ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӘҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ 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
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ 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 И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
бірінші орынбасары

.....Т. Қарағойшин

«Астана қаласындағы Оқжетпес және Ш. Бөкеев көшелерінің қиылысы маңындағы 1200 орындық мектеп салу»
жұмыс жобасы бойынша

2014 жылғы 11 наурыздағы № 01-0110/14

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана қаласының
Құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ЭКОПРОЕКТ» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласындағы Оқжетпес және Ш. Бөкеев көшелерінің қиылысы маңындағы 1200 орындық мектеп салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ 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
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Утверждаю:

Первый заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... Т. Карагойшин

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0110/14 от 11 марта 2014 г.

по рабочему проекту
«Строительство школы на 1200 мест в районе пересечения улиц Окжетпес и Ш. Бокеева в г. Астана»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства
города Астаны»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «ЭКОПРОЕКТ»,
г. Астана

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство школы на 1200 мест в районе пересечения улиц Окжетпес и Ш. Бокеева в г. Астана»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство школы на 1200 мест в районе пересечения улиц Окжетпес и Ш. Бокеева в г. Астана».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 20 ноября 2013 года № 797 и дополнительным соглашением от 20 декабря 2013 года № 1 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «ЭКОПРОЕКТ».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление строительства города Астаны».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ЭКОПРОЕКТ», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 009839 от 24 сентября 2002 года, приложение к лицензии от 30 июля 2012 года, II категории).

ГИП – Андреева Е.В. (приказ от 1 февраля 2013 года № 12-ЛС).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком 15 февраля 2012 года;

постановление акимата г. Астаны «О предоставлении, об отказе в предоставлении прав на аренду земельного участка, прав собственности и постоянного землепользования для юридических и физических лиц, об изменении целевого назначения земельных участков, о выдаче разрешения на проведение исследовательских, изыскательских работ, проектирования и строительства на земельных участках, о внесении изменений и об отмене некоторых пунктов, некоторых постановлений акимата города Астаны» от 10 февраля 2012 года № 197-162п;

акт выбора и согласования земельного участка в г. Астане с ситуационным планом размещения, согласованный в январе 2012 года главным архитектором г. Астаны;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное главным архитектором г. Астаны от 2 апреля 2012 года № 1090;

эскизный проект от 5 ноября 2012 года № 4110 и дополнение к эскизному проекту от 11 сентября 2013 года № 5344, согласованные ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны»;

топографическая съемка земельного участка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» в сентябре 2013 года.

Технические условия:

ГКП «Астана Су Арнасы» от 20 февраля 2013 года № 3-6/316 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

АО «Астана-Теплотранзит» письмо об отказе в выдаче технических условий на теплоснабжение от 28 февраля 2012 года № 1328-15;

АО «Астана-РЭК» от 1 марта 2012 года № 5-27-670 и от 4 марта 2013 года № 5-27-683 на электроснабжение школы;

ГЦТ «Астанателеком» от 13 марта 2012 года № 289 и от 1 апреля 2013 года № 285 на телефонизацию;

ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства города Астаны» от 2 марта 2012 года № 10-06/653 на отвод ливневых вод с территории объекта;

ТОО «Астана қала құрылысы кадастры» - схемы трасс наружных инженерных сетей от 2012 года.

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» № 636 (письмо от 28 ноября 2013 года № 205-А-1581-3т);

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по городу Астане» - санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Охрана окружающей среды» от 1 октября 2013 года № 06/858;

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по городу Астане» – санитарно-эпидемиологическое заключение по рабочему проекту от 31 октября 2013 года № 05/978;

ГУ «Управление образования города Астаны» - письмо от 25 октября 2013 года № 09-04-4946 о согласовании технологических решений рабочего проекта.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка.
Генеральный план.
Сметная документация.
Энергетический паспорт.
Паспорт рабочего проекта.
Оценка воздействия на окружающую среду.
Проект организации строительства.
Расчет фундаментов.
Теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях ТОО «ГеоТерр» от 2012 года (арх. № 2/744).

Перечень выбора оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком ГУ «Управление строительства города Астаны» от 28 января 2014 года.

Школа на 1200 мест:
архитектурно-строительные решения;
технологические решения;
конструкции железобетонные;
конструкции металлические;
отопление и вентиляция;
водопровод и канализация;
электротехническая часть;
системы связи;
автоматическое газовое пожаротушение;
наружные сети электроснабжения 10 кВ и 0,4 кВ;
наружное электроосвещение;
наружные сети водоснабжения и канализации;
наружные сети связи;
тепловые сети.
Котельная:
архитектурно-строительные решения;
тепломеханические решения, технический паспорт котельной;
топливохранилище, топливопровод.
Распределительный пункт 10 кВ (РПК-2Т-10/0,4 кВ-2х1000 кВА):
электротехническая часть;
архитектурно-строительная часть.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Проектирование и строительство школы на 1200 мест предусмотрено в целях решения социальных проблем в сфере образования и создания благоприятных условий для обучения школьников г. Астаны.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Земельный участок находится на правом берегу реки Есиль в районе пересечения улиц Окжетпес и Ш. Бокеева в г. Астане. Площадка представляет собой поверхностный водоем заболоченный и заросший камышом, частично засыпанный. Абсолютные отметки изменяются от 345,0 до 346,4 м.

На участке имеются существующие здания, подлежащие демонтажу до начала строительства школы.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- I В;
скоростной напор ветра	- 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 грунтов	- 2,1 м;
максимальная глубина проникновения «0°» в грунт	- 3,04 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «ГеоТерр» в 2012 году (арх. № 2/744), площадка строительства сложена следующими грунтами (напластование сверху вниз):

насыпной грунт (суглинок, бытовой и строительный мусор)	- 1,0-2,5 м;
суглинки от твердой до мягкопластичной консистенции с прослоями песка С=12 кПа; φ=13°; Е=6,0 МПа; ρ=2,02 г/см^3	- 3,3-6,1 м;
глина твердая С=33 кПа; φ=17°; Е=13,0 МПа; ρ=1,99 г/см^3	- 6,8-10,7 м.

Естественный рельеф участка имеет абсолютные отметки по устьям скважин 345,0-346,4 м.

Грунтовые воды вскрыты на глубине 1,6-3,3 м от поверхности рельефа. Установившийся уровень имеет абсолютные отметки 343,4-343,7 м. Расчетный уровень грунтовых вод принят на абсолютной отметке 345,7 м с учетом максимального подъёма на 2,0 м выше приведенного на момент изысканий.

По результатам химического анализа грунтовые воды характеризуются как слабощелочные, жесткие, слабосолоноватые хлоридно-сульфатные, натриево-калиевые, кальцевые с минерализацией 11,9 г/л.

По отношению к бетону марки по водонепроницаемости W4 на портландцементах и по отношению к железобетонным конструкциям грунтовые воды обладают сильной сульфатной агрессивностью.

По отношению к стальным конструкциям грунтовые воды - некорродирующие. Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля - высокая.

Грунты по содержанию водорастворимых солей относятся к незасоленным. Степень коррозийной активности грунтовых вод по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля - высокая. Грунты по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе обладают слабой сульфатной агрессией, по отношению к железобетону – среднеагрессивные.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства расположен в районе пересечения улиц Окжетпес и Ш. Бокеева в г. Астане.

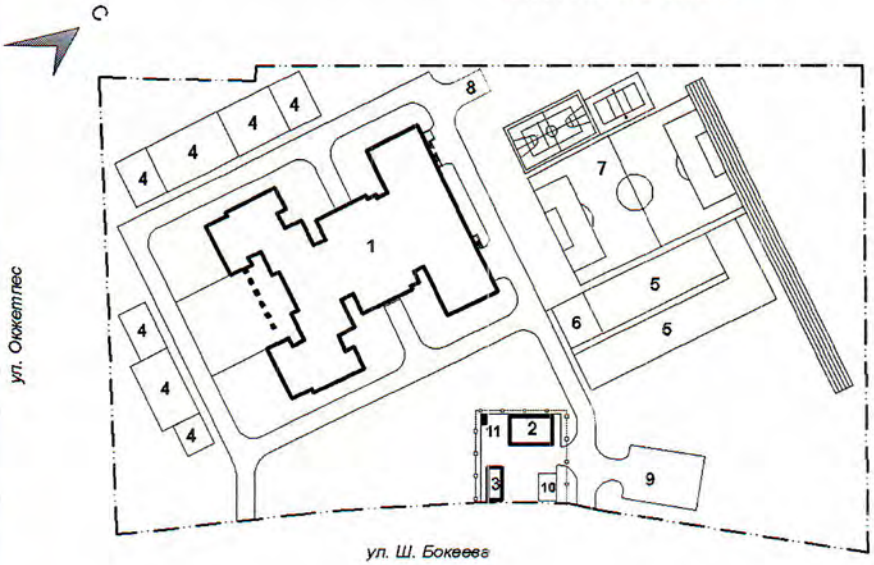
Генеральный план разработан на основе топографической съемки в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Астанагорархитектура» в сентябре 2013 года. Рельеф участка спокойный, частично заболоченный и заросший камышом. Система координат - местная. Система высот – Балтийская.

Разбивочный план согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны» 17 февраля 2014 года.

По генеральному плану в юго-западной части земельного участка размещено здание общеобразовательной школы на 1200 мест, состоящее из двух блоков 1, 2, в восточной части участка расположены здания и сооружения инженерно-технического назначения: распределительный пункт, совмещенный с трансформаторной подстанцией, блочно-модульная котельная с дымовой трубой, дизельная электростанция контейнерного типа, подземное топливохранилище емкостью 2х10 м^3.

МЕМСАРАЙТАМА • СЛОСЕКСЕЕВТИЗА

Схема генплана



Условные обозначения

- Граница земельного участка
- Ограждение
- Проектируемые здания
- Проектируемые площадки
- 1 Школа на 1200 мест
- 2 РПК-2Т-10/0,4кВ-2х1000кВа
- 3 Котельная
- 4 Площадки для игр и отдыха учащихся
- 5 Площадки учебно-опытной зоны
- 6 Площадка для занятий НВП
- 7 Спортплощадки
- 8 Хозяйственная площадка
- 9 Парковка
- 10 Топливохранилище
- 11 Дизельгенератор

Расстояние между проектируемыми зданиями принято в соответствии с противопожарными и санитарно-гигиеническими требованиями. Расстояние от топливохранилища до здания школы соответствует противопожарным требованиям СНиП РК 3.01-01 Ас-2007*. Разбивочный план выполнен с координатной привязкой зданий, и размерной привязкой элементов благоустройства от проектируемых зданий и границ участка.

На участок школы предусмотрены два въезда, организованные с ул. Бокеева. Проектные решения обеспечивают возможность проезда пожарного автотранспорта вокруг здания и доступ пожарных с автолестниц в любое помещение школы, подъезд к зданиям инженерно-технического назначения.

Перед основным входом в здание предусмотрена площадка для торжественных построений. По периметру участка школы и вокруг группы зданий и сооружений инженерно-технического назначения предусмотрено металлическое ограждение высотой 2,0 м.

Размещение и ориентация блоков здания школы обеспечивают нормативную непрерывную продолжительность инсоляции учебных помещений.

Генеральным планом предусмотрено озеленение и благоустройство территории с асфальтобетонными проездами и площадками, тротуарами из тротуарной плитки.

На участке школы выделены 5 зон:

физкультурно-спортивная;

учебно-опытная;

зона отдыха учащихся;

зона начальной военной подготовки;

хозяйственная зона.

В физкультурно-спортивной зоне предусмотрены футбольное поле, баскетбольная и волейбольная площадки, беговая дорожка. Покрытие футбольного поля - искусственный газон, волейбольной и баскетбольной площадок - синтетическое рулонное Regupol, покрытие беговой дорожки - асфальтобетонное.

В составе учебно-опытной зоны предусмотрены площадки для занятий биологией и географией на открытом воздухе, отдел начальных классов, отдел плодового сада, отдел полевых и овощных культур. В зоне спортивных и площадок и учебно-опытной зоны предусмотрена площадка начальной военной подготовки с грунтонабивным покрытием.

Зона отдыха учащихся включает в себя площадки для подвижных игр предшкольных классов, классов начальной и основной школы, площадки для тихого отдыха основной школы. Покрытие площадок – асфальтобетонное.

Хозяйственная зона организована со стороны производственных помещений школьной столовой. В хозяйственной зоне размещена площадка для мусора. Покрытие хозяйственной зоны – асфальтобетонное.

Со стороны хозяйственного въезда на участке школы запроектирована открытая стоянка для преподавателей, со стороны улицы Бокеева за границей участка предусмот-

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАЛТАМА

рено место для остановки школьного автобуса и открытые стоянки из расчета 1 машиноместо на 10 учащихся.

Школьные площадки оборудованы необходимыми малыми формами согласно функциональному назначению. В проекте выполнено наружное освещение участка школы согласно нормативным требованиям.

Озеленение участка выполнено рядовой посадкой деревьев и кустарников, устройством газонов. Ассортимент деревьев и кустарников представлен березой, елью обыкновенной, акацией желтой.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей. Вертикальная планировка участка выполнена в насыпи, увязана с прилегающей территорией. Отвод дождевых и талых вод от зданий решен по рельефу и по проездам с дальнейшим сбросом в городские сети ливневой канализации.

За отметку 0,000 здания школы принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 348,15 м. За отметку 0,000 РПК и котельной принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 346,72 м.

По генеральному плану предусмотрены технические решения по обеспечению доступности здания школы для представителей маломобильных групп населения. Основной вход в здание оборудован пандусом с уклоном не более 10 % и защищен козырьком от атмосферных осадков.

Основные показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка строительства	га	3,7
2	Площадь застройки участка	м²	4 291,09
3	Площадь покрытий	м²	12 582,54
4	Площадь озеленения	м²	20 126,37

6.2.2 Технологические решения

Общая вместимость школы составляет 1200 мест.

Организационно-педагогическая структура проектируемой школы – четыре параллели для предшкольных классов, начальной школы (1-4 классы), основной школы (5-9 классы) и старшей школы (10-11 классы). Наполняемость классов – 25 человек.

Помещения для предшкольных классов и начальной школы, для основной и старшей школы сгруппированы в обособленные учебные секции.

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

Кабинеты иностранных языков оснащены ТСО. Кабинеты информатики и вычислительной техники, мультимедийные кабинеты начальных классов оборудованы компьютерами. Кабинеты химии, физики и биологии оснащены специальными рабочими столами, демонстрационными столами, необходимым лабораторным оборудованием и мебелью. Мастерские для изучения технологии обработки дерева, металла, ткани и кабинет домоводства оборудованы мебелью и технологическим оборудованиям согласно функциональному назначению.

Расстановка мебели выполнена с учетом источника естественного освещения. Габариты и расстановка мебели приняты согласно росто-возрастным особенностям детей в соответствии с санитарными нормами и правилами. В каждом кабинете предусмотрена раковина для мытья рук. Количество санитарно-технического оборудования в санузлах соответствует нормативному.

Для занятий спортом предусмотрены спортивный и гимнастический залы. В спортивном зале функционально выделены игровые зоны для старших и младших школьников. Спортивные залы оборудованы снарядными, раздевалками для мальчиков и девочек на 3 класса, душевыми и санузлами. Спортивный и игровой зал оснащены необходимым спортинвентарем и оборудованием.

Читальный зал библиотеки с медиатекой рассчитан на 48 мест, книгохранилище рассчитано на хранение 40000 единиц хранения.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вместимость актового зала составляет 390 мест. Актовый зал оборудован инвентарной и двумя артистическими комнатами.

Питание учащихся школы осуществляется в столовой с обеденным залом на 408 мест. Производственные помещения разработаны в полном объеме с учетом работы столовой на сырье и полуфабрикатах. Планировка помещений предусматривает поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, встречного движения посетителей и персонала. Доставка продуктов и товаров осуществляется автотранспортом через загрузочную.

Производственные цеха имеют удобную связь между собой, с обеденным залом и служебно-бытовыми помещениями. Расстановка оборудования принята линейно-групповая. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно тепловому оборудованию. В зонах наибольшего тепловлаговыделения предусмотрены местные отсосы. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную линию. Мытье кухонной и столовой посуды предусмотрено в специально отведенных помещениях.

Набор помещений медицинского пункта школы включает кабинет врача и процедурную, кабинет психолога. Оборудование и инструментарий медицинских кабинетов приняты в соответствии с санитарными нормами и правилами.

Хозяйственный, учебный и противопожарный инвентарь принят в соответствии с утвержденным Управлением образования г. Астаны перечнем мебели, оборудования и инвентаря для оснащения строящихся общеобразовательных школ г. Астаны.

Штат школы – 80 человек.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Школа

Проектируемая общеобразовательная школа на 1200 мест – здание переменной этажности с бесчердачной вентилируемой крышей и подвалом. Кровля зданий рулонная с внутренним организованным водостоком. Здание состоит из двух блоков и имеет сложную конфигурацию в плане. Этажность здания – 2-4 этажа. Высота надземных этажей составляет 3,3 м. Высота подвала (в свету) – 1,8 м, в помещениях с инженерным оборудованием - 2,2 м. Высота помещения спортзала составляет 7,0 м, актового зала - переменная.

Архитектурно-планировочные решения здания общеобразовательной школы на 48 классов (4 параллели учащихся) предусматривают комплекс учебных секций для младшей, основной и старшей школ и единого блока общешкольных помещений.

Состав, вместимость и площади помещений школы приняты в полном соответствии с действующими нормативными документами и обеспечивают обучение детей в одну смену.

Учебные помещения сгруппированы в обособленные учебные секции по возрастному признаку: младший возраст (1-4 классы) и средний и старший (5-11 классы). Учебные помещения расположены в блоке 1 и частично блоке 2. Компоновка учебных помещений в проекте принята односторонняя, с примыканием к ним рекреаций зального или коридорного типа. Окна учебных помещений ориентированы на оптимальные и допустимые секторы горизонта в соответствии с санитарными нормами.

Учебные классы и мультимедийные кабинеты для начальной школы и помещения для предшкольных классов расположены с первого по третий этаж блока 1. На первом этаже для начальных классов организованы гардеробные и дополнительные обособленные входы.

В центральной части блока 1 на первом этаже предусмотрена вестибюльная группа с помещением охраны и серверной. Со второго по четвертый этаж в центральной части блока 1 запроектированы кабинеты для основной и старшей школы: кабинеты физики, химии, биологии, иностранного языка с лаборантскими, два кабинета завуча, кабинет психолога, кабинет НВП, подсобные помещения и помещение персонала.

Помещения по трудовому обучению включают мастерскую по обработке древесины, мастерскую по обработке металла, мастерскую по обработке ткани, мастерскую по кулинарии.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Мастерские разработаны с учетом размещения учебного оборудования и мебели, а также с учетом размещения зон для хранения сырья и готовой продукции в помещении мастерской.

Блок общешкольных помещений расположен в блоке 2 и занимает центральное положение в объемно-планировочной структуре школьного комплекса.

На первом этаже запроектированы гардеробные для 5-11 классов, столовая с обеденным залом и кухонным блоком, группа помещений учебных мастерских для трудового обучения, санузлы, кабинеты информатики и вычислительной техники с лаборантской, кабинеты универсального назначения, помещение завхоза, 2 универсальных кабинета и 2 кабинета информатики с лаборантскими.

В составе столовой предусмотрен полный набор производственных, складских и служебно-бытовых помещений. Планировочные решения столовой приняты с учетом технологической поточности, с разделением потоков использованной и чистой посуды, сырья и готовой продукции.

Производственные помещения запроектированы в составе горячего и холодного цехов, мясорыбного и овощного цехов, цеха мучных изделий, помещение обработки яиц, моечные столовой и кухонной посуды, моечная оборотной тары, раздаточной. Для хранения продуктов предусмотрены кладовая сухих продуктов, кладовая овощей, охлаждаемые камеры, помещение для хранения и резки хлеба. Временное хранение пищевых отходов предусмотрено в помещении, оборудованном охлаждаемой камерой и обеспеченном выходом наружу. В пищеблоке предусмотрены гардеробная персонала с душевой и санузлом, кабинет заведующего производством, кладовая уборочного инвентаря и приготовления дезрастворов.

На втором этаже блока 2 расположены спортивный и гимнастический залы для обеспечения одновременного занятия физкультурой разных возрастных групп, группа административных помещений, группа актового зала на 360 мест с эстрадой, инвентарной, артистическими, медицинские помещения, 2 кабинета универсального назначения.

Спортивный зал разделен с помощью раздвижной металлической сетки на 2 зоны: зона игровых площадок (24х12 м) (баскетбол, волейбол, ручной мяч, теннис) и зона для занятий физкультурой младших классов (12х12 м). В залах предусмотрены инвентарные (снарядные), раздевальные с душевыми и уборными в достаточном количестве.

На третьем этаже блока 2 размещены 2 кабинета универсального назначения, библиотека с зоной читательских мест и медиатекой, учительская и методический кабинет.

В школьном комплексе поэтажно размещены санузлы для учащихся и преподавателей (включая помещения для личной гигиены), помещения уборочного инвентаря и технические помещения, количество и размещение которых определяется нормативными требованиями.

В подвале здания школы расположены технические помещения: насосная, венткамеры, тепловой пункт. Расположение технических помещений с инженерным оборудованием выполнено в соответствии с нормативными требованиями. Подвал разделен на противопожарные отсеки площадью до 700 м^2, каждый из которых обеспечен двумя эвакуационными выходами, в том числе наружу.

Для вертикальной связи этажей в здании предусмотрены четыре лестничные клетки типа Л1 и лифт грузоподъемностью 900 кг, вместимостью 12 человек. Расстояние между лестницами принято с учетом противопожарных требований. Лифт отвечает требованиям доступности зданий для маломобильных групп населения.

Эвакуация людей с этажей здания предусмотрена непосредственно наружу, через коридор в лестничные клетки с выходами наружу, через коридор наружу. Из помещений вместимостью более 50 человек предусмотрены не менее двух эвакуационных выходов.

Для беспрепятственного доступа в здание представителей маломобильных групп населения предусмотрен пандус при основном входе в здание.

Архитектурные и цветовые решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту, согласованным главным архитектором города Астаны.

МЕМСАРАНТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАНТАМА

Наружная отделка:

цоколь, подпорные стенки крылец – облицовка гранитом;

стены – тонкослойная минеральная штукатурка по утеплителю с последующей окраской фасадными красками;

окна – металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом;

витражи – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом;

декоративные элементы - порошковая окраска металлических элементов;

портал и козырек главного входа - облицовка гранитом, подшивка люксалоном;

двери – металлические с окраской нитроэмалью;

кровля – рулонная из техноэласта.

Внутренняя отделка:

стены – окраска водоэмульсионными, акриловыми и масляными красками, облицовка керамической плиткой, перфорированная ДВП-плита ламинированная;

потолки – окраска водоэмульсионной краской, подвесной потолок из гипсокартона;

полы – керамическая плитка, керамогранит, коммерческий линолеум, релин ртутностойкий, ковролан, дощатые, покрытие Gerflor Taraflex Sport, цементно-песчаные.

Технические показатели школы

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Мощность	учащийся	1200
2	Площадь застройки	м²	3 771,7
3	Этажность	этаж	2-4
4	Общая площадь здания	м²	10 174,0
5	Полезная площадь здания	м²	9 589,0
6	Строительный объем	м³	48 678,6

Распределительный пункт с трансформаторной подстанцией (РПК-2Т)

Распределительный пункт с трансформаторной подстанцией - одноэтажное здание с чердачной крышей. Здание имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 10,7х5,79 м. Высота помещений РПК до низа несущих конструкций составляет 4,27 м.

В здании РПК размещаются две камеры силовых трансформаторов, помещение распределительного устройства РУ-10-6 кВ, помещение щита 0,4 кВ.

Наружная отделка:

стены – лицевой керамический кирпич;

слуховое окно - деревянное;

двери, ворота, жалюзийные решетки – металлические, окрашенные эмалью;

кровля – металлочерепица.

Внутренняя отделка:

потолки, стены – окраска силикатной краской;

полы – бетонные.

Основные технические показатели:

площадь застройки – 128,34 м^2;

общая площадь здания – 105,39 м^2;

строительный объем – 741,42 м^3.

Котельная

Блочно-модульная котельная - прямоугольное в плане здание, поставляемое комплектно. Рабочим проектом предусмотрены фундаменты с размерами в осях 9,0х6,0 м для установки блочно-модульной котельной.

Площадь застройки – 61,75 м^2.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

6.2.4 Конструктивные решения

Школа

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Здание запроектировано каркасное из монолитного железобетона. Пространственная жесткость каркаса обеспечивается совместной работой колонн, диафрагм жесткости, горизонтальных дисков перекрытий, жестким защемлением колонн в фундаменты.

Расчеты фундаментов выполнены ТОО «Экопроект» на программном комплексе «ФОК-ПК» версии 2008 г. (фундаменты) и Structure CAD версии 11.5 (НИИАСС, г. Киев) в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» и СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты».

Здание состоит из блоков 1 и 2, разделенных деформационным швом.

В блоке 2 на отметке 9,800 м в осях 13-17 между осями К-С актовый зал перекрыт по буквенным осям металлическими фермами пролетом 14,4 м шагом 6,0 м, на отметке 9,800 м в осях 3-27 между осями У-Ш игровые и гимнастические залы перекрыты по цифровым осям монолитными железобетонными балками пролетом 12,0 м.

Фундаменты - свайные кустовые под колонны и свайные ленточные под диафрагмы жесткости и наружные стены. Сваи приняты марки С11-30 СТ РК 939-92 из бетона класса В25 марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе с максимальной расчетной нагрузкой 41,17 т.

Ростверки - монолитные железобетонные из бетона класса В25 марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Под кусты свай приняты столбчатые ростверки высотой 600 мм размерами подошвы 2,1х2,3 м, 2,3х1,4 м, 1,8х1,8 м и 1,4х1,4 м, под диафрагмы жесткости – ленточные сечения 600х600 мм. Армирование столбчатых ростверков принято вязаными сетками с ячейками 200х200 мм из арматуры Ø14А-III (верхняя) и Ø20-25 А-III (нижняя), ленточных - вязаными каркасами с продольной арматурой Ø16-20 А-III сверху и снизу сечения. Под ростверками предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм.

Гидроизоляция – горизонтальная на отметке минус 0,020 – из 2-х слоев гидроизола на битумной мастике, под ростверками и в конструкции пола техподполья – щебень, пролитый горячим битумом до полного насыщения на глубину 50 мм. Вертикальная гидроизоляция - обмазка наружных поверхностей стен подвала горячим битумом за 2 раза по грунтовке из битумного праймера.

Наружные стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В25 марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе с армированием вертикальными вязаными сетками по обеим плоскостям. Сетки выполнены из арматуры Ø12 А-III с ячейкой 200х200 мм и соединены между собой шпильками шагом 400 мм в шахматном порядке.

Колонны: в блоке 1 - монолитные железобетонные сечением 500х500 мм в пределах подвала и первого этажа и сечением 400х400 мм - для остальных этажей в блоке 2 - сечением 400х400 мм на всю высоту. Колонны в местах опирания несущих конструкций перекрытия актового зала запроектированы с опорными консолями. Колонны выполнены из бетона класса В25, продольная арматура принята 8Ø16-25 А-III, хомуты – из арматуры Ø8 А-I шагом 150-200 мм.

Диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 200 и 400 мм из бетона класса В25 с армированием вертикальными вязаными сетками по обеим плоскостям. Сетки выполнены из арматуры Ø12 А-III (вертикальная) и Ø10 А-III (горизонтальная) с ячейкой 200х200 мм и соединены между собой шпильками шагом 400 мм в шахматном порядке. В местах расположения скрытых колонн вертикальная арматура в диафрагмах жесткости принята Ø16-20 А-III.

Перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. По границе температурных блоков в монолитных плитах перекрытия предусмотрены деформационные швы. По наружному контуру здания и между колоннами шагом 7,2 м в перекрытиях предусмотрены монолитные балки сечением 400х500(h) мм, над гимнастическим залом балки пролетом 12,0 м приняты сечением 400х800(h) мм. Балки бетониру-

МЕМСАРАНТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ются одновременно с перекрытиями. Балки армированы вязаным каркасом с продольной арматурой Ø18 А-III и Ø25-28 А-III (балки пролетом 12,0 м). Сверху на опоре и снизу в пролете предусмотрена дополнительная арматура. Поперечная арматура - четырехсрезные хомуты Ø8 А-I установлены шагом 100 мм у опоры и 200 мм – в пролете. Армирование монолитных перекрытий в створе колонн на остальных участках выполнено пространственными каркасами с рабочей арматурой Ø20 А-III, хомуты приняты Ø8 А-I шагом 200 мм. Рабочая арматура плиты принята шагом 200 мм Ø12 А-III (верхняя) и Ø14 А-III (нижняя). В местах соединения с колоннами и диафрагмами в верхней зоне плиты установлена дополнительная арматура Ø14 А-III шагом 200 мм на ¼ пролета. В местах устройства проемов установлена обрамляющая арматура Ø12 А-III.

Лестницы – железобетонные ступени по металлическим косоурам (швеллер № 20 ГОСТ 8240-89), оштукатуренным по сетке слоем 30 мм. Площадки – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса В25. Нижняя и верхняя арматура площадок принята Ø12 А-III шагом 200 мм.

Шахта лифта – монолитная железобетонная со стенами толщиной 200 мм из бетона класса В25 с армированием вертикальными вязаными сетками по обеим плоскостям. Сетки выполнены из арматуры Ø12 А-III (вертикальная) и Ø10 А-III (горизонтальная) с ячейкой 200х200 мм и соединены между собой шпильками шагом 400 мм в шахматном порядке.

Наружные стены – кладка из газоблоков ГОСТ 31360-2007 толщиной 300 мм марки В-3 на клею с утеплением снаружи минплитой ИЗОТЕРМ П-175 толщиной 90-140 мм с последующим оштукатуриванием. Кладка стен выполняется по перекрытиям этажей.

Перемычки – сборные железобетонные серии 1.038.1-1 выпуск 1 и металлические.

Перегородки – кирпичные толщиной 120 мм из керамического кирпича марки 100 ГОСТ 530-2007 на цементно-песчаном растворе марки 50 и из газоблоков ГОСТ 31360-2007 на клею.

Покрытие актового зала – индивидуальные металлические решетчатые фермы пролетом 14,4 м высотой 1,275 м с параллельными поясами. Верхний и нижний пояса выполнены из спаренных уголков L125х8 и L110х8, раскосы и стойки – из спаренных уголков L63х5÷160х12 ГОСТ 8509-93.

По фермам предусмотрены горизонтальные и вертикальные связи, выполненные из металлопроката.

На фермы опираются прогоны из швеллера № 24 ГОСТ 8240-89 шагом 2,4 м с последующей укладкой профлиста и конструкции кровли с утеплителем.

Крыша – совмещенная вентилируемая с внутренним водостоком. Утеплитель - минплита PAROC плотностью 60 и 40 кг/м^3 общей толщиной 200 мм.

Кровля - рулонная двухслойная из наплавляемого гидроизоляционного материала Техноэласт ЭПП и Техноэласт ЭКП.

Распределительный пункт с трансформаторной подстанцией (РПК-2Т)

Здание одноэтажное с размерами в осях 13,5х8,5 м.

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная система РПК-2Т – стеновая. Пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен и горизонтального диска покрытия.

Фундаментная плита и стены подземного хозяйства – монолитные железобетонные толщиной 400 мм из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе, марки по морозостойкости F75, марки по водонепроницаемости W6. Армирование принято сетками из арматуры Ø10 А-III шагом 150 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях, сетки соединены шпильками из стержней Ø8 А-I шагом 300 мм в шахматном порядке. Фундаментная плита выполнена по бетонной подготовке толщиной 100 мм и слою щебня толщиной 300 мм.

Гидроизоляция - горизонтальная по обрезу монолитных стен выполнена из двух слоев гидроизола на битумной мастике. Вертикальная и горизонтальная гидроизоляция подземной части – оклеечная из трех слоев гидроизола на битумной мастике.

Наружные и внутренние стены – кирпичные толщиной 380 мм из силикатного кирпича ГОСТ 379-95 марки 100, марка по морозостойкости F15 на растворе марки 50 с облицовкой лицевым кирпичом.

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Горизонтальная и вертикальная гидроизоляция - оклеенная из двух слоев гидроизола на битумной мастике с устройством прижимной кирпичной стенки.

Фундаменты под резервуары топлива внутри кожуха – из монолитного бетона класса В15 высотой 900 мм шириной 500 мм с выемкой под стальные емкости. Армирование выполнено стержнями из арматуры Ø12-16 А-III.

Резервуары топлива – стальные горизонтальные емкости (2 штуки) ГОСТ 17032-71, поставляемые в изолированном, готовом к монтажу состоянии.

Ограждение площадки резервуаров топлива – металлическое высотой 1,2 м из сетчатых панелей.

Канал топливопровода сечением 620х450 мм – из сборных лотковых элементов серии 3.006.1-2/87 выпуск 1 и 2.

Конструкции тепловых сетей

В составе тепловых сетей предусмотрено:

участок трассы в непроходном канале;

дренажный колодец;

колодцы смотровые.

Канал - монолитный железобетонный сечением 1060х800(h) мм из бетона марки В15 на сульфатостойком цементе, марка по водонепроницаемости принята W6, марка по морозостойкости – F75. Толщина днища и стенок принята 300 мм. Армирование выполнено сетками из арматуры Ø10 А-III с ячейками 200х200 мм.

Плиты перекрытия каналов - сборные по серии 3.006.1-2/87 выпуск 2 уложены по слою цементно-песчаного раствора.

Дренажный колодец - из сборных элементов серии 3.900.1-14 выпуск 1 (днище и перекрытие – сборные плиты, стены – сборные железобетонные кольца).

Смотровой колодец - из сборных железобетонных колец серии 3.900.1-14 выпуск 1, установленных по опорной плите на фундаментные блоки ФБС толщиной 400 мм. Люк типа ТТ ГОСТ 3634-99 установлен на опорное кольцо. Основание под фундаментными блоками – утрамбованный со щебнем песок толщиной 100 мм.

Сборные конструкции колодцев приняты на сульфатостойком цементе.

Гидроизоляция – горизонтальная и вертикальная гидроизоляция дренажного колодца - оклеечная из 2 слоев гидроизола на горячей битумной мастике с устройством прижимной кирпичной стенки, гидроизоляция канала – обмазка боковых поверхностей горячим битумом за 2 раза.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение

Тепловые сети

Источником тепла проектируемой школы на 1200 мест в районе пересечения улиц Окжетпес и Ш. Бокеева г. Астана является проектируемая модульная котельная на жидком топливе, производительностью 2400 кВт (2 котла по 1200 кВт каждый).

Схема теплосети – закрытая.

Теплоноситель – вода с температурным режимом 90-65°С.

Категория трубопроводов – IV.

Теплосеть – двухтрубная, прокладывается из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91* с индустриальной пенополиуретановой изоляцией в полиэтиленовой оболочке ГОСТ 30732-2006. 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 вводах в здания установлены сальники для герметизации ввода.

Прокладка тепловой сети при прокладке от здания на расстоянии менее 5,0 метров и по территории школы предусмотрена в непроходных монолитных каналах. Диаметры трубопроводов определены гидравлическим расчетом. Способ прокладки тепловых сетей – подземный. Глубина заложения трубопроводов теплосети составляет в пределах 1,0-1,5 м от верха изоляции до поверхности земли. Основанием под трассу теплосети принят утрамбованный песок средней крупности толщиной 0,15 м.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Перекрытие – сборные железобетонные многопустотные плиты серии 1.141-1 выпуск 18 и 63.

Перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 выпуск 1.

Двери наружные, жалюзийные решетки и ворота – металлические индивидуальные.

Кровля – чердачная четырехскатная из металлочерепицы по деревянной обрешетке из брусков 50х50 мм шагом 350 мм.

Каналы и фундаменты под трансформаторы – монолитные из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F75. Не занятые электрошкафами кабельные каналы перекрыты щитами из рифленой стали.

Котельная

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Блочно-модульная котельная - прямоугольная в плане размерами 9,0х6,0 м. Модуль заводского изготовления представляет собой каркас из стальных прокатных профилей, установленный на опорную раму и объединенный по верху металлическими фермами и связями в жесткую пространственную систему. Модуль устанавливается на фундамент и приваривается к закладным пластинам фундамента, крыша монтируется непосредственно на площадке строительства. Наружные ограждающие конструкции – трехслойные панели типа «Сэндвич» толщиной 100 мм, пол – из рифленой стали с утеплением минплитой толщиной 100 мм.

Фундаменты – железобетонные сваи сечением 300х300 мм длиной 6,0 м ГОСТ 19804.1-91 (СТ РК 932-92) из бетона на сульфатостойком цементе марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75.

Ростверки – монолитные железобетонные ленточные сечением 500х600(h) мм из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе, марка по морозостойкости принята F75, марка по водонепроницаемости – W6. Армирование принято пространственными каркасами из арматуры Ø12А-III, хомуты приняты из арматуры Ø8 А-I шагом 200 мм. Для крепления модулей в верхней плоскости ростверка предусмотрены закладные элементы. В основании ростверка предусмотрена подготовка из щебня толщиной 200 мм с проливкой верхнего слоя горячим битумом до полного насыщения на глубину 50 мм.

Дымовая труба

Дымовая труба - металлическая из трубы 680х8 мм ГОСТ 10704-91 высотой 18,0 м с надземным расположением газоходов. Труба установлена на железобетонный фундамент внутри пространственной опоры (опорная башня) высотой 9,4 м и раскреплена в 2-х взаимно-перпендикулярных направлениях.

Фундамент – свайный из свай длиной 6,0 м ГОСТ 19804.1-91 (СТ РК 932-92) с монолитным ростверком размерами 1,40х1,40 м высотой 900 мм из бетона класса В25 на сульфатостойком цементе, армированным сетками из арматуры Ø10 А-III с ячейками 100х100 мм. Для крепления трубы опорной башни в ростверке предусмотрены анкерные болты ГОСТ 24379-89 диаметром 24 мм длиной 600 мм.

Опорная башня – пространственная конструкция высотой 9,4 м с размерами в плане 1,30х1,16 м из горячекатаных уголков сечением 63х5 и 90х7 ГОСТ 8509-93.

Топливохранилище

Топливохранилище состоит из двух стальных цилиндрических резервуаров, расположенных в заглубленном монолитном железобетоном кожухе с внутренними размерами 10,10х4,30 м глубиной 3,20 м.

Стены и днище кожуха - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса В15, марка по морозостойкости принята F50, марка по водонепроницаемости – W6 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено по обеим плоскостям сетками из арматуры Ø10 А-III шагом 200 мм, сетки соединены между собой шпильками шагом 400 мм в шахматном порядке. Под днищем выполнена щебеночная подготовка толщиной 200 мм.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов теплосети предусматривается за счет углов поворота трассы.

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

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

Котельная и топливоснабжение

Котельная располагается внутри утепленного модуля, состоящего из металлических панелей с минераловатным утеплителем толщиной 100 мм на базальтовой основе.

Техническая характеристика:

общая (установленная) теплопроизводительность	- 2,4 МВт,
в том числе:	
системы отопления и вентиляции	- 1,544 МВт,
системы горячего водоснабжения	- 0,747 МВт;
температурный график отпуска тепла:	
для системы отопления и вентиляции Т1/Т2	- 90/65 °С,
системы горячего водоснабжения	- 65/10 °С;
вид топлива	- жидкое;
расход топлива	- 224,8 кг/час;
теплоноситель	- вода ГОСТ 2874-82;
категория производства	- Г;

Основное оборудование, установленное в котельной:

котел водогрейный ВВ-1200	
производства «Буран Бойлер» (Казахстан)	- 2 шт.;
горелка жидкотопливная	- 2 шт.;
насос циркуляционный сетевой с частотным регулированием	- 2 шт.;
насос рециркуляции котлового контура	
ВРН 60/280.50 М DAB	- 2 шт.;
автоматическая водоподготовительная установка.	

Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия дежурного персонала.

Котельная отпускает теплоноситель (сетевую воду) с расчетным температурным графиком 90/65°С. Теплоноситель подается к потребителям с помощью сетевых насосов. Расчет тепловой схемы принят по закрытой системе теплоснабжения. Схемой предусмотрена установка насосов для создания циркуляции теплоносителя в сетевом контуре.

Защита котлов и системы теплоснабжения от тепловых расширений в системе производится расширительными баками закрытого типа.

На котлах предусмотрена байпасная линия между подающим и обратным трубопроводом с установкой циркуляционных насосов, обеспечивающих подачу теплоносителя в трубопровод обрата котла с температурой не ниже плюс 50°С.

Во избежание перебоя в подаче холодной воды в котельной предусмотрена система подпитки котлового контура, которая осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки.

Для слива воды из трубопроводов и оборудования в котельной предусмотрена система канализации.

Топливо - горючая жидкость с температурой вспышки паров выше 61°С: дизельные марки АВТ, Л (ГОСТ 305-82), ДА (арктическое), ДЛ, ДТ-1, ДС (ГОСТ 4779-73). Принимаемое топливо относится к легким нефтяным маловязким плотностью до 1 т/м^3 давление паров менее 200 мм рт.ст. Топливо от отдельно стоящих топливных баков поступает в котельную через отсечной электромагнитный клапан, который при пожаре, автоматически перекрывает подачу топлива в котельную. Заполнение резервуара топливом предусматривается на 85% от его геометрического объема. Доставка топлива осуществляется автомобильным транспортом.

МЕМСАРАЛТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Заполнение резервуара производится через быстроразъемную герметичную сливную муфту МС-1, фильтр, сливную трубу и сливной (приемный) патрубок.

На расходном топливопроводе установлен огневой предохранитель для предотвращения попадания открытого огня или искр в резервуар.

Дыхательное устройство состоит из совмещенного механического дыхательного клапана СМДК-50, устанавливаемого на вертикальном участке вентиляционной трубы на высоте 5,0 м от уровня 0,000 м.

Источник теплоснабжения на подогрев - котельная.

Теплоноситель - вода с параметрами 90/65°С.

Участок топливотрассы от резервуаров до котельной проложен в непроходном канале КЛ 60х45.

Источник теплоснабжения на подогрев топлива - проектируемая котельная, через систему обогрева топлива.

Автоматизацией предусмотрено:

автоматическое регулирование температуры воды на выходе из котлов;

автоматическое поддержание давления в теплосети;

защита от сухого хода подпиточных и сетевых насосов;

защита от переполнения бака подпитки;

сигнализация неисправности сетевых насосов;

пожарная сигнализация.

Отопление и вентиляция

Отопление

Источник теплоснабжения – проектируемая модульная котельная.

Теплоноситель – вода с параметрами 90-65°С.

Присоединение системы отопления к наружным сетям предусмотрено по зависимой схеме. Тепловой пункт расположен в подвальном этаже. Присоединение системы горячего водоснабжения принято закрытым, через пластинчатый теплообменники.

Система отопления предусмотрена – однотрубная горизонтальная с нижней разводкой магистралей. В качестве нагревательных приборов приняты секционные радиаторы МС-140*, в электрощитовой – регистры из гладких труб.

Стояки отопления лестничных клеток выполнены по однотрубной П-образной схеме с присоединением приборов по проточной схеме.

Воздух из системы отопления удаляется воздушными кранами, установленными в нагревательных приборах и автоматическими клапанами, установленными в верхних точках стояков систем отопления. Для опорожнения систем отопления предусмотрена установка дренажной арматуры со штуцерами для присоединения гибких шлангов. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами. Гидравлическая устойчивость системы обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами.

Магистральные трубопроводы систем отопления, стояки по лестничным клеткам предусмотрены из водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* диаметром менее 50 мм и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 диаметром более 50 мм. Трубопроводы, прокладываемые в пределах теплового пункта, первого этажа и магистральный стояк изолированы теплоизоляционным материалом. Перед изоляцией металлические трубопроводы покрываются масляной краской в два слоя с покрытием битумным лаком.

Вентиляция

Вентиляция выполнена приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждениями.

Подача приточного воздуха предусматривается непосредственно в классы приточными установками.

Вытяжка предусмотрена естественная непосредственно из классов, через санузлы и рекреационные.

Самостоятельные системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением предусмотрены для помещений столовой, спортивных залов, актового зала.

Запроектированы местные отсосы от технологического оборудования столовой и химических шкафов.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Энергоэффективность

Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов для обеспечения комфортных условий в помещениях;

установка прибора учета тепла на вводе в здание школы;

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

установка электронного регулятора ECL для регулирования работы систем отопления от датчика температуры наружного воздуха.

Класс энергетической эффективности здания - нормальный (таблица 5 СНиП РК 2.04-21-2004*).

Общий расход тепла школы - 2139 кВт.

Водопровод и канализация

Водоснабжение и канализация школы выполнены согласно техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 20 февраля 2013 года № 3-6/316.

Наружные сети водоснабжения

Водоснабжение школы предусмотрено от уличных сетей водопровода по ул. Бокеева и от водопровода в районе д. 46/1 по ул. Бокеева. Согласно техническим условиям для бесперебойного водоснабжения сеть водопровода закольцована.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов, установленных на проектируемой сети в проектируемых колодцах ПГ-1, ПГ-2, а также от существующих гидрантов, расположенных по ул. Бокеева. Сеть водопровода запроектирована из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17 Ø 63-160 мм ГОСТ 18599-2001.

Согласно приложению 7 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» расход воды на наружное пожаротушение - 25 л/с. Располагаемый напор в точке подключения – 10 м.

Водопроводные колодцы запроектированы по типовым проектным решениям 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Предусмотрена гидроизоляция дна и стен колодца горячим битумом за 2 раза.

Наружные сети канализации

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от здания школы предусмотрен в канализационный коллектор Ø1000 мм по ул. Акан серы. На выпуске сточных вод столовой предусмотрена установка жироуловителя.

Внутриплощадочные сети канализации прокладываются по территории школы и стоки сбрасываются в КНС колодезного типа - установка комплектной канализационной станции с 1 рабочим и 1 резервным насосами, расположенной на территории школы и напорной ниткой сбрасывают стоки в колодец-гаситель. Напорный трубопровод выполнен из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001. Из колодца – гасителя стоки сбрасываются в существующий коллектор диаметром 1000 мм по ул. Акан серы.

Самотечные сети канализации запроектированы из двухслойных пропиленовых гофрированных труб ГОСТ Р 54475-2011.

Канализационные колодцы запроектированы по типовым проектным решениям 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14. Предусмотрена гидроизоляция дна и стен колодца горячим битумом за 2 раза.

Ливневая канализация

Сброс ливневых канализационных стоков предусматривается в существующий коллектор ливневой канализации по ул. Окжетпес и ул. Медеу, согласно техническим условиям от 2 марта 2012 года № 10-06/653, ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства».

Сеть ливневой канализации запроектирована из двухслойных пропиленовых гофрированных труб SN8 ГОСТ Р 54475-2011.

Водопровод

Водоснабжение школы решено от городских сетей водопровода. Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к сантехприборам и на приготовление горячей воды. На вводе водопровода устанавливается

МЕМОРАНТАМА ● ГОСЭКСПЕРТИЗА

водомерный узел со счетчиком и обводной линией. Гарантированный напор в точке подключения составляет 10 м. Требуемый напор на хоз-питьевые нужды создается многонасосной установкой повышения давления (2 рабочих, 1 резервный) в комплекте со шкафом управления, арматурой и коллекторами. Насосная расположена в подвале в осях 22-24 и Б-В и имеет отдельный вход с улицы.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб. Стояки и трубы, проложенные в техподполье, изолируются гибкой трубчатой изоляцией. На ответвлениях от магистральных трубопроводов предусматривается установка запорной арматуры

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения запроектирована от теплового узла школы, расположенного в блоке А, с циркуляцией воды по магистрали. Для циркуляции установлен циркуляционный насос. Система горячего водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб и обеспечивает подачу воды к сантехническим приборам. Стояки и трубы, проложенные в техподполье, изолируются гибкой трубчатой изоляцией. На ответвлениях от магистральных трубопроводов предусмотрена установка запорной арматуры.

Канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от сантехприборов в наружную сеть канализации. Сеть бытовой канализации запроектирована из полиэтиленовых труб Ø50 и Ø100 мм ГОСТ 22689-89.

Канализация производственная

Канализация производственная предусмотрена для отвода сточных вод от столовой в наружную сеть канализации. На выпуске производственной канализации установлен жироуловитель. Сети канализации запроектированы из полиэтиленовых труб Ø100 и Ø50 мм ГОСТ 22689-89.

Водосток

Система внутренних водостоков предусмотрена для отвода дождевых и талых вод с поверхности кровли, с последующим сбросом в проектируемую сеть ливневой канализации. Система внутреннего водостока монтируется из канализационных полиэтиленовых труб ПВД ГОСТ 22689.3-89. Для предотвращения обмерзания воронок предусмотрен электрообогрев гибким греющим кабелем.

Расход воды – 54,98 $м^3$/сут.

Расход стоков – 54,98 $м^3$/сут.

Расход ливневых стоков – 17,42 л/с.

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения 10 и 0,4 кВ

Наружное электроснабжение проектируемого объекта разработано на основании технических условий АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 1 марта 2012 года № 5-27-670 и продления от 4 марта 2013 года № 5-27-683.

Точка подключения - ПС-110/10 кВ «Школьная».

Для электроснабжения объекта предусмотрено строительство РПК-2Т-10/0,4 кВ-2х1000 кВА.

Сети электроснабжения 10 кВ выполнены кабелем 6АПвВнг-LS-1х630/155 мм от ПС-110/10 кВ «Школьная» до проектируемой РПК-2Т -10/0,4 кВ - 2х1000 кВА на территории проектируемой школы, прокладываемым в траншее Т-2. Общая длина кабеля 10 кВ – 5232,0 м.

Электроснабжение объекта выполнено по II категории. Для обеспечения I категории на вводе здания установлен АВР.

Сети электроснабжения 0,4 кВ выполнены кабелями ААБлУ 1,0 кВ от проектируемой РПК-2Т-10/0,4 кВ - 2х1000 кВА до ВРУ школы, котельной и КНС, прокладываемыми в траншеях Т-2,Т-4,Т-6. Общая длина кабелей 0,4 кВ – 938,0 м.

При прохождении кабельных линий под подъездными путями и при пересечении с подземными коммуникациями прокладка кабеля выполняется в ПНД трубах Ø150 мм. Расчетная мощность Рр = 362,29 кВт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Распределительный пункт РПК-2Т-10/0,4кВ-2х1000 кВа

Распределительный пункт, совмещенный с трансформаторной подстанцией, размещается в отдельном здании, рассчитан на установку двух масляных силовых трансформаторов 10/0,4 кВ мощностью 1000 кВА и устройство двух кабельных вводов 10 кВ с использованием камер комплектного распределительного устройства серии КСО2-10 с вакуумными выключателями.

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная вакуумным выключателем на две секции система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух линий и два силовых трансформатора мощностью 1000 кВА.

В РУ-10 кВ в силовых цепях приняты вакуумные выключатели ЗАН-5. Заземление каждой секции шин предусмотрена стационарными заземляющими ножами РВ-10.

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматом на две секции система сборных шин. Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов 10/0,4 кВ, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели.

Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусмотрено через рубильники с предохранителями. Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1000 кВА с учетом перегрузок до 40% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при трехфазном коротком замыкании.

Питание сети электроосвещения и электрообогрева РПК-2Т принято от панели собственных нужд.

Во всех помещениях РПК принято рабочее освещение на напряжении 380/220 В. Ремонтное переносное освещение и внутреннее освещение ячеек РУ-10 кВ осуществляется на напряжении 36 В через понижающий трансформатор 220/36В, установленный в шкафу собственных нужд в РУ-10 кВ.

Для камер КСО2-10 в РУ-10 кВ предусмотрен технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей выполнено автоматически при температуре внутри помещения ниже - 5 C^0.

Предусмотрены система АСКУЭ и телесигнализация на диспетчерский пульт состояния положения выключателей ячеек, наличие напряжения оперативного тока, неисправность цепей сигнализации оперативного тока, открывания/закрывания дверей. Предусмотрено телеуправление с диспетчерского пульта выключателями ячеек (10 кВ). Предусмотрены телеизмерения токов, напряжений, мощностей.

Наружные сети электроосвещения

Электроснабжение сети наружного освещения осуществлено по III категории надежности электроснабжения от проектируемой РПК-2Т-10/0,4 кВ - 2х1000 кВА. Расчетная нагрузка наружного электроосвещения составляет 9,39 кВт.

Наружное электроосвещение территории школы предусмотрено опорами высотой 3,5 и 10 метров со светильниками марки РТУ01, РТУ11 с лампами ДРЛ-125 подключенных от ящика управления уличным освещением ЯУО 9601, установленного возле проектируемого РПК-2Т на стене.

Включение и отключение освещения выполнено от фотореле, установленного в ящике управления уличным освещением.

Освещение футбольного и баскетбольного полей осуществляется прожекторами USM250 с натриевой лампой высокого давления мощностью 250 Вт. Прожекторы установлены на опорах СТ-10 высотой 10 м.

Электроснабжение светильников выполнено кабелем АВВГ- 4х6 мм^2, проложенным в траншее Т-1, 2, 4 в полиэтиленовой трубе низкого давления на отметке 0,7 м от уровня земли. Общая протяженность линии наружного освещения 1442,0 м.

Нормируемая освещенность проездов и подходов к корпусам и площадкам 4 Лк, на групповых и физкультурных площадках и зонах подвижных игр 10 лк.

Силовое электрооборудование

Питание электроприемников школы осуществляется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-13-20УХЛ4, ВРУ1-46-00УХЛ4 (рабочее освещение, технология, силовое электроборудование), ВРУ1-17-70УХЛ4 (аварийное освещение, пожарное оборудование, лифт), ВРУ индивидуального изготовления (пищеблок), расположенного в электрощитовой.

МЕМОРАНДУМ ЭКСПЕРТИЗА

Рр школы - 221,5 кВт.
Рр пожарное оборудование - 27,79 кВт.
Рр пищеблок - 98,1 кВт.

В качестве распределительных шкафов к установке приняты навесные запирающиеся модульные щитки типа ЩРНс.

Питание вентиляционных систем осуществляется от распределительного шкафа ПРВ, расположенного в электрощитовой. Предусмотрено отключение всей принудительной вентиляции при возникновении и пожара. В качестве коммутационной аппаратуры приняты ящики РУСМ 5000, пускатели типа КМИ и пульт управления приточной установкой.

В кабинетах физики розетки на столах учеников подключены через пускатель с кнопками включения-отключения, установленный на столе преподавателя. Линии питания розеток защищены устройством защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

Электрооборудование компьютерных классов выполнено в соответствии с приложением 29 СНиП РК 3.02-25-2004*. Розетки, питающиеся по одной групповой линии размещены в металлическом щитке, соединенном с нулевым защитным проводником. Каждая групповая линия розеточной сети защищена устройством защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током 10 мА.

Силовые распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГнг в трубах скрыто в подготовке пола и штрабах стен.

Согласно СНиП РК 3.02-25-2004* сеть питания компьютеров выполнена проводом ПВ1, проложенным в стальных трубах. Стальные трубы и корпуса вводных щитков соединены с нулевым проводом. Трубы для прокладки кабелей проложены до устройства чистого пола. Выводы для электропроводки в кабинетах выполнены в стальных трубах.

В техподполье кабели прокладываются открыто в полиэтиленовых трубах, в техэтаже – в стальных трубах.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат занулению путем присоединения к защитному проводу питающей сети. Ко всем распределительным шкафам проложена пятипроводная сеть с нулевым защитным проводником.

В рабочем проекте предусмотрены устройство уравнивания потенциалов и мероприятия по молниезащите.

Электроосвещение

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 220 В, ремонтного 36 В и 12 В. Освещение выполнено светильниками с люминесцентными лампами. В коридоре и рекреациях освещение выполнено встраиваемыми в подвесной потолок светильниками с люминесцентными лампами.

Освещение учебных помещений выполнено светильниками с люминесцентными лампами с электронными пускорегулирующими аппаратами, обеспечивающими особо низкий уровень шума и рассеянного света, а также высокое качество освещения (коэффициент пульсации светового потока практически сведен к нулю, благодаря питанию ламп током высокой частоты). Светильники общего освещения класса установлены рядами, параллельно длинной стороне с окнами с раздельным включением и отключением рядов. Управление освещением осуществляется местными выключателями, установленными на высоте 1,8 м от уровня пола. Освещение классной доски выполнено зеркальными светильниками несимметричного светораспределения, устанавливаемыми параллельно доске. Светильники размещены выше верхнего края на 0,3 м и 0,6 м в сторону класса перед доской.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 3.02-25-2004*, СНиП РК 2.04-05-2002*.

Рабочим проектом предусмотрена установка указателей выхода для аварийно-эвакуационного освещения, снабженных автономными источниками питания. В отдельных местах светильники аварийного освещения снабжены блоками аварийного питания с

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

аккумуляторными батареями, что позволяет обеспечить автономное аварийно-эвакуационное освещение в течение двух часов при отсутствии напряжения в сети.

В учебных классах, оборудованных компьютерами, предусмотрена установка не менее 5 штепсельных розеток. Штепсельные розетки снабжены защитными шторками и установлены на высоте 1,8 м от уровня пола. Для обеспечения безопасности при поражении электрическим током, все розеточные сети защищены устройствами защитного тока (УЗО) с отключающим номинальным током 30 мА.

В качестве групповых щитков освещения к установке приняты навесные модульные запирающие щитки типа ЩРНс. На вводе в щитки для защиты от возгорания устанавлены устройства защитного отключения (УЗО) с током срабатывания 100 мА.

Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГнг в ПВХ трубах, проложенными скрыто под штукатуркой и в полу вышележащего этажа. В техподполье кабели проложены открыто в ПВХ трубах.

Для обеспечения безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусмотрено заземление всех нормально нетоковедущих элементов электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, путем присоединения всего светотехнического оборудования третьей жилой провода к заземляющей шине распределительного щита, согласно ПУЭ РК.

Сети и системы связи и сигнализации

Рабочим проектом предусмотрены следующие сети и системы связи и сигнализации:

наружные сети телефонизации;
автоматическая пожарная сигнализация;
система оповещения о пожаре;
система охранной сигнализации;
видеонаблюдение;
автоматическое газовое пожаротушение;
телевидение;
электрочасофикация и звонковая сигнализация;
локальная вычислительная сеть и телефонизация.

Наружные сети телефонизации

Телефонизация школы на 1200 мест выполнена согласно техническим условиям, ГЦТ «Астанателеком» от 13 марта 2012 № 289 с продлением срока действия согласно письму от 1 апреля 2013 № 285.

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство двухотверстной телефонной канализации из полиэтиленовых труб Ø 110 мм от ближайшего существующего телефонного колодца по ул. Окжетпес до потребителя с установкой сборных железобетонных колодцев ККС-3;

прокладка волоконно-оптического кабеля ОК-4 от АТС-221(ул. Сейфулина, блок А-3/6) до потребителя по существующей и вновь проектируемой телефонной канализации;

оборудование смотровых устройств консолями, кронштейнами, запорными устройствами.

Прокладка кабельной канализации выполнена на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли, под проезжей частью -1 м.

Протяженность кабельной продукции 3,175 км.

Автоматическая пожарная сигнализация

Система автоматической пожарной сигнализации (АПС) предназначена для автоматического обнаружения возгораний в помещениях с помощью пожарных извещателей и выдачи сигнала тревоги с целью оповещения людей о пожаре.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе адресной системы, предназначенной для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют приемно-контрольные приборы через контроллеры.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

вий, для принятия оперативных мер по их пресечению выполнена система видеонаблюдения.

Системное оборудование видеонаблюдения установлено в помещении охраны, видеокамеры установлены в коридорах и на входах в здание. Для записи и хранения видеоархива предусмотрены жесткие диски необходимой емкости.

Кабельная разводка от видеокамер до видеорегистраторов выполнена кабелем марки КВК в ПВХ трубах.

Автоматическое газовое пожаротушение

Для сохранности дорогостоящего оборудования и обеспечения пожарной безопасности в помещении серверной предусмотрена система автоматического газового пожаротушения.

В помещении для тушения пожара применен баллонный газовый модуль марки «МПТХ-65-100-33» с газом Хладон HFC-227EA, для обнаружения пожара - дымовые пожарные извещатели.

При возникновении пожара в защищаемых помещениях срабатывает пожарный извещатель формируется сигнал «Внимание», при срабатывании второго пожарного извещателя на приборе С-2000АСПТ формируется сигнал «Пожар», при этом срабатывает звуковой сигнал, загораются световые табло «Газ! Не входи», «Газ! Уходи!» и по интерфейсу RS-485 передается сигнал через реле на отключение вентиляции. Через время задержки 30±5 сек. на приборе формируется управляющий импульс на открытие клапанов газового баллона и запуск газовых модулей пожаротушения.

Для тушения пожара в случае его визуального обнаружения предусмотрен режим «Ручного пуска» средств пожаротушения с помощью кнопки.

Дублирующий сигнал выведен с прибора пожарной сигнализации УАГПТ, расположенного в защищаемом помещении в помещение охраны.

Прокладка кабелей осуществлена, скрыто в ПВХ трубе в бороздах стен.

Удаление огнетушащего газа после локализации пожара предусмотрено передвижной вентиляционной установкой.

Телевидение

Для приема телевизионных программ согласно заданию на проектирование предусмотрена система приема телевидения СКПТ (для эфирного приема).

На кровле установлены антенны, для усиления принимаемых сигналов принят телевизионный усилитель.

Распределительная сеть выполнена кабелем марки RG 11 и проложена в ПВХ трубах. Абонентская разводка до телевизионных розеток выполнена кабелем RG 6 и проложена от абонентских распределительных устройств в ПВХ трубах, скрыто по стенам.

Электрочасофикация и звонковая сигнализация

Для создания единой синхронизированной сети точного времени и управлению звонками по запрограммированному расписанию учебного заведения предусмотрена система электрочасофикации.

Электрочасофикация предусмотрена от часовой станции ЧС-2-06, которая установлена в помещении охраны.

От часовой станции знакопеременные импульсы поступают на вторичные часы. Сеть электрочасофикации выполнена кабелем КСПВ 4х0,5 мм^2, звонковая сеть выполнена кабелем ВВГ3х1,5 мм^2, проложенными скрыто в штрабе под слоем штукатурки.

Локальная вычислительная сеть и телефонизация

Телефонная связь предусмотрена от городской телефонной сети с помощью мини АТС. Емкость АТС 8 внешних и 16 внутренних телефонов выбрана с учетом установки телефона в помещениях обслуживающего персонала и администрации. Соединение мини АТС через коммутационные панели с телефонными розетками выполнено через сеть СКС кабелем витая пара UTP.

Для обеспечения здания локальной вычислительной сетью (ЛВС передача данных), системой информационного сервиса, проектом предусмотрена система телекоммуникационных кабелей, соединительных шнуров и коммутационного оборудования.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ППКП циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории.

Вдоль путей эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели, которые включены в адресные шлейфы. Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

При возникновении пожара в контролируемых помещениях срабатывает автоматический пожарный адресный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации через контроллер сигналом «Тревога» с указанием места, на котором произошло возгорание. При срабатывании извещателей сигнал с пульта пожарной сигнализации через промежуточные реле воздействует на электроприводы вытяжных и приточных систем.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем J-Y(St)Y 1x2x0,8 мм^2 и проложены в ПВХ трубах.

Проектируемая система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации и системы оповещения людей при пожаре относятся к 1 категории.

Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24 часов в дежурном режиме и 3 часов в режиме тревоги.

Система оповещения о пожаре

Система оповещения предназначена для своевременного оповещения персонала о пожаре и других аварийных ситуациях, которые требуют немедленной эвакуации людей из здания, для обеспечения радиотрансляции через местный радиоузел.

Здание школы согласно СН РК 2.02-11-2002* относится к 3-му типу оповещения.

Организация системы речевого оповещения предусмотрена на базе многоканальной системы «Трамбон», которая включает: системный контроллер, усилители, микрофонную консоль и акустические колонки.

Акустические колонки установлены в административных и служебных помещениях для оповещения обслуживающего персонала, приборы оповещения установлены в помещении охраны.

При возникновении пожара срабатывает пожарный извещатель, сигнал с которого поступает на прибор контроля и управления. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск системы оповещения, которая включает устройство звукового оповещения, световые оповещатели «Выход» и речевое оповещение через акустические модули.

Сеть оповещения выполнена кабелем 5300UE2x0,8 мм^2 и проложена скрыто в трубе, в полу выше следующего этажа.

Система охранной сигнализации

Система охранной сигнализации выполнена на базе прибора «Сигнал-ВКП», расположенного в помещении охраны.

Для защиты комнаты хранения оружия от несанкционированного проникновения проектом предусмотрено оснащение помещения магнитоконтактным датчиком на открывание двери и датчиком движения. Для оповещения обслуживающего персонала о проникновении в комнату хранения оружия в помещении охраны установлен светозвуковой оповещатель.

Распределительная сеть АПС выполнена кабелем J-Y(St)Y 1x2x0,8 мм^2, сеть оповещения выполнена проводом ШВВП 2x1,0 мм^2.

Видеонаблюдение

В рабочем проекте для повышения уровня порядка и получения оперативной информации службой охраны, для проведения дистанционного визуального наблюдения за обстановкой в контролируемых зонах, своевременного выявления неправомерных дейст-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система ЛВС модульная и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных функциональных требований.

Центром коммутации служит телекоммуникационный шкаф, в котором установлено коммутационное и активное сетевое оборудование, расположенный в серверной. Соединение коммутационного шкафа с абонентами выполнено через сеть СКС кабелем типа «неэкранированная витая пара UTP по топологии «Звезда», центром которой является телекоммуникационный шкаф, имеющий лучевые соединения с рабочими местами.

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационной розеткой с разъемом типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (ПК). Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным шнуром. От каждой телекоммуникационной розетки кабели типа UTP заведены на панели коммутации. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здание школы запроектировано в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14).

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 4.1.

Здание школы, котельная с топливохранилищем, распределительный пункт с трансформаторной подстанцией расположены на участке с соблюдением противопожарных разрывов. Транспортные и пешеходные проезды организованы с учетом возможности подъезда пожарных машин к запроектированным зданиям.

Принятые в рабочем проекте планировочные решения, а также расположение и размеры эвакуационных путей и выходов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара. В отделке помещений на путях эвакуации использованы негорючие отделочные материалы. Утеплитель наружных стен - негорючий.

В здании школы предусмотрены эвакуационные лестничные клетки типа Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Эвакуационные пути по лестницам обеспечивают эвакуацию всех школьников из учебных блоков непосредственно наружу. В актовом зале, спортзале и столовой предусмотрены рассредоточенные эвакуационные выходы. Двери эвакуационных выходов открываются в направлении выхода из здания.

Рабочим проектом предусмотрено аварийное освещение. Электропроводка во всех помещениях предусмотрена скрытой под штукатуркой. Розетки заземлены.

Для предупреждения возможности развития пожара предусмотрены системы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре, автоматическое газовое пожаротушение, наружное пожаротушение.

6.4 Охрана окружающей среды

Строительство здания школы планируется по улице Бокееева на пересечении с улицей Окжетпес города Астаны. На участке предусмотрен снос существующих строений и сооружений. Источник теплоснабжения – блочно-модульная автономная котельная. Ближайший жилой дом расположен на расстоянии 55 м в восточном и юго-восточном и 63 м в западном направлении от трубы котельной.

Воздействие на атмосферный воздух в период строительства связано с применением сварочного аппарата, сваебойки, с хранением песка и щебня и с использованием автотранспорта, с проведением лакокрасочных и грунтовочных, выемочно-погрузочных работ. Источники выбросов неорганизованные. Радиус санитарно-защитной зоны на период строительства принят в 50 м (санитарно-эпидемиологическое заключение от 1 октября 2013 года № 06/858). Воздействие на атмосферный воздух временное и локальное.

На период эксплуатации объекта источниками выбросов вредных веществ являются котельная с 2 котлами, два резервуара для хранения дизельного топлива по 10 м^3 каждый. На проектируемой территории школы размещена открытая автостоянка, объем

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАЛТАМА

выбросов вредных веществ от передвижных источников не нормируется. Санитарный разрыв от открытой автостоянки до здания школы принят в соответствии с санитарными требованиями в 25 м. Радиус санитарно-защитной зоны на период эксплуатации котельной установлен в 50 м (санитарно-эпидемиологическое заключение от 31 октября 2013 года № 05/978). Расчет рассеивания приземных концентраций вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны в период эксплуатации показал превышение по 1 группе суммации (диоксид азота и диоксид серы), что обусловлено повышенным фоновым содержанием этих веществ в атмосферном воздухе города Астаны (справка о фоновых концентрациях примесей в атмосферном воздухе регионального департамента «Центр гидрометеорологического мониторинга г. Астаны» РГП «Казгидромет» от 25 февраля 2013 года №19-5-08/114). Вклад от источников выбросов объекта составил 31,9%.

Воздействие на поверхностные и подземные воды в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта не предусмотрено. Водоснабжение предусмотрено от городских водопроводных сетей. Отведение хозяйственно-бытовых стоков производится в городские сети канализации. Для отвода стоков от технологического оборудования кухни предусмотрена производственная канализация с установкой жироуловителя. Отвод дождевых и талых вод с кровли здания производится в наружный водосток с выпуском в городские сети дождевой канализации.

Водоснабжение на период строительства привозное. На строительной площадке предусмотрена установка биотуалетов с последующим вывозом стоков в места согласованные с санэпиднадзором.

Воздействие на почвенный покров, растительный и животный мир ограничено территорией отвода под строительство объекта. Участок расположен на городской территории. До начала строительных работ при наличии плодородного слоя почвы предусмотрен его срез и использование при озеленении проектируемой территории. Территория размещения школы подвержена постоянному антропогенному воздействию.

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

На период строительства источниками вибрации и шумового воздействия являются строительная техника и автотранспорт, шумовое воздействие на окружающую среду носит локальный и временный характер.

Проектируемая трансформаторная подстанция расположена на расстоянии 25 м от здания школы, устанавливаемое оборудование сертифицировано, предусмотрено его заземление.

Мероприятия, предусмотренные рабочим проектом по уменьшению воздействия на окружающую среду: организация своевременного техобслуживания и ремонта дорожно-строительной техники и автотранспорта; мероприятия по гидрообеспыливанию 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 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» и рабочий проект рассмотрены и согласованы:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» акимат города Астаны – заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» № 636, письмо от 28 ноября 2013 года № 205-А-1581-ЗТ;

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по городу Астане» - санитарно-эпидемиологическое заключение на раздел «Охрана окружающей среды» от 1 октября 2013 года № 06/858;

ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по городу Астане» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект (повторно) от 31 октября 2013 года № 05/978.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

6.5 Организация строительства

Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» раздел VI «Непроизводственное строительство» п. 4.5 «Общеобразовательные школы» и общая нормативная продолжительность строительства принята 12 месяцев, в том числе подготовительный период 2 месяца.

Начало строительства объекта согласно письму заказчика ГУ «Управление строительства города Астаны» от 20 февраля 2014 г. №178-05-687 запланировано на I квартал 2015 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 для г. Астаны.

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 1-18;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-13;

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 выбора оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком ГУ «Управление строительства города Астаны» от 28 января 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);

затраты 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 2013 год согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV, на период 2015 год - через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Закону «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Налог на добавленную стоимость принят в размере 12%, установленном законодательством Республики Казахстан на соответствующий год строительства от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

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 проектной документации.

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

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, взрывной и пожарной безопасности, 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 «Строительство школы на 1200 мест в районе пересечения улиц Окжетпес и Ш. Бокеева в г. Астана» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Генеральный план</u>

1. Откорректирована площадь участка в соответствии с постановлением акимата г. Астаны. Показатели по генплану приведены в соответствие с общей площадью участка.
2. Откорректировано расположение зданий инженерно-технического назначения на участке с учетом функционального зонирования участка и направления преобладающих ветров. Площадка зданий инженерно-технического назначения ограждена и обеспечена отдельным въездом.
3. Откорректировано расположение и состав спортивных площадок согласно п. 4.3.4 СНиП РК 3.02-25-2004*.
4. На генплане выполнена привязка и обозначено ограждение топливохранища.
5. Исключено расположение парковки со стороны главного входа в здание в соответствии с п. 4.3.11 СНиП РК 3.02-25-2004*.
6. Расположение площадок учебно-опытной зоны, отдыха и игр учащихся, спортивных площадок выполнено с учетом функционального зонирования участка.
7. Увязаны вертикальные отметки площадки для сбора учащихся перед главным входом, угловые отметки здания в месте примыкания площадки и проекции крылец и пандусов.
8. Указаны угловые отметки котельной, РПК.
9. Приведены в соответствие плану организации рельефа проектные отметки площадки для сбора учащихся на плане земляных масс. Откорректированы рабочие отметки у контура здания школы. На плане земляных масс исключены выемка и насыпь в границах проекции школы.
10. В ведомости земляных масс учтена поправка на уплотнение грунта, указан избыток пригодного грунта вместо недостатка.

МЕМСАРАНТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

11. Откорректированы объемы вытесненного грунта при устройстве асфальтобетонных проездов, тротуарных плиточных покрытий, на участках озеленения. При расчете выемки на участках озеленения учтен слой ДЭС.

12. Откорректированы конструкции покрытий по замечаниям.

13. Уточнен посадочный материал для живой изгороди. Со стороны преобладающих ветров предусмотрена рядовая посадка деревьев. Откорректирована норма высева семян при устройстве газона. Газон партерный заменен на газон обыкновенный.

14. Представлен сводный план наружных инженерных сетей и согласованный разбивочный план с учетом корректировки по замечаниям. Высота ограждения участка школы принята 2 м (п. 4.3.12** СНиП РК 3.02-25-2004* с изменениями от 18 октября 2012 года).

15. Высота ограждения участка школы принята 2 м (п. 4.3.12** СНиП РК 3.02-25-2004* с изменениями от 18 октября 2012 года).

16. Откорректированы размеры площадок для тихого отдыха основной школы (5-9 классы). Площадь площадок для отдыха и игр учащихся принята в соответствии п. 4.3.7 СНиП РК 3.02-25-2004*.

17. Ширина противопожарного проезда принята 6 м (п. 15.5, 15.6 СНиП РК 3.01-01Ас-2007).

Архитектурно-планировочные решения

18. В ТЭП по зданию школы указана расчетная и полезная площади здания.

19. Откорректировано описание архитектурно-планировочных решений в общих данных согласно проектным решениям.

20. Откорректировано расположение теплового пункта в подвале с учетом изменения расположения котельной на участке.

21. Откорректирована наружная отделка стен на планах.

22. Исключен подвесной потолок из реечного алюминия в санузлах, умывальных, раздевалках, кабинах личной гигиены, душевых и комнатах уборочного инвентаря, предусмотрена водоэмульсионная окраска.

23. Откорректированы узлы устройства деформационных швов в части наружной отделки стен.

Конструктивные решения

Школа

24. В общих данных приведено описание гидроизоляции в полном объеме (исключены разночтения на чертежах фундаментов).

25. На плане ростверка проставлены абсолютные угловые отметки земли в соответствии с разделом ГП.

26. Толщина щебеночной подготовки вместо 200 мм принята 100 мм.

27. Исключена бетонная подготовка под ростверками, как необоснованно принятая.

28. Исключены сваи и ленточный ростверк сечением 700x600(h) под наружными монолитными стенами подвала.

29. В монолитной стене подвала по оси И в осях 18-20 проем площадки входа принят шириной 2080 мм вместо 2800 мм в соответствии с разделом АР.

30. В монолитных стенах подвала по оси Е в осях 6-4 дверной проем исключен, в осях 24-24 предусмотрен дверной проем у оси 24 в соответствии с разделом АР.

31. На опалубочном чертеже диафрагмы жесткости ДЖМ-1 блока 1 откорректирована толщина диафрагмы.

32. Откорректирована отметка верха ДЖМ-3 блока 1 на чертеже армирования в соответствии с опалубочным чертежом.

33. На схеме расположения железобетонных элементов каркаса блока 2 замаркированы все колонны и диафрагмы жесткости.

Конструкции тепловых сетей

34. В общих данных откорректирована ссылка на инженерно-геологические изыскания, приведено значение максимальной глубины проникновения изотермы 0° в грунт.

35. Конструкции дренажного и смотрового колодцев приняты по действующей серии 3.900.1-14 выпуск 1.

36. На схеме трассы проставлены длины всех участков трассы.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

37. В местах примыкания монолитного канала к зданиям школы исключены стенки (торцы канала).

38. Класс бетона монолитного канала вместо В25 принят В15.

39. Исключена конструкция выхода из канала как необоснованно принятая.

Котельная

40. В общих данных откорректированы конструктивные решения (тип фундамента, серия плит покрытия, перегородки, окна) и мероприятия по защите конструкций.

41. Откорректированы на планах и разрезах разбивочные оси, откорректировано значение абсолютной отметки верха ж/б кожуха топливохранилища в соответствии рельефу объекта.

42. Разработаны фундаменты под емкости (4 шт.) внутри кожуха.

43. Приведены указания по гидроизоляции канала топливопровода.

44. Указаны абсолютные отметки забивки (срубки) головы свай фундамента котельной.

45. На плане ростверка проставлены угловые отметки, указано абсолютное значение отметки 0,000

46. Класс бетона ростверка котельной В25 заменен на В15, указана марка бетона по морозостойкости и водонепроницаемости ростверка и свай.

47. Верхний слой подготовки из щебня под ростверком пролит горячим битумом до полного насыщения на глубину 50 мм.

48. Фундамент под дымовую трубу выполнен рядом с ростверком здания котельной, указана привязка.

49. Предусмотрены в ростверке болты для крепления опорной башни дымовой трубы.

Распределительный пункт с трансформаторной подстанцией (РПК-2Т)

50. На плане фундаментов откорректированы абсолютные угловые отметки и отметка 0,000 в соответствии разделу ГП.

51. Выполнена гидроизоляции подземной части.

52. Щебеночная подготовка под фундаментной плитой заменена на бетонную подготовку во избежание вытекания из бетона цементного молока.

53. В основании предусмотрена подушка из крупнозернистого песка толщиной 300 мм с целью предотвращения воздействия на фундаментную плиту сил морозного пучения.

54. В проеме на оси А под плитой покрытия предусмотрена несущая перемычка.

55. Откорректирована площадь пола и конструкция пола с учетом перекрытых рифленой сталью каналов.

56. Предусмотрены фундаменты под силовые трансформаторы (располагаются на насыпном грунте слоем 1200 мм).

57. Откорректирован расход рифленой стали в спецификации.

58. В спецификации стропильной крыши учтены угловые кобылки (по 2 штуки на каждую стропилу). Уменьшена длина рядовых кобылок.

Отопление и вентиляция

59. Выполнены согласования с разработчиками смежных разделов проекта.

60. Откорректировано расположение теплового пункта в соответствии с изменением ввода теплосети, место ввода согласовано с разделом проекта ТС.

61. Выполнено описание решений по кондиционированию помещений серверной и решения по удалению газообразных продуктов после пожаротушения.

62. Внесены изменения в схемы воздуховодов с установкой огнезадерживающих клапанов на воздуховодах систем П1, П4, В8, В9.

63. Исправлена фамилия ГИПа в штампе.

64. Устаревшие нормативы заменены на действующие.

65. Откорректированы параметры теплоносителя котельной.

Водопровод и канализация

66. Выполнены согласования с разработчиками смежных разделов проекта.

67. Откорректирована ссылка на СНиП РК 4.01-41-2006* «Внутренний водопровод и канализация».

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

68. Установлена запорная арматура на стояках при подключении к магистральным трубопроводам холодного и горячего водоснабжения.

69. На схемах внутренних водостоков показаны компенсационные патрубки.

Тепловые сети

70. Представлен гидравлический расчет и проверочный расчет в программе «Старт».

71. Откорректированы чертежи в связи изменением посадки котельной на генплан, без изменения основных решений теплотрассы.

Наружные сети водоснабжения и канализации

72. Откорректированы чертежи в связи изменением посадки котельной на генплан.

Электроснабжение 10 и 0,4 кВ

73. Предоставлено согласование наружных сетей электроснабжения с АО «Астана-РЭК» и ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны».

74. Представлен план электроснабжения 10 кВ.

75. В общих указаниях дана ссылка на обновленные ТУ. Откорректировано количество листов в ведомости рабочих чертежей марки ЭС. В ведомости ссылочных и прилагаемых документов заменена ссылка на СНиП РК 4.04-10-2002.

76. В технико-экономических показателях откорректировано наименование показателя по строительной длине траншеи и линиям 10 и 0,4 кВ.

77. В объемах работ исключен кабель АВБбШв-4х16, пересчитаны объемы работ, указана марка муфт по 10 и 0,4 кВ, расчетная схема электроснабжения откорректирована согласно раздела ЭМ, учтены объемы по дизелю, учтены фундаменты.

78. Откорректированы спецификация и технико-экономические показатели.

Наружное электроосвещение

79. В общих указаниях, в ведомости ссылочных и прилагаемых документов заменена на СНиП РК 4.04-10-2002. В технико-экономических показателях проекта откорректирована категория надежности электроснабжения как III.

80. Представлены в рабочем проекте объемы работ по выполнению сети наружного освещения.

81. Предусмотрено в рабочем проекте заземление оболочки кабеля сети освещения.

82. Откорректирована расчетная схема освещения в соответствии с категорией надежности электроснабжения и в соответствии с типом выбранного оборудования. Принят комплектный шкаф управления освещением – ЯУО 9601.

83. В спецификации пересчитано количество кабеля ВВГ-3х1,5. Исключена из проекта установка автоматических выключателей в опорах освещения.

84. Откорректирована спецификация.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

85. Представлены условные обозначения на розетки.

86. Однолинейная схема и опросные листы на ВРУ согласованы с АО «Астана-РЭК».

87. На всех планах освещения откорректирован тип ламп в светильниках: вместо ламп накаливания приняты энергосберегающие согласно закону об энергосбережении.

88. Откорректированы нормы освещенности помещений по замечаниям госэкспертизы.

89. Откорректирована спецификация.

Наружные сети связи

90. Откорректирована прокладка кабеля по ранее проектируемой канализации согласно ТУ № 289 от 13 марта 2012 года.

Видеонаблюдение

91. Откорректировано количество блоков питания для 40 видеокамер.

92. Откорректировано решение по подключению видеокамер.

Система СКС

93. В ведомость ссылочных и прилагаемых документов включен СН РК 3.02-18-2011.

94. Для организации телефонной связи предусмотрена мини АТС на 16 внутренних и 8 внешних телефонов.

95. В спецификации для перехода с оптики (внешняя сеть кабель ОК-4) на медь (внутренняя сеть) в коммутационном шкафу заказан медиоконвертор и голосовой шлюз для перехода с цифрового потока Е1 на аналоговый.

МЕМСАРАЛТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Пожарная сигнализация

96. Откорректирована расстановка датчиков АПС согласно п. 5.13* СНиП РК 3.02-25-2004*, лишнее исключено.

97. В спецификацию включен блок индикации.

98. Представлен раздел охранной сигнализации помещения хранения оружия.

99. Откорректирована спецификация.

Сметная часть

100. Смета откорректирована согласно принятым проектным решениям и действующей сметно-нормативной базе с учетом изменений и дополнений Выпуск 13 (СН РК 2.02-01-2002*, СН РК 8.02-02-2002, СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-03-2002).

101. Откорректирован переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2015 год согласно письму заказчика ГУ «Управление строительства города Астаны» от 20 февраля 2013 года № 178-05-087.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения: - снижение, + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь участка строительства	га	3,7	3,7	-
2	Площадь застройки участка	$м^2$	4 291,09	4 291,09	-
	Школа				
3	Мощность	место	1200	1200	-
4	Этажность здания	этаж	2-4	2-4	-
5	Площадь застройки здания	$м^2$	3 771,7	3 771,7	-
6	Общая площадь здания	$м^2$	10 174,0	10 174,0	-
7	Полезная площадь	$м^2$	9 589,0	9 589,0	-
8	Строительный объём	$м^3$	48 678,6	48 678,6	-
9	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	770,733 690,615 70,638	640,289 541,157 91,698	- 130,444 - 149,458 + 21,060
10	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2013-2015 гг., всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	*2014 г.* 2 151,051 1 650,346 168,804	*2015 г.* 1 918,032 1 383,966 234,510	- 233,019 - 266,38 + 65,706
	Из них: 2013 г. (ПИР) 2015 г.	млн. тенге		23,196 1 894,836	
11	Продолжительность строительства	мес.	12	12	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство школы на 1200 мест в районе пересечения улиц Окжетпес и Ш. Бокеева в г. Астана» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь участка строительства - 3,7 га;
площадь застройки участка - 4 291,09 $м^2$;
Школа
вместимость - 1200 мест;
этажность здания - 2-4 этажа;
площадь застройки здания - 3 771,7 $м^2$;
общая площадь здания - 10 174,0 $м^2$,
полезная площадь здания - 9 589,0 $м^2$;
строительный объём - 48 678,6 $м^3$;

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

общая сметная стоимость строительства	
в базовых ценах 2001 года,	- 640,289 млн. тенге;
в том числе СМР	- 541,157 млн. тенге,
оборудование	- 91,698 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства	
в текущих и прогнозных ценах 2013-2015 гг., всего	- 1 918,032 млн. тенге,
том числе СМР	- 1 383,966 млн. тенге,
оборудование	- 234,510 млн. тенге;
продолжительность строительства	- 12 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных (данных) материалов, утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «ЭКОПРОЕКТ» в соответствии с условиями договора от 20 ноября 2013 года № 797.

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

4. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Астана қаласындағы Оқжетпес және Ш. Бөкеев көшелерінің қиылысы маңындағы 1200 орындық мектеп салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

құрылыс учаскесінің алаңы	- 3,7 га;
құрылыс салу учаскесінің алаңы	- 4 291,09 м^2;
Мектеп	
сыйымдылығы	- 1200 орындық;
ғимарат қабаттылығы	- 2-4 қабат;
ғимараттың құрылыс салу алаңы	- 3 771,7 м^2;
ғимараттың жалпы алаңы	- 10 174,0 м^2;
ғимараттың пайдалы алаңы	- 9 589,0 м^2;
құрылыс көлемі	- 48 678,6 м^3;
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың	
жалпы сметалық құны, барлығы	- 640,289 млн.теңге,
оның ішінде ҚМЖ	- 541,157 млн.теңге,
жабдық	- 91,698 млн.теңге,
2013-2015 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	- 1 918,032 млн.теңге,
оның ішінде ҚМЖ	- 1 383,966 млн.теңге,
жабдық	- 234,510 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 12 ай.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2013 жылғы 20 қарашадағы № 797 шарттың талаптарына сәйкес «ЭКОПРОЕКТ» ЖШС кепілдік етеді.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

Басқарма бастығы	З. Каирова
Кешенді бөлім бастығы	К. Хван
Сараптамалық топтың жетекшісі	Н. Ильяшенко
Сарапшы	Г. Танина
Сарапшы	Г. Сарсембаева
Сарапшы	Н. Орлова
Сарапшы	Л. Тасыбаева
Сарапшы	А. Чукпарова

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА