ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
бірінші орынбасары

..... Т. Қарағойшин

«Астана қаласындағы Түркістан, № 26, Орынбор және Хусейн бен Талал көшелерінің қиылысында 120 орынды балабақшасы бар 900 оқушыға арналған мектеп»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 25 мамырдағы № 01-0250/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Назарбаев Зияткерлік мектебі» ДББҰ,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«AI-Project» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Утверждаю:

Первый заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

Т. Карагойшин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0250/15 от 25 мая 2015 г.

по рабочему проекту
«Школа на 900 учащихся с детским садом на 120 мест в квадрате улиц Туркестан, № 26, Орынбор и Хусейн бен Талал в г. Астана»

ЗАКАЗЧИК:
АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «AI-Project»,
г. Астана

г. Астана

1. **НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Школа на 900 учащихся с детским садом на 120 мест в квадрате улиц Туркестан, № 26, Орынбор и Хусейн бен Талал в г. Астана».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 20 марта 2015 года № 117.

Ранее по рабочему проекту РГП «Госэкспертиза» выданы локальные заключения:

на фундаменты зданий школы и детского сада от 27 января 2014 года № 01-0014/14 в соответствии с договором от 23 сентября 2013 года № 664;

на архитектурно-строительную часть зданий школы и детского сада от 31 июля 2014 года № 01-0423/14 в соответствии с договором от 11 мая 2014 года № 190;

на архитектурно-строительную часть и внутренние инженерные системы зданий школы и детского сада от 29 декабря 2014 года № 01-0783/14 в соответствии с договором от 10 ноября 2014 года № 575;

на архитектурно-строительную часть, внутренние инженерные системы зданий и сооружений, наружные инженерные сети от 28 января 2015 года № 01-0042/15 в соответствии с договором от 10 ноября 2014 года № 575.

2. **ЗАКАЗЧИК:** АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы», г. Астана.

3. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «AI-Project», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 12023192 от 10 сентября 2012 года, II категория).

ГИП – Атымтаева А. Х. (приказ от 27 марта 2013 года № 14-п).

4. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

5. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 20 мая 2013 года (приложение № 1 к дополнительному соглашению № 1);

технические условия на проектирование «Школа на 900 учащихся с детским садом на 120 мест в г. Астане», согласованные Комитетом по делам строительства и ЖКХ и утвержденные АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» в 2013 году;

решение Министерства образования и науки Республики Казахстан об утверждении технических условий на проектирование заказчиком АОО «Назарбаев Интелектуальные школы» от 4 ноября 2013 года № 5410-2-10927/08-4;

заключение рабочего органа по бюджетной заявке 225 Министерство образования и науки Республики Казахстан на 2013-2015 годы по решению РБК № 18 от 29 июня 2012 года;

выписка из постановления акимата города Астана «О предоставлении права аренды на земельные участки, разрешения на проведение и завершения проведения обследования, изыскательских работ, проектирования и строительство школы», площадь участка 3,8156 га (полигон 1), включая 0,0572 (полигон 2) 0,0572 га (полигон 3) для благоустройства от 1 октября 2014 года № 197-1623;

акт выбора согласования земельного участка в г. Астане с ситуационным планом размещения от 27 июля 2012 года № 1148;

схема расположения земельного участка, согласованная главным архитектором города Астаны от 2014 года;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором города Астана от 22 ноября 2013 года № 3415;

протокол совещания ЧУ «Дирекция строящихся Назарбаев Интеллектуальных школ» по выбору алюминиевых систем «Schuco» при строительстве школы на 900 учащихся с детским садом на 120 мест в г. Астане от 14 апреля 2015 года № 1;

протокол совещания ЧУ «Дирекция строящихся Назарбаев Интеллектуальных школ» по выбору производителя лифтового оборудования марки «SILVER» производство Южная Коррея от 21 апреля 2015 года № 4;

эскизный проект «Школа на 900 учащихся с детским садом на 120 мест в городе Астана», согласованный главным архитектором г. Астаны от 5 августа 2013 года № 5169;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» от 26 марта 2013 года.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технические условия:

ГКП «Астана Су Арнасы» от 20 ноября 2014 года № 3-6/3597 на проектирование сетей водопровода и канализации;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 26 июня 2014 года № 3-6/1823 на забор воды из городского водопровода на полив;

ТОО «Арман Кала XXI век» от 6 мая 2014 года № 80 согласование безвозмездного подключения к УТ-31 проектируемым тепловым сетям пятна А2 жилого комплекса «Арман Кала»;

АО «Астана-Теплотранзит» от 3 октября 2012 года № 6002-19 с дополнениями и изменениями от 9 октября 2013 года № 5996-19, от 23 апреля 2014 года № 2471-19 на теплоснабжение объекта;

АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» от 13 мая 2014 года № 5-8-1468 на электроснабжение;

ГЦТ «Астанателеком» от 26 августа 2014 года № 1038 на телефонизацию;

ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астана» от 15 апреля 2013 года № 10-08/2517 на отвод ливневых вод.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» № 448, (письмо от 1 августа 2014 года № 205-2605);

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей» - санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Охрана окружающей среды» от 11 июля 2014 года № 08/825;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»-санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект (повторно) от 25 мая 2015 года № 08/691.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт проекта.
Энергетический паспорт.
Пояснительная записка (ПЗ).
Генеральный план (ГП).
Архитектурные решения (АР).
Технологические решения (ТХ).
Конструкции железобетонные ниже 0,000 (КЖ).
Конструкции железобетонные выше 0,000 (КЖ).
Расчетная часть.
Архитектурно-строительная часть (АС).
Отопление и вентиляция (ОВ).
Водопровод и канализация (ВК).
Электротехническая часть (ЭЛ, ЭО).
Слаботочные системы (СКС, СКУД, СО, АПС, ЧС, ЗС, ВН).
Автоматика огнезадерживающих клапанов приточно-вентиляционных клапанов (АОВ).
Наружные сети водопровода и канализации (НВК).
Сети теплоснабжения (ТС).
Наружные электрические сети 0,4 кВ и 10 кВ (НЭС).
Наружное освещение территории (НО).
Наружные сети связи (НСС).
Сметная документация (СМ).

Перечень выбора оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком в декабре 2014 года.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Школа на 900 учащихся с детским садом на 120 мест в г. Астане», выполненный ТОО «Караганда-ГИИЗ и К*» (арх. № 14363) в 2013 году.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Строительство Международной школы продиктовано необходимостью предоставления образовательных услуг для детей дипломатических работников, иностранных спе-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

циалистов Назарбаев Университета, Назарбаев Интеллектуальных школ и других структур, а также детей граждан Республики Казахстан, желающих и способных оплатить обучение.

Статус Международной школы приравнивается к статусу Назарбаев Интеллектуальным школам.

Международная школа создается в целях осуществления образовательной деятельности в области начального (в том числе дошкольного воспитания и обучения), основного, среднего и дополнительного образования, сочетающей лучшие традиции казахстанской и мировой образовательной систем.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства школы на 900 учащихся с детским садом на 120 мест расположен в городе Астане, в квадрате улиц Туркестан, № 26, Орынбор и Хусейн бен Талал.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- I В;
нормативное ветровое давление	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания глинистых грунтов	- 185 см;
нормативная глубина промерзания супесей	- 225 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» (арх. № 14363) в 2013 году, площадка строительства сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз) и мощностью слоев:

насыпные грунты (СКВ. 636, 645) – представлены суглинками с обломками бетона и щебня до 15%, неслежавшиеся - 0,4÷0,5 м;

суглинки и супеси от твердой до текучей консистенции, карбонатизированные, с тонкими прослойками песка мелкого и средней крупности

c_{II}=15 кПа φ_{II}=29°;
$E_н$=12 МПа ρ_{II}=1,93 г/см^3 - 0,5÷5,7 м;

пески средней крупности, водонасыщенные, с тонкими прослойками суглинка

c_{II}=2 кПа φ_{II}=35°;
$E_н$=17 МПа ρ_{II}=1,92 г/см^3 - 0,8÷1,8 м;

пески гравелистые, водонасыщенные с тонкими прослойками суглинков

c_{II}=1 кПа φ_{II}=38°;
$E_н$=211 МПа ρ_{II}=2,00 г/см^3 - 2,7÷6,7 м;

гравийные грунты (скв. 640, глубина 10,0 м), водонасыщенные, местами с тонкими прослойками

R=350 кПа - 1,5 м;

суглинки и глины от полутвердой до твердой консистенции

c_{II}=37 кПа φ_{II}=23°;
$E_н$=13 МПа ρ_{II}=1,98 г/см^3 - 0,3÷2,2 м;

дресвянистые грунты (глубина 9,3÷12,0 м), представлены обломками песчаников с суглинистым заполнителем до 6,8÷10,8%

R=400 кПа - 3,0÷5,7 м;

щебенистые грунты (глубина 9,0÷12,5 м), представлены обломками трещиноватых песчаников, с суглинистым заполнителем до 3,5÷13,2%

R=450 кПа - 2,0÷6,0 м;

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,8÷3,6 м (абсолютные отметки установившегося уровня грунтовых вод составили 344,25÷344,92 м).

Максимальный уровень грунтовых вод на 1,0 м выше установившегося.

Грунтовые воды не агрессивны к бетонам марки W4 и слабоагрессивны к арматуре железобетонных конструкций.

Грунты слабоагрессивны к бетонам марки W4 на портланд и шлакопортландцементе и среднеагрессивны к арматуре железобетонных конструкций.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

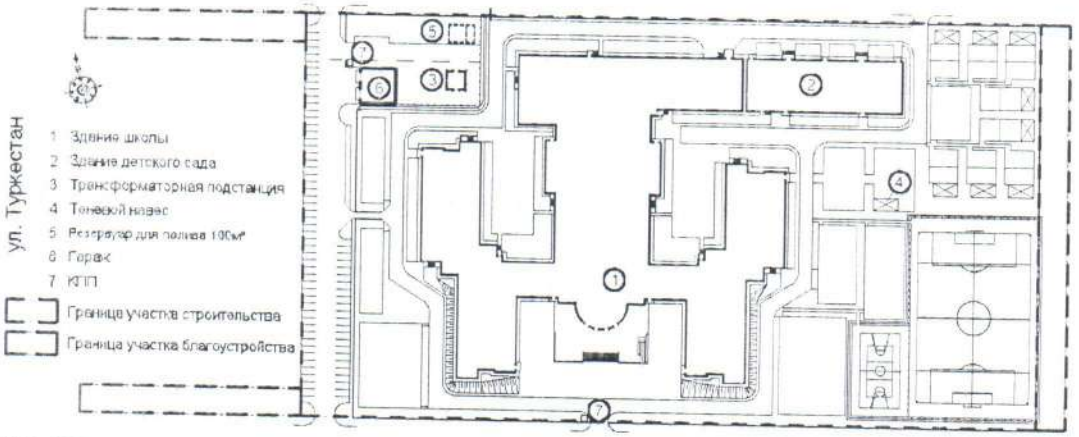
Участок строительства школы на 900 учащихся с детским садом на 120 мест расположен в городе Астане, в квадрате улиц Туркестан, № 26, Орынбор и Хусейн бен Талал.

Генеральный план выполнен на основе топографической съемки в масштабе М 1:500, выполненной ТОО «Астанагорархитектура» 26 марта 2013 года и согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астана» 28 августа 2013 года.

Решения по генеральному плану приняты на основании технических условий на проектирование, согласованных Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и утвержденных АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы».

Планировка генерального плана предусматривает максимальную блокировку зданий и сооружений, функциональное и технологическое зонирование территории, оптимальную транспортную схему проездов, тротуаров, подъездов к зданиям и сооружениям.

Схема генплана



На территории размещены следующие здания и сооружения:
школа на 900 учащихся;
детский сад на 120 мест;
трансформаторная подстанция;
гараж на 2 автобуса;
контрольно-пропускной пункт (2 шт.);
резервуар для полива с насосной;
физкультурно-спортивная зона;
учебно-опытная зона;
зона отдыха;
площадки детского сада;
автостоянка на 72 м/м.

Здание комплекса школы с детским садом расположено в центральной части участка. Главный вход на территорию школьного участка осуществлен со стороны ул. Хусейн бен Тала.

Здание детского сада в три этажа расположено в отдельном блоке и сблокировано со зданием школы.

На земельном участке с учетом особенностей учебно-воспитательного процесса выделены следующие функциональные зоны:

физкультурно-спортивная зона включает в себя спорт-ядро, состоящее из футбольного поля, комбинированной баскетбольной и волейбольной площадки;

зоны отдыха и игр представлены площадками для подвижных игр и тихого отдыха учащихся;

игровая зона для детского сада представлена групповыми и общей физкультурной площадками;

учебно-опытная зона включает площадку для занятий биологией на открытом воздухе (с навесом), географическую площадку для занятий на открытом воздухе;

хозяйственная зона включает здание автономной котельной, трансформаторную подстанцию, гараж на 2 школьных автобуса и площадки для размещения контейнеров ТБО (твердые бытовые отходы).

Открытое футбольное поле ориентировано меридианально. Рабочим проектом предусмотрено ограждение футбольного поля из металлической сетки.

Расположение школы на участке обеспечивает инсоляцию согласно нормативов технических условий.

Хозяйственная площадка расположена на периферии участка с северной стороны.

План организации рельефа разработан с учетом отметок прилегающих территорий с обеспечением отвода поверхностных и талых вод от здания по внутренним проездам и далее в городскую систему ливневой канализации.

Въезды на территорию школы предусмотрены со стороны прилегающих улиц.

Предусмотрен кольцевой проезд вокруг здания школы.

Предусмотрено благоустройство и озеленение участка. Территория школы огорожена.

Предусмотрена возможность беспрепятственного перемещения по участку маломобильных групп населения и доступ в здания посредством пандусов.

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 351,5 м.

Технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели в границах отведенного участка
1	Площадь земельного участка	га	3,93
2	Площадь застройки, всего в том числе: школа на 900 учащихся детский сад на 120 мест трансформаторная подстанция гараж на 2 автобуса контрольно-пропускной пункт (2 шт.)	м^2	9 811,7 8 499,3 1 076,1 65,5 162,8 8,0
3	Площадь застройки теневого навеса (9 шт.)	м^2	360,0
4	Площадь озеленения	м^2	14 220,8
5	Площадь покрытий	м^2	14 907,5

6.2.2 Технологические решения

Состав, вместимость, площади помещений и объемно-планировочные решения школы приняты согласно техническим условиям на проектирование, согласованных Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства и утвержденных АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» от 2013 года, задания на проектирование и нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Согласно техническим условиям «Школа на 900 учащихся с детским садом на 120 мест в г. Астане» - Международная школа, созданная с целью предоставления образовательных услуг для детей дипломатических работников, иностранных специалистов Назарбаев Университета, Назарбаев Интеллектуальных школ и других структур, а также детей граждан Республики Казахстан, желающих и способных оплатить обучение.

Статус Международной школы приравнен к статусу Назарбаев Интеллектуальным школам.

Здание Международной школы на 900 учащихся с детским садом на 120 мест разработано для трех уровней образования:

начальная школа (дошкольное образование и начальные классы 1-5 классы);
основная школа (основное общее образование 6-10 классы);
старшая школа (полное среднее общее образование 11-12 классы);
дополнительное образование.

Количество класс-комплектов 36.

Число параллелей 3:3:3.

1-5 классы - 15 классов;
6-10 классы - 15 классов;
11-12 классы - 6 классов.

Наполняемость классов 25 учащихся.

Профильными предметами определены предметы: математика, физика, химия, биология, языки обучения (казахский, русский, английский), занятия по которым проводятся в подгруппах по 12-13 учащихся.

Режим работы школы принят в одну смену. Школа полного дня с 8:30 до 17:00 часов, где учащиеся не только обучаются, но и готовят домашнее задание, ведут проектную и исследовательскую деятельность, проводят различные внеурочные и воспитательные мероприятия (кружки, акции, специальные рабочие проекты и спортивные секции).

Здание школы состоит из 9 блоков:

Блок А - центральный блок с общешкольными помещениями;

Блоки Б, В, Г, Д - учебные блоки;

Блок Е - библиотека с медиатекой, актовый зал;

Блоки Ж, И - пищеблок, спортивные залы;

Блок К - детский сад на 120 мест.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Школа на 900 учащихся с детским садом на 120 мест

Школа на 900 учащихся

Здание трехэтажное с подвальным этажом, сложной конфигурации в плане размерами в осях 127,200х113,00 м. Высота подвального этажа 2,1, 2,7 и 3,3 м, высота надземных этажей 3,6 м, высота верхнего технического этажа от пола до низа несущих конструкций 1,8 м.

Структура комплекса школы включает три группы помещений: учебную, общественную, административно-хозяйственную.

Состав общешкольных помещений:

библиотека с читальными залами и медиатекой отдельно для начальных и старших классов;

актовый зал на 700 мест;

серверные помещения;

2 центра интеграции педагогических и информационных технологий;

лекционный зал на 120 мест, зимний сад (оранжерея);

5 кабинетов для индивидуальных занятий учащихся на 6 человек;

33 кабинетов для занятий учащихся на 12 человек;

38 кабинетов для занятий учащихся на 25 человек;

1 кабинет школьного самоуправления;

1 кабинет студенческого форума;

1 студия звукозаписи;

2 зала хореографии;

1 зал для проведения репетиций (драм, театр);

1 комната телевидения;

1 кабинет IT специалистов.

Блоки спортивного и оздоровительного назначения:

спортивный зал для старших классов (12х24 м);

спортивный зал для младших классов (12х18 м);

универсальный спортивный зал (18х36 м);

1 тренажерный зал, оборудованный необходимым спортивным инвентарем, инвентарными (снарядными), комнатами для смены одежды (раздевалки), душевыми и уборными помещениями.

Столовая с обеденными залами на 500 посадочных мест с необходимыми производственными помещениями для приема и хранения продуктов и служебно-бытовыми помещениями.

Административно-хозяйственные группы помещений - кабинет директора с приемной, 4 кабинета для заместителя директора на 1 человека, 3 кабинета для заместителя директора на 2 человека; кабинеты для хозяйственных служб, 3 кабинета координатора, учительская и кураторский кабинет на 25 человек.

Предусмотрен один пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг для обеспечения жизнедеятельности маломобильных групп.

Предусмотрен атриум с площадью остекления 6х24 м для освещения вестибюля и холлов.

В цокольном этаже предусмотрены складские помещения для хозяйственных товаров, оргтехники и другого офисного оборудования, гардеробную, технические помещения для инженерных коммуникаций.

Детский сад на 120 мест

Детский сад находится в отдельном блоке, сблокированном со зданием школы.

Трехэтажное здание с подвалом и верхним техническим этажом, прямоугольное в плане размерами в осях 62,5х13,2 м. Высота подвального этажа 2,1 и 2,7 м, высота надземных этажей 3,3 м, высота верхнего технического этажа от пола до низа несущих конструкций 1,8 м.

В состав детского сада входит: 8 спальных комнат на 15 человек; 8 игровых комнат; 2 комнаты приема посетителей; помещение рабочего персонала, прачечная, медицинский пункт с процедурным кабинетом и изолятором, универсальный зал для музыкальных и гимнастических занятий, универсальное кружковое помещение.

В каждом учебном блоке запроектированы санузлы для учащихся (с комнатами личной гигиены девочек) и санузлы для педагогов и инвалидов по расчету. При каждом учебном блоке запроектированы рекреации для учащихся.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов и технических условий, согласованных КДС и ЖКХ РК.

Эвакуационные пути и выходы из школы предусмотрены согласно нормативным расстояниям СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Эвакуация с надземных этажей осуществляется по лестничным клеткам Л1, соответствующих нормам пожарной безопасности. Эвакуационные пути по лестничным клеткам обеспечивают эвакуацию всех школьников из учебных блоков непосредственно наружу.

Предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения инвалидов и других маломобильных групп населения по зданию. При входах в здание предусмотрены пандусы с нормативным уклоном, для передвижения по этажам предусмотрен лифт.

Наружная отделка

Цоколь - гранитная плитка.

Стены - облицовочная плитка «Creaton» по направляющим.

Крыша – чердачная в детском саду, бесчердачная (вентилируемая) в здании школы.

Кровля - рулонная.

Окна - из алюминиевого профиля с двухкамерным стеклопакетом, стекло энергосберегающее, витражи - из алюминиевого профиля с двухкамерным стеклопакетом.

Двери - металлические, деревянные, алюминиевые.

Внутренняя отделка

Потолок - известковая побелка, водоэмульсионная окраска, подвесной потолок типа «Армстронг», реечный подвесной потолок.

Стены - известковая побелка, водоэмульсионная окраска, керамическая плитка.

Полы - бетонные, керамическая плитка, керамогранитная плитка, коммерческий линолеум, паркет, спортивное покрытие.

Основные показатели

Здание школы

площадь застройки	- 8 499,3 м²;
общая площадь	- 27 962,0 м²;
строительный объем	- 115 905,0 м³.

Здание детского сада

площадь застройки	- 1 076,1 м²;
общая площадь	- 3 865,0 м²;
строительный объем	- 15 609,2 м³.

Трансформаторная подстанция

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане, размерами в осях 5,7х10,0 м. Высота от пола до низа несущих конструкций составляет 3,6 м.

В здании расположены: помещение РУ-НВ, помещение РУ-НН, помещение ДГУ, две камеры трансформатора.

Наружная отделка стен - облицовочный керамический кирпич.

Крыша – чердачная.

Кровля - металлочерепица.

Двери и ворота - металлические.

Внутренняя отделка
Потолок и стены - известковая побелка;
Полы - бетонные с железнением.

Основные показатели:
площадь застройки - 65,50 м²;
общая площадь - 48,56 м²;
строительный объем - 360,00 м³.

Гараж на 2 автобуса

Здание одноэтажное, квадратное в плане, размерами в осях 12,0х12,0 м. Высота от пола до низа несущих конструкций составляет 4,2 м.

В здании расположены: бокс на два автобуса, венткамера с тепловым узлом.

В боксе расположена смотровая яма.

Наружная отделка стен - облицовочный керамический кирпич.

Крыша – совмещенная.

Кровля - рулонная.

Окна – из поливинилхлоридных профилей ГОСТ 30674-99 с однокамерным стеклопакетом.

Двери и ворота - металлические.

Внутренняя отделка
Потолок и стены - водоэмульсионная окраска.
Полы – бетонные.

Основные показатели:
площадь застройки - 162,80 м²;
общая площадь - 145,38 м²;
строительный объем - 820,00 м³.

Контрольно-пропускной пункт (КПП) (2 шт.)

Здание одноэтажное, квадратное в плане, размерами в осях 2,0х2,0 м. Высота от пола до низа несущих конструкций составляет 2,4 м.

Наружная отделка стен - облицовочный керамический кирпич.

Крыша – чердачная.

Кровля - металлочерепица.

Окна – из поливинилхлоридных профилей ГОСТ 30674-99 с двухкамерным стеклопакетом.

Дверь - из поливинилхлоридных профилей.

Внутренняя отделка
Потолок и стены - водоэмульсионная окраска;
Полы – линолеум.

Основные показатели:
площадь застройки - 4,00х2=8,0 м²;
общая площадь - 3,28х2=6,56 м²;
строительный объем - 22,33х2=44,66 м³.

Теневой навес (9 шт.)

Деревянное сооружение с кровлей из профнастила, огороженное с трех сторон деревянной решеткой и на высоту 0,95 м от пола глухим ограждением с устройством деревянной скамейки.

Площадь застройки - 40,00х9=360,0 м².

6.2.4 Конструктивные решения

Школа на 900 учащихся с детским садом на 120 мест

Уровень ответственности зданий – II.

Степень огнестойкости зданий – II.

Школа на 900 учащихся

Здание школы разделено на 8 блоков температурными швами. Блоки запроектированы в безригельном каркасе из монолитного железобетона. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость обеспечивается совместной работой колонн, горизонтальных дисков перекрытий и жестким защемлением колонн в монолитные ростверки фундаментов.

Фундаменты: под колонны - свайные кустовые фундаменты, под стены подвала - свайные ленточные, с монолитными железобетонными столбчатыми и ленточными ростверками.

Сваи приняты забивные марки С60.30-8 по серии 1.01.1-10 с максимальной расчетной нагрузкой 50,0 т из бетона марки W6, F75 на сульфатостойком цементе.

Столбчатые ростверки приняты одноступенчатые с высотой ступени 600 мм и размерами подошвы 1,5х1,5 м, 1,5х2,4 м и 1,9х1,9 м с армированием снизу горизонтальной сеткой из арматуры Ø20 А-III с ячейкой 200 мм. Из ростверков предусмотрены выпуски арматуры для стыковки с продольной арматурой колонн.

Ленточные ростверки сечением 600х600(h) мм армированы вязаным каркасом с продольной арматурой 4Ø20 А-III сверху и снизу сечения.

Ростверки запроектированы из бетона класса В25, марки W6, F75 на сульфатостойком цементе.

Наружные стены подвала – монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 300 мм с армированием вязаной сеткой из арматуры Ø12 А-III с ячейкой 200 мм.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25 с армированием вязаным каркасом с продольной арматурой 4Ø20÷28 А-III, поперечной – Ø8 А-I шагом 250 мм.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25 с армированием по обеим плоскостям вязаными сетками из арматуры Ø12 А-III с ячейкой 200 мм.

Перекрытия и покрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 250 мм из бетона класса В25 с армированием сверху и снизу сечения вязаными сетками из арматуры Ø12÷14 А-III с ячейкой 200 мм. В верхней зоне в надопорной части дополнительно уложены вязаные сетки из арматуры Ø 22 А-III с ячейкой 200 мм. Армирование плит по осям колонн в продольном и поперечном направлениях выполнено пространственными вязаными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов принята 4 Ø18 А-III в верхней и нижней зоне каркасов, поперечная арматура - Ø6 А-I шагом 100 и 200 мм.

По наружному периметру плит перекрытия и покрытия расположены балки - приняты сечением 300х500(h) см из бетона класса В25 с армированием вязаным каркасом с продольной арматурой 4Ø20÷28 А-III сверху и снизу сечения, поперечной – Ø8 А-I с двухсрезными хомутами шагом 150 и 200 мм. Балки жестко сопряжены с колоннами.

Фермы покрытия – металлические, с параллельными поясами, с шарнирным опиранием верхнего пояса, длиной 18,0 м (над универсальным спортивным залом - в осях 6-12 между осями Ф-Ю), длиной 12,0 м (над спортивными залами младших и старших классов - в осях 12-18/1 между осями Ш-Ю), длиной 24,0 м (над актовым залом - в осях 9-13, между осями Л/3-С/1). Фермы принята высотой 1,2 м при длине 12,0 и 18,0 м и высотой 1,8 м при длине 24,0 м. Отметка низа ферм принята 11.300÷11.600 м. Верхние и нижние пояса, стойки и раскосы приняты из спаренных уголков 2 L 50х5÷2 L140х10 ГОСТ 8509-93, сталь марки С245. По верхним поясам ферм в среднем шаге предусмотрены горизонтальные связи из спаренных уголков по расчету. Вертикальные связи в виде ферм предусмотрены в пролете ферм в середине покрытия. По фермам уложены прогоны из швеллера № 22П ГОСТ 8240-97 шагом 3 м с последующим покрытием панелями типа «Сэндвич».

Наружные стены – кладка из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 толщиной 380 мм на растворе М50 с утеплением снаружи минплитой с последующей облицовкой. Кладка стен выполнена по перекрытиям этажей.

Перегородки – из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Лестницы – наборные бетонные ступени ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам из швеллера 18У ГОСТ 8240-97.

Крыша – совмещенная вентилируемая.

Детский сад на 120 мест

Здание детского сада запроектировано в безригельном каркасе из монолитного железобетона. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость обеспечивается совместной работой колонн, горизонтальных дисков перекрытий и жестким защемлением колонн в монолитные ростверки фундаментов.

Фундаменты: под колонны - свайные кустовые фундаменты, под стены подвала - свайные ленточные, с монолитными железобетонными столбчатыми и ленточными ростверками.

Сваи приняты забивные марки С60.30-8 по серии 1.011.1-10 с максимальной расчетной нагрузкой 46,8 т из бетона марки W6, F75 на сульфатостойком цементе.

Столбчатые ростверки приняты одноступенчатые с высотой ступени 600 мм и размерами подошвы 1,5х1,5 м с армированием снизу горизонтальной сеткой из арматуры Ø20 A-III с ячейкой 200 мм. Из ростверков предусмотрены выпуски арматуры для стыковки с продольной арматурой колонн.

Ленточные ростверки сечением 600х600(h) мм армированы вязаным каркасом с продольной арматурой 4Ø20 A-III сверху и снизу сечения.

Ростверки запроектированы из бетона класса В25, марки W6, F75 на сульфатостойком цементе.

Наружные стены подвала – монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 300 мм с армированием вязаной сеткой из арматуры Ø12 A-III с ячейкой 200 мм.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25 с армированием вязаным каркасом с продольной арматурой 4Ø20÷28 A-III, поперечной – Ø6÷8 A-I шагом 250 и 350 мм.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25 с армированием по обеим плоскостям вязаными сетками из арматуры Ø12 A-III с ячейкой 200 мм.

Перекрытия и покрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 250 мм из бетона класса В25 с армированием сверху и снизу сечения вязаными сетками из арматуры Ø12÷14 A-III с ячейкой 200 мм. В верхней зоне в надопорной части дополнительно уложены вязаные сетки из арматуры Ø 22 A-III с ячейкой 200 мм. Армирование плит по осям колонн в продольном и поперечном направлениях выполнено пространственными вязаными каркасами. Продольная арматура пространственных каркасов принята 4Ø18 A-III в верхней и нижней зоне каркасов, поперечная арматура - Ø6 A-I шагом 100 и 200 мм.

По наружному периметру плит перекрытия и покрытия расположены балки - приняты сечением 300х500(h) см из бетона класса В25 с армированием вязаным каркасом с продольной арматурой 4Ø20÷28 A-III сверху и снизу сечения, поперечной – Ø8 A-I с двухсрезными хомутами шагом 150 и 200 мм. Балки жестко сопряжены с колоннами.

Наружные стены – кладка из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 толщиной 380 мм на растворе М50 с утеплением снаружи минплитой с последующей облицовкой. Кладка стен выполнена по перекрытиям этажей.

Перегородки – из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Лестницы – наборные бетонные ступени ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам из швеллера 18У ГОСТ 8240-97.

Крыша – вентилируемый технический этаж (технический чердак) с монолитным железобетонным покрытием.

Трансформаторная подстанция

Здание запроектировано жесткой конструктивной схемы с кирпичными стенами и сборным железобетонным перекрытием.

Конструктивные элементы здания приняты следующие:

фундаменты – ленточные из монолитного бетона класса В15, марки W4, F75 на сульфатостойком цементе;

стены – из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 М100 на цементном растворе М50;

перемычки - сборные по серии 1.038.1-1.

перекрытие – сборные многопустотные плиты по серии 1.141-1 вып. 63;

крыша - чердачная, четырехскатная. Стропила, стойки, прогоны и подкосы - деревянные.

Гараж на 2 автобуса

Здание запроектировано каркасное со монолитными железобетонными колоннами и монолитной плитой покрытия.

Конструктивные элементы здания приняты следующие:

Фундаменты: под колонны – столбчатые монолитные железобетонные, под стены – монолитная железобетонная балка сечением 400х600(h) из бетона класса В25, марки W4, F75 на сульфатостойком цементе;

колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400 мм из бетона класса В25 с армированием вязаным каркасом. Шаг колонн в продольном и поперечном направлениях принят 6 м;

стены – из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 М100 на цементном растворе М50;

перемычки - сборные по серии 1.038.1-1;

перекрытие – монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм с армированием сверху и снизу вязаной сеткой и по осям вязаным пространственным каркасом;

крыша - совмещенная.

Контрольно-пропускной пункт (КПП) (2 шт.)

Здание запроектировано жесткой конструктивной схемы с кирпичными стенами.

Конструктивные элементы здания приняты следующие:

фундаменты – монолитная железобетонная плита толщиной 300 мм из бетона класса В25, марки W4, F75 на сульфатостойком цементе с армированием сверху и снизу вязаной сеткой;

стены – из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 М100 на цементном растворе М50;

перемычки - сборные по серии 1.038.1-1;

крыша - чердачная, четырехскатная. Стропила, стойки, прогоны и подкосы - деревянные.

Резервуар для полива

Резервуар запроектирован монолитный железобетонный размерами в плане 6х6 м и высотой 3 м до низа покрытия, заглубленный в грунт. К резервуару пристроена повысительная насосная станция с размерами в плане 3х6 м с покрытием в уровне покрытия резервуара.

Стены, днище и покрытие резервуара и насосной станции выполнены толщиной 300-400 мм с армированием по обеим плоскостям сеткой из арматуры Ø12÷16 А-III с ячейкой 200 мм.

Бетон принят класса В20, марки W8, F150 на сульфатостойком цементе.

Резервуар сверху обвалован грунтом с дополнительным утеплением пенополистиролом толщиной 100 мм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Тепловые сети

Рабочий проект тепловых сетей выполнен в соответствии техническим условиям АО «Астана-Теплотранзит» от 3 октября 2012 года № 6002-19 с дополнениями и изменениями от 9 октября 2013 года № 5996-19, от 23 апреля 2014 года № 2471-19.

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-2.

Теплоноситель – вода с параметрами 130-70^{0}С.

Рабочий проект предусматривает устройство теплотрассы 2Ø57÷219 мм.

Подключение предусмотрено к проектируемым сетям многоквартирного жилого комплекса «Арман кала», точка подключения – узел трубопроводов УТ-31, ранее запроектированный. Прокладка сетей предусмотрена подземная в монолитных железобетонных непроходных каналах. Трубы стальные электросварные прямошовные термически обра-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ботанные гр. «В» из ст. 20 ГОСТ 10704-91 с использованием индустриальной ППУ-изоляциии, соответствующей ГОСТ 30732-2006. В качестве эффективной теплоизоляции использован пенополиуретан, в качестве внешней оболочки тепловой изоляции принят полиэтилен высокой плотности. Категория трубопроводов по правилам Госгортехнадзора РК – IV.

Схема теплосети – закрытая. Температурный график работы 130-70^{0}С.

Прокладка тепловых сетей двухтрубная. Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику.

Температурные деформации трубопроводов воспринимаются П-образными компенсаторами, а также углами поворота трассы. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений установлены амортизирующие подушки из полиэтилена в соответствии с монтажной схемой. Над каждой трубой на слой песка уложены маркировочные ленты. На вводе в здания установлены сальники для герметизации ввода.

Вся запорная арматура шаровая, установлена в грунте, управление с поверхности земли через специальные люки.

Отвод воды из трубопроводов теплосети на период аварии или ремонта выполнен в сбросные колодцы из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автонасосом.

Трубопроводы оборудованы системой ОДК - электронной системой оперативно-дистанционного контроля увлажнения изоляции, позволяющей определить место любых дефектов и повреждений.

Для определения мест повреждений в изоляционный слой трубы, в заводских условиях заложены медные провода с выводом в терминал, где установлен детектор, сигнализирующий о неисправностях.

Соединительный кабель от элемента трубопровода с герметичным кабельным выводом до терминала проложен в оцинкованной трубе Ø50 мм.

Технические показатели

Расход тепла:

на отопление	- 1,329 МВт;
на вентиляцию	- 1,620 МВт;
на горячее водоснабжение	- 0,731 МВт.

Конструктивные решения

Для защиты труб при прокладке теплосети предусмотрено устройство непроходных каналов из сборных железобетонных плит перекрытия и днища каналов серии 3.006.1-2.87.6, стенок каналов – из бетонных блоков ГОСТ 13579-78*.

Дренажные колодцы в узлах теплотрассы - из сборных железобетонных колец и плит по серии 3.900.1-14. в.1.

Вертикальная гидроизоляция дренажных колодцев – 2 слоя гидроизола на горячей битумной мастике с прижимной стенкой из кирпича.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций покрываются горячим битумом за 2 раза.

Сборные и монолитные бетонные и железобетонные конструкции плит перекрытия, каналов и дренажных и смотровых колодцев выполнены из бетона W6, F100 на сульфатостойком портландцементе.

Защитные мероприятия

Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполняются из бетона на сульфатостойком цементе.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячей битумной мастикой за 2 раза.

Стальные конструкций окрашиваются двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Отопление и вентиляция

Школа на 900 учащихся

Вводы теплосети предусмотрены в блоки В, Г, Ж и транзитом проложены до тепловых пунктов, расположенных в подвальных помещениях здания школы. Приготовление

горячей воды на нужды ГВС для всех блоков предусмотрено в узлах управления блоков Ж и И. Присоединение систем отопления предусмотрено по независимой схеме.

Системы отопления по всем блокам - двухтрубные горизонтальные тупиковые с попутным движением теплоносителя, с поэтажной разводкой. Прокладка поэтажных трубопроводов скрытая в конструкции пола и выполнены из металлопластиковых труб.

Магистральные трубопроводы по подвалу проложены открыто и выполнены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Теплоноситель в системах отопления блоков - вода с параметрами 95-70^{0}С.

Нагревательные приборы – биметаллические радиаторы.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено термостатическими клапанами, в санузлах и коридорах шаровыми полнопроходными кранами. Удаление воздуха из систем отопления осуществлено воздушными кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов и автоматическими воздухоотводчиками, установленными в высших точках систем отопления.

Для регулирования систем отопления предусмотрены балансировочные клапаны и регуляторы давления.

Магистральные трубопроводы, проложенные в подвале, в подпольном канале, изолированы трубчатой гибкой изоляцией из вспененного каучука марки «K-Flex».

Неизолированные трубопроводы окрашены масляной краской за 2 краской.

Вентиляция помещений предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещения свежего воздуха согласно санитарным нормам и из расчета ассимиляции тепло-влаговыделений в помещениях столовой. В учебные помещения, актовый зал, спортивные залы, медицинские кабинеты, в помещения столовой приточный воздух подается приточными установками, расположенными в подвалах и на технических этажах. Наружный воздух, подаваемый системами приточной вентиляции, очищается в фильтрах и подогревается в зимний период в секциях подогрева.

Вытяжка из учебных помещений предусмотрена естественная. Механическая вытяжка предусмотрена из актового зала, спортивных залов, помещений прачечной, столовой и медицинских кабинетов.

В серверных в соответствии технологическому заданию предусмотрено круглосуточное кондиционирование с установкой канальных сплит-кондиционеров с наружными блоками, оснащенными низкотемпературным комплектом для подогрева картера в зимнее время. Вытяжная вентиляция серверной предусмотрена из верхней и нижней зон.

От технологического оборудования кухни, лабораторных шкафов в кабинетах химии и физики предусмотрены местные отсосы.

Над входными дверями главного входа предусмотрены тепловые электрические завесы.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали ГОСТ 14918-80.

В рабочем проекте выполнены следующие противопожарные мероприятия: на поэтажных сборных воздуховодах в местах их присоединения к вертикальным и горизонтальным коллекторам установлены огнезадерживающие клапаны.

При возникновении пожара осуществляется автоматическое отключение всех приточно-вытяжных установок с механическим побуждением.

Для снижения уровня звукового давления и структурных шумов в помещениях от работающего оборудования систем вентиляции, насосных станций и распространения механического и аэродинамического шума предусмотрены следующие мероприятия:

установлено оборудование с пониженными шумовыми и вибрационными характеристиками;

облицовка стен, полов и потолков венткамер звукоизолирующей конструкцией;

установка глушителей шума на воздуховодах;

приточные и вытяжные установки имеют звукоизолированные корпуса;

использованы гибкие вставки для присоединения оборудования к воздуховодам и трубопроводам.

Детский сад на 120 мест

Ввод теплосети предусмотрен из блока И в тепловой пункт, расположенный на отметке минус 2,700 в осях 3-4/В-Г. В тепловом пункте расположен узел управления с приготовление горячей воды на нужды ГВС по двухступенчатой смешанной схеме.

Система отопления двухтрубная горизонтальная с поэтажной разводкой, отопление лестничных клеток выполнено отдельной веткой с П-образными стояками с присоединением приборов по проточной схеме. Присоединение системы отопления предусмотрено по независимой схеме. Параметры теплоносителя – 95 -70^{0}С.

Нагревательные приборы – биметаллические радиаторы производства Казахстан.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено термостатическими клапанами, в санузлах и коридорах шаровыми кранами. Удаление воздуха из систем отопления осуществлено воздушными кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов и автоматическими воздухоотводчиками, установленными в высших точках систем отопления.

Трубопроводы систем отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Для регулирования систем отопления предусмотрены балансировочные клапаны и регуляторы давления.

Магистральные трубопроводы, проложенные в подвале, в подпольном канале, изолированы трубчатой гибкой изоляцией из вспененного каучука марки «K-Flex».

Неизолированные трубопроводы окрашены масляной краской за 2 краской.

Вентиляция помещений прачечной предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещения свежего воздуха согласно санитарным нормам и из расчета ассимиляции тепловлаговыделений в помещениях прачечной. В помещения прачечной приточный воздух подается приточной установкой, расположенной в подвале. Наружный воздух, подаваемый системами приточной вентиляции, очищается в фильтрах и подогревается в зимний период в секциях подогрева.

Вытяжка из помещений детского сада предусмотрена естественная.

Над входными дверями главного входа предусмотрена тепловая электрическая завеса.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали ГОСТ 14918-80.

Бокс на 2 автобуса

Система отопления двухтрубная с нижней разводкой. Нагревательные приборы - регистры из стальных гладких труб. Присоединение системы отопления к теплосети - по зависимой схеме

Теплоноситель - вода с параметрами 130-70°С.

Удаление воздуха из систем отопления осуществляется с помощью воздушных кранов, установленных в верхних точках систем и нагревательных приборов. Система отопления выполнена из стальных водогазопроводных труб ГОСТ3262-75.

Для помещения бокса предусмотрена приточно–вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Основными вредностями в помещении бокса являются выхлопные газы при работе двигателей автобусов. Подача воздуха предусмотрена в рабочую зону и в смотровую яму, удаление воздуха системой вытяжной вентиляции предусмотрено из верхней зоны и из смотровой ямы. Для смотровой ямы обеспечивается 10 кратный воздухообмен.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой стали ГОСТ 19904-90.

Для предотвращения врывания холодного воздуха у ворот предусмотрена установка электрических воздушно-тепловых завес.

Расход тепла

на отопление	- 7 450,0 Вт;
на вентиляцию	- 9 570,0 Вт.

Контрольно-пропускной пункт (КПП)

Отопление будки охранника – электрообогревателями.

Вентиляция – естественная.

Водопровод и канализация наружные

Водопровод

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 20 ноября 2014 года № 3-6/3597.

Источник водоснабжения – городские сети водопровода. В соответствии техническим условиям подключение проектируемого водопровода предусмотрено к ранее запроектированным сетям Ø225 мм, проложенным по территории проектируемой школы. Точки подключения: детского сада – проектируемая камера 3; школы – существующий колодец - ПГ13*. На городских сетях, проложенных по территории школы, установлены пожарные гидранты с учетом тушения любой точки не менее чем от 2-х струй. Расход воды на наружное пожаротушение – 30,0 л/сек.

Гарантийный напор в сети водопровода – 10,0 м.

Ввод водопровода в детский сад предусмотрен двумя линиями Ø110 мм, в школу - одной линией Ø110 мм.

Сеть водопровода выполнена из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 СТ РК ИСО 4427-2004.

Водопроводные колодцы выполнены по типовым проектным решениям 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 вып.1.

В колодцах, установленных на проезжей части, крышки люка установлены в одном уровне с поверхностью дорожного покрытия.

Поливочный водопровод

В соответствии с заданием на проектирование предусмотрен полив зеленых насаждений, газонов, цветников на территории школы в теплый период года.

Источник водоснабжения – внутриплощадочные сети хоз-питьевого водопровода в соответствии техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 26 июня 2014 года № 3-6/1823.

Площадь полива – 16533,0 м^2.

Система полива включает:

подземную систему дождевания газонов, цветников и зеленых насаждений спринклерами;

насосную станцию с компьютерным блоком управления, с датчиком погоды;

железобетонную емкость объемом 100 м^3.

Расход воды на полив составляет 4-5 л/м^2.

Территория полива разделена на 14 зон со средним расходом воды 16,0 м^3/час.

Система дождевания выполнена из полиэтиленовых труб Ø20÷75 мм PE100 SDR 17 СТ РК ИСО 4427-2004. Прокладка сети подземная, через распределительные трубопроводы вода поступает в спринклеры, с помощью набора форсунок регулируется интенсивность и радиус распыла.

Для подачи воды в систему полива с необходимым расходом и давлением предусмотрена насосная установка (1-рабочий, 1-резервный) производительностью 16,0 м^3/час напором 57,0 м, расположенная в помещении заглубленной насосной в районе расположения резервуара для полива. Насосная установка оснащена шкафом управления, контроллерами, датчиком погоды. Контроллер через систему электрических проводов контролирует включение и выключение зон полива с помощью электромагнитных клапанов. Контроллер осуществляет контроль полива, регулирует время полива и его интенсивность. Датчик погоды регулирует интенсивность полива в зависимости от погодных условий. В дни, сопровождающиеся атмосферными осадками, датчик блокирует работу системы, тем самым защищает от перерасхода воды и затопления участков.

На всасывающих трубопроводах насосной установки установлены фильтры грубой очистки.

В насосной предусмотрены мероприятия против возможного затопления агрегатов при аварии в пределах зала насосной путем устройства дренажного приямка с погружным насосом (1-рабочий, 1-резервный хранится на складе) производительностью 4,5 м^3/час, напором 6,0 м и выпуска аварийного количества воды во внутриплощадочную сеть канализации.

Запас воды хранится в железобетонной емкости объемом 100 м^3, в котором вода прогревается и подается в сеть. Заполнение резервуара предусмотрено из внутриплощадочной сети в часы минимального водоразбора, в основном ночью.

Резервуары для воды приняты подземные в обваловании, прямоугольные, монолитные, размером в плане 6,0х6,0 м, в количестве - 1 шт.

Заполнение резервуаров производится автоматически - по заданному уровню воды по трубопроводу, на котором установлена задвижка с электроприводом, размещаемая в колодце. Заполнение резервуара производится по датчику уровня воды.

Резервуары оборудованы подающими, отводящими и дренажным трубопроводами из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

На вводе водопровода в помещении насосной предусмотрена установка счетчика с радиомодулем для дистанционного снятия показаний.

Продолжительность полива составляет по 15 минут 2 раза в сутки для каждой зоны.

Канализация хоз-бытовая К1

Сброс стоков от объекта предусмотрен в ранее запроектированный коллектор канализации Ø250 мм на МЖК «Арман кала» согласно техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 20 ноября 2014 года № 3-6/3597.

Подключение сети предусмотрено в ранее запроектированном колодце 16*.

Отвод стоков от зданий предусмотрен в сеть внутриплощадочной хоз-бытовой канализации К1. Отвод стоков от технологического оборудования столовой и прачечной предусмотрен системой производственной канализации К3. На выпуске производственной канализации столовой установлен жироуловитель, после которого очищенные стоки поступают во внутриплощадочную сеть хоз-бытовой канализации.

Сеть бытовой канализации К1 самотечная выполнена из двухслойных профилированных труб Ø160 мм «Корсис» по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Канализационные колодцы выполнены по типовому проекту 901-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Канализация ливневая К2

Рабочий проект ливневой канализации выполнен в соответствии с техническими условиями ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства г. Астаны» от 15 апреля 2013 года № 10-08/2517. Для отвода стоков дождевых и талых вод с территории школы предусмотрена сеть ливневой канализации К2. Отвод стоков предусмотрен в канализационный коллектор Ø 500 мм по ул. Туркистан. Подключение сети предусмотрено в ранее запроектированном колодце 14.

Для сбора дождевых стоков с проезжей части предусмотрены дождеприемники. Сеть ливневой канализации К2 самотечная выполнена из двухслойных профилированных труб Ø160-500 мм «Корсис» по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Дождеприемные колодцы выполнены по типовому решению 902-02-46.88 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1 - 14.

Защитные мероприятия

Наружная гидроизоляция днища колодцев – штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового раствора δ=10 мм по грунтовке, разжиженной битумом. При этом водонепроницаемость соответствует марке по водонепроницаемости W_4 и морозостойкости F100, бетон изготовлен на сульфатостойком портландцементе ГОСТ 22266-94.

Наружная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, находящихся в мокрых грунтах, с учетом капиллярного поднятия подземных вод принята окрасочная из горячего битума в 2 слоя общей толщиной 5 мм по грунтовке из битума, растворенного в бензине.

Технические показатели

Расход воды:

на хоз-питьевые нужды В1	- 75,45 м^3/сут;
на пожаротушение внутреннее (бокс на 2 автомашины)	- 2 струи по 2,6 л/сек;
на наружное пожаротушение	- 30 л/сек;
на полив (теплый период года)	- 132,0 м^3/сут.
Объемы стоков:	
хоз-бытовой канализации	- 31,23 м^3/сут;
производственной канализации	- 39,46 м^3/сут;
ливневой канализации	- 66,0 л/с.

Водопровод и канализация внутренние

Школа на 900 учащихся

Водопровод

Водоснабжение школы предусмотрено из внутриплощадочных сетей. Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды к санитарным приборам, раковинам для мытья рук в учебных классах, ученическим и слаботочным столам в кабинетах химии, физики, к технологическому оборудованию предприятия общественного питания, для приготовления горячей воды на нужды ГВС.

Приготовление горячей воды на нужды ГВС предусмотрено в узлах управления, расположенных в блоках Ж и И.

Для обеспечения необходимого напора в сети хозяйственно-питьевого назначения предусмотрена насосная установка, состоящая из 3 насосов (2-рабочих и 1-резервный) производительностью Q=22,54 м^3/час, напором Н=19,0 м. Для исключения гидроударов в системе и уменьшения частоты включений установки установлен мембранный бак объемом 500 л.

Трубопроводы холодного водоснабжения выполнены из напорных полиэтиленовых труб ПЭ100 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010, горячего водоснабжения - из полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы горячего и холодного водоснабжения, проложенные по подвалу, выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 и электросварных ГОСТ 10704-91.

Для предотвращения конденсата трубопроводы системы холодного водопровода В1, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9 мм. Во избежание теплопотерь трубопроводами горячего водоснабжения (Т3, Т4) предусмотрена гибкая трубчатая изоляция толщиной 13 мм.

Канализация

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов во внутриплощадочную проектируемую сеть канализации. Сеть хозяйственно-бытовой канализации выполнена из канализационных полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89.

Сеть производственной канализации запроектирована для отвода стоков от трапов в тепловых пунктах, технологического оборудования столовой. Сбор дренажных стоков в насосных и тепловых пунктах предусмотрен в приямки, из которых стоки насосами отводятся в сеть бытовой канализации через бак-разрыва струи. Стоки от оборудования горячего цеха отводятся в наружную сеть канализации через жироуловитель. Сеть производственной канализации выполнена из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен в систему внутреннего водостока с отводом воды на отмостку через гидрозатвор. На зимний период предусмотрен перепуск в бытовую канализацию. Для водосточных воронок и горизонтальных стальных водосточных труб, проложенных по чердаку, предусмотрен электрообогрев. Трубопроводы водостока выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Детский сад на 120 мест

Водопровод

Для детского сада предусмотрен объединенный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод. Подача воды предусмотрена к санитарным приборам, к технологическому оборудованию прачечной, технологическому оборудованию предприятия общественного питания, к внутренним пожарным кранам. Ввод водопровода выполнен двумя линиями в насосную с установкой на вводе водомерного узла с электрозадвижкой на обводной линии.

Приготовление горячей воды на нужды ГВС предусмотрено в узле управления, расположенном в тепловом пункте.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов. Расход воды на внутреннее пожаротушение – 1 струя по 2,6 л/с.

Пожарные краны приняты диаметром 50 мм, оборудованы пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенными для открывания кранов.

Для обеспечения необходимого напора в объединенной сети предусмотрена насосная установка с частотным регулированием, состоящая из 3 насосов (2-рабочих и 1-резервный) производительностью 3,70 – 25,35 м^3/час, напором 20-23,0 м. Для исключения гидроударов в системе и уменьшения частоты включений установки предусмотрен мембранный бак объемом по 450 л.

В шкафах для сушки одежды детей в раздевальных установлены нагревательные приборы – регистры из гладких труб. Эти нагревательные приборы, а также полотенцесушители в туалетных присоединены к системе горячего водоснабжения.

На период летнего профилактического отключения системы горячего водоснабжения теплоснабжение указанных приборов обеспечивается электроводонагревателем «Аристон».

Трубопроводы холодного водоснабжения выполнены из напорных термопластовых питьевых труб из полиэтилена ПЭ100 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010, горячего водоснабжения - из полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы горячего и холодного водоснабжения, проложенные по подвалу, выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 и электросварных ГОСТ 10704-91.

Для предотвращения конденсата трубопроводы системы холодного водопровода В1, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9 мм. Во избежание теплопотерь трубопроводами горячего водоснабжения (Т3, Т4) предусмотрена гибкая трубчатая изоляция толщиной 13 мм.

Канализация

Бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов во внутриплощадочную проектируемую сеть канализации. Сеть хозяйственно-бытовой канализации выполнена из канализационных полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89.

Сеть производственной канализации запроектирована для отвода стоков от трапов в тепловых пунктах, технологического оборудования столовой, прачечной. Стоки от оборудования буфета отводятся в наружную сеть канализации через жироуловитель. Сеть производственной канализации выполнена из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89.

Отвод стоков от санитарных приборов подвала и от технологического оборудования прачечной предусмотрен отдельным выпуском с установкой электрозадвижки в приямке для предотвращения подтопления подвала. Трубопроводы канализации по подвалу выполнены из чугунных канализационных труб Ø50-100 мм ГОСТ 6942-98.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен в систему внутреннего водостока с отводом воды на отмостку через гидрозатвор. На зимний период предусмотрен перепуск в бытовую канализацию. Для водосточных воронок и горизонтальных стальных водосточных труб, проложенных по чердаку, предусмотрен электрообогрев. Трубопроводы водостока выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Бокс на 2 автобуса

Водопровод и канализация

Для помещения бокса предусмотрено внутреннее пожаротушение с закбором воды из внутриплощадочной сети.

Расход воды - 2 струи по 2,6 л/сек.

Пожаротушение предусмотрено от пожарных кранов Ø50 мм, оборудованных пожарными рукавами длиной 20 м. Краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия, с двумя ручными огнетушителями ОП-10.

Для создания необходимого напора в сети пожаротушения предусмотрены насосы (1-рабочий, 1-резервный) производительностью 18,72 м^3/час, напором 7 м.

Внутренние сети противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект электроснабжения выполнен на основании технических условий АО «Астана РЭК» от 13 мая 2014 года № 5-8-1468.

Источник электроснабжения РУ-10 кВ ТП-10/0,4 кВ для жилого комплекса «Арман Кала».

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство двухтрансформаторной КТПН 2х1600 кВА. Мощность силового трансформатора проектируемой КТПН принята с учетом перспективного роста нагрузок;

электроснабжение проектируемой КТПН 2х1600 кВА выполнено по II категории электроснабжения путем прокладки 2КЛ-10 кВ марки ААБлУ 3х150 мм² с разных секций шин от ранее запроектированной ТП-10/0,4 кВ. Переходы через проезжую часть выполнены в полиэтиленовых трубах Ø160 мм.

Электроснабжение объекта 0,4 кВ выполнено путем прокладки кабелей 0,4 кВ марок ААБлУ 4х95 мм², 4х120 мм²,4х240 мм² с разных секций шин от запроектированной ТП-10/0,4 кВ.

Глубина прокладки кабеля от планировочной отметки: 0,8 м под непроезжей частью, 1 м при пересечении улиц.

Наружное освещение

Уличное освещение выполнено светильниками ЖКУ 15-250-105 (250 Вт). Светильник установлен на кронштейны ИВА-1, кронштейны установлены на насадки Н-2 и Н-3. Опоры металлические фланцевые конические граненые высотой 10 м марки СТВ-10 горячего оцинкования.

Тротуарное освещение выполнено светильниками E/Z IP65. Светильник установлен на опору тротуарного освещения SAL-4.

Освещение спортивных площадок выполнено прожекторами UM 400. Прожекторы установлены на кронштейны для 3-х прожекторов. Опоры металлические фланцевые конические граненые высотой 11 метров марки СТ-11 горячего оцинкования. Для зарядки светильников предусмотрен провод медный с двойной изоляцией марки ПВС-3х1,5 мм². Для защиты КЛ-0,4 кВ от токов КЗ и для отключения светильника, внутри опоры предусмотрен автоматический выключатель однополюсный марки ВА47-29 (6А). Автоматический выключатель устанавливается для каждого светильника отдельно, на DIN-рейку в монтажном окне опоры освещения.

Электроснабжение опор уличного освещения осуществляется от шкафа освещения (ШО-СЭ), расположенного в ТП школы.

Школа на 900 учащихся

Силовое электрооборудование и электроосвещение

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания, относятся к потребителям II категории.

Электроснабжение здания осуществляется от трансформаторной подстанции.

На вводе в здание предусмотрена установка вводно-распределительных устройств ВРУ1-13-10 УХЛ4 (ВРУ № 1).

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с СН РК 4.04-23-2004*.

В качестве силовых щитов к установке приняты щиты модульного исполнения.

Вводно-распределительное устройство (ВРУ), состоящие из распределительных панелей, установлено в помещении электрощитовой.

В качестве силовых распределительных шкафов к установке приняты распределительные шкафы в модульном исполнении.

Питание вентиляционных систем здания предусмотрено с отдельных распределительных щитов. Рабочим проектом предусмотрено отключение всей принудительной вентиляции при возникновении пожара.

Управление электродвигателями осуществляется магнитными пускателями типа ПМЛ и шкафами и пультами управления, поставляемыми комплектно с технологическим оборудованием.

Силовые магистральные, распределительные и групповые сети выполнены кабелем ВВГнг в ПВХ трубах, кабелем ВВГнг в полиэтиленовых и стальных трубах в подготовке пола, кабелем ВВГ нг по конструкциям и открыто по стенам в технических помещениях (элекрощитовых, венткамерах, тепловых пунктах и в тех.подполье).

Выводы электропроводки из подготовки пола к технологическому оборудованию выполнены в стальных трубах, выводы стальных труб для электропроводки в кабинетах физи-

ки, химии, кабинетах выполнены в стальных трубах на высоту стола.

Силовые распределительные щиты, расположенные в коридорах и рекреациях снабжены запирающими устройствами, высота установки щитов – 1,6 м от уровня пола.

Рабочим проектом предусмотрено общее рабочее и аварийное (освещение безопасности и эвакуационное) на напряжение 220 В.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения, в которых установлены блоки аварийного питания.

Эвакуационное освещение предусмотрено в основных проходах, служащих для эвакуации людей.

Для общего и аварийного освещения помещений приняты светодиодные светильники. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности согласно СНиП РК 2.04.05-2002*, СНиП РК 3.02-25-2004.

Групповые осветительные сети выполнены трехжильным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГ прокладываемым в гофрированных трубах из ПВХ.

Предусмотрены световые указатели «Выход» у входов и выходов со школы.

Управление эвакуационным освещением коридоров и холлов световыми указателями входов в здание предусмотрено со щитков освещения. На посту охраны установлены посты кнопочные для управления щитами освещения в блоках А и Е.

К установке приняты настенные модульные щитки ЩРН. В качестве вводных выключателей приняты трехполюсные автоматы ВА-47-29-3р. Для защиты отходящих линий используются однополюсные автоматы ВА-47-29-1р.

Детский сад на 120 мест

Силовое электрооборудование

По степени надежности электроснабжения здание детского сада относится ко II категории.

В электрощитовой установлено вводно-распределительное устройство ВРУ1, питающее электрооборудование детского сада. Устройство пожарной сигнализации ШПС, пожарные насосы, относящиеся к приемникам I категории, получают питание от разных шин секций ВРУ1 через ящик АВР.

В качестве распределительной аппаратуры приняты силовые модульные щитки, в качестве коммутационной аппаратуры приняты ящики Я5000, пускатели КМИ и шкафы, комплектные с технологическим оборудованием.

Для всех розеточных групп предусмотрена установка устройств защитного отключения (УЗО)

Все электрооборудование выбрано в соответствии с назначением помещений и характером среды.

Принудительное отключение вентиляции при возникновении пожара осуществлено автоматически от сигнала прибора ППС от пускателя КМ.

Силовые и распределительные сети выполнены кабелем ВВГчг, проложенным по этажам и за подвесным потолком в трубах ПВХ и в бороздах стен под штукатуркой, по подвалу открыто на скобах.

Питающие и распределительные сети выбраны с учетом допустимого тока и проверены по потере напряжения.

Электроосвещение

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

Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются в соответствии с СНиП РК 3.02-25-2004, СНиП РК 2.04-05-2002* и СН РК 4.04-23-2004*.

В щитках освещения приняты модульные наборные щиты, запирающиеся типа ЩРН.

Для защиты групповых сетей в щитах размещены автоматические выключатели и устройства защитного отключения (УЗО).

На вводе щитка для защиты от возгорания установлены УЗО с током срабатывания на 300 мА.

Высота установки щитков - 1,5 м до низа от уровня пола.

Рабочим проектом предусмотрены три вида освещения: рабочее, аварийное (эва-

куационное и освещение безопасности) и ремонтное. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В, ремонтного освещения 36 В.

Освещение выполнено светодиодными светильниками, светильниками с люминесцентными лампами и светильниками с энергосберегающими лампами.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения приняты из числа светильников рабочего освещения и питаются отдельными групповыми линиями от щитков аварийного освещения ЩОА.

Осветительная сеть выполнена кабелем марки ВВГчг-3х1,5 мм^2 за подвесным потолком, а также в бороздах стен под штукатуркой в гладкостенных ПВХ трубах. Для розеточной сети - кабелем марки ВВГчг-3х2,5 мм^2 под штукатуркой в гладкостенных ПВХ трубах.

Контрольно-пропускной пункт (КПП)

Электроснабжение контрольно-пропускного пункта выполнено от щитка ЩС, установленного в здании.

Силовая сеть выполнена кабелем марки ВВГнг прокладываемым скрыто.

В качестве источников света предусматриваются лампы люминесцентные.

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

Гараж на 2 автобуса

Силовые магистральные, распределительные и групповые сети выполнены кабелем ВВГнг в ПВХ трубах, кабелем ВВГнг в полиэтиленовых и стальных трубах в подготовке пола, кабелем ВВГнг по конструкциям и открыто по стенам в технических помещениях.

Заземление и молниезащита

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением подлежат заземлению путем присоединения к РЕ-проводу питающей сети.

Ко всем распределительным шкафам проложена пятипроводная сеть с РЕ-проводом, который присоединить на вводе к главной шине заземления.

По периметру электрощитовых проложена магистраль заземления из полосовой стали размером 25х4 мм и присоединить ее не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним коммуникациям их необходимо заземлить на вводе в здание путем присоединения к металлической арматуре фундамента или наружному заземляющему контуру.

Непрерывность цепи заземления обеспечить сваркой стыков или проваркой перемычек.

В соответствии с СН РК 2.04-29-2005 выполнено устройство молниезащиты здания путем наложения на кровлю молниеприёмной сетки из стальной проволоки 6 мм с шагом 6х6, которая укладывается под гидроизоляцию. Опуски выполнены проволокой 8 мм до наружного контура заземления.

Наружное заземление выполнено по контуру здания кольцом заземления из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (корпуса щитов, эл. аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе здания выполнена система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, канализации и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей жиле внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой.

Для защиты от поражения электротоком все металлические нетоковедущие части электроустановки (кожухи щитов, корпуса пусковой аппаратуры, светильников), которые мо-

гут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции, присоединены к нулевому защитному проводу электропроводки.

Системы связи и сигнализации

Наружные сети телефонизации

Рабочий проект телефонизации объекта выполнен на основании технических условий ГЦТ «Астанателеком» от 26 августа 2014 года № 1038.

Рабочим проектом предусмотрено строительство 2-х отверстной телефонной канализации от ранее запроектированной телефонной канализации ГЦТ «Астанателеком» до вышеуказанного объекта, с установкой сборных железобетонных колодцев марки ККС-2.

Внутриплощадочная телефонная канализация выполнена из полиэтиленовых труб Ø 110 мм «SDR-21».

На люках колодцев предусмотрены запорные устройства.

Рабочим проектом предусмотрена прокладка оптического кабеля ОК-4, от муфты, расположенной в существующем колодце ГЦТ «Астанателеком» на пересечении улиц № 27 и Туркестан. Кабель проложен в здание школы до кросса.

Структурированная кабельная система (СКС)

На 1 этаже блока «В» в помещении Центрального пункта управления серверной в осях Л/К-17/18, установлен главный распределительный узел. Этажные распределительные узлы организовываются на всех этажах блоков комплекса в помещениях электрощитовых и технических помещениях. Все распределительные узлы выполнены в виде шкафов 19" размером 800x800 мм и высотой 42U.

Для организации магистральной кабельной подсистемы проектом предусмотрена прокладка волоконно-оптического многомодового кабеля марки GIMT 224 емкостью 24 волокна, заканчивающегося оптическими распределительными панелями, установленными в поэтажных коммутационных шкафах.

Горизонтальная подсистема выполнена кабелем марки UTP Cat6. Каждый кабельный проброс выполняется в виде целого отрезка кабеля прокладываемого от коммутационной панели, установленной в этажном распределительном шкафу до порта розетки установленной на рабочем месте. Максимальная длина кабельного проброса не превышает 90 м.

Информационные розетки на рабочих местах установлены на стене на высоте по согласованию с заказчиком или в полу и имеют два порта, один из которых задействуется для IP-телефонии, другой для Data-потока для работы компьютеров.

Телефонизиция

Обеспечение объекта телефонной связью выполнена на основе системы IP телефонии построенная на базе Cisco.

Подключение к телефонной сети общего пользования выполнено через сеть передачи данных проектируемого объекта.

В качестве распределительной и абонентской телефонных сетей рабочим проектом предусмотрено использование сети передачи данных комплекса.

Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система контроля доступа выполнена на оборудовании фирмы «CISCO». Считыватели системы контроля доступом предназначены для считывания идентификационного кода карточки и передачи полученной информации на контроллер. Для получения информации о факте прохода (открытии двери) и последующей отработки внутренней логики контроллера двери оборудуются магнитоконтактными извещателями. Извещатели подключаются к контроллерам CISCO.

Контроллер CISCO осуществляет контроль одним замком электромагнитного или электромеханического типа с возможностью контроля двухстороннего прохода; двумя

замками электромагнитного или электромеханического типа с возможностью контроля одностороннего прохода; одним турникетом или калиткой.

Электропитание приборов, блоков бесперебойного питания осуществляется от сети 220 В, (силовой щиток) через отдельный автомат, установленный в непосредственной близости от системы СКУД.

Система звукового оповещения

Система оповещения школы предусматривает систему пожарного оповещения, предназначенную для трансляции экстренных голосовых и звуковых сообщений.

Система звукооповещения реализовывает задачу в случае возникновения нештатных ситуаций - автоматическую трансляцию заранее записанных и запрограммированных голосовых и звуковых сообщений.

Система охватывает все помещения здания и подразделяется на зоны вещания в соответствии со структурой и функциональными назначениями блоков здания.

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС)

Для своевременного обнаружения пожара принята система автоматической пожарной сигнализации на базе АРМ «Орион».

Принятая система автоматической пожарной сигнализации предназначена для своевременного обнаружения возгорания в контролируемом помещении в начальной стадии развития пожара, передачи сигнала для речевого оповещения персонала и передачи сигналов тревоги о пожаре на приемно-контрольную панель (ПКП), установленный на центральном пожарном посту административного корпуса с круглосуточным пребыванием людей.

Автоматическая система пожарной сигнализации построена на основе АРМ «Орион» и пульта С2000М, к которому может быть подключено до 127 приборов. Система работает через интерфейс RS485.

Расстановка извещателей выполнена в соответствии со СНиП РК 2.02-15-2003 и позволяет полностью контролировать всю площадь объекта.

В качестве пожарных извещателей выбраны адресно-аналоговые извещатели пожарные дымовые оптико-электроные ДИП-34А, тепловые типа С2000-ИП-02 и ручные извещатели ИПР-513-3АМ.

Кабели прокладываются в коридорах и помещениях за фальш-потолком и в стенах. В помещениях, где отсутствует фальшпотолок, кабель проложен в кабельном гофротрубе.

Электроснабжение устройств пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности.

Электроснабжение приемно-контрольной панели пожарной сигнализации ПКП выполнено самостоятельным кабелем от распределительного шкафа. На приемно-контрольную панель подается питание 220 В, также панель имеет встроенный резервный источник питания (аккумулятор).

В качестве резервного источника электропитания применены аккумуляторы (12В, 17А/ч), рассчитанные на непрерывную работу всей системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 4 часов в режиме «Тревога».

Система часофикации

На объекте предусмотрена система часофикации «Хронотрон», которая состоит из первичных часов ЦП-1 и вторичных стрелочных часов СВ-26.

Первичные часы предназначены для совместной работы со стрелочными часами на базе часовых механизмов, управляемых импульсами чередующейся полярности. Первичные часы обеспечивают нормальный ход управляемых стрелочных часов при наличии внешнего источника питания, а также восстановление нормального хода стрелочных часов после пропадания внешнего питания на срок, не превышающий автономный запас хода.

Приёмник сигналов точного времени П-СВ предназначен для синхронизации с эталонными часами, находящимися на орбитальных спутниках группировки GPS, первичных часов и реле времени, использующих для синхронизации DCF- сигнал. Приёмник формирует DCF-сигнал типа пассивная «токовая петля».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сигнал DCF формируется с учётом часового пояса, устанавливаемого с помощью DIP-переключателя, расположенного внутри корпуса приёмника в качестве вторичных часов используются часы стрелочные СВ-26 которые предназначены для работы совместно с первичными часами ЦП-1.

Звонковая сигнализация

Для определения длительности уроков и оповещения учащихся и сотрудников школы предусмотрена звонковая сигнализация, работающая от первичных часов системы часофикации.

Видеонаблюдение

Рабочим проектом предусмотрена организация системы охранного видеонаблюдения, выполненного на базе IP технологии.

На всех входах в здание, по коридорам, в холлах, а также на лестничных клетках установлены камеры охранного видеонаблюдения. Предусмотрена установка камер видеонаблюдения на внешних стенах здания для контроля прилегающей территории объекта.

Внутри здания установлены купольные видеокамеры, цветные, высокого разрешения. Снаружи здания, а также на входных группах установлены видеокамеры стандартного исполнения, установленные в герметичные погодозащищенные кожухи с подогревом. Камеры стандартного исполнения также цветные, высокого разрешения.

Видеосигнал от камер видеонаблюдения сводится к промежуточным коммутационным узлам, расположенным в технических помещениях, а также в помещение Серверная в блоке В на отм. 0,000. В технических помещениях установлены телекоммуникационные шкафы с коммутаторами для передачи данных и пассивным оборудованием, которые совместно используются с системой СКС. Коммутаторы системы видеонаблюдения объединены между собой оптическим кабелем и сводятся в помещение Серверной. Автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора видеонаблюдения установлено в комнате охраны и видеонаблюдения № 99 в блоке А на отм. 0,000.

Кабели системы охранного видеонаблюдения проложены по металлическим лоткам, указанным в разделе СС, а также в гофрированных ПВХ трубах различными способами.

Телевидение

Рабочим проектом предусмотрено оборудование системой коллективного приема и трансляции телевидения в эфирном и спутниковом диапазонах школы с детским садом.

Офсетная параболическая спутниковая антенна установлена на кровле основного корпуса. Магистральный коаксиальный кабель опускается в помещение «серверной» на первом этаже (отм. 0,000), где установлен основной шкаф с усилителем и разветвителем. Абонентский усилитель установлены в запотолочном пространстве в «учительской» на втором этаже. Второй шкаф установлен в подвале в помещении «серверной» в детском саду. К шкафам подвести питание 220 В и мощностью по 300 Вт.

Вертикальная прокладка кабеля выполнена в трубе ПВХ.

Антенное сооружение подключено к существующему контуру заземления здания.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Генеральный план участка разработан с учетом подъезда пожарного автотранспорта вдоль каждого блока и объезда его вокруг здания школы.

Здание расположено на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

Эвакуационные пути и выходы из школы предусмотрены согласно нормативным расстояниям СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Эвакуация с надземных этажей осуществляется по лестничным клеткам Л1, соответствующих нормам пожарной безопасности. Эвакуационные пути по лестничным клеткам обеспечивают эвакуацию всех школьников из учебных блоков непосредственно наружу.

В рабочем проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

Двери открываются по ходу эвакуации из здания.

На городских сетях, проложенных по территории школы, установлены пожарные гидранты с учетом тушения любой точки не менее чем от 2-х струй. Расход воды на наружное пожаротушение – 30,0 л/сек.

В здании детского сада предусмотрено внутреннее пожаротушение от пожарных кранов.

В боксе на 2 автобуса предусмотрено внутреннее пожаротушение от внутриплощадочной сети.

Предусмотрена система автоматической пожарной сигнализации.

При возникновении сигнала о пожаре с пульта пожарной сигнализации отключается щит силовой приточно-вытяжной вентиляции.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические нетоковедущие части электрооборудования и токоприемников занулены. На вводе выполнено повторное заземление нулевого провода сети и система уравнивания потенциалов.

6.4 Охрана окружающей среды

Строительство здания школы планируется в квадрате улиц Туркестан, №26, Орынбор и Хусейн бен Талал в городе Астане. Здание детского сада расположено в отдельном здании, сблокированном со зданием школы.

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства связано с применением сварочного аппарата и сваебойного аппарата, дизель-молотов, с проведением земляных, выемочно-погрузочных, лакокрасочных и грунтовочных работ, с хранением песка, цемента и щебня, с работой и движением автотранспорта и строительной техники, с применением газовой резки, с проведением деревообработки, с хранением дизельного топлива в резервуарах. Источники выбросов неорганизованные. Воздействие на атмосферный воздух временное и локальное. Радиус санитарно-защитной зоны принят 50 м (санитарно-эпидемиологическое заключение от 11 июля 2014 года № 08/825). Расчет рассеивания приземных концентраций вредных веществ на границе минимальной расчетной санитарно-защитной зоны на период строительства выявил превышение предельно-допустимой концентрации по диоксид азота, взвешенным веществам, группе суммации пылей и группе суммации диоксид азота и диоксид серы. Вклад от источников выбросов на период строительства максимально составил 33,7%.

На территории школы источниками выбросов вредных веществ являются отапливаемый гараж на 2 автобуса и открытая автостоянка на 72 машиноместа. Выбросы вредных веществ от автотранспорта в гараже поступают в атмосферный воздух посредством приточно-вытяжной вентиляции. В выбросах присутствуют вредные вещества 5 наименований (диоксид серы, оксид азота, оксид углерода, диоксид азота и бензин). Минимальный санитарный разрыв для гаража и открытой автостоянки до здания школы соответствует требованиям Санитарных правил, утвержденных ПП РК от 17 января 2012 года № 93 и составляет не менее 15 м для гаража и не менее 25 м для открытой автостоянки. Валовый объем выбросов от передвижных источников выбросов на открытой автостоянке не нормируется.

Воздействие на поверхностные и подземные воды в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта не предусмотрено. Водоснабжение на период строительства привозное. На строительной площадке предусмотрена установка биотуалетов с последующим вывозом стоков в места согласованные с санэпиднадзором.

Водоснабжение на период эксплуатации предусмотрено от городских водопроводных сетей. Отведение хозяйственно-бытовых стоков производится в городские сети канализации. Для отвода стоков от технологического оборудования столовой предусмотрена производственная канализация, на выпуске стоков от столовой предусмотрен жироуловитель. Отвод дождевых и талых вод с территории школы производится в проектируемые сети ливневой канализации со сбросом в канализационный коллектор городской сети ливневой канализации.

Воздействие на почвенный покров, растительный и животный мир ограничено территорией отвода под строительство объекта. Участок расположен на городской территории, перед началом строительных работ предусмотрена срезка плодородного слоя почвы и применение его в дальнейшем при озеленении проектируемой территории.

Образующиеся в период строительства и эксплуатации объекта строительные, производственные и твердо-бытовые отходы вывозятся в специализированные предприятия согласно заключенных договоров. Отработанные люминесцентные лампы передаются в пункты демеркуризации.

На период строительства источниками вибрации и шумового воздействия являются строительная техника и автотранспорт. Проектными решениями принято применение строительной техники и транспорта обеспечивающего уровень звукового давления и вибрации в пределах допустимых санитарных норм. Воздействие шума на окружающую среду носит эпизодический характер.

На проектируемой территории школы предусмотрена установка трансформаторной подстанции, размещенной в отдельном здании. Оборудование сертифицировано и оснащено заземляющим устройством, доступ посторонних лиц исключен. Установка электрооборудования предусмотрена с соблюдение правил техники безопасности и требований «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан».

Мероприятия, предусмотренные рабочим проектом по уменьшению воздействия на окружающую среду: организация своевременного техобслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта; применение увлажнения территории строительной площадки в летнее время и организация упорядоченного движения автотранспорта; обеспечение и контроль прочности и герметичности оборудования и трубопроводов, организация герметичности сбора, безопасного хранения и своевременного вывоза производственных и бытовых отходов; благоустройство и озеленение свободной от застройки территории.

В целом воздействие на окружающую среду при реализации принятых проектных решений допустимое, на период строительства временное и локальное, на период эксплуатации постоянное.

Раздел «Охрана окружающей среды» рабочего проекта рассмотрены и согласованы:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» № 448, письмо от 1 августа 2014 года № 205-2605;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей» - санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Охрана окружающей среды» от 11 июля 2014 года № 08/825;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»-санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект (повторно) от 25 мая 2015 года № 08/691.

6.5 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства выполнен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» раздел VI «Непроизводственное строительство» подраздел 4 «Просвещение и культура». Нормативная продолжительность строительства объекта с учетом совмещения основных видов строительно-монтажных работ принята 12 месяцев, в том числе подготовительный период 2 месяца. Заделы по годам строительства распределены следующим образом: 2014 год -85%, 2015 год -15%.

Начало строительства согласно письму заказчика от 10 апреля 2015 года № 3-17/450 – март 2014 года.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 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 1-21;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

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 норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002);

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

перечень технологического оборудования для школы на 900 мест с детским садом и на 120 мест в г. Астана (международная школа), согласованный Министерством образования и науки Республики Казахстан Вице-Министром и утвержденный АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» от 1 апреля 2014 года.

перечень выбора оборудования, материалов, изделий с приложением прайслистов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком в декабре 2014 года согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 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 по приложению № 1 к 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 (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);

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

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2014 год согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V, на период 2015 год через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Закону Республики Казахстан от 28 ноября 2014 года.

Налоги, сборы и обязательные платежи, установленные действующим законодательством в размере 2 %.

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленный законодательством Республики Казахстан от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями нормативных документов.

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

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

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической пожарной безопасности и функциональному назначению объекта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Школа на 900 учащихся с детским садом на 120 мест в квадрате улиц Туркестан, № 26, Орынбор и Хусейн бен Талал в г. Астана» по замечаниям РГП «Госэкспертиза» внесены следующие изменения и дополнения:

МЕМОРАНДАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Архитектурные решения

1. Открытые лестницы с подвального этажа в осях 8-9/2 и 12/1-14 на первый этаж предусмотрены лестничными клетками, дополнительно выполнены противопожарные перегородки огнестойкостью не менее 2 часа на отметке первого этажа в соответствии со СНиП РК 3.02-25-2004* п. 5.4.

2. Указано наименование помещения (поз. 4) – техническое подполье, выход из помещения предусмотрен в техническое помещение блока Е, решена эвакуация их помещения (поз.4).

3. Предусмотрена эвакуация из помещений теплового пункта, электрощитовой, технических помещений на отметке подвального этажа.

Блоки В и Д

4. Предусмотрен путь эвакуации из помещения технического подполья (поз. 6).

Блоки Ж и И

5. Решен путь эвакуации из помещения теплового пункта в соответствии с СП РК 4.02-17-2005 п. 4.15.

6. Решена эвакуация из помещения кроссовой (поз. 9) подвального этажа.

7. Решена эвакуация из спортивного зала на 2-м этаже (поз. 3) с выходом в тупиковый коридор, расстояние от двери спортивного зала до эвакуационной лестничной клетки предусмотрено не более 25 м в соответствии со СНиП РК 3.02-02-2009 табл. 9, выполнена перепланировка.

Экспликация полов

8. Толщина полов по всем этажам и на отметке каждого из этажей предусмотрена одинаковой не более 100 мм, взамен 154,5 мм, 147 мм, 182 мм и т. д. по проекту

9. Исключены самонивилирующие слои толщиной 5 мм, необоснованно запроектированная грунтовка.

10. Уменьшена завышенная толщина утеплителя (97 мм), представлен расчет в соответствии со СНиП РК 3.02-03-2003 п. 6.2, толщина утеплителя принята в пределах 40-50 мм.

11. Толщина стяжки по утеплителю предусмотрена не более 40 мм в соответствии со СНиП РК 3.02-03-2003п. 4.2.

Охрана окружающей среды

12. Представлено санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан».

Организация строительства

13. Откорректирован расчет нормативной продолжительности строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008.

Сметная документация

14. Локальные сметы откорректированы согласно принятым проектным решениям и действующей сметно-нормативной базе.

15. Исключены затраты, не регламентируемые законодательством в области архитектурной, градостроительной и строительной деятельности (оценка зеленых насаждений).

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Вместимость школы/детского сада	мест	900/120	900/120	-
2	Площадь участка	га	3,93	3,93	-
3	Площадь застройки зданий, всего, в том числе: школа на 900 учащихся детский сад на 120 мест трансформаторная подстанция гараж на 2 автобуса контрольно-пропускной пункт (2 шт.)	$м^2$	9 811,7 8 499,3 1 076,1 65,5 162,8 8,0	9 811,7 8 499,3 1 076,1 65,5 162,8 8,0	- - - - - -
4	Этажность	эт.	3	3	-
5	Общая площадь зданий, всего, в том числе: школа на 900 учащихся детский сад на 120 мест трансформаторная подстанция гараж на 2 автобуса контрольно-пропускной пункт (2 шт.)	$м^2$	32 027,5 27 962,0 3 865,0 48,56 145,38 6,56	32 027,5 27 962,0 3 865,0 48,56 145,38 6,56	- - - - - -

6	Строительный объем зданий, всего, в том числе: школа на 900 учащихся детский сад на 120 мест трансформаторная подстанция гараж на 2 автобуса контрольно-пропускной пункт (2 шт.)	$м^3$	132 738,86 115 905,0 15 609,2 360,0 820,0 44,66	132 738,86 115 905,0 15 609,2 360,0 820,0 44,66	- - - - - -
7	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе СМР оборудование прочие	млн. тенге	2 700,342 1 898,921 775,356 26,065	2 508,224 1 880,651 601,758 25,815	-192,118 -18,270 -173,598 -0,250
8	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013-2015 гг., всего в том числе СМР оборудование прочие	млн. тенге	7 824,106 4 709,814 1 923,084 1 191,208	7 086,010 4 541,468 1 453,149 1 091,392	-738,096 -168,346 -469,935 -99,816
9	Из них: 2013 г. (ПИР) 2014 г. 2015 г.	млн. тенге		66,311 5 900,491 1 119,208	
10	Продолжительность строительства	мес.	18	12	-6

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Школа на 900 учащихся с детским садом на 120 мест в квадрате улиц Туркестан, № 26, Орынбор и Хусейн бен Талал в г. Астана» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

вместимость школы/детского сада - 900/120 мест;
площадь участка - 3,93 га;
площадь застройки зданий, всего, - 9 811,7 $м^2$;
в том числе:
школа на 900 учащихся - 8 499,3 $м^2$;
детский сад на 120 мест - 1 076,1 $м^2$;
трансформаторная подстанция - 65,5 $м^2$;
гараж на 2 автобуса - 162,8 $м^2$;
контрольно-пропускной пункт (2 шт.) - 8,0 $м^2$;
этажность - 3;
общая площадь зданий, всего, - 32 027,5 $м^2$,
в том числе:
школа на 900 учащихся - 27 962,0 $м^2$;
детский сад на 120 мест - 3 865,0 $м^2$;
трансформаторная подстанция - 48,56 $м^2$;
гараж на 2 автобуса - 145,38 $м^2$;
контрольно-пропускной пункт (2 шт.) - 6,56 $м^2$;
строительный объем зданий, всего - 132 738,36 $м^3$,
в том числе:
школа на 900 учащихся - 115 905,0 $м^3$,
детский сад на 120 мест - 15 609,2 $м^3$,
трансформаторная подстанция - 360,0 $м^3$,
гараж на 2 автобуса - 820,0 $м^3$,
контрольно-пропускной пункт (2 шт.) - 44,66 $м^3$;

общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 2 508,224 млн. тенге,
в том числе СМР - 1 880,651 млн. тенге,
оборудование - 601,758 млн. тенге,
прочие - 25,815 млн. тенге;

общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013-2015 гг., всего	- 7 086,010 млн. тенге,
в том числе СМР	- 4 541,468 млн. тенге,
оборудование	- 1 453,149 млн. тенге,
прочие	- 1 091,392 млн. тенге;
продолжительсть строительсва	- 12 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «AI-Project» в соответствии с условиями договора от 20 марта 2015 года № 68.

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

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласындағы Түркістан, № 26, Орынбор және Хусейн бен Талал көшелерінің қиылысында 120 орынды балабақшасы бар 900 оқушыға арналған мектеп» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

мектептің/балабақшаның сыйымдылығы	- 900/120 орын;
учаске алаңы	- 3,93 га;
ғимараттардың құрылыс салу алаңы, барлығы	- 9 811,7 м^2;
оның ішінде:	
900 оқушыға арналған мектеп	- 8 499,3 м^2;
120 орынды балабақша	- 1 076,1 м^2;
трансформаторлық қосалқы станциясы	- 65,5 м^2;
2 автобусқа гараж	- 162,8 м^2;
бақылау-өткізу пункті (2 дана)	- 8,0 м^2;
қабаттылығы	- 3;
ғимараттардың жалпы алаңы, барлығы	- 32 027,5 м^2
оның ішінде:	
900 оқушыға арналған мектеп	- 27 962,0 м^2;
120 орынды балабақша	- 3 865,0 м^2;
трансформаторлық қосалқы станциясы	- 48,56 м^2;
2 автобусқа гараж	- 145,38 м^2;
бақылау-өткізу пункті (2 дана)	- 6,56 м^2;
ғимараттардың құрылыс көлемі, барлығы	- 132 738,36 м^3
оның ішінде:	
900 оқушыға арналған мектеп	- 115 905,0 м^3;
120 орынды балабақша	- 15 609,2 м^3;
трансформаторлық қосалқы станциясы	- 360,0 м^3;
2 автобусқа гараж	- 820,0 м^3;
бақылау-өткізу пункті (2 дана)	- 44,66 м^3;
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 2 508,224 млн.теңге,
оның ішінде ҚМЖ	- 1 880,651 млн.теңге,
жабдық	- 601,758 млн.теңге,
басқалары	- 25,815 млн.теңге;
2013-2015 жж. ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 7 086,010 млн.теңге,
оның ішінде ҚМЖ	- 4 541,468 млн.теңге,
жабдық	- 1 453,149 млн.теңге,
басқалары	- 1 091,392 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 12 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 20 наурыздағы № 68 шарттың талаптарына сәйкес «AI-Project» ЖШС кепілдік етеді.

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

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Бас директордың орынбасары	Л. Клевчик
Кешенді бөлім бастығы	К. Хван
Сараптамалық топтың жетекшісі	Р. Алтаева
Сарапшы	А. Гниненко
Сарапшы	Л. Оспангалиева
Сарапшы	А. Жексенбай
Сарапшы	А. Чукпарова
Сарапшы	Л. Тасыбаева
Жетекші маман	А. Жоламан