перепуска арматуры при стыковке без сварки принята с учетом требования п. 8.10 СНиП РК 2.03-30-2006*.

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

Диафрагмы жесткости (Блоки 3 и 8) – 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 усиливаются пространственным каркасом. Горизонтальные стержни заанкериваются в зонах периферийного армирования при помощи П-образных стержней.

Стыки вертикальной арматуры выполняются вразбежку, внахлест без сварки. Длина перепуска арматуры при соединении без сварки приняты с учетом требования п. 8.10 СНиП РК 2.03-30-2006*.

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

Колонны – монолитные железобетонные, поперечным сечением:

Блоки 1 и 7 – 400х400 мм;

Блоки 2, 3, 5, 6, 8, 9 – 500х500 мм;

Блок 4 – 500х500 мм и 300х300 мм;

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

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

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 выполняются на сварке, тип соединения С21-Рн по ГОСТ 14098-91. Стыки соседних вертикальных стержней выполняются вразбежку.

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

Ригели – монолитные железобетонные, поперечным сечением:

Блок 1 – 300х600(h) мм, 350х400(h) мм, 350х500(h) мм;

Блок 2 – 400х700(h) мм, 400х500(h) мм, 400х400(h) мм;

Блок 3 – 400х600(h) мм, 400х500(h) мм, 350х400(h) мм;

Блок 4 – 400х600(h) мм, 400х500(h) мм, 400х450(h) мм, 400х400(h) мм и 300х400(h);

Блок 5 – 400х700(h) мм, 400х600(h) мм, 400х500(h) мм, 400х400(h) мм, 350х600(h) мм, 350х500(h) мм, 350х400(h) мм;

Блок 6 – 400х700(h) мм, 400х600(h) мм, 400х500(h) мм, 400х400(h) мм, 400х350(h) мм;

Блок 7 – 350х600(h) мм, 300х600(h) мм, 350х500(h) мм;

Блоки 8, 9 – 400х700(h) мм, 400х600(h) мм, 400х500(h) мм, 400х400(h) мм, 400х350(h) мм, 300х300(h) мм.

Ригели бетонируются одновременно с плитами перекрытия и покрытия.

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 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*.

Междуэтажные перекрытия и покрытие – монолитные железобетонные плиты толщиной 200 мм. Армирование выполняется в нижней и верхней зоне плит отдельными стержнями, образующими вязаные сетки в двух уровнях, из арматуры класса А-III.

Дополнительно, согласно расчету, в пролетах и на опорных участках предусмотрено горизонтальное армирование верхних и нижних зон плит в обоих направлениях. Вокруг проемов и отверстий для пропуска коммуникаций предусматривается усиленное

армирование. Стержни, попадающие в пределы проемов и отверстий, разрезаются по месту и отгибаются в тело плиты.

Стыки рабочей арматуры выполняются вразбежку, внахлест без сварки. Толщина защитного слоя принята не менее 15 мм от наружной грани арматуры.

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

Несущие конструкции перекрытия спортивного зала (на отм. 6,900 м) – монолитные железобетонные балки, образующие совместно с плитой перекрытия единое тавровое сечение. Толщина балки 350 мм, высота переменная – от 800 мм до 1000 мм, пролёт – 12,0 м. Армирование балки выполняется отдельными продольными стержнями, объединенными в пространственный каркас. Горизонтальные стержни балки заанкериваются в теле колонны П-образной арматурой.

*Несущие конструкции перекрытия актового зала (на отм. 11,000 м) – балки-*стенки толщиной 200 мм, переменной высотой от 2000 мм до 2300 мм, образующие совместно с плитой перекрытия (на отм. 11,000 м) и плитой покрытия, единое двутавровое сечение. Армирование балки-стенки выполняется двумя вертикальными сетками из отдельных вертикальных и горизонтальных стержней, образующими вязаные сетки в двух уровнях, из арматуры класса А-III. Нижняя зона балки-стенки дополнительно армируется пространственными каркасами. Горизонтальные стержни балки-стенки заанкериваются в тело колонны П-образной арматурой.

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

Лестницы (Блок 2, 5, 6, 8, 9) – монолитные железобетонные площадки и лестничные марши с рабочей толщиной 200 мм. Сплошная плита лестничных маршей выполнена с армированием вязаной сеткой в двух уровнях из арматуры класса А-III. Ступени имеют дополнительное конструктивное армирование.

Материал конструкций лестниц – бетон класса В25, арматура класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82* и Вр-I по ГОСТ 6727-80.

Наружные ограждающие стены (*заполнение каркаса*) – кладка из газобетонных блоков по ГОСТ 21520-89 толщиной 400, 300 и 200 мм (в техническом чердаке) из ячеистого бетона классом по прочности на сжатие не менее В2,5 на клеевом составе. Кладка усилена стальными стойками и ригелями из гнутого швеллера по ГОСТ 8278-89*. Стальные стойки в глухих участках стен приняты с шагом не более 2000 мм и связаны с примыкающими конструкциями здания.

Перегородки – кладка толщиной 120 мм из полнотелого обожженного кирпича марки 75 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50. Кладка усилена горизонтальным армированием швов сеткой шагом 680 мм по высоте и усилена вертикальными металлическими гнутыми швеллерами по ГОСТ 8278-83 с шагом не более 2,0 м. Предусмотрено обрамление дверных и оконных проемов металлическими гнутыми швеллерами. Временное сопротивление кладки растяжению по неперевязанным швам принято не менее 0,6 кгс/см^2.

Парапет – монолитные железобетонные, толщиной 150 мм, высотой:

Блок 1 – 1300 мм;

Блок 2 – переменная от 820 мм до 1010 мм;

Блок 3 – переменная от 620 мм до 920 мм;

Блок 4 – переменная от 720 мм до 1140 мм;

Блок 5 – переменная от 620 мм до 1060 мм;

Блоки 6, 8 и 9 – переменная от 620 мм до 1050 мм;

Блок 7 – 2000 мм.

Армирование монолитного парапета выполняется двумя вертикальными вязаными сетками из арматуры класса А-III. Вертикальные стержни сеток закреплены от выпучивания путем соединения шпильками с шагом 400х400 мм в шахматном порядке. Стыки горизонтальной рабочей арматуры выполняются вразбежку, внахлест без сварки. Длина перепуска арматуры при стыковке без сварки принята с учетом требования п. 8.10 СНиП РК 2.03-30-2006*.

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

Крыша (Блок 7) – деревянная стропильная система с кровлей из металлочерепицы. Жесткость и устойчивость стропильной системы обеспечивается установкой вертикальных связей по стойкам и горизонтальных связей по стропилам.

Входные группы (Блоки 1, 3, 4, 6, 8) – монолитного исполнения, состоящие из следующих элементов:

подпорные стены – монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. Стены армированы отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены арматурную сетку;

площадки, пандусы, ступени – монолитные железобетонные. Сплошная плита площадки, лестничного марша и пандуса армирована вязаной сеткой в нижней зоне из арматуры класса А-III. Ступени имеют дополнительное конструктивное армирование.

Под подошвы подземных конструкций предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм.

Материал монолитных конструкций входных групп – бетон класса В15, арматура класса А-I, А-III, по ГОСТ 5781-82* и класса Вр-I по ГОСТ 6727-80.

***Воздухозаборная шахта (Блок 3)* – из монолитного железобетона толщиной 200 мм (стенки) и 150 мм (покрытие)**

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

Спуск в подвал (Блок 3) – из монолитного железобетона. Армирование монолитных конструкций спуска в подвал (подпорные стенки, площадки и ступени) выполняется вязаными сетками из отдельных стержней из арматуры класса А-III и А-I.

Под подошвой подпорных стенок выполнена подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм.

Материал подземных конструкций спуска в подвал – бетон класса В15; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Конструктивная схема навеса над спуском в подвал – стальные рамные конструкции, объединенные в пространственную систему при помощи балок и прогонов покрытия. Конструктивные элементы навеса (стойки, балки и прогоны) приняты из профилей, стальных гнутых замкнутых сварных квадратных по ГОСТ 30245-2012.

Насосная станция пожаротушения

Уровень ответственности здания – *II (нормальный) технически сложный объект.*

Степень огнестойкости здания – *II.*

Конструктивная схема здания – несущие кирпичные стены комплексной конструкции.

В рабочем проекте приняты следующие решения:

Фундаменты – монолитные железобетонные перекрестные ленты прямоугольного сечения, шириной по подошвы 400 мм, высотой 1000 мм.

Перекрестные ленты армируются отдельными вертикальными и горизонтальными стержнями, образующими с двух сторон стены вязанные арматурные сетки из арматуры класса А-III. В поперечном направлении рабочая арматура соединяется между собой стержнями из арматуры класса А-I, с шагом 300 мм в шахматном порядке.

Из тела перекрестных лент предусмотрены вертикальные арматурные выпуски соответствующих диаметров, для последующего монтажа железобетонных включений, устанавливаемых в теле кирпичной кладки.

Отметка низа перекрестных лент составляет минус 1,150 м.

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

Материал конструкций фундаментов – бетон класса 15 арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты на высоту 1,1 м от низа подготовки защищаются оклеечной гидроизоляцией из эластичных материалов (типа «Hydro Protect С3») от капиллярного поднятия грунтовых вод.

Согласно отчету, выполненному ТОО «КазГИИЗ», в 2015 году, основанием перекрестных лент служит суглинок непросадочный (ИГЭ-3).

Наружные стены – кладка из кирпича марки 100 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 380 мм.

Кладка усилена горизонтальным армированием швов сеткой шагом 525 мм и монолитными железобетонными включениями (сердечники). Предусмотрено устройство железобетонных включений в местах сопряжения стен, по краям оконных и дверных проемов, на глухих участках стен с шагом не более 2,0 м. Предусмотрено железобетонное обрамление дверных и оконных проемов.

Горизонтальная арматура стен (сетки) и антисейсмического пояса пропущены через тело железобетонных включений (сердечников).

В уровне покрытия по продольным и поперечным стенам предусмотрено устройство антисейсмического пояса из монолитного железобетона с непрерывным армированием в виде пространственного каркаса из отдельных стержней класса А-III и А-I. Антисейсмический пояс связан с нижележащей кладкой вертикальными выпусками с шагом 520 мм в шахматном порядке.

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

Материал конструкций железобетонных включений и сейсмопояса – бетон класса В15; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты, толщиной 220 мм по серии 1.141.1-28с для сейсмических районов, связанных анкерными стержнями с монолитной железобетонной обвязкой, выполненной в уровне плит. Швы между плитами замоноличиваются цементно-песчаным раствором марки М100;

В соответствии с требованием п. 7.23 СНиП РК 2.03-30-2006*, для обеспечения жесткости и прочности покрытие из сборных плит предусмотрено устройство горизонтальных связей (в виде плоского каркаса) в швах между раздвинутыми плитами.

Резервуар для воды (2 шт.)

Уровень ответственности сооружения – *II (нормальный) технически сложный объект.*

Резервуар для воды – полузаглубленное сооружение, прямоугольной формы, с габаритными размерами в плане 9,4х9,4 м, высотой до низа плиты покрытия 4,50 м и обвалован грунтом толщиной грунтовой обсыпки 700 мм.

Сооружение принято в монолитном исполнении и имеет следующие конструктивные решения:

днище – монолитная железобетонная плита толщиной 400 мм;

стены – монолитные железобетонные толщиной 400 мм;

покрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм.

Монолитные конструкций армируются вязаными сетками в двух уровнях из отдельных стержней класса А-III. Согласно расчету, в требуемых местах предусмотрено дополнительное армирование плит днища и покрытия.

Материал конструкций резервуара для воды– бетон класса В25, W6; арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Отметка подошвы днища резервуара – минус 0,400 м.

Под подошвой сооружения предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм, устроенной по послойно уплотненной грунтовой подушке толщиной 480 мм из суглинистого грунта с добавлением щебня.

Для пропуска технологических трубопроводов через монолитные стены предусмотрена установка гильз по ГОСТ 10705-80.

Для спуска в емкость при профилактических работах предусмотрен люк-лаз с металлической стремянкой.

Комплектная трансформаторная подстанция

Уровень ответственности сооружений – II (нормальный).

Трансформаторная подстанция принята комплектной, заводской поставки с габаритными размерами в осях 6,6х4,0 м.

Под панели трансформаторной подстанции предусмотрено устройство монолитной железобетонной перекрестной ленты прямоугольного сечения, шириной по подошве – 500 мм, высотой 550 мм.

Фундаментная лента армируется отдельными продольными стержнями из арматуры класса А-III, объединенными в пространственный каркас. Поперечное армирование выполняется вязаными хомутами из арматуры класса А-I.

Отметка подошвы фундаментной ленты принята минус 0,550 м.

Под фундаментной лентой предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм.

Материал конструкций фундаментной ленты – бетон класса В15 арматура класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Согласно отчету, выполненному ТОО «КазГИИЗ» в 2015 году, основанием фундаментной ленты служит суглинок непросадочный (ИГЭ-3).

Котельная

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

Степень огнестойкости – *IIIа*.

В рабочем проекте предусматривается разработка фундамента под блочно-модульную котельную. Фундамент под котельной принят в виде монолитной железобетонной плиты с габаритными размерами в плане 5,90х11,10 м, толщиной 300 мм. Плита армируется в верхней и нижней зоне вязаной арматурной сеткой из

стержней класса А-III с установкой фиксаторов из отдельных стержней с шагом 400х400 мм в шахматном порядке, для фиксации арматурной сетки верхней зоны.

Дымовая труба

Рабочим проектом также предусмотрено устройство фундаментов под дымовую трубу с опорной конструкцией.

Фундамент под дымовую трубу – отдельностоящий, ступенчатый, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами 2800х3350 мм, высотой 1400 мм. Фундамент армируется вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III. Для дальнейшего монтажа дымовой трубы и опорной конструкции (этажерки) из фундамента предусмотрены анкерные болты расчетного диаметра.

Под фундаменты здания котельной и дымовой трубы предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В 3,5 толщиной 100 мм.

Материал конструкций фундаментов здания котельной и дымовой трубы – бетон класса 15; арматура класса А-III, А-I по ГОСТ 5781-82*.

В рабочем проекте основанием фундаментов здания котельной и дымовой трубы служит искусственное основание – послойно уплотненная грунтовая подушка из местного суглинистого грунта с добавлением щебня. Толщина грунтовой подушки принята 2,77 м (здание котельной) и 1,67 м (дымовая труба).

Для устойчивости и эксплуатации дымовая труба обустраивается опорной конструкцией - открытой этажеркой. Этажерка запроектирована габаритными размерами в плане 2,10х2,05 м с площадками обслуживания на отм. 2,300; 4,800; 7,300 и 9,800 м и выполняется сварной из стальных прокатных профилей по ГОСТ 30245-2012; ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 8509-93.

Резервуары для хранения нефтепродуктов (2 шт)

Резервуары предназначены для хранения дизельного топлива. Резервуары приняты горизонтальные, цилиндрические емкостью 10,0 м^3 надземной установки с применением типовых решений ТП 704-1-158.83-704-1-164.83.

Тепловые сети

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

Тепловые сети выполнены подземной прокладки в подземных непроходных каналах монолитного исполнения с поперечным сечением 1300х620 (h) мм и 1300х460 мм(h) мм.

Стенки и днище канала – монолитные, железобетонные, толщиной 200 мм, армированные вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III в двух уровнях.

Под днищем каналов предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

Перекрытие канала – из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-2.87.

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

В местах примыкания каналов к узлу трубопроводов (камере) и на участке длиной более 50,0 м предусматриваются деформационные швы. Заделка деформационных швов выполняется 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.

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

В рабочем проекте основанием подземных конструкций тепловой сети служит искусственное основание – послойно уплотненная грунтовая подушка из местного суглинистого грунта с добавлением щебня. Толщина грунтовой подушки принята 1,85 м.

Узел трубопроводов (камера) – подземное сооружение, прямоугольной формы, с габаритными размерами в плане: 3800х3800 мм, высотой 2100 мм до низа плит перекрытия.

Отметка подошвы днище камеры принята в соответствии со схемой на генплане.

Стенки камеры – монолитные, железобетонные, толщиной 400 мм. Стенки армируются отдельными стержнями, образующими с двух сторон стены вязаную арматурную сетку. В местах расположения технологических отверстий монолитные стенки имеют усиленное армирование.

Днище камеры – монолитное, железобетонное, толщиной 400 мм. Днище камер также армируется вязаными сетками из отдельных стержней в верхней и нижней зоне с установкой фиксаторов с шагом 400х400 мм в шахматном порядке для арматурных сеток верхней зоны армирования.

Под днище камеры предусмотрено устройство подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Перекрытие камеры – сборные, железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87.

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

Для обслуживания технологического оборудования предусмотрены люки-лазы из сборных железобетонных колец по серии 3.900.1-14 с металлической стремянкой по типу серии 1.450.3-7.94.

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

Узел опуска – подземное сооружение, прямоугольной формы, с габаритными размерами в плане: 1700х1400 мм, высотой 1560 мм до низа перекрытия.

Стенки и днище сооружения – монолитные, железобетонные, толщиной 200 мм, армированные вязаными сетками из отдельных стержней класса А-III в двух уровнях.

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

Перекрытие – из листовой стали по ГОСТ 19903-74*.

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

Дренажные колодцы – из сборных железобетонных колец с внутренним диаметром 1000 мм по серии 3.900-1-14. Стеновые кольца устанавливаются на опорную плиту днища толщиной 120 мм из сборного железобетона. Высота дренажного колодца – 2800 мм. Отметка низа дренажного колодца принята 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 (люк 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 9.402-2004 – 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 РК 2.01-19-2004.

Все деревянные конструкции антисептируются и обрабатываются огнезащитным составом.

Антисейсмические мероприятия

Разработка проектной документации выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006* «Строительство в сейсмических районах» с учетом сейсмичности площадки строительства, категории грунтов по сейсмическим свойствам.

Расчёты несущих конструкций зданий 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» и с применением расчетной модели, учитывающей пространственный характер сейсмических воздействий на здания в соответствии с п. 5.4.2 СНиП РК 2.03-30-2006* и с учетом горизонтальных крутящих моментов согласно требованию п. 5.16 СНиП РК 2.03-30-2006*.

Размер зданий в плане и количество этажей не превышают значения, указанные в таблицах 7.1 и 7.2 СНиП РК 2.03-30-2006*.

Форма зданий в плане - в пределах прямоугольника, и характеризуется регулярным распределением масс и жесткостей относительно главных осей инерции здания.

В рабочем проекте принята следующая расчётная схема:

для Блоков 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9 и здания детского сада – пространственный монолитный железобетонный рамный каркас;

для Блоков 3 и 8 – пространственный монолитный железобетонный рамно-связевой каркас.

наружные стены и перегородки не участвуют в работе каркаса и являются лишь заполнением и ограждением здания.

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

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

Участки колонн и ригелей, примыкающие к жестким узлам на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, армируются замкнутыми хомутами, с шагом 100 мм.

Участки колонн в местах примыкания к ним монолитных ригелей армируются сварными сетками, с шагом 70 мм.

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

В монолитных конструкциях тепловой сети в местах прохода трубопроводов предусмотрены кольцевые прокладки, защищающие трубы от повреждений.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Наружные сети и сооружения

Рабочий проект разработан в соответствии с техническими требованиями № 15.3/7610/15-ТУ-3-36 от 7 сентября 2015 года, выданными ТОО «Алматинские тепловые сети».

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период – минус 25 °С. Продолжительность отопительного периода – 181 суток, со средней температурой – минус 0,4 °С. Расчетная температура наружного воздуха в теплый период 28,2 °С (параметры А) и 31,5 °С (параметры Б).

Источник теплоснабжения – отдельностоящая собственная котельная с параметрами 95-70 °С.

Приготовление воды на нужды горячего водоснабжения осуществляется в котельной.

Ввод тепловых сетей запроектирован в индивидуальный тепловой пункт, в котором предусмотрен узел управления с установкой приборов учета тепловой энергии, запорно-регулирующей арматуры и контрольно-измерительных приборов.

Тепломеханические решения котельной

Для теплоснабжения существующего здания школы и проектируемого детского сада запроектирована отдельностоящая блочно-модульная котельная.

Котельная является источником теплоснабжения систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Котельная по отпуску тепла относится ко II категории.

Система теплоснабжения четырехтрубная, закрытая.

Установленная мощность котельной составляет 1700,0 кВт.

Для покрытия тепловых нагрузок по отоплению, вентиляции и горячему водоснабжению в модульной котельной установлены два водогрейных котла с комбинированными горелками. Тепловая мощность одного котла составляет 850 кВт.

Тепловой схемой в блочно-модульной котельной предусмотрено приготовление горячей воды температурой 95 °С для системы теплоснабжения отопления и вентиляции и на приготовление горячей воды температурой 60 °С на горячее водоснабжение. Приготовление горячей воды на горячее водоснабжение осуществляется в двух пластинчатых теплообменниках.

В блочно-модульной котельной установлено следующее основное оборудование:

водогрейные котлы типа мощностью по 850 кВт	- 2 шт.;
насос циркуляционный котлового контура	- 2 шт.;
расширительный бак V=1000 литров	- 2 шт.;
насос сетевой воды	- 2 шт.;
насос подпиточной воды	- 2 шт.;
автоматическая водоподготовительная установка	- 1 шт.;
насос греющей воды на теплообменники	- 2 шт.;
пластинчатые теплообменники по 260 кВт	- 2 шт.;
насос циркуляционный сети ГВС А 50/180	- 1 шт.;
бак запаса химочищенной воды V=2,0 м^3	- 1 шт.;
промежуточная емкость дизельного топлива V=0,5 м^3	- 1 шт.;
насос подачи дизельного топлива	- 2 шт.

Котельная работает в автоматизированном режиме. Котельная оснащена системой автоматического управления. Котельная поставляется комплектно с пожароохранной сигнализацией и системой контроля загазованности. В котельной предусмотрена установка приборов учета расхода тепла, воды и дизтоплива.

Работа котлов предусмотрена на природном газе с теплотворной способностью 8000 ккал/нм³.

Аварийным топливом для котлов служит дизельное топливо с теплотворной способностью 10180 ккал/кг.

Для хранения дизтоплива предусмотрено две надземных емкости по 10 м³.

Топливопроводы прокладываются надземным способом. Трубы топливопроводов – стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Тепловая изоляция – минераловатные маты. В общей изоляции с топливопроводами предусматривается прокладка обогревающих трубопроводов. Часовой расход дизельного топлива по котельной составляет 109,4 кг/час.

Общекотловые трубопроводы, выполненные из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Удаление дымовых газов осуществляется через общую стальную дымовую трубу высотой 15,0 м.

Вентиляция котельной - приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приточный воздух подается в котельный зал через вентиляционные решетки с обеспечением трехкратного воздухообмена и с учетом компенсации воздуха на горение.

Вытяжка из котельного зала и санузла предусмотрена посредством вытяжных решеток и открывающихся фрамуг.

Технические показатели

Категория потребителя тепла по надежности теплоснабжения – вторая.

Категория котельной по надежности отпуска тепла – вторая.

Общий расход тепла	- 1,405 МВт,
в том числе:	
отопление и вентиляция	- 0,931 МВт;
горячее водоснабжение	- 0,474 МВт.
Установленная мощность котельной	- 1,7 МВт.

Тепловые сети

Рабочим проектом предусмотрена прокладка тепловых сетей от котельной до здания школы и детского сада. Диаметр трубопроводов – 2Ду25 мм – 2Ду125 мм.

Расчетный температурный график тепловых сетей 95-70 °С.

Система теплоснабжения – закрытая.

Схема тепловых сетей – четырехтрубная.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземным способом, в железобетонном канале, с применением изготовленных в заводских условиях конструкций, изолированных пенополиуретаном труб, в оболочке из плотного полиэтилена, оснащенных системой оперативно-дистанционного контроля.

Укладка трубопроводов тепловых сетей, проложенных в железобетонном канале, предусмотрена на скользящих опорах.

В высоких точках трассы предусматривается выполнение узлов воздушников, в низких - узлов дренирования.

Дренирование трубопроводов осуществляется самотеком за счет статического напора воды через специальные дренажные устройства в дренажные колодцы.

Трубы для тепловых сетей приняты стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10705-80 из качественной углеродистой стали, марки 20 по ГОСТ 1050-88, предизолированные.

Запорная и дренажная арматура принята стальная.

Компенсация тепловых деформаций осуществляется за счет П-образных компенсаторов и углов поворотов трассы.

Рабочим проектом предусмотрен 100 % контроль качества сварных швов неразрушающими методами контроля.

В соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003, в рабочем проекте разработана система оперативного дистанционного контроля (ОДК) для слежения за влажностью теплоизоляционного слоя. В тепловую изоляцию труб вмонтированы специальные провода контрольной системы, с помощью которой осуществляется контроль состояния изоляции.

Технические показатели:

общая протяженность тепловых сетей - 89,5 м.

Внутренние системы

Детский сад

Отопление

Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 95-70 ºС.

Система отопления детского сада – однотрубная горизонтальная, с нижней разводкой.

Гидравлическое регулирование системы осуществляется с помощью балансировочных клапанов.

В помещениях групповых 1-го этажа предусмотрена система напольного отопления. Теплоноситель – вода с параметрами 35-30 ºС.

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

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

Тепловая изоляция труб – гибкая трубчатая типа K-Flex.

Вентиляция

Вентиляция запроектирована с механическим и естественным побуждением. Приток воздуха для групповых, спален и административных помещений – неорганизованный, через открываемые фрамуги; вытяжка с естественным побуждением, непосредственно из данных помещений.

Для помещений пищеблока, прачечной приток и вытяжка приняты с механическим побуждением. Воздухообмен рассчитан на ассимиляцию теплоизбытков и по нормативным кратностям.

От технологического оборудования кухни предусмотрены местные отсосы.

Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

Материал воздуховодов – тонколистовая оцинкованная сталь ГОСТ 14918-80.

Воздуховоды, проложенные на чердаке, подлежат теплоизоляции типа URSA.

Для транзитных воздуховодов предусмотрены мероприятия по повышению предела огнестойкости.

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

Пристройка учебного корпуса

Отопление

Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 95-70 ºС.

Системы отопления блоков 4, 5, 6, 7, 8 – однотрубные горизонтальные, с нижней разводкой.

Системы отопления блоков 1, 2, 3 – двухтрубные горизонтальные, с нижней разводкой.

Гидравлическое регулирование системы осуществляется с помощью балансировочных клапанов.

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

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

Тепловая изоляция труб – гибкая трубчатая типа K-Flex.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Приточная вентиляция в учебные помещения предусматривается с механическим побуждением из расчета подачи санитарной нормы наружного воздуха.

Вытяжка из учебных помещений принята с естественным побуждением, непосредственно из помещений, а также с механическим побуждением через рекреации и санитарные узлы. Для спортивного, актового залов и столовой приток и вытяжка приняты с механическим побуждением. Воздухообмен в столовой определяется по нормам СНиП РК 3.02-38-2006 и заданию технологической части проекта. Воздухообмен в спортзале и актовом зале рассчитан на подачу сан. нормы. Обработка приточного воздуха осуществляется в приточных установках, предусматривающих очистку воздуха в фильтрах, нагрев в холодный период года.

Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками.

Материал воздуховодов – тонколистовая оцинкованная сталь ГОСТ 14918-80.

Для транзитных воздуховодов предусмотрены мероприятия по повышению предела огнестойкости.

При пересечении противопожарных перекрытий предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов.

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

Энергоэффективность

Класс энергетической эффективности – «высокий».

Технические показатели по объекту приведены в таблице 4.

Таблица 4

Технические показатели

N п/п	Наименование здания, тепловых узлов и объектов	Расход тепла, кВт			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Итого
1	Пристройка к зданию школы	280,0	490,37	362,04	1132,41
2	Детский сад	92,0	68,23	111,94	272,17
	Итого	372,0	558,6	473,98	1404,58

Водопровод и канализация

В соответствии с техническими условиями № 05/3-2393, от 23 октября 2015 года, выданными ГКП «Холдинг Алматы Су» г. Алматы Управления энергетики и коммунального хозяйства города Алматы:

источником водоснабжения будут служить проектируемые разводящие сети водопровода в пос. Алгабас, с переключением существующего ввода школы;

сброс сточных вод от детского сада, существующей и проектируемой школы будет осуществляться в проектируемые сети канализации в пос. Алгабас.

Наружные сети водопровода и канализации

На площадке детского сада и школы запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевой водопровод;

противопожарный водопровод;

резервуары для воды;

насосная станция пожаротушения;

канализация.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Внутриплощадочные сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены на хозяйственно-питьевые нужды детского сада, существующей и проектируемой школы, в котельную для подпитки котлов и приготовления горячей воды для детского сада и школы, на заполнение противопожарных резервуаров, запроектированы из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR-13,6 диаметрами 75х5,6 - 160х11,8 мм, по ГОСТ 18599-2001 «питьевая».

Противопожарный водопровод

Рабочим проектом принята отдельная кольцевая противопожарная сеть водопровода.

Противопожарная сеть водопровода предназначена для подачи воды на внутреннее и наружное пожаротушение зданий на территории детского сада и школы.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, расположенных в колодцах на сетях водопровода.

В местах размещения пожарных гидрантов предусмотрены флуоресцентные указатели по ГОСТ 12.4.009-83.

На территории детского сада и школы расчетный расход воды на пожаротушение принимается по двум зданиям, требующим наибольшего расхода воды – школа (25 л/сек), котельная (10 л/сек).

Потребный напор в сети противопожарного водопровода обеспечивается насосной станцией.

Сети противопожарного водопровода выполнены из полиэтиленовых напорных труб диаметром 180х13,9 мм, по ГОСТ 18599-2001 ПЭ80, SDR13,6 «техническая», обвязка противопожарной насосной станции и резервуаров и вводы водопровода - из стальных электросварных труб диаметром 159х6 мм по ГОСТ 10704-91 с изоляцией типа «Весьма усиленная».

Технические показатели:

протяженность сетей хозяйственно-питьевого водопровода - 1037,0 м;

протяженность сетей противопожарного водопровода - 648,0 м.

Резервуары для воды

Требуемые нормативные объемы запасов воды на пожаротушение хранятся в противопожарных резервуарах из монолитного железобетона, размещенных на территории детского сада и школы.

Количество противопожарных резервуаров принято – 2 шт., объемом по 350 м^3 каждый. Заполнение резервуаров осуществляется из пожарного гидранта, установленного на сети хозяйственно-питьевого водопровода.

Резервуары оборудованы подающими и отводящими трубопроводами.

Насосная станция пожаротушения

Принимая во внимание значение гарантированного напора в существующей сети в точке подключения 26,0 м, согласно представленным техническим условиям, для обеспечения требуемых напоров в сети противопожарного водопровода запроектирована отдельно-стоящая насосная станция, в которой предусмотрена повысительная насосная с двумя насосами (1 рабочий, 1 резервный).

Включение насосов автоматическое, местное и дистанционное.

Отвод аварийных и случайных проливов с машинного зала насосной станции предусматривается в приямок, из приямка дренажным насосом отводится на отмостку.

Трубопроводы внутри насосной станции предусматриваются из стальных электросварных труб диаметром 159х6 мм по ГОСТ 10704-91 с изоляцией «весьма усиленная».

Канализация

Бытовые стоки от санитарных приборов, душевых, технологического оборудования столовой и котельной отводятся в модульную канализационную насосную станцию комплектной поставки, откуда по напорной сети канализации отводятся до колодца-гасителя и затем самотеком поступают в проектируемые сети канализации в пос. Алгабас.

Внутриплощадочные сети канализации запроектированы из труб двухслойных гофрированных канализационных диаметром 160х9,5 мм, выпуски из зданий - из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98.

На выпуске сточных вод от моечного оборудования столовой, размещенного в здании детского сада и школы, предусматриваются жироуловители.

Напорные сети канализации запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR-13,6 диаметром 160х11,8 мм по ГОСТ 18599-2001 «техническая».

На сети установлены колодцы диаметром 1500 мм из сборных железобетонных элементов по т.п. 902-09-22.84 с антисейсмическими мероприятиями.

Технические показатели:

протяженность сетей канализации (самотечной) - 432,0 м;
протяженность сетей канализации (напорной) - 326,0 м.

Внутренние системы

Детский сад

Внутренние сети водопровода детского сада проектируются тупиковые и подключаются одним вводом к наружным сетям. На вводе водопровода в здание устанавливается прибор учета холодной воды с отключающей арматурой.

В здании детского сада запроектированы следующие системы:

хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод;
горячее водоснабжение;
канализация.

Хозяйственно-питьевой противопожарный водопровод

Система хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода, обеспечивающая питьевые, технологические (прачечная) и противопожарные нужды детского сада.

Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов диаметром 50 мм. Пожарные краны установлены в шкафчиках на высоте 1,35 м от пола, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального

осмотра без вскрытия. Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2,6 л/с, (одна струя).

Требуемый напор при хозяйственно питьевом противопожарном водопотреблении обеспечивается напором наружной сетью водопровода.

Сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 15-65 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб диаметрами 20х3,4-40х6,7 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Магистральные трубопроводы и стояки покрыть теплоизоляционным трубчатым материалом.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение – от реконструируемой котельной с отбором воды в узле управления теплового пункта. Циркуляция системы горячего водопровода предусмотрена по магистралям, стоякам и полотенцесушителям.

Предусмотрены регуляторы температуры горячей воды в групповых комнатах у душевых сеток и умывальников.

Сети горячего водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметрами 15-40 мм по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб диаметрами 20х3,4-32х5,4 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Магистральные трубопроводы покрываются теплоизоляционным материалом.

Канализация

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

бытовая;

производственная (от пищеблока);

производственная условно чистых вод (из приямка теплового пункта);

внутренние водостоки.

Сеть бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов, производственная - для отвода сточных вод от пищеблока, дренажная – для отвода условно чистых вод из приямка теплового пункта.

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

Для отвода случайных и аварийных стоков из помещения теплового пункта предусмотрен приямок. Отвод стоков из приямка осуществляется насосом в лоток дождевой канализации.

Внутренние системы бытовой и производственной канализации запроектированы из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98, из полипропиленовых труб диаметрами 50 мм, 110 мм по ГОСТ 22689.2-89. Трубопровод системы производственной канализации условно чистых вод выполнен из стальных водогазопроводных неоцинкованных труб диаметром 32 мм по ГОСТ 10704-91.

Для отвода дождевых и талых вод, с кровли здания, предусмотрена система внутренних водостоков на отмостку, с перепуском в зимний период в бытовую канализацию. Система запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 89х3 мм.

Технические показатели:

водопотребление холодной воды	- 8,40 м^3/сут.;
горячее водоснабжение	- 4,20 м^3/сут.;
водоотведение	- 12,60 м^3/сут.;
расход на внутреннее пожаротушение	- 2,6 л/с.

Пристройка учебного корпуса

В здании школы запроектированы следующие системы:

хозяйственно–питьевой водопровод;

противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение;

канализация.

В здание предусмотрен один ввод водопровода диаметром 100 мм на хозяйственно-питьевые нужды и два ввода водопровода диаметрами по 50 мм на противопожарные нужды школы.

Хозяйственно-питьевой водопровод

От ввода водопровода на хозяйственно-питьевые нужды предусмотрены ответвления на хозяйственно - питьевые нужды школы, столовой.

Учет расхода холодной воды осуществляется счетчиками (для школы и столовой раздельно), расположенными на вводе водопровода (в Блоке 8), перед счетчиками предусмотрены гибкие соединения.

Сети хозяйственно–питьевого водопровода запроектированы из полипропиленовых труб диаметрами 25х4,2 мм, 32х5,4 мм, 63х10,5 мм, 75х12,5 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Магистральные трубопроводы и стояки покрыты теплоизоляционным трубчатым материалом.

Противопожарный водопровод

Система предназначена для внутреннего пожаротушения школы.

На ответвлении от ввода водопровода предусматривается задвижка с электроприводом, открывающаяся автоматически от кнопок у пожарных кранов, установленных в здании школы.

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

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

Сети хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода запроектированы из стальных труб диаметром 50 мм по ГОСТ 10704-91.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от реконструируемой котельной и обеспечивает хозяйственно-питьевые нужды школы и технологические нужды столовой.

Сеть горячего водопровода запроектированы из полипропиленовых труб диаметрами 25х4,2 мм, 32х5,4 мм, 50х8,4 мм, 63х10,5 мм, 75х12,5 мм, 90х15,0 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Магистральные трубопроводы и стояки покрыты теплоизоляционным материалом.

Канализация

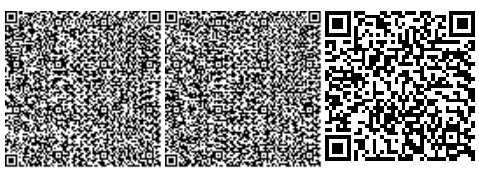
В соответствии с условиями удаления сточных вод предусмотрены раздельные системы канализации:

бытовая;

производственная (столовой);

производственная напорная (дренажная, условно чистых вод);

внутренние водостоки.



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

Производственная канализация запроектирована для отвода сточных вод от столовой.

Производственная напорная канализация запроектирована для отвода условно чистых вод из приямка теплового пункта.

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

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

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

Для отвода дождевых и талых вод, с кровли здания, предусмотрена система внутренних водостоков на отмостку, с перепуском в зимний период в бытовую канализацию. Система запроектирована из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 89х3 мм.

Технические показатели школы:

Водопотребление холодной воды	- 14,48 м^3/сут.,
в том числе:	
холодной воды на хозяйственно питьевые нужды	- 4,8 м^3/сут.;
холодной воды на производственные нужды столовой	- 9,68 м^3/сут.
Горячее водоснабжение	- 6,94 м^3/сут.,
в том числе:	
горячей воды на хозяйственно питьевые нужды	- 2,1 м^3/сут.;
горячей воды на производственные нужды столовой	- 4,84 м^3/сут.;
водоотведение	- 21,42 м^3/сут.;
расход на внутреннее пожаротушение	- 2,6 л/с.

Газоснабжение

Рабочим проектом решается вопрос строительства газопровода среднего и низкого давления.

Технологические решения

Согласно техническим условиям № 001 от 28 декабря 2015 года, выданным ТОО «Таукель-Н-Алғабас» врезка предусмотрена в существующий надземный газопровод среднего давления газопровод диаметром 219 мм, расположенного северо-западнее ул. Молдагулова.

Рабочим проектом предусмотрена надземная и подземная прокладка газопровода среднего и низкого давления.

Подземный участок газопровода предусмотрен из полиэтиленовых труб диаметрами 110х1 мм по ГОСТ 50838-2011. При пересечении с подземными коммуникациями предусмотрено устройство защитного полиэтиленового футляра.

Надземная прокладка газопровода предусмотрена креплением к стене здания и к существующему забору.

Надземный газопровод принят из стальных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91, диаметрами 159 х4,5 мм; 108х4 мм.

Для отключения подачи газа предусмотрена установка стальных задвижек типа 30с41нж.

Для учета расхода газа предусмотрена установка газового счетчика РСГ-80-G-100.

Рабочим проектом предусмотрен демонтаж существующего газопровода диаметром 57 мм.

Строительство шкафного газорегуляторного пункта ШГРП

Для снижения давления газа со среднего на низкое давление и поддержания его на заданном уровне, рабочим проектом предусматривается установка двух газорегуляторных пунктов шкафного типа.

Газорегуляторный пункт шкафной (ШГРП) - предназначены для редуцирования среднего давления на низкое, автоматического поддержания выходного давления на заданном уровне, независимо от изменения входного давления и расхода, автоматического прекращения подачи газа при повышении или понижении выходного давления сверх заданных значений, а также для очистки газа от механических примесей.

В местах входа и выхода газопровода из ШГРП предусматривается установка отключающих устройств - задвижка 30с41нж диаметром 50 мм, давлением 1,6 МПа.

ШГРП представляет собой металлический шкаф заводской поставки с размещенным в нем технологическим оборудованием. Металлический шкаф устанавливается на покрытии площадки.

На площадке размещаются газорегуляторный пункт и опоры под трубопроводы.

Компоновка шкафного пункта редуцирования газа (ШГРП) определяется ситуационными условиями, в увязке с существующей застройкой.

Покрытие площадки – грунтово-щебеночное.

По периметру площадки ШГРП предусматривается металлическое ограждение высотой 2,0 м из сетчатых панелей с устройством калиток.

Для котельной предусмотрено ШГРП с регулятором давления РДНК-1000.

Защита газопровода

Надземные участки газопровода изолируются лакокрасочным покрытием желтого цвета за два раза, запорная арматура покрывается масляной краской красного цвета.

Технические показатели:

расход газа	- 240,0 нм^3/час;
протяженность:	
подземный газопровод диаметром 110х10 мм	- 96,6 м;
надземный газопровод:	
диаметром 108х4 мм	- 142,9 м;
диаметром 159х4,5 мм	- 9,5 м.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Данный рабочий проект разработан на основании технических условий № 25.1-901 от 4 марта 2016 года, выданных АО «Алатау Жарық Компаниясы».

Рабочим проектом предусматривается электроснабжение проектируемой трансформаторной подстанции типа 2КТПГ 10/0,4 кВ 630 кВа, от ближайших опор ВЛ-10 кВ ф.6-41А (отпайка на ТП-9304), ф.1-41А (сущ.ТП-329) с установкой на опоре УОП и разъединителя РЛНД-10 и кабельной муфтой 10 кВ наружной установки.

Строительство ВЛ-10 кВ предусмотрено на типовых железобетонных опорах проводом АС-70. Опоры приняты железобетонными по типовому проекту 3.407.1-143.

Ввод в проектируемую 2КТПГ-10/0,4 кВ выполнен двумя кабельными линиями марки АСБ-10 кВ расчетного сечение, проложенными в траншее на глубине 0,7 м.

От механических повреждений кабель защищен слоем кирпича. При пересечении с другими коммуникациями кабель прокладываются в асбестоцементной трубе диаметром 100 мм.

Протяженность трассы ПЛ-1 (ф.6-41А) - 260 м;

протяженность трассы ПЛ-1а (ф.1-41А) - 368 м.

Электроснабжение осуществляется от проектируемой 2КТПГ 10/0,4кВ – 630 кВА, расположенной на территории проектируемого объекта.

Рабочим проектом предусмотрено электроснабжение зданий школы, детский сад, котельной, насосная пожаротушения, ЩУ - канализационной насосной станции и наружное освещение территории.

Рабочим проектом предусматривается установка комплектной двухтрансформаторной подстанции (городской) типа 2КТПГ-10/0.4 с силовыми трансформаторами мощностью 630 кВА.

Внутриплощадочные кабельные сети 0,4 кВ и сети наружного освещения выполнены кабелем марки АВБбШв-1, контрольные кабели приняты марки АКВБбШв и КВБбШв, проложенным в траншее на глубине 0,7 м.

От механических повреждений кабель защищен слоем кирпича. При пересечении с другими коммуникациями кабель прокладываются в асбестоцементной трубе диаметром 100 мм.

Рабочим проектом предусмотрено наружное освещение территории школы и детского сада.

Наружное освещение территории выполнено светильниками РКУ на опорах наружного освещения для консольных светильников и светильниками РТУ для опор освещения торшерного типа. Рабочим проектом предусмотрено устройство заземления опор освещения.

Управление наружным освещением территории школы предусмотрено от панели наружного освещения установленной в проектируемой 2КТПГ-10/0,4 кВ. Управление наружным освещением территории детского сада предусмотрено от фотодатчика фотореле установленного в электрощитовой.

Контур заземления проектируемой 2КТПГ 10/0,4 кВ выполнен из наружного горизонтального заземляющего устройства, выполненного из стали полосовой 40х4 мм по ГОСТ 103-2006, и внутреннего контура из стали полосовой 25х4 мм по ГОСТ 103-2006, который присоединен к наружному контуру в двух местах. Наружный контур заземления проложен на глубине 0,5 м от поверхности земли. Вертикальные заземлители выполнены из стали круглой по ГОСТ 2590-2006 диаметром 16 мм, длиной 3,0 м каждый.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Детский сад

Для ввода и распределения электроэнергии в здании принято вводное устройство, состоящее из панелей ВРУ.

Напряжение силовой сети 380/220 В.

Силовыми потребителями являются электроприемники сантехнического и технологического оборудования, а также переносные приборы, подключаемые к розеточной сети.

Распределение электроэнергии осуществляется от силовых щитов индивидуальной разработки.

В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели ПМЛ и пульты управления, поставляемые в комплекте с оборудованием.

В линиях, питающих штепсельные розетки предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО).

Магистральные и групповые электросети выполняются проводом и кабелем с медными жилами в трубах ПХВ скрыто, в подготовке пола, по стенам в штрабах и открыто по тех. подполью.

Рабочим проектом предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

На этажах рядом с пожарными гидрантами предусмотрена установка кнопок на открытие электрозадвижки на пожарном водопроводе.

В качестве осветительных и силовых щитков приняты щиты с комплектацией аппаратами защиты на отходящих линиях.

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное освещение безопасности, эвакуационное, ремонтное.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений.

Для освещения приняты светильники с люминесцентными и энергосберегающими лампами.

Управление освещением:

местное - выключателями, установленными у входа в помещения.

дистанционное - со щитка.

Осветительные сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто, по стенам в штрабе, в подготовке пола последующего этажа и открыто по техническому подполью и чердачному этажу.

Линии групповой сети, прокладываемые от щитков до светильников и штепсельных розеток, выполняются трехпроводными (фазный - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный PE - проводники).

В местах нахождения детей, штепсельные розетки устанавливаются на высоте 1,8 м от уровня пола.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;

основная и дополнительная система уравнивания электрических потенциалов защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды.

Молниезащита

Здание проектируемой детского сада по степени огнестойкости относится ко II категории, не превышает высоту 30,0 м. На основании СН РК 2.04-29-2005 специальных мероприятий по молниезащите рабочим проектом не предусматривается.

Косвенно роль молниеприемника играет металлическая сетка, заложенная в

строительной части проекта.

Сетка соединена сваркой с закладными деталями ж/б конструкций токоотводами.

Соединены закладные ограждения ОГ полосовой сталью 25х4 мм по ГОСТ 103-2006 с помощью сварки в виде непрерывного контура. Контур соединен с контурами примыкающих блоков.

В качестве токоотводов используется сталь полосовая 25х4 мм по ГОСТ 103-2006.

Горизонтальный заземлитель выполнен из стали полосовой 40х4 мм по ГОСТ 103-2006.

Вертикальный заземлитель выполнен их стали круглой по ГОСТ 2590-2006 диаметром 16 мм и длиной 3,0 м.

Все соединения молниеприемников с токоотводами и заземляющими устройствами выполнены сваркой.

Технические показатели:

категория электроснабжения	- II;
напряжение сети	- 380/220 В;
расчетная мощность	- 136,01 кВт.

Пристройка учебного корпуса

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники здания школы относятся ко II категории.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью система (TN-C-S).

Для ввода, распределения и учета электрической энергии проектом предусматриваются вводно-распределительное устройства ВРУ школы, устанавливаемые, в электрощитовой Блока 3.

Для потребителей I категории предусмотрены ящик с АВР в электрощитовой Блока 3.

Силовыми потребителями являются электроприемники сантехнического и технологического оборудования, а также переносные приборы, подключаемые к розеточной сети.

Распределение электроэнергии осуществляется от силовых щитов индивидуальной разработки.

В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели КМИ, пульты и шкафы управления, поставляемые в комплекте с оборудованием.

В линиях, питающих штепсельные розетки предусматривается установка устройств защитного отключения УЗО с порогом срабатывания 30 mA.

Магистральные распределительные и групповые сети выполняются кабелем с медными жилами, проложенным: в трубах ПХВ скрыто в подготовке пола данного или вышележащего этажа, по стенам в штрабах и открыто по техническим подпольям блоков и чердачным этажам.

Рабочим проектом предусматривается отключение щитов вентиляции и приточных систем при пожаре.

В качестве осветительных и силовых щитков приняты щиты с комплектацией аппаратами защиты на отходящих линиях.

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийное освещение безопасности, эвакуационное, ремонтное. Светильники аварийно-эвакуационного освещения используются и для дежурного освещения.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Для освещения приняты светильники с люминесцентными и энергосберегающими лампами.

Управление рабочим освещением классов, кабинетов, спортивного зала, подсобно-вспомогательных помещений осуществляется по месту выключателями или автоматическими выключателями щитков освещения.

Управление рабочим освещением коридоров и лестничных клеток, входных групп главного входа осуществляется дистанционно с помещений вахты здания школы.

Осветительные сети выполняются кабелем с медными жилами, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто, по стенам в штрабе, в подготовке пола последующего этажа и открыто по техническому подполью и чердачному этажу.

Линии групповой сети, прокладываемые от щитков до светильников, выполняются трехпроводными (фазный - L, нулевой рабочий - N, нулевой защитный PE - проводники).

Высота установки розеток - 0,3 м от уровня пола, за исключением случаев, где высота установки розеток указана на планах. В местах нахождения детей, штепсельные розетки устанавливаются на высоте 1,8 м от уровня пола.

Защитные меры электробезопасности

Рабочим проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

защитное отключение поврежденного участка цепи, с помощью автоматических выключателей;

основная и дополнительная система уравнивания электрических потенциалов;

защитное заземление;

установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30 мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

установка щитового электрооборудования в помещениях с ограниченным доступом;

использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

использование сверхнизкого напряжения в лабораториях и учебных мастерских школы.

Молниезащита

Для обеспечения необходимой молниезащиты в качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка, заложенная в строительной части рабочего проекта. Сетка соединена сваркой с закладными деталями железобетонных конструкций, металлическими крышами вентиляционных шахт и спусками токоотводов.

Молниеприемники присоединяются к естественным заземлителям (железобетонные фундаменты и другие металлоконструкции).

В качестве электродов заземления используется сталь круглая по ГОСТ 2590-2006 диаметром 16 мм, длиной 3,0 м. Горизонтальный заземлитель выполнен из стали полосовой 40х4 мм по ГОСТ 103-2006. Спуск токоотвода выполнен сталью полосовой 25х4 мм по ГОСТ 103-2006.

Все соединения молниеприемников с токоотводами и заземляющими устройствами выполнены сваркой.

Технические показатели:

категория электроснабжения	- II;
напряжение сети	- 380/220 В;
расчетная мощность	- 263,9 кВт.

Насосная станция пожаротушения

Электроснабжение насосной станцией пожаротушения осуществляется от проектируемой ТП.

В качестве распределительного устройства принят щит индивидуального исполнения ЩСн.

Силовыми электроприемниками является сантехническое электрооборудование насосной.

Включение насосов пожаротушения осуществляется от кнопок «Пуск» у пожарных гидрантов и кнопками, установленными в здании школы у пожарных кранов.

Предусмотрена звуковая и световая сигнализация отключения пожарных насосов при срабатывании датчика нижнего уровня воды в пожарных резервуарах.

В помещении проектируемой котельной на посту оператора устанавливается щит сигнализации ЩСУ.

Напряжение осветительной сети 220 В.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, ремонтное освещение.

Электроосвещение помещения выполнено светильниками с энергосберегающими лампами

Управление освещением местное выключателем, установленным у входа в помещение.

Осветительная арматура выбрана в соответствии с назначением помещений и характером среды в них.

В линиях, питающих штепсельные розетки предусматривается установка устройств защитного отключения (УЗО).

Силовая сеть и сети освещения выполнены кабелем ВВГ проложенным открыто на скобах и в полу в трубах.

Учет электроэнергии предусмотрен счетчиком активной энергии, установленным в ТП.

На вводе в здание предусматривается выполнить систему уравнивания потенциалов. Соединены между собой следующие проводящие части:

нулевые защитные проводники PE, соединяющие все металлические части электрооборудования;

внутренний и внешний контур заземления;

металлические трубы водопровода, входящие в здание.

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины PE в шкафу.

Технические показатели:

категория электроснабжения	- II;
напряжение сети	- 380/220 В;
расчетная мощность	- 27,6 кВт.

Системы связи и сигнализации

В рабочем проекте по зданиям школы и детского сада предусматриваются следующие виды слаботочных устройств:

наружные сети телефонизации;

телефонизация;

радиофикация;

электрочасофикация;

локальные сети;
телевидение;
видеонаблюдение;
охранно-пожарная сигнализация.

Наружные сети телефонизации

Подключение сетей телефонизации предусматривается в соответствии с техническими условиями № 388/01 от 16 сентября 2015 года, выданными ГТЦ «Алматытелеком».

Телефонизация школы предусматривается от шкафа АД-38840/23 (у здания школы №184) по проектируемой телефонной канализации кабелем ТППэп3-100х2х0.4 до проектируемого колодца №1 с установкой разветвительной муфты на кабеле, далее кабелем ТППэп3-10х2х0.4 до проектируемой здания пристройки и здания детского сада в проектируемой телефонной канализации.

Ввод кабеля в здание пристройки школы предусматривается в подвале Блока-4, с установкой распределительной телефонной коробки КРТП-10 в кабинете завхоза на 2 этаже.

Ввод кабеля в здание детского сада предусматривается в подвале с установкой распределительной телефонной коробки в помещении охраны на 1 этаже.

Детский сад

Телефонизация

Рабочим проектом предусматривается телефонизация детского сада от городской телефонной сети. Точкой подключения сети абонентского доступа служит проектируемый телекоммуникационный шкаф, установленный в помещении охраны на отм.0.000.

Ввод телефонного кабеля в здание предусматривается в подвале.

Рабочим проектом предусматривается установка мини-АТС на 8 внешних и 24 внутренних номера.

Распределительная сеть выполняется внутри телекоммуникационного шкафа, в котором устанавливается коммутационное, серверное и активное сетевое оборудование при помощи патч-кордов.

Абонентская сеть выполняется кабелем UTP 6е Cat. скрыто в кабельных мини каналах.

Телекоммуникационные розетки устанавливаются в кабинете заведующего, завхоза, врача, методическом кабинете, помещении охраны и других служебных помещениях. Принятые к установке 2-х портовые телекоммуникационные розетки с разъемами RJ-45 позволяют подключить 1 телефон и 1 компьютер. Розетки устанавливаются на высоте 0,4 м от пола.

Радиофикация

Рабочим проектом предусмотрена организация местного вещания от местной радиосети. В методическом кабинете устанавливается радиотрансляционная установка.

Сеть радиовещания может использоваться для распорядительно поисковой связи.

Система радиофикации включает в себя громкоговорители и другие функциональные блоки. Распределительная и абонентская сети выполнены кабелем ПРППМ-1х1.2 скрыто в стояках и под слоем штукатурке.

Разветвительные и ограничительные коробки устанавливаются в местах ответвлений на каждом этаже.

Телевидение

Рабочим проектом предусматривается приемная система телевидения и распределительная телевизионная сеть здания.

Эфирная антенна устанавливается на кровле здания.

Делители телевизионных сигналов (мультисвитчеры) и усилители устанавливаются в поэтажных слаботочных шкафах.

Телевизионная сеть выполняется коаксиальным кабелем скрыто, по закладным устройствам. Телевизионные розетки устанавливаются на высоте 0,4 м от пола в служебных помещениях и на высоте 1,8 м в групповых, в подрозетники для скрытой проводки не далее 1,0 м от силовой розетки.

В целях защиты телевизионной сети от ударов молнии телеантенны предусматривается заземлить. Токоотвод (сталь круглая диаметром 8 мм) прокладывается по кровле здания и подключается к предусматриваемому в разделе ЭЛ контуру заземления.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения запроектирована на основе цифрового видеорегистратора, обеспечивающего обработку, запись и хранение данных, полученных от видеокамер. Проектом предусматривается установка IP-видеокамер высокого разрешения устанавливаемых на потолке или стенах в тамбуре у входов.

Сеть системы видео наблюдения выполняется кабелем UTP 6 Cat прокладываемым аналогично прокладке кабелей телефонизации и заводятся на коммутационное оборудование, установленное в помещении охраны в Блоке1.

Отображение видеоинформации с видеокамер осуществляется на мониторе компьютера, соединенного с цифровым видеорегистратором. Видеорегистратор позволяет отображать информацию в режиме реального времени на каждый из 16 каналов, одновременное воспроизведение записанного и текущего изображения в режиме разделенного экрана, управлять положением камеры, передавать информацию по сети.

Электропитание системы предусматривается по I категории согласно ПУЭ. Основное электропитание видеорегистратора осуществляется от сети переменного тока 220 В. Резервное питание - от источника бесперебойного питания UPS. Основное электропитание видеокамер осуществляется от сети переменного тока 220 В, через блоки питания РИП-12 В. Резервное питание видеокамер - от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течении 24 часов.

Закладные устройства.

Для прокладки кабелей телефонизации и телевидения проектом предусматриваются закладные устройства:

трубы полиэтиленовые диаметром 40 мм для стояков;

трубы полиэтиленовые диаметром 25 мм для прокладки в полу;

трубы гофрированные гибкие, диаметром 20 мм.

Охранно-пожарная сигнализация

В качестве приемно-контрольных панелей (далее - ППК и ППС) для системы пожарно-охранной сигнализации служат приборы типа «Сигнал 20П», адресные расширители типа С2000 СП1 с управлением от пульта типа С2000М ПО «Орион».

Пульт управления устанавливают в комнате охраны на 1-м этаже на стене на высоте 1,5 м от пола. Приборы и модули расширения устанавливаются на этажах для сокращения проходящих по зданию детского сада кабелей. Вся информация с приборов о состоянии шлейфов поступает на пульт «С2000М» Для возможности отключения вентиляции при

пожаре и управления другими исполнительными устройствами предусматривается установка релейных модулей С2000 СП1, имеющих в своем составе 4 адресуемых исполнительных реле. Модули и платы расширения подключаются к приборам ППК по 2-х проводной магистрали.

Рабочим проектом предусматривается установка дозвонщика типа С2000-ИТ обеспечивающего передачу сообщения от пульта С2000М кодом по телефонной линии на Центральный Пульт Наблюдения или на заданный телефон.

Основное питание приборов пожарной сигнализации обеспечивается от сети переменного тока через блоки питания, резервное - от предусматриваемых аккумуляторных батарей емкостью 7 А/ч. При пропадании сети переменного тока прибор автоматически переходит на питание от аккумулятора, а при появлении сети - обеспечивает его заряд.

Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем пожарной сигнализации 1х2х0.8, сети охранной сигнализации кабелем - 2х2х0.8 мм^2. Магистральные линии подключения приборов ППК выполнены кабелем J-Y(St)Y-2x2x0,8. Кабельные линии системы пожарной сигнализации проложены в кабельных каналах. Кабель между этажами прокладывается скрыто в ПВХ трубах диаметром 40 мм.

Оповещение людей о пожаре

Системой предусмотрено оповещение людей о пожаре. Согласно СН РК 2.02-11-2002* в здании детского сада предусмотрен 3-й тип оповещения людей о пожаре включающий в себя установку:

световых указателей «Выход» (учтены в разделе ЭЛ), указывающих пути эвакуации из здания;

для звукового оповещения - сирен со стробом в холле, коридорах-галереях, вестибюле;

для трансляции речевого оповещения-речевого оповещателя типа «Рокот» и настенных акустических систем в административно -служебных помещениях.

Система оповещения включает в себе микширующий усилитель мощностью 120 Вт, установленный в помещении охраны и акустические системы в здании детского сада.

Оборудование позволяет осуществлять автоматическую работу с системой пожарной сигнализации, оповещение по сигналам ЧС и др. функции. При срабатывании одного пожарного извещателя на ППК загорается светодиод «Внимание». При срабатывании второго пожарного извещателя на ППК загорается светодиод «пожар» и система формирует сигнал на управление системой оповещения людей о пожаре. Система выдает тональный звуковой сигнал и речевое сообщение во все административно-служебные помещения. Настенные акустические системы включаются в сеть без регулирующих устройств. Сеть оповещения выполняется кабелем ПРППМ скрыто в ПВХ трубах.

Пристройка учебного корпуса

Телефонизация

Рабочим проектом предусматривается телефонизация школы от городской телефонной сети. Точкой подключения сети абонентского доступа служит проектируемый телекоммуникационный шкаф, установленный в Блоке 5 в помещении вахты на отм. 0.000 м. Ввод телефонного кабеля в здание школы предусматривается в Блоке 2. Подключение к городским сетям осуществляется от КРТП-10 установленной в помещении вахты школы.

Рабочим проектом предусматривается установка мини-АТС типа Panasonic KX-TEM 824RU на 8 внешних и 24 внутренних номера.

Распределительная сеть выполняется внутри телекоммуникационного шкафа, в котором устанавливается коммутационное, серверное и активное сетевое оборудование при помощи патч-кордов.

Абонентская сеть выполняется кабелем UTP 6e Cat. скрыто в кабельных мини каналах.

Телекоммуникационные розетки устанавливаются в кабинетах завуча, кабинете психолога, учительской, помещении вахты, кабинете тренера. Принятые к установке 2-х портовые телекоммуникационные розетки с разъемами RJ-45 позволяют подключить 1 телефон и 1 компьютер. Розетки устанавливаются на высоте 0,4 м от пола.

Радиофикация

Рабочим проектом предусмотрена организация абонентского вещания от местного радиоузла. В кабинете заведующего устанавливается радиотрансляционная установка. Сеть радиовещания может использоваться для распорядительно-поисковой связи. Система радиофикации включает в себя громкоговорители и другие функциональные блоки.

Распределительная и абонентская сети выполнены кабелем ПРППМ-2х1.2 скрыто в стояках и под слоем штукатурки.

Разветвительные и ограничительные коробки устанавливаются в местах ответвлений на каждом этаже.

Рабочим проектом предусматривается звукоусиление спортивного зала, с установкой необходимого оборудования в тренерской. Соединение пульта с оборудованием осуществляется при помощи комплекта кабелей. Сеть звукоусиления осуществляется при помощи акустических систем, мощностью 15 Вт.

Электрочасофикация

Для показания единого времени в школе предусматривается электрочасофикация от первичных электрочасов. Управляющие (первичные) часы и управляемые (вторичные) связаны между собой каналами связи в виде автономной часовой сети. Управляющие часы предназначены для формирования и выдачи в канал связи сигналов хода, коррекции и подгона вторичных часов.

Управляющие часы обеспечивают: синхронную работу до 30 вторичных часов, автоматическое согласование показаний вторичных часов, автоматическую корректировку (подгон) до текущего времени всей системы при кратковременном отключении и возобновлении подачи электроэнергии, автоматическое включение школьных звонков.

Синхронизация времени производится от радиотрансляционной сети или от GPS приемника.

Вторичные часы устанавливаются в вестибюлях и рекреациях, обеденном и спортивном зале. Часы устанавливаются на стене на высоте 2,4 м от уровня пола. Проектом предусматривается управление школьными звонками в автоматическом режиме магнитным пускателем от сигнала часовой станции и в ручном режиме кнопочным постом, установленными в помещениях вахты в Блоке 5.

Питающие линии звонковой сигнализации выполнены кабелем ВВГ-3х1.5 скрыто в стояках и под слоем штукатурки.

Для передачи сигналов электрочасофикации используются пары комплексной телефонной сети. Линии вторичных электрочасов выполняются экранированным, телефонным кабелем КСПВ1х2х0.5 прокладываемым скрыто по закладным устройствам,

через коммутационные распределительные устройства. Подсоединение электрических первичных часов к сети часофикации осуществлена в подштукатуренной коробке КП-1.

Локальные сети

Рабочим проектом предусмотрено устройство локальных сетей с использованием беспроводной системы передачи данных ПК преподавателей. В коридоре блока 3 на отм. 6.800 устанавливается слаботочный щит с беспроводными точками доступа (БТД). Щит подключается к телекоммуникационному шкафу, установленному в помещении вахты в блоке 5. В компьютеры преподавателей устанавливаются беспроводные PCI адаптеры.

В лингафонных кабинетах предусмотрена возможность прокладки информационных кабелей, принятых в разделе ТХ комплектов кабинетов. Для организации лингафонных кабинетов устанавливаются напольные башенки BUS, с комплектом силовых и информационных розеток (учтены в разделе ЭЛ проекта) и напольные кабельные каналы.

Компьютерные сети выполнены кабелем UTP 6е Cat, проложенным в кабельных мини-каналах.

Телевидение

Рабочим проектом предусматривается приемная система телевидения и распределительная телевизионная сеть здания школы.

Эфирные антенны устанавливаются на кровле здания. Делители телевизионных сигналов (мультисвитчеры) и усилители устанавливаются в поэтажных слаботочных шкафах. Телевизионная сеть выполняется коаксиальным кабелем скрыто.

Телевизионные розетки устанавливаются на высоте 0,4 м от пола в служебных помещениях и на высоте 1,8 м в учебных классах, в подрозетники для скрытой проводки и не далее 1,0 м от эл. розетки. В целях защиты телевизионной сети от ударов молнии телеантенны предусматривается заземлить.

Токоотвод (сталь круглая диаметром 8 мм по ГОСТ 2590-2006) прокладывается по кровле здания и подключается к предусматриваемому в разделе ЭЛ контуру заземления.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения запроектирована на основе цифрового видеорегистратора, обеспечивающего обработку, запись и хранение данных, полученных от видеокамер.

Рабочим проектом предусматривается установка видеокамер высокого разрешения, устанавливаемых на потолке или стенах в вестибюле, у входов в Блоки 1, 3, 4, 5 и на улице.

Сеть системы видео наблюдения выполняется кабелем UTP 6 Cat прокладываемым аналогично прокладке кабелей часофикации и телефонизации и заводятся на коммутационное оборудование, установленное в помещении охраны в Блоке 5. Отображение видеоинформации с видеокамер осуществляется на мониторе компьютера, соединенного с цифровым видеорегистратором.

Видеорегистратор позволяют отображать информацию в режиме реального времени на каждый из каналов, одновременное воспроизведение записанного и текущего изображения в режиме разделенного экрана, управлять положением камеры, передавать информацию по сети.

Электропитание системы предусматривается по I категории согласно ПУЭ. Основное электропитание видеорегистратора осуществляется от сети переменного тока 220 В. Резервное питание - от источника бесперебойного питания UPS.

Основное электропитание видеокамер осуществляется от сети переменного тока ~220 В, через блоки питания РИП-12 В. Резервное питание видеокамер-от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течении 24 часов.

Закладные устройства

Для прокладки кабелей проектом предусматриваются закладные устройства:

трубы полиэтиленовые диаметром 40 мм для стояков:

трубы полиэтиленовые диаметром 25 мм для прокладки в полу;

трубы гофрированные гибкие, диаметром 20 мм.

Охранно-пожарная сигнализация

Для работы системы предусмотрено использование прибора приемно-контрольного пожарного типа «Рубеж-2ОП», релейных модулей РМ-К, модулей речевого оповещения МРО-2, адресных меток АМ-4 и АМ-1.

Приемно-контрольный прибор установлен на посту охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. На посту охраны расположены приемно-контрольные приборы и блок индикации для отслеживания всех состояний системы.

Для обнаружения пожара применяются адресные точечные дымовые пожарные извещатели (ИП212-64) и адресные точечные тепловые пожарные извещатели (ИП 101-29-PR1). На лестничных площадках, в коридорах и на путях эвакуации размещаются адресные ручные пожарные из вещателей (ИПР 513-11), которые включаются в адресные шлейфы.

Все приемно-контрольные приборы объединены при помощи интерфейса RS-485.

Блок индикации типа «Рубеж-БИ» предназначен для отображения состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы пожарной сигнализации и пожаротушения на встроенном светодиодном табло.

Оповещение людей о пожаре

По СН РК 2.02-11-2002* для общеобразовательных учреждений, необходимо предусмотрено система оповещения третьего типа, а именно: речевое и световое оповещение.

Световые оповещатели типа «ОПОП 1-8» подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К». Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-К» предусмотрено подключение не более 3-х световых оповещателей типа «ОПОП 1-8». При получении управляющего сигнала от ППКПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Замкнуто» в состояние «Меандр» с частотой 0,5 Гц.

Активация речевого оповещения происходит с помощью модуля МРО-2, который транслирует через акустические модули записанное в памяти сообщение. На каждый из двух каналов МРО-2 монтируется от одного до четырех модулей «Орфей» с выходной мощностью до 3-х Вт настенного исполнения.

Система охранной сигнализации

Рабочим проектом предусматривается система охранной сигнализации.

Для ограничения доступа посторонних лиц в охраняемое помещение, применены охранные извещатели, монтируемые в шлейфы адресных меток «АМ-4» и «АМ-1», которые подключаются к адресной линии связи ППКПУ. Шлейфы адресных меток должны иметь охранную конфигурацию.

В качестве охранных извещателей применены:

охранные магнитоконтактные извещатели типа «ИО 102-2»;

охранные совмещенные извещатели типа «ИО 415-1».

Извещатели охранные магнитоконтактные типа «ИО 102-2» предназначены для блокировки дверных проемов с выдачей сигнала «Тревога» путем размыкания контактов геркона на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор.

Извещатель охранный объемный совмещенный типа «ИО 415-1» (Астра-8) предназначен для обнаружения проникновения в охраняемое пространство и разрушения стекол, остекленных конструкций закрытых помещений и формирования извещения о тревоге путем размыкания выходных контактов сигнальных реле.

Согласно ПУЭ и СНиП РК 2.02-15-2003* установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

основное питание – сеть 220 В, 50 Гц; резервный источник – аккумуляторные батареи.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS.

Линии системы светового и речевого оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS.

Кабели прокладываются:

в трубе, гофрированной ПВХ за подвесным потолком;

в жесткой ПВХ трубе в проходах через стены и стояке;

в кабельном канале ПВХ в остальных случаях.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с СНиП РК 2.02-15-2003* и требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации надежно заземлены. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования выполнено сваркой или болтовым соединением.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здания детского сада и пристройки учебного корпуса запроектировано II степени огнестойкости.

Основные несущие элементы здания предусмотрены из негорючих материалов и имеют предел огнестойкости согласно требованиям СНиП РК 2.02-05-2009* и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Планировка помещений и эвакуационные выходы запроектированы наружу согласно требованиям СНиП РК 3.02-24-2004*, СНиП РК 3.02-25-2004*, СНиП РК 2.02-05-2009* и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

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

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

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, расположенных в колодцах на сетях водопровода.

Внутреннее пожаротушение осуществляется из пожарных кранов.

Рабочим проектом предусматривается автоматическая пожарная сигнализация во всех подлежащих защите помещениях.

В зданиях детского сада и пристройки учебного корпуса предусмотрен 3-й тип оповещения людей о пожаре: речевое и световое оповещение.

6.4 Охрана окружающей среды

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

Возможные источники загрязнения поверхностных и подземных вод отсутствуют.

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

контроль пылевыделений;

уменьшение шума и вибраций;

ограничение времени холостой работы двигателей и выключение временно неиспользуемого оборудования;

удаление или утилизацию строительных отходов;

организацию стоков и предотвращение эрозии;

восстановление растительного покрова и рекультивацию нарушенных земель.

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

По рабочему проекту «Строительство детского сада на 120 мест на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей Управления образования г. Алматы» получено санитарно-эпидемиологическое заключение РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Алматы Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» № А1-0202/16 от 23 декабря 2016 года.

Получено заключение государственной экологической экспертизы по проекту «Оценка воздействия на окружающую среду на периоды строительства и эксплуатации» по рабочему проекту «Строительство детского сада на 120 мест на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей Управления образования г. Алматы, расположенной по адресу: в селе Теректы Алатауского района г. Алматы », № А4-0254/16 от 3 ноября 2016 года.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании задания на проектирование, проектно-сметной документации, СН РК 1.03-00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений», введенного в действие приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, от 5 марта 2016 года № 67-нқ, «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» (СНиП РК 1.04.03-2008).

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

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» составляет с учетом коэффициента на сейсмичность – 8,8 мес.

Начало строительства предусмотрено в 2017 году, согласно письму КГУ «Управление строительства города Алматы» № 01-04/1658 Ш от 18 октября 2016 года.

Технические показатели:

нормативная продолжительность строительства – 8,8 мес.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок, задания на проектирование, принятых проектных решений и утвержденного дефектного акта.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.2.1 с обновлением № 3 от 11 ноября 2016 года) по выпуску сметной документации в базовых ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктам 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-28;

сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-02-2002, СН РК 8.02-05-2002 и СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-17;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

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

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

сборники укрупненных сметных норм (СН РК 8.02-14-2005);

прейскурант на электрозащиту от коррозии подземных инженерных сетей населенных пунктов (СН РК 8.02-15-2005);

сборник цен инженерного и технологического оборудования (СН РК 8.02-06ОБ-2002);

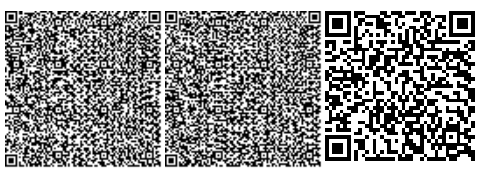
прейскурант на элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений (СН РК 8.02-15-2007);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком, согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5, 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы согласно приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6 % (СН РК 8.02-02-2002);



средства на временные здания и сооружения согласно (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

Переход от базовых цен 2001 года в текущий и прогнозный уровень цен на (каждый) год строительства осуществлен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного в соответствии со статьей 11 п. 4 Закона Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года № 259-V «О республиканском бюджете на 2015-2017 годы», со статьей 11 п. 4 Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2016-2018 годы» от 30 ноября 2015 года № 426-V ЗРК с Приложением 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 31 августа 2016 года № 29 на 2014, 2016, 2017 годы:

2014 год – 1 852 тенге;

2016 год – 2 121 тенге;

2017 год – 2 269 тенге.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2 %.

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

7 РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказами от 3 ноября 2015 года № 685 и от 28 июля 2016 года № 335 разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, технически сложный объект.

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование и согласно функциональному назначению данного участка строительства.

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

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

В рабочем проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

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

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

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект, в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза», в рабочий проект «Строительство детского сада на 120 мест на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей Управления образования г. Алматы, расположенной по адресу: в селе Теректы Алатауского района г. Алматы», внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1) Общие указания выполнены согласно ГОСТ 21.508-93, в том числе: добавлены ссылки на СНиП РК 3.01-03-2010; СНиП РК 3.01-01-2008*.

2) Дано краткое описание существующего здания общеобразовательной школы № 184, расположенной на территории проектируемого участка.

3) Представлен план участка СШ №184 с указанием демонтажных работ.

4) На плане благоустройства территории указаны: ширина тротуаров, дорожек, размеры площадок, п. 9, ГОСТ 21.508-93.

5) Представлена ситуационная схема с размещением объекта и функциональным зонированием участка.

Технологические решения

Детский сад

6) Общие данные. Откорректированы СНиП. Добавлен СанПиН.

7) Спецификация выполнена согласно ГОСТ 21.110-2013 «Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов» с разделением оборудования и мебели не только по этажам, но и по помещениям.

8) Согласно «Норм оснащения оборудованием и мебелью действующих и строящихся (вновь вводимых) объектов образования Республики Казахстан» в прачечной предусмотрен шкаф для хранения моющих средств. Все оборудование принято согласно Норм, откорректировано количество стиральных машин и остального оборудования.

9) Согласно «Норм оснащения оборудованием и мебелью действующих и строящихся (вновь вводимых) объектов образования Республики Казахстан» в кладовой сухих продуктов установлены весы большие, стол для выдачи продуктов.

10) Согласно СанПиН № 217 от 17 марта 2015 года в моечной кухонной посуды установлены стеллажи.

11) В туалетных предусмотрены вешалки для полотенец.

12) Согласно СНиП РК 3.02-24-2004* «Дошкольные объекты образования» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09 июня 2016 года) п. 4.5.8, буфетные групповых ячеек оборудованы трехкамерной мойкой, столом и навесными шкафами для хранения посуды.

13) Указана на чертежах наполняемость групп.

14) В универсальном зале предусмотрено оборудование для музыкальных занятий.

15) В методическом кабинете добавлены шкафы для книг и пособий, интерактивная доска, согласно Норм оснащения оборудованием и мебелью.

16) Спецификация технологического оборудования согласована с заказчиком.

Пристройка учебного корпуса

17) Устаревшие СНиП и СанПиН заменены на действующие.

18) Представлен расчет инсоляции.

19) Исключен лифт в двухэтажном здании.

20) Площадь спортивного зала отражена в Задании на проектирование.

21) В раздевалках девочек и мальчиков установлено по одному шкафу в каждую раздевалку.

22) Выполнена перепланировка помещений согласно СНиП РК 3.02-25-2004* п. 4.5.6* и дополнению к заданию на проектирование.

23) Согласно СНиП РК 3.02-25-2004* (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09 октября 2015 года) «Общеобразовательные учреждения» приложению 6 (обязательному) выполнена перепланировка помещений.

24) Выполнены гардеробы для преподавателей согласно п. 4.4.7 СНиП РК 3.02-25-2004*

25) Представлен расчет площадей гардеробных для начальных классов и средней и старшей школы. В рабочем проекте выполнены гардеробные для всех возрастных групп.

26) Кабинеты завучей оснащены в соответствии с Нормами оснащения оборудованием и мебелью.

27) Площади инструментальной, комбинированной мастерской, кабинета домоводства откорректированы. Кабинет домоводства, согласно приложению 11 (обязательному) назван мастерской по обработке тканей.

28) Отдельный зрительный зал предусмотрен по заданию на проектирование.

29) Согласно Нормам оснащения оборудованием и мебелью действующих и строящихся (вновь вводимых) объектов образования Республики Казахстан (2010 г.), в кабинетах откорректировано оборудование.

30) Рабочим проектом обеспечено не пересечение грязных и чистых продуктов помещений пищеблока.

31) Оборудование кухни принято согласно СанПиН от 29 декабря 2014 года № 179 и Нормам оснащения оборудованием и мебелью.

32) Согласно Нормам оснащения оборудованием и мебелью столы в обеденном зале приняты шестиместные.

33) Оборудование медицинских кабинетов принято согласно СанПиН от 29 декабря 2014 года № 179 и Нормам оснащения оборудованием и мебелью.

34) Спецификация выполнена согласно ГОСТ 21.110-2013 «Правила выполнения спецификации оборудования, изделий и материалов» с разделением оборудования и мебели не только по этажам, но и по помещениям.

35) Оборудование согласовано с заказчиком.

Архитектурные решения

Здание детского сада

36) Лист 4. Откорректирована отметка в «экспликации помещения» - отм. 3,300 м.

37) В групповых ячейках, административно-бытовых помещениях покраска внутренних стен и потолков предусмотрена водно-дисперсионной покраской за два раза.

38) Наполняемость групп указана в экспликации помещений.

39) Пристройка учебного корпуса на 600 мест

40) В учебных классах, административно-бытовых помещениях покраска внутренних стен и потолков предусмотрена водоэмульсионной покраской за два раза.

41) Исключен лифт в двухэтажном здании грузоподъемностью 1000 кг.

42) Добавлены в рабочий проект гардеробные для преподавателей начальных и старших классов.

43) Вместимость общеобразовательного учреждения (общее количество учащихся) определена заданием на проектирование, составляет 600 мест.

Конструктивные решения

По расчётам

44) Результаты расчётов по всем Блокам и зданию детского сада дополнены разделом «Выводы».

Рабочий проект

Детский сад

45) Обосновано устройство грунтовой подушки под подошвой фундаментов (в связи с высоким уровнем грунтовых вод, подошвы фундаментов располагаются выше отметки дневной поверхности земли).

46) На плане котлована дано примечание о необходимости предусмотреть водопонижение на период строительства.

47) Выполнена посадка фундаментной плиты на геологическом разрезе.

48) Колонны. Длина накладки принята 10 d. Откорректирован узел.

49) Проверены армирование несущих элементов каркаса на соответствие выполненному расчету.

Пристройка учебного корпуса

Блоки 1-9

50) Компоновочная схема фундаментов. Дополнительно разработаны сечения по фундаментам всех Блоков с перепадами высот.

51) Выполнена посадка фундаментов Блоков на соответствующем геологическом разрезе, указаны абсолютные отметки подошвы фундаментов и уровень грунтовых вод.

52) Обосновано устройство грунтовой подушки под подошвой фундаментов (в связи с высоким уровнем грунтовых вод, подошвы фундаментов располагается выше отметки дневной поверхности земли).

53) Откорректировано расположение выпусков из фундаментов под колонны, принято с разбежкой по высоте не более 50 % стыка.

54) Колонны. Откорректировано по высоте место соединения выпуска из фундамента и арматуры колонны (принято вразбежку), в одном сечении не более 50 % стыка.

55) Колонны. Длина накладки принята 10 d.

56) Плиты перекрытия. Консольные края плит перекрытия обрамляются пространственным каркасом.

57) По всем Блокам проверены армирование несущих элементов каркаса (фундаментной плиты, колонны, ригели и плит) на соответствие выполненному расчету.

По Блоку 1

58) Лист «Общие данные» представлен в полном объеме (включен раздел «Общие указания). Указана абсолютная отметка земли, соответствующая отметке 0,000 м; уровень ответственности и степень огнестойкости Блока.

59) На чертеже дано примечание об обратной засыпке пазух фундаментов и стен ниже 0,000 м.

60) Откорректированы разрезы по каркасу.

61) Листы 20, 31. Ригель Рм3, балка Бм2. Дополнительно разработан разрез в месте примыкания ломаного участка ригеля по оси «Я» и по наклонной оси, исправлен узел сопряжения ломаного участка ригеля по оси «А» и по наклонной оси, армирование узла выполнен по типу для угла сопряжения менее 160 градусов.

По Блоку 2

62) Лист 10. Откорректирован и приведен в соответствие диаметр выпусков из фундаментной плиты диаметру арматуры колонны. Диаметр выпусков принят аналогично арматуре колонн.

По Блоку 5

63) Стены машинного отделения и шахты лифта. Предусмотрены зоны периферийного армирования.

64) Для ригеля Рм16 указан угол излома.

По Блокам 8, 9

65) Лист «Общие данные». Откорректирована конструктивная схема здания для Блока 8 (рамно-связевая система).

Резервуар для воды

66) Обосновано устройство грунтовой подушки и уточнена толщина грунтовой подушки. Выполнена посадка резервуара на геологическом разрезе и откорректирована толщина грунтовой подушки.

Тепловые сети

67) Лист 10. Откорректирован текст примечания про основания подземного канала.

68) Обосновано устройство грунтовой подушки под подошвой канала (отметка подошвы канала располагается выше отметки дневной поверхности земли). Выполнена посадка канала на продольном профиле, откорректирована толщина грунтовой подушки.

69) Указана осевая нагрузка на неподвижные опоры.

70) Для неподвижных опор принят бетон марки по водонепроницаемости W6.

Котельная

71) Обосновано устройство грунтовой подушки под фундаменты котельной и дымовой трубы. Выполнена посадка фундаментов и откорректирована толщина грунтовой подушки.

72) Представлены расчет фундамента дымовой трубы и расчеты опорной конструкции.

Теплоснабжение и вентиляция

73) Представлено задание на проектирование котельной.

74) Выполнены проекты тепловых пунктов.

75) Выполнены план-схемы.

76) Установлено отключающее устройство с электроприводом на вводе топлива в котельную, согласно п. 5.56 СНиП РК 4.02-08-2003.

Водоснабжение и канализация

77) Основные показатели по системам водоснабжения и канализации детского сада выполнены с учетом расчетных расходов по пищеблоку.

78) В технических условиях на водопотребление и канализацию указан гарантированный напор в точке подключения проектируемого водопровода.

79) Представлен расчет расхода воды и стоков.

80) Раздел НВК

81) В основных показателях по системам водопровода и канализации указан расчетный расход воды на подпитку котельной.

82) Указан строительный объем зданий принятых расходов воды на наружное пожаротушение.

83) Представлен расчет емкости пожарных резервуаров.

84) Выполнен профиль отводящего водопровода от резервуаров до насосной станции.

Электротехнические решения

85) Соблюдена селективность автоматических выключателей в схемах ГРЩ-1, ЩС-1, ЩС-3.

86) В схемах ЩР-буфета и ШР-прачечная откорректированы токи и подобраны автоматические выключатели на отходящих линиях.

87) На планах сетей электроосвещения школы указаны тип и количество светильников, освещенность помещений.

88) Над входами установлены светильники и указаны тип и высота подвеса.

89) На плане сетей электроосвещения чердачного пространства школы установлены выключатели для управление освещением.

90) На расчетных схемах приведено в соответствие количество жил кабелей с автоматическими выключателями, защищающими данную отходящую линию. Розеточные сети в школе выполнены согласно п, 6.6.6* и 6.6.7 СНиП РК 3.02-25-2004*.

91) На схемах уточнены наименования щитов и приведены в соответствие с другими схемами.

92) В общих указаниях откорректирован номер ТУ.

Организация строительства

93) Откорректирована продолжительность строительства с учетом пункта 3.20 СНиП РК 1.04.03-2008 часть I.

Сметная документация

94) Откорректирована стоимость экспертизы рабочего проекта согласно расчету.

95) Откорректирована стоимость проектно-изыскательских работ согласно РДС.

96) Откорректирована сметная документация согласно Приказа Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан № 196-нк, введенным в действие с 07 ноября 2016 года (редакция 5.5.2.1 программного комплекса АВС-4РС от 11.11.2016 года) с учетом изменений и дополнений выпуск 28 СН РК 8.02-04-2002 «Сборники сметных норм и расценок на строительные материалы, изделия и конструкции»

97) Откорректирована нумерация объектных и локальных смет, перовая цифра-номер главы, вторая - номер объекта и третья – номер локальной сметы в объекте.

98) Учтены демонтажные работы согласно утвержденному дефектному акту и учтены в первой главе сметного расчета стоимости строительства.

99) Исключены затраты по отводу участка, согласно пункту 4.7.4 СН РК 8.02-02-2002 «порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

100) Откорректированы стоимости шаровых кранов, согласно проектным решениям, т.е. с учетом давления и метода соединения.

101) Исключены работы по установке термостатическим и запорно-регулирующих клапанов, как учтенных в прокладке трубопроводов из водогазопроводных труб, согласно составу работ, так как данные клапана являются муфтовой регулирующей арматурой.

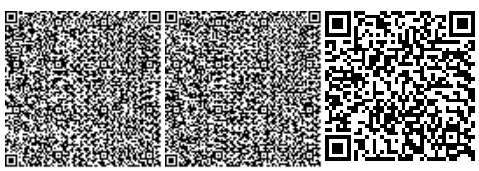
102) Стоимость материалов и оборудования принята по данным нормативной базы.

103) Стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативные базы определена по данным «Прайс-листов», утвержденных заказчиком.

104) Учтена стоимость щебня по устройству грунтовой подушки и затраты по водоотведению, согласно проектным решениям.

105) Учтены затраты по устройству кровли и входных групп, согласно проектным решениям.

106) Учтены затраты по прокладке наружных сетей газоснабжения, согласно проектным решениям.



107) Откорректированы объемы работ согласно проектным решениям и изменениям в проектных решениях по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» города Алматы.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту представлены в таблице 5.

Таблица 5

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение –снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Вместимость здания детского сада	мест	120	120	-
	Вместимость здания пристройки учебного корпуса	мест	600	600	-
2	Площадь земельного участка детского сада	га	0,432976	0,432976	-
	Площадь земельного участка школы	га	1,548324	1,548324	-
3	Общая площадь здания детского сада	$м^2$	2127,90	2127,90	-
	Общая площадь здания пристройки учебного корпуса	$м^2$	7199,00	7199,0	-
5	Полезная площадь здания детского сада	$м^2$	1827,10	1827,10	-
	Полезная площадь здания пристройки учебного корпуса	$м^2$	6694,60	6694,60	-
7	Строительный объем здания детского сада	$м^3$	12429,00	12429,00	-
	Строительный объем здания пристройки учебного корпуса	$м^3$	40988,00	40988,00	-
6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года	млн. тенге	479,28	508,17	+28,89
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	419,82	434,72	+14,9
	оборудование	млн. тенге	53,66	67,44	+13,78
	прочие	млн. тенге	5,80	6,01	+0,21
7	Общая сметная стоимость строительства	млн. тенге	в текущем уровне цен 2014, 2016 годов	в текущем и прогнозном уровне цен 2014, 2016, 2017 годов	+208,69
			1 591,97	1 800,66	
	в том числе:				
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	1 148,95	1 272,74	+123,79
	оборудование	млн. тенге	146,85	197,45	+50,6
	прочие	млн. тенге	296,17	330,47	+34,3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение –снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
	В том числе сметная стоимость строительства по годам:				
7.1	в текущем уровне цен 2014 года с МРП 1 852 тенге (стоимость ПИР)	млн. тенге	70,86	76,16	+5,3
7.2	в текущем уровне цен 2016 года с МРП 2 121 тенге (стоимость экспертизы)	млн. тенге	1 521,11	2,68	-1 518,43
7.3	в прогнозном уровне цен 2017 года с МРП 2 269 тенге	млн. тенге	-	1 721,82	+1 721,82
8	Нормативная продолжительность строительства	мес.	7,0	8,8	+1,8

Результаты экспертизы:

проектные решения приведены в соответствие с исходно-разрешительной документацией;

улучшено качество исполнения проектной документации;

определена достоверная общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2014, 2016, 2017 годов.

Увеличение сметной стоимости строительства произошло в связи:

с корректировкой объемов работ согласно проектным решениям и изменениям в проектных решениях по замечаниям филиала в городе Алматы РГП «Госэкспертиза»;

с учетом упущенных затрат по кровлям, входным группам, наружным сетям газоснабжения и демонтажным работам;

с пересчетом сметной документации в ценах 2017 года в связи с началом строительства в 2017 году согласно письму КГУ «Управление строительства города Алматы» № 01-04/1658 Ш от 18 октября 2016 года.

8 ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Строительство детского сада на 120 мест на территории КГУ «Общеобразовательная школа № 184» и пристройки учебного корпуса к зданию школы с реконструкцией котельной и наружных инженерных сетей Управления образования г. Алматы, расположенной по адресу: в селе Теректы Алатауского района г. Алматы», соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Вместимость здания детского сада - 120 мест.
Вместимость здания пристройки учебного корпуса - 600 мест.
Площадь земельного участка детского сада - 0,432976 га.
Площадь земельного участка школы - 1,548324 га.
Общая площадь здания детского сада - 2127,90 м^2.
Общая площадь здания пристройки учебного корпуса - 7199,00 м^2.
Полезная площадь здания детского сада - 1827,10 м^2.
Полезная площадь здания пристройки учебного корпус - 6694,60 м^2.
Строительный объем здания детского сада - 12429,00 м^3.
Строительный объем
здания пристройки учебного корпуса - 40988,00 м^3.

Общая сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 года	- 508,17 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 434,72 млн. тенге;
оборудование	- 67,44 млн. тенге;
прочие	- 6,01 млн. тенге.
Общая сметная стоимость строительства	
в текущем уровне цен 2014, 2016 года,	
в прогнозном уровне цен 2017 года	- 1 800,66 млн. тенге,
в том числе:	
строительно-монтажные работы	- 1 272,74 млн. тенге;
оборудование	- 197,45 млн. тенге;
прочие	- 330,47 млн. тенге.
Нормативная продолжительность строительства	- 8,8 мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Капремпроект» в соответствии с условиями договора, от 2 ноября 2016 года № 02-0230.

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

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

8 ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістері мен толықтырулары ескерілген «Алматы қаласы Алатау ауданы Теректі ауылы мекенжайы бойынша орналасқан Алматы қаласы білім беру басқармасының «№ 184 жалпы білім беру мектебі» КММ аумағындағы қазандықты және сыртқы инженерлік желілерін құрылымдаумен 120 орынға арналған бала бақша және мектеп ғимаратына оқу корпусының жапсаржайын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданылымдағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртібі бойынша бекітілуге ұсынылады:

Бала бақша ғимаратының сыйымдылығы	- 120 орын.
Оқу корпусының жапсаржай	
ғимаратының сыйымдылығы	- 600 орын.
Бала бақшаның жер телімінің алаңы	- 0,432976 га.
Мектептің жер телімінің алаңы	- 1,548324 га.
Бала бақша ғимаратының	
жер телімінің алаңы	- 2127,90 м^2.
Оқу корпусының жапсаржай	
ғимаратының жер телімінің алаңы	- 7199,00 м^2.
Бала бақша ғимаратының пайдалы алаңы	- 1827,10 м^2.
Оқу корпусының жапсаржай	
ғимаратының пайдалы алаңы	- 6694,60 м^2.
Бала бақша ғимаратының құрылыстық көлемі	- 12429,00 м^3.
Оқу корпусының жапсаржай	
ғимаратының құрылыстық көлемі	- 40988,00 м^3.

2001 жылғы базалық бағамен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 508,17 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 434,72 млн. теңге.
жабдықтар	- 67,44 млн. теңге.
басқа шығындар	- 6,01 млн. теңге.
2014, 2016 жылдардағы ағымдағы деңгейдегі бағамен, 2017 жылғы болжамды деңгейдегі бағамен алынған	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 1 800,66 млн. теңге,
соның ішінде:	
құрылыс-монтаж жұмыстары	- 1 272,74 млн. теңге.
жабдықтар	- 197,45 млн. теңге.
басқа шығындар	- 330,47 млн. теңге.
Құрылыстың нормативті ұзақтығы	- 8,8 ай.

8.2 Осы сараптамалық қорытынды 2016 жылғы 2 қарашадағы № 02-0230 шарттағы ережелерге сәйкес, дұрыстығы «Капремпроект» ЖШС кепілденген және тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған бастапқы материалдарды (деректерді) есепке ала отырып орындалды.

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

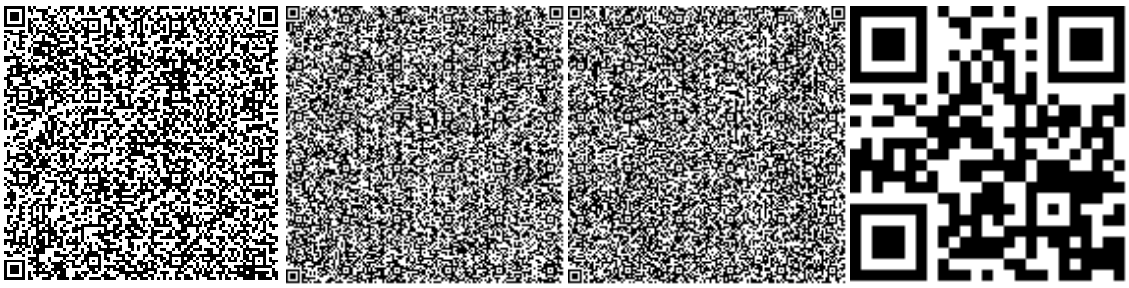
8.4 Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

Балтагулов Д.Ш.

Заместитель директора

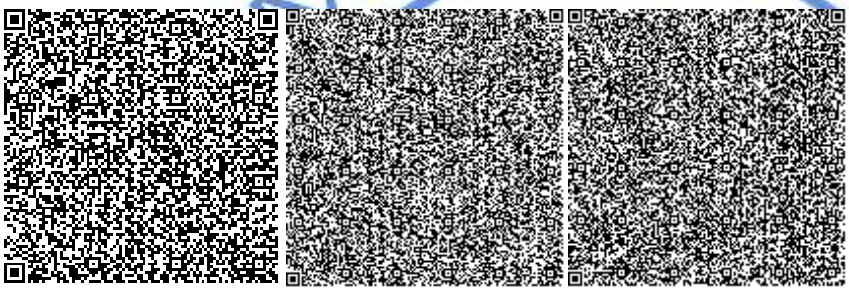
Курмангалиев М.Б.

Начальник производственного отдела



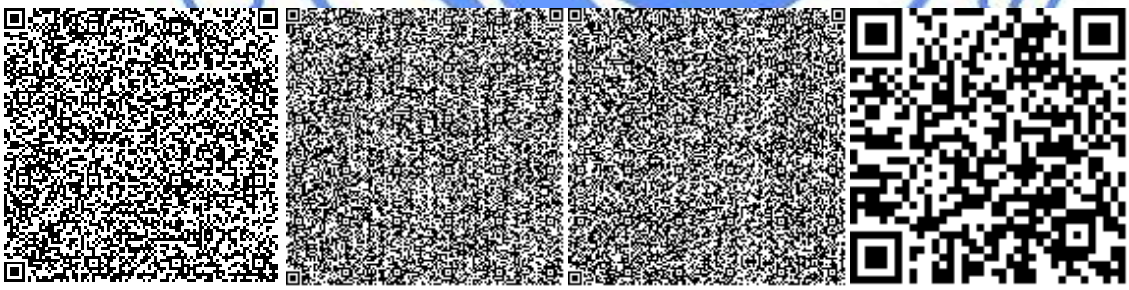
Омарова З.А.

Эксперт



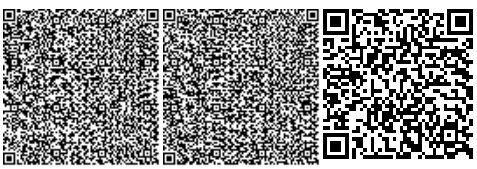
Абайбекова А.Т.

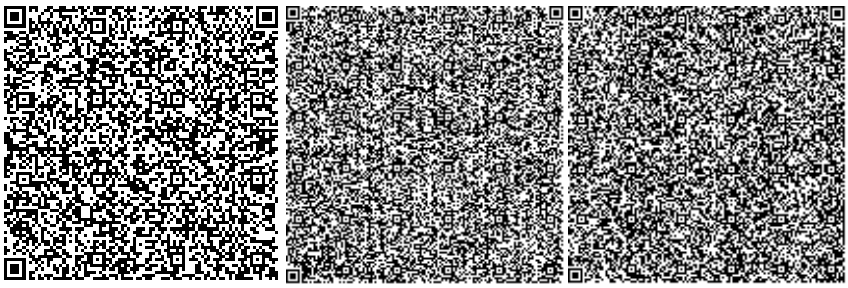
Эксперт



Кузьмина Е.Б.

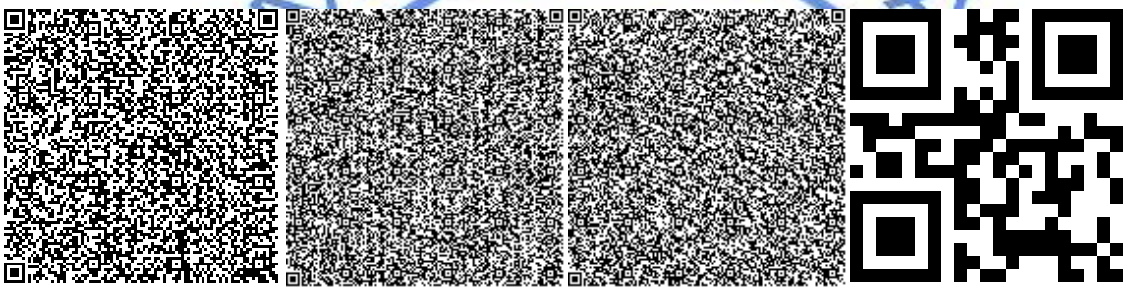
Эксперт





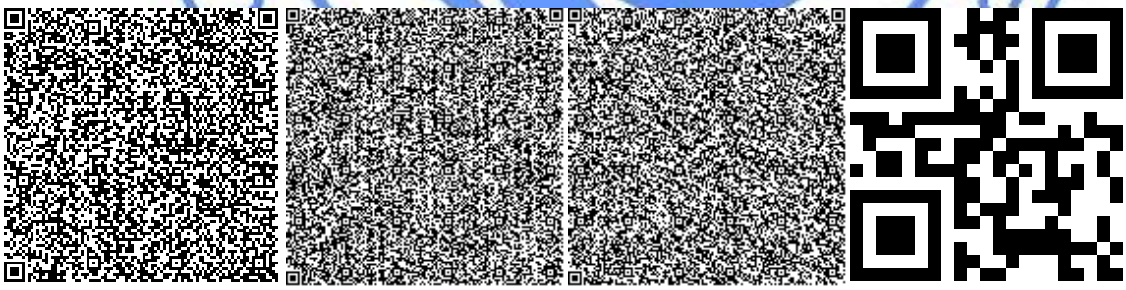
Аргимбаев Д.Б.

Эксперт



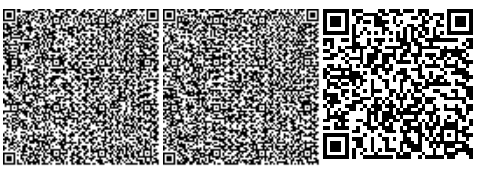
Журтубаева Г.Е.

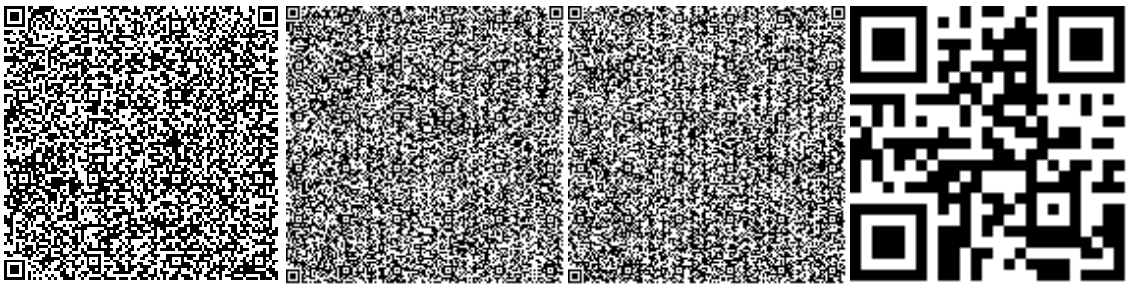
Эксперт



Смагулова Л.Т.

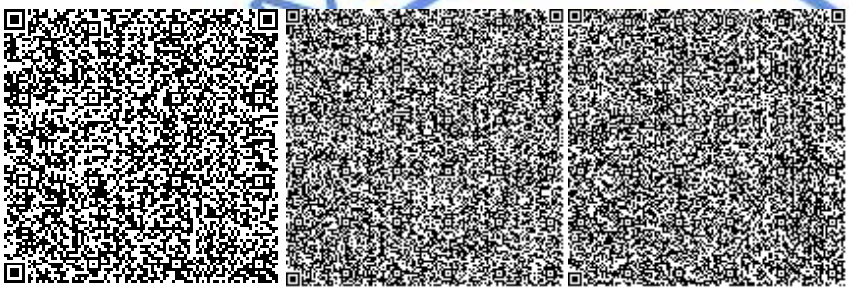
Эксперт





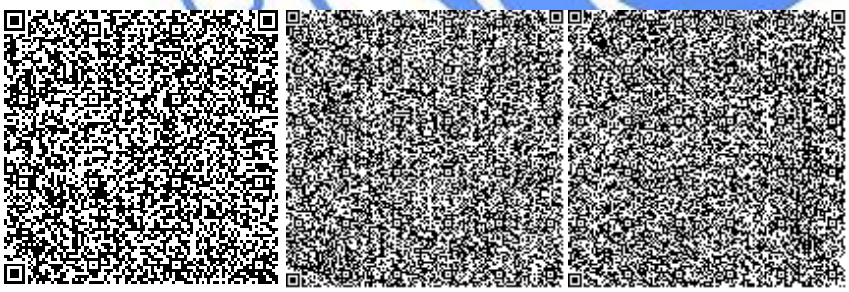
Исаева Г.К.

Эксперт



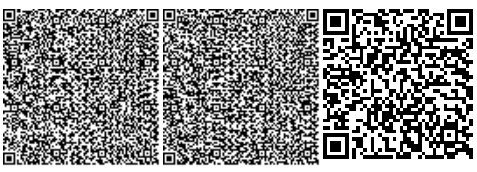
Гоголь О.А.

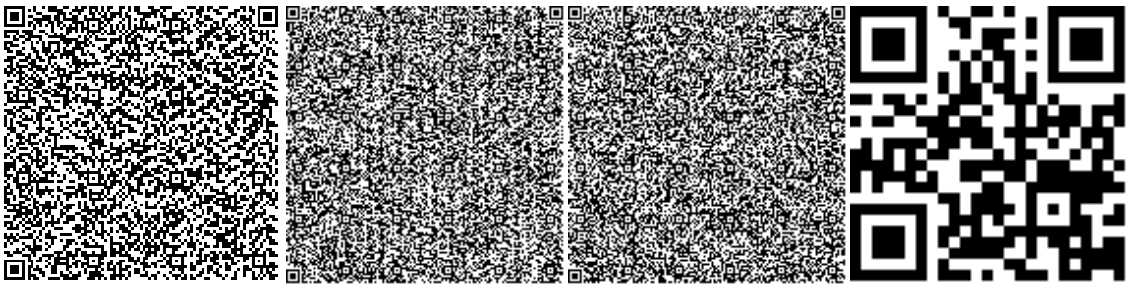
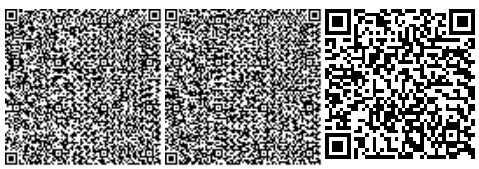
Главный специалист



Литовник В.А.

Эксперт





МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА