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 КӘСІПОРНЫНЫҢ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)
АСТАНА ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

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

Утверждаю

И.о. директора филиала
РГП «Госэкспертиза»
в г. Астана

..... Б. Абдрахманов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 03-0181/14 от 01 августа 2014 г.

по рабочему проекту
«Лот № 1. «Строительство школы на 1200 мест южнее ул. № 31, восточнее канала Нұра-Есіл г. Астаны»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление строительства г. Астаны»
акимата города Астаны

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астанатехстройэксперт»,
г. Астана

г. Астана

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Лот № 1. «Строительство школы на 1200 мест южнее ул. № 31, восточнее канала Нура - Есіл г. Астаны».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 20 июня 2014 года № 03-180 между филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Астана и ТОО «Астанатехстройэксперт» согласно письму заказчика от 13 июня 2014 года № 178-05-2121.

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астанатехстройэксперт» (государственная лицензия ГСЛ № 13003021, приложение к лицензии от 28 февраля 2013 года, выданные Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан, I категории), г. Астана.

ГИП – Сейтен А.М. (приказ от 23 декабря 2013 года № 33-П).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: по программе 037 «Строительство и реконструкция объектов образования» за счет средств республиканского бюджета.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 11 декабря 2013 года, утвержденное заказчиком;

выписка из постановления акимата города Астана от 28 декабря 2013 года № 197-2211 «О предоставление юридическим и физическим лицам права собственности (аренды) на земельные участки, разрешении на проведение и завершение проведения обследования, изыскательских работ, проектирование и строительство на земельных участках»;

акт выбора и согласования земельного участка с ситуационным планом размещения, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны»;

договор № 13/68 государственных закупок способом из одного источника проектно-изыскательских работ «Перепривязка типовых проектов (13 школ)» (лот № 1) «Строительство школы на 1200 мест южнее ул. N31, восточнее канала Нура-Есіл г. Астаны» от 5 декабря 2013 года между ГУ «Управление строительства г. Астаны» и ТОО «Астанатехстройэксперт»;

архитектурно-планировочное задание от 22 ноября 2013 года № 3424, утвержденное главным архитектором г. Астаны;

эскизный проект от 27 марта 2014 года № 6127, согласованный главным архитектором г. Астаны;

перечень материалов, изделий, конструкций и оборудования, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, утвержденный заказчиком;

письмо о начале строительства, выданное ГУ «Управление строительства г. Астаны» от 14 марта 2014 года № 178-05-972;

топографическая съемка в масштабе 1:500 от 4 июня 2014 года, выполненная ТОО «Астанагорархитектура»;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (арх. № 808), выполненный в 2014 году ТОО СЦАРИ «ЖАНАТ» (государственная лицензия ГСЛ № 14002038 от 12 февраля 2014 года, приложение к лицензии от 12 февраля 2014 года, выданные Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан).

Технические условия:

ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы» от 23 октября 2013 года № 3-6/3136 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию (срок действия 1 год);

АО «Астана-Теплотранзит» от 18 декабря 2013 года № 7505-19 отказ о выдаче точки подключение;

ГЦТ «Астанателеком» от 12 октября 2013 года № 1297 на телефонизацию (срок действия до 1 октября 2014 года);

АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» от 17 октября 2013 года № 5-4-3404 на электроснабжение (срок действия 1 года);

ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства» от 10 октября 2013 года № 07-10/280 на отвод дренажных и ливневых стоков с территории (срок действия 1 год).

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» - заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» от 26 мая 2014 года № 273;

ГУ «Департамент комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора г. Астаны» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 25 апреля 2014 года № 08/384 на раздел «Охрана окружающей и среды»;

ГУ «Департамент комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора г. Астаны» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 6 марта 2014 года № 05/122 на рабочий проект.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Пояснительная записка.
Альбом 1. Генеральный план.
Альбом 2. Архитектурные решения.
Альбом 3. Технологические решения.
Альбом 4. Конструкции железобетонные.
Альбом 4.1. Конструкции металлические
Альбом 5. Водопровод и канализация.
Альбом 6. Отопление и вентиляция.
Альбом 7. Силовое электрооборудование и электроосвещение.
Альбом 8. Связь и сигнализация.
Альбом 8.1 Структурная кабельная система.
Альбом 9. Пожарная сигнализация
Альбом 10. Наружные сети водоснабжения и канализации.
Альбом 11. Тепловые сети.
Конструкции железобетонные.
Альбом 12. Наружные сети электроснабжения 10/0,4кВ.
Альбом 13. Наружные сети связи (телефонизация).
Альбом 14. Распределительный пункт РПК-2Т 20-10/0,4кВ-2х1000кВа.
Раздел архитектурно-строительные решения.
Раздел электротехнические решения.
Альбом 15. Блочно-модульная котельная.
Альбом 16. Топливохранилище.
Раздел охрана окружающей среды.
Паспорт проекта.
Энергетический паспорт.
Расчет несущих конструкций здания.
Теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания.

Сметная документация (сводный сметный расчёт стоимости строительства, сметный расчёт стоимости строительства, локальная и ресурсная смета).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

На основе утвержденных программ воспитания и обучения, школа на 1200 мест предоставляет педагогические услуги по воспитанию, обучению детей, а также методическую помощь родителям в целях повышения социального уровня.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Исследуемая площадка расположена на левом берегу реки Есиль, южнее улицы № 31, восточнее канала Нура-Есіль в г. Астана.

Исследуемая площадка по инженерно-геологическим условиям относится к средней категории сложности.

Естественный рельеф площадки относительно ровный, абсолютные отметки изменяются от 348,40 м до 348,90 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам).

В геоморфологическом отношении площадка расположена на древней аккумулятивной надпойменной террасе реки Ишим.

В гидрологическом отношении район представлен рекой Ишим.

В геологическом отношении площадка расположена в пределах водораздельной равнины.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- I В;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха холодной пятидневки	- минус 36°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 2,10 м;
средняя глубина проникновения «0°» в грунт	- 2,50 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчёту об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО СЦАРИ «ЖАНАТ» в 2014 году (арх. № 808), площадка строительства сложена разновидностями инженерно-геологических элементов:

почвенно-растительный слой мощностью 0,20÷0,40 м,

суглинок бурого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с линзами песка среднего, мощностью 1-10 см, с линзами супеси, с глубины 1,30÷2,40 м мягкопластичной консистенции, с глубины 5,00 м с частыми прослоями песка, мощностью слоя 3,70÷5,10 м,

расчетные характеристики: C_{II}=27 КПа, φ_{II}=16°, E=7,0 МПа, ρ_{II}=1,99 г/см^3;

супесь бурого цвета, пластичной и текучей консистенции, с линзами песка среднего, мощностью 1-10 см, с прослойками суглинка, мощностью 5-7 см, мощностью слоя 1,00÷2,50 м,

расчетные характеристики: C_{II}=20 КПа, φ_{II}=20°, E=10,0 МПа, ρ_{II}=1,92 г/см^3;

песок бурого цвета, крупный, полимиктового состава, средней плотности сложения, влагонасыщенный, глинистый, мощностью слоя 1,30 м,

расчетные характеристики: C_{II}=0 КПа, φ_{II}=32°, E=15,0 МПа, ρ_{II}=1,99 г/см^3;

песок бурого цвета, гравелистый, полимиктового состава, средней плотности сложения, влагонасыщенный, с прослойками суглинка, тугопластичной консистенции, мощностью до 30 см, мощность слоя колеблется от 2,30÷5,10 м,

расчетные характеристики: C_{II}=0 КПа, φ_{II}=34°, E=18,0 МПа, ρ_{II}=2,00 г/см^3;

суглинок желтого цвета, от полутвердой до твердой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с включением дресвы до 10% (кора выветривания по алевролитам и аргиллитам) со вскрытой мощностью слоя 1,30÷4,40 м,

расчетные характеристики: C_{II}=39 КПа, φ_{II}=19°, E=12,0 МПа, ρ_{II}=1,84 г/см^3;

глина желтого цвета, твердой и полутвердой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с включением дресвы до 10% (кора выветривания по аргиллитам) со вскрытой мощностью 1,00÷3,00 м,

расчетные характеристики: C_{II}=31 КПа, φ_{II}=19°, E=9,0 МПа, ρ_{II}=1,76 г/см^3.

По содержанию водорастворимых солей грунты, слагающие участок изысканий относятся к незасоленным. Суглинок и супесь аллювиальные при замачивании и увлажнении будет проявлять от сильной до средней сульфатную агрессию к бетонам по

МЕМФАРТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

водонепроницаемости W4, W6, W8 на портландцементе по ГОСТ 10178. К бетону по водонепроницаемости W4, W6, W8 на шлакопортландцементе будет проявлять от сильной до неагрессивной сульфатную агрессию. К бетонам по водонепроницаемости W4, W6 на сульфатостойком цементе будет проявлять от средней до неагрессивной сульфатную агрессию, к бетону по водонепроницаемости W8 на сульфатостойком цементе будет проявлять от слабой до неагрессивной сульфатную агрессию - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям сильноагрессивные, среднеагрессивные.

Степень коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой стали – высокая.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – средняя и высокая.

Грунтовые воды на площадке школы вскрыты во всех скважинах. Водовмещающими породами являются аллювиальные грунты: суглинок, супесь, песок крупный, песок гравелистый. Имеют распространение по площади и по глубине залегания. Водоупором служат элювиальные глина и суглинок, залегающие на глубинах 9,20÷11,70 м, абсолютные отметки соответственно 339,50÷337,10 м. Появление и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 0,70÷1,38 м, абсолютные отметки соответственно составляют 347,70÷347,42 м. Прогнозируемый уровень принят на 2,00 м выше установившегося, абсолютная отметка 349,70 м.

По химическому составу воды нейтральные, слабосолоноватые, хлоридно-гидрокарбонатно-натриевые, с минерализацией 1,865 г/л.

Питание грунтовых вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из существующих водонесущих коммуникаций. Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцу и алюминию - высокая, к стальным конструкциям корродирующие.

Грунтовые воды по степени агрессивности жидкой среды на строительные конструкции принимается по таблице 5, 6 СНиП РК 2.01-19-2004. На момент исследования грунтовые воды по суммарному содержанию сульфатов в пересчете на сульфат-ион (SO4) по отношению к бетонам W4, W6, W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) - неагрессивные. По содержанию углекислоты (CO2) по отношению к бетону W4 на портландцементе обладают слабой углекислой агрессией, по отношению к бетонам W6, W8 на портландцементе - неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе грунтовые воды неагрессивные. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион (CL), грунтовые воды обладают средней агрессией на арматуру к железобетонным конструкциям при периодическом смачивании, неагрессивные при постоянном погружении.

Группы грунтов по трудности разработки (по СН РК 8.02-05-2002 Сборник 1. Земляные работы):

суглинок, супесь, песок крупный	- II;
песок гравелистый, суглинок, глина элювиальные	- IV.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Территория земельного участка площадью 3,2000 га, расположенного в г. Астане на левом берегу реки Есиль, южнее улицы № 31, восточнее канала Нура-Есіл предназначена под строительство школы на 1200 мест.

Генеральный план разработан на основе топографической съемки в масштабе 1:500 от 4 июня 2014 года, выполненной ТОО «Астанагорархитектура».

Участок имеет спокойный рельеф. Система координат - местная. Система высот – Балтийская.

Разбивочный план согласован с главным архитектором города Астаны 10 апреля 2014 года.

По генеральному плану на отведенном участке запроектировано здание школы на 1200 мест, состоящее из четырех смежных блоков А, Б, В, Г.

В северо-восточной стороне запроектированы: распределительный пункт, блочно-модульная котельная с дымовой трубой и топливохранилищем, на северной стороне

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

расположена площадка для мусорных контейнеров. Расстояние между проектируемыми зданиями принято в соответствии с противопожарными и санитарно-гигиеническими требованиями. Размерная привязка зданий выполнена от границ участка.

Главный вход в здание школы организован с внутриквартального проезда. 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.

За ограждением территории расположена автостоянка кратковременного пребывания автомашин и стоянка для школьного автобуса.

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

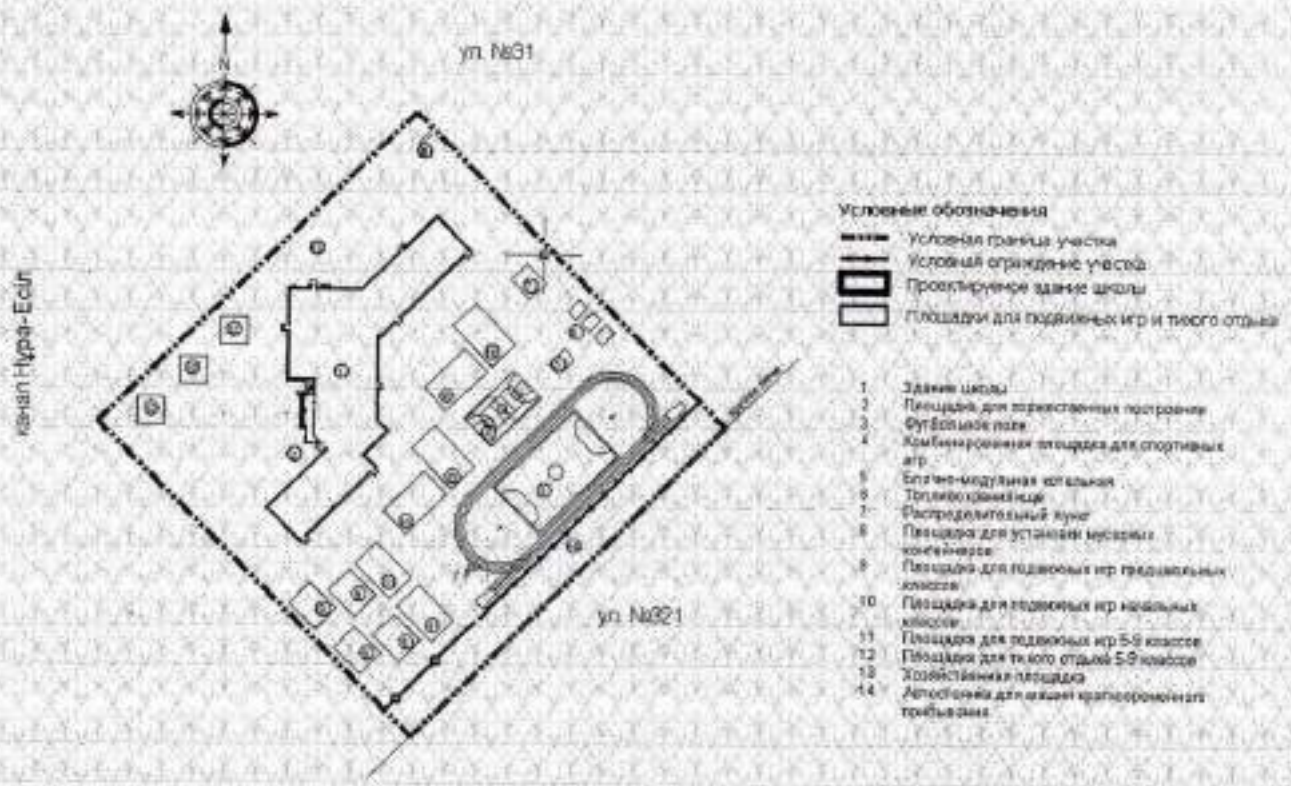

Рисунок 1 - Схема генерального плана

На территорию школы предусмотрены два въезда с прилегающих внутридворовых проездов, согласно ПДП данного района. Проектные решения обеспечивают возможность проезда пожарного автотранспорта вокруг здания и доступ пожарных с автолестниц в любое помещение школы.

На участке школы выделены 3 функциональные зоны:

физкультурно-спортивная;

зона отдыха учащихся;

хозяйственная зона.

В физкультурно-спортивной зоне предусмотрены следующие площадки: футбольное поле, беговая дорожка, комбинированная площадка для спортивных игр. Покрытие спортивных площадок – песчаное, искусственное травяное, согласно функциональному назначению площадок.

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 – песчаное и травяное.

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

МЕМОРАНДАМА ЭКСПЕРТИЗА

Площадки оборудованы необходимыми малыми архитектурными формами согласно назначению. В рабочем проекте выполнено наружное освещение участка школы согласно нормативным требованиям.

Озеленение участка выполнено рядовой и групповой посадкой деревьев и кустарников, устройством газонов и цветников. Ассортимент деревьев и кустарников представлен тополем пирамидальным, сосной, яблоней, смородиной золотистой.

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

За отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа здания школы, что соответствует абсолютной отметке 351,30 м. За отметку 0,000 распределительного пункта и блочно-модульной котельной принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 350,15.

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.

Таблица 1

Основные показатели генерального плана

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Площадь земельного участка, всего	га	3,200
2	Площадь застройки	$м^2$	4 356,0
3	Площадь покрытия	$м^2$	16 272,0
4	Площадь озеленения	$м^2$	11 372,0

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 отдельных блоках здания и объединены с общешкольным центром.

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

Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными полукабинками, столом преподавателя с пультом управления, телевизором, лингафонными рецептивными установками. 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 и ткани 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.

Спортивный зал с размерами в плане 36,0х18,0 м оборудован тремя снарядными, раздевалками для мальчиков и девочек на 2 класса, душевыми, санузлами и оснащен необходимым спортивным инвентарем и оборудованием.

Библиотека рассчитана на хранение печатных изданий 20000 единиц, читальный зал рассчитан на 30 мест.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вместимость актового зала составляет 360 мест. Актовый зал оборудован кладовой и двумя артистическими комнатами.

Питание учащихся школы осуществляется в столовой с обеденным залом на 400 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 медицинский кабинет, 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.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Объемно-планировочное решение

Проектируемая общеобразовательная школа на 1200 мест – здание переменной этажности с верхним техническим этажом и подвалом. Здание имеет сложную конфигурацию в плане. Этажность здания – 2-4 этажа. Высота надземных этажей составляет 3,3 м, высота подвала – 2,6 м, верхнего технического этажа – 1,6 м. Высота помещения спортзала составляет 6,9 м, актового зала – 6,5 м.

Архитектурно-планировочные решения здания общеобразовательной школы на 36 классов предусматривают комплекс зданий с единым общешкольным центром. Здание состоит из четырех блоков: А, Б, В, Г.

Блоки А, Г

В блоках А, Г размещены помещения общешкольного центра. Этажность блоков А, Г – 2-3 этажа.

На первом этаже блоков А, Г расположены вестибюль с гардеробами основной и старшей школы, гардеробом преподавателей, обеденным залом на 400 посадочных мест, кухонный блок со складскими и служебно-бытовыми помещениями, два учебных кабинета начальной школы, учебный класс-кабинет универсального назначения, медицинская комната, процедурная, кабинет психолога, помещение охраны, санузлы, кладовые уборочного инвентаря. При входе в обеденный зал предусмотрено помещение с умывальниками.

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, доготовочного цеха мясных и рыбных полуфабрикатов, овощного цеха, моечные столовой и кухонной посуды, моечная оборотной тары. Для хранения продуктов предусмотрены: кладовая сухих продуктов, кладовая овощей, помещение холодильников для мясных и рыбных полуфабрикатов, помещение холодильников для овощных полуфабрикатов. Временное хранение пищевых отходов предусмотрено в помещении, оборудованном холодильным шкафом и ванной для обработки баков. В пищеблоке предусмотрены гардеробная персонала с душевой и санузлом, кабинет заведующего

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

производством, инвентарная кладовая, комната уборочного инвентаря и приготовления дезинфицирующих растворов.

На втором этаже блоков А, Г расположены спортзал со снарядными и кабинетом тренера, раздевалками с санузлами и душевыми, библиотека с читальным залом на 30 мест и фондом хранения на 20000 единиц, два учебных кабинета начальной школы, учебный класс-кабинет универсального назначения, два кабинета завучей, санузлы, комната уборочного инвентаря, рекреация зального типа.

На третьем этаже расположены актовый зал с сопутствующими помещениями, кабинет директора, бухгалтерия, два учебных кабинета старшей школы, учебный класс-кабинет универсального назначения, серверная, санузлы, помещения техперсонала, кладовая уборочного инвентаря, рекреация зального типа.

В подвале блоков А, Г расположены венткамера, тепловой пункт, электрощитовая. Высота помещений с инженерным оборудованием составляет 3,2 м.

Блок Б

Блок Б представляет собой трехэтажное здание прямоугольной формы в плане с размерами в осях 42,82х19,32 м.

Данный блок предназначен для размещения помещений предшкольных классов и начальной школы.

На первом этаже расположены 6 учебных кабинета предшкольных классов, гардеробная начальной школы, рекреация зального типа, санузлы для мальчиков и девочек.

Планировка второго и третьего этажей является однотипной. На этажах расположены учебные кабинеты 2-4 классов, рекреации, санузлы.

Блок В

Блок В представляет собой четырехэтажное здание, трапециевидное в плане форму с размерами в осях 16*- 27* - 50,14 м, в осях К*-Н* - 18,6 м.

Блок предназначен для размещения помещений основной и старшей школы.

На первом этаже блока расположены мастерские для обработки металла, дерева, ткани и кулинарии, два кабинета физики с лаборантскими, учебные кабинеты, санузлы для мальчиков и девочек, комната для личной гигиены девочек, кладовая, световые карманы.

На втором этаже расположены два кабинета химии с лаборантскими, четыре кабинета иностранного языка с лингвистическими лабораториями, учебные кабинеты, световые карманы, санузлы для мальчиков и девочек, комната для личной гигиены девочек, кладовая.

На третьем этаже расположены два кабинета биологии с лаборантскими, два кабинета иностранного языка с лингвистическими лабораториями, учебные кабинеты, кабинет начальной военной подготовки, световые карманы, санузлы для мальчиков и девочек, комната для личной гигиены девочек, кладовая.

На четвертом этаже расположены два кабинета информатики и вычислительной техники с лаборантскими, учебные кабинеты, световые карманы, санузлы для мальчиков и девочек, комната для личной гигиены девочек, кладовая.

Блоки А, Б, В, Г соединены между собой посредством коридоров-рекреаций. Коридоры длиной более 60 м разделены противопожарной перегородкой.

Подвал разделен на противопожарные отсеки площадью до 700 м^2 и обеспечен самостоятельными эвакуационными выходами наружу.

Для вертикальной связи этажей в каждом блоке предусмотрены две лестничные клетки типа Л1. Расстояние между лестницами принято с учетом противопожарных требований.

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 выходов.

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

МЕМОРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Архитектурные и цветовые решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту от 27 марта 2014 года № 6127, согласованному главным архитектором города Астаны.

Наружная отделка:

цоколь – облицовка гранитной плиткой;

стены – облицовка травертином;

колонны – окраска эмалью;

окна – металлопластиковые профили с двухкамерным стеклопакетом;

витражи – алюминиевые профили с двухкамерным стеклопакетом;

декоративный элемент – фибробетон, штукатурка;

двери – из алюминиевого профиля, металлические.

Внутренняя отделка:

стены – окраска поливинилацетатными водоэмульсионными составами; окраска масляной краской, облицовка керамической плиткой, известковая побелка;

потолки – известковая побелка, окраска поливинилацетатными водоэмульсионными составами;

полы – керамическая плитка, линолеум на тканевой подоснове, дощатые, мозаично-бетонные, бетонные.

Таблица 2

Технические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Вместимость	место	1 200
2	Этажность	эт	2-4
3	Площадь застройки здания	$м^2$	3 988,56
4	Общая площадь здания, в том числе: площадь подвала	$м^2$	14 313,17 3 666,06
5	Полезная площадь	$м^2$	13 857,63
6	Расчетная площадь	$м^2$	11 016,09
7	Строительный объем	$м^3$	52 659,94

Распределительный пункт РПК-2Т

Здание распределительного пункта – отдельностоящее, одноэтажное с обустроенным техническим подпольем, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 16,0х11,4 м.

Высота помещений - 4,2 м (от пола до низа несущих конструкций).

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 346,05 м.

В здании распределительного пункта в отдельных помещениях размещены: РУ-20 кВ, силовые трансформаторы мощностью 1000 кВА, щит 0,4 кВ.

Наружная отделка:

стены - штукатурка;

цоколь – штукатурка.

Внутренняя отделка:

потолок, стены - известковая побелка;

полы – бетонные.

Основные технические показатели:

площадь застройки – 214,95 $м^2$;

общая площадь здания – 178,24 $м^2$;

строительный объем – 902 $м^3$.

Котельная

Здание - блочно-модульная котельная «Виктория» тип БМК 2х500Д, прямоугольное в плане с габаритными размерами 6х9х3(h) и две дымовые трубы диаметром 730 мм, высотой 10 м, поставляемые комплектом с блочно-модульной котельной.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМЛЕКЕТТІК САРАПТАМА

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола модульной котельной, что соответствует абсолютной отметке 350,15 м.

Топливохранилище

Топливохранилище представляет собой открытую площадку, огражденную забором высотой 2,0 м из сетки «рабица», закрепленной на бетонных опорах.

Топливохранилище состоит из трех стальных горизонтальных резервуаров, подземного размещения объемом 10 м^3 каждая.

За условную отметку 0,000 принята отметки чистого пола котельной.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы на 1200 мест

Блоки Б, В

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная система – безригельный каркас. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы колонн, диафрагм жесткости, несущих стен лифтовых шахт и лестничных клеток, горизонтальных дисков перекрытий и фундамента.

Расчет несущих железобетонных конструкций здания выполнен ТОО «Астанатехстройэксперт». Расчет выполнен на основные сочетания нагрузок в соответствии с заданием на проектирование и требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции», МСП 5.01-101-2003 «Проектирование и устройство свайных фундаментов».

Расчет производился методом конечных элементов с помощью программного комплекса Structure CAD версии 11,3, разработанного в НИИАСС (г. Киев, Украина). Конечными результатами расчетов являются данные по напряженно-деформируемому состоянию и армированию несущих железобетонных конструкций каркаса и ростверка.

Конструктивные элементы приняты следующими:

фундаменты – свайные. Сваи марки С12-30 по ГОСТ 19804.1-91 и СТ РК 939-92 из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 40,0 тс, не превышает несущей способности свай, равной 47 тс, с учетом коэффициента надежности k=1,25 согласно результатам статического зондирования, выполненных ТОО СЦАРИ «ЖАНАТ» в 2014 году (арх. № 808) с учетом коэффициента надежности k=1,25;

ростверки под колонны - столбчатые размерами подошвы 1700x1700, 1700x2900, 2000x2300, 2300x2300 мм высотой 1200 мм из монолитного железобетона с армированием в нижней и верхней зоне сетками из арматуры диаметром 12А-III, 25А-III ячейками 200x200 мм. Бетон принят класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75;

ростверки под стены – монолитные железобетонные ленточные сечением 600x600 мм из бетона на сульфатостойком цементе, класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75.

Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами. Пространственные каркасы выполнены из одиночной арматуры диаметром 16А-III, объединенной в пространственный каркас двухсрезными хомутами диаметром 8А-I. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой.

Под ростверком предусмотрена подготовка из щебня толщиной 100 мм, пролитого горячим битумом до полного насыщения;

колонны – монолитные железобетонные сечением 400x400, 400x600 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием арматурой диаметром 20А-III. Поперечная арматура принята в виде хомутов диаметром 8А-I шагом 150 мм;

стены шахты лифта - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и

МЕМЕАРАВТАМСА ГОСЭКСПЕРТИЗА

горизонтальная арматура принята диаметром 12А-III шагом 200 мм. Сетки по обеим граням диафрагм объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 8А-I шагом 400 мм в шахматном порядке;

диафрагмы жесткости – железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из арматуры диаметром 12А-III шагом 200 мм. Сетки по обеим граням диафрагм объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 8А-I шагом 400 мм в шахматном порядке;

плиты перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25. Армирование плит перекрытия производится сетками в нижней и верхней зоне из арматуры диаметром 14А-III, 12А-III ячейками 200х200 мм. Продольная арматура пространственных каркасов принята диаметром 14А-III, 20А-III, 25А-III в верхней и нижней зоне каркасов, поперечная арматура - диаметром 8А-I шагом 150 и 200 мм. На приопорных участках плит, соприкасающихся с колоннами и диафрагмами, в верхней зоне установлена дополнительная арматура в виде отдельных стержней диаметром 12А-III шагом 200 мм;

балки – монолитные железобетонные сечением 400х500(h) из бетона класса по прочности В25. Армирование плит перекрытия по осям колонн производится пространственными вязаными каркасами из продольной арматуры диаметром 20А-III, 18А-III, хомуты диаметром 10А-I шагом 200 и 150 мм;

стены подвала - железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура сеток принята из арматуры диаметром 12А-III шагом 200 мм. Сетки по обеим граням диафрагм объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 8А-I шагом 400 мм в шахматном порядке;

наружные стены – из газобетонных блоков D700 плотностью 700 кг/м^3 толщиной 400 мм с утеплением полужесткими минераловатными плитами плотностью 125 кг/м^3 толщиной 50 мм согласно теплотехническому расчету, выполненному ТОО «Астанатехстройэксперт»;

перегородки - из керамического кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2007 толщиной 120 мм на растворе М50;

перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1 и индивидуальные металлические;

лестницы - сборные железобетонные ступени ГОСТ 8717.0-84 по металлическим косоурам, оштукатуренным по сетке «Рабица», толщиной 30 мм;

крыша – плоская с внутренним организованным водостоком. Утеплитель – минераловатная плита плотностью 180 кг/м^3 толщиной 250 мм согласно теплотехническому расчету, выполненному ТОО «Астанатехстройэксперт»;

кровля - рулонная, верхний слой из техноэласта ЭКП, нижний слой из ЭПП по ТУ 5774-003-00287852-99.

Блоки А, Г

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная система – металлический каркас. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы колонн, горизонтальных и вертикальных связей, горизонтальных дисков перекрытий и фундамента.

Расчет несущих конструкций здания выполнен ТОО «Астанатехстройэксперт». Расчет выполнен на основные сочетания нагрузок в соответствии с заданием на проектирования и требованиями СНиП 2.01.07-95 «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкций» и СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции». Расчет производился методом конечных элементов с помощью программного комплекса Structure CAD версии 11.3 R5 разработанного в НИИАСС (г. Киев, Украина). Конечными результатами расчетов

МЕМОРАНДАМА • ТОО «ЭКСПЕРТИЗА»

являются данные по напряженно-деформируемому состоянию несущих конструкций элементов металлического каркаса.

Конструктивные решения фундаментов следующие:

фундаменты – монолитные столбчатые высотой 600 мм из бетона класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F50 на сульфатостойком цементе с армированием в нижней и верхней зоне сетками из арматуры диаметром 14А-III ячейками 200х200 мм. Под фундаментом выполнена подготовка из щебня толщиной 200 мм, пролитой горячим битумом до полного насыщения. Горизонтальная гидроизоляция выполняется на отметке минус 0,030 из двух слоев гидроизола ГИ-Г ГОСТ 7415-86 на битумной мастике МБК-Г-65 по ГОСТ 2889-82;

фундаментные балки – сборные железобетонные по серии 1.415.1-2, вып. 1;

фермы пролетом 18,4 и 16,9 метров - из равнополочных уголков 110х8, 110х7, 80х7 и 63х5 по ГОСТ 8509-93, высота ферм 1,70 м, шаг стропильных ферм принят 6,2 м;

связи по верхним и нижним поясам ферм – из уголков 110х8, 75х6 по ГОСТ 8509-93;

связи вертикальные – из уголков 110х8, 75х6 по ГОСТ 8509-93;

наружные стены – панели типа «Сэндвич»;

кровля – кровельная панель «Сэндвич».

Распределительный пункт РПК-2Т

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Конструктивная система здания - стеновая с продольными наружными и внутренними несущими кирпичными стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен, объединенных жесткими дисками перекрытий и фундаментов.

Расчет фундаментов здания выполнен ТОО «Астанатехстройэксперт» на основные сочетания нагрузок в соответствии с заданием на проектирование и требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкций». Конечными результатами являются расчет ленточного фундамента.

Конструкции и материалы приняты следующие:

фундаменты под стены – монолитные железобетонные ленточные сечением 1000х350(h), 800х350(h), 400х350(h) с армированием пространственными вязаными каркасами из арматуры диаметром 12А-III и сборные ленточные шириной 400 мм из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*. Под фундаменты выполнена подготовка из щебня толщиной 100 мм, пролитого горячим битумом до полного насыщения;

горизонтальная гидроизоляция - на отметке минус 0,150 из двух слоев гидроизола ГИ-Г ГОСТ 7415-86 на битумной мастике МБК-Г-65 по ГОСТ 2889-82;

стены наружные - из керамического кирпича КОРПо1НФ/100/1,8/50/ГОСТ 530-2007 толщиной 380 мм на растворе М50;

кабельные каналы – монолитные железобетонные из бетона класса по прочности В15, марки по водонепроницаемости W4, марки по морозостойкости F50 на сульфатостойком цементе;

перегородки - из керамического кирпича КОРПо1НФ/100/1,8/15/ГОСТ 530-2007 толщиной 250 мм на растворе М75;

перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1, выпуск 1;

покрытие - сборные железобетонные панели с круглыми пустотами по серии 1.141-1, выпуск 63;

крыша - чердачная, четырехскатная с неорганизованным наружным водостоком;

кровля - металлочерепица по деревянным обрешеткам сечением 50х50 мм;

отмостка - бетонная шириной 1000 мм.

Котельная

Уровень ответственности – II.

Степень долговечности – II.

Степень огнестойкости – IIIа.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМОРАНДАМ

Конструктивная система здания котельной - блочно-модульного типа из металлоконструкции и панелей типа «сэндвич».

Конструкции и материалы приняты следующие:

Фундаменты котельной – ленточные монолитные железобетонные сечением 400х600(h)мм из бетона класса по прочности В15, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F50 на сульфатостойком цементе. Армирование фундаментов выполнено пространственными каркасами из одиночной арматуры диаметром 12А-III, объединенной в пространственный каркас двухсрезными хомутами диаметром 8А-I с шагом 200 мм. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связаны вязальной проволокой. Под ростверком предусмотрена подготовка из щебня толщиной 150 мм;

Фундамент дымовых труб - монолитный железобетонный столбчатый с размерами подошвы 6,1х6,1 м, толщиной 2,10 м из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В15, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F50. Армирование фундаментов выполнено сетками в нижней и верхней зоне из арматуры диаметром 8А-III, 10А-III, 12А-III с ячейками 200х200 мм. Под подошвой фундаментов предусмотрена бетонная подготовка из бетона В7,5 толщиной 200 мм.

Топливохранилища

Железобетонный кожух подземный с размерами 10,5х6,5 м глубиной 3,9 м.

Конструктивные элементы приняты следующие:

днище - монолитная плита толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе с армированием в верхней и нижней зоне сетками из арматуры диаметром 10А-III с ячейками 200х200 мм. Под днищем предусмотрена подготовка из монолитного бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм;

стены - монолитные железобетонные толщиной 300 мм из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматура принята диаметром 14А-III с шагом 200 мм. Сетки по обеим граням объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 6А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Теплотрасса

Каналы:

стены канала - из блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 и монолитные железобетонные;

перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-2.87 выпуск 2.

Колодцы дренажные:

днище - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14 выпуск 1;

кольца стеновые и опорные - сборное железобетонное по серии 3.900.1-14 выпуск 1;

перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14 выпуск 1;

люк чугунный типа «Т» - по ГОСТ 3634-99.

Колодцы смотровые:

кольца стеновые и опорные - сборное железобетонное по серии 3.900.1-14 выпуск 1;

перекрытие - сборные железобетонные плиты по серии 3.900.1-14 выпуск 1;

люк чугунный типа «Т» - по ГОСТ 3634-99.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водоснабжения и канализации

Раздел наружных сетей водоснабжения и канализации рабочего проекта выполнен согласно техническим условиям ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы» от 23 октября 2013 года № 3-6/3136, ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства» от 10 октября 2013 года № 07-10/280 на отвод дренажных и ливневых стоков с территории (срок действия 1 год) и в соответствии:

СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;

МЕМОРАНДАМА ПРОЕКТЕРТИЗА

СН РК 4.01-03-2011 »Водоотведение. Наружные сети и сооружения».

Наружные сети водоснабжения

Водоснабжение объекта предусмотрено, согласно ПДП данного района застройки разработанного ТОО «НИПИ «Астанагенплан», по окончании строительства и ввода объекта в эксплуатацию.

Гарантийный напор в точке подключения 0,1 МПа.

Рабочим проектом принята кольцевая сеть хозяйственно-питьевого водопровода. Сеть выполнена из водопроводных полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 160х9,5, 200х11,9 мм, питьевая по ГОСТ 18599-2001, а в местах пересечения с канализацией в футляре из полиэтиленовых труб диаметром 450х26,7 по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы укладываются на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой 100 мм.

Расход воды на наружное пожаротушение составляет - 15 л/с. Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых и ранее запроектированных пожарных гидрантов, которые расположены на расстоянии не более 150 м друг от друга.

Флуоресцентный указатель места расположения пожарных гидрантов установлен на высоте 2-2.5 м от уровня земли по ГОСТ 12.4.026-76 с нанесением индекса ПГ и расстояния в метрах от указателя до пожарного гидранта.

Колодцы на сети водопровода выполнены по т.п.р. 901.09.11-84 альбом 2 из сборных железобетонных элементов по серии 30900.1-14.

Бытовая канализация

Рабочий проект наружных сетей канализации выполнен согласно СНиП 2.04.03-85, СН РК 4.01-03-2011.

Отведение сточных вод предусматривается согласно ПДП данного района застройки разработанного ТОО «НИПИ «Астанагенплан» по окончании строительства.

Сеть канализации принята из полиэтиленовых двухслойных раструбных гофрированных труб диаметром 160 и 200 мм, техническая по ГОСТ 18599-2001 и укладывается на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой 100 мм.

Колодцы на сети канализации выполнены по т.п.р. 902-09-22.84 альбом 2 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 из бетона марки F100, W4 на сульфатостойком цементе. Колодцы установлены по бетонной подготовке класса В7,5 толщиной 100 мм. Наружная поверхность колодцев покрыта горячей битумной мастикой за 2 раза по холодной битумной грунтовке толщиной не менее 4 мм.

Ливневая канализация

Рабочий проект сети ливневой канализации выполнен согласно СНиП 2.04.03-85.

Отведение ливневых вод от объекта предусмотрено согласно ПДП данного района застройки разработанного ТОО «НИПИ «Астанагенплан» по окончании строительства.

Сеть ливневой канализации принята из полиэтиленовых двухслойных раструбных гофрированных труб диаметром 200 и 400 мм и укладывается на естественное уплотненное основание с песчаной подготовкой 100 мм.

Колодцы на сети ливневой канализации выполнены по т.п.р. 902-09-46.88 альбом 3 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Колодцы установлены по бетонной подготовке класса В7,5 толщиной 100 мм.

Гидроизоляция плит днища - штукатурная асфальтовая толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная поверхность колодцев покрыта горячей битумной мастикой за 3 раза по холодной битумной грунтовке на 500 мм выше уровня грунтовых вод, толщиной не менее 5 мм, с оклейкой наружных швов колодцев стеклотканью шириной 300 мм.

Сопряжение асфальтовой и окрасочной изоляции выполнено в соответствии со СНиП РК 2.04-10-2004.

МЕМФАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Внутренние сети водопровода и канализации

Водопровод хозяйственно-питьевой

Внутренняя система водопровода запроектирована для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды. Источник водоснабжения наружный водопровод. Давление в наружной сети 0,1 МПа. Вода подается в здание по одному вводу из полиэтиленовых труб диаметром 90 мм. Для повышения давления в сети водопровода объекта запроектирована повысительная многонасосная установка (Q=38,8 м^3/час, H=15,4 м (2 рабочих, 1 резервный), 3х2,2 кВт).

Проектируемая сеть водопровода монтирована из пластиковых водопроводных труб диаметром 20-90 мм по ГОСТ 18599-2001.

Изоляция трубопроводов предусмотрена для магистральной сети и стояков. Изоляция принята трубчатая.

Прокладка трубопроводов в подвале предусмотрена открыто под потолком подвала. Также подводки к приборам в санузлах прокладываются открыто. Стояки проложены скрыто в коробах. Подводки к технологическим приборам предусмотрены в полу.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение предусмотрено от водоподогревателя, установленного в тепловом пункте блока А и Г.

Проектируемый трубопровод горячей воды предусмотрен из пластиковых труб для системы горячего водоснабжения диаметром 20-50 мм по ГОСТ 18599-2001.

Канализация

Внутренняя система бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации.

Проектируемая сеть монтирована из пластиковых канализационных труб и фасонных частей к ним диаметром 50-110 мм по ГОСТ 22689-89*.

Производственная канализация запроектирована для отвода стоков от технологического оборудования кухни и производственных стоков теплового пунктов. Производственная канализация выполняется из полиэтиленовых канализационных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689-89.

В помещениях теплового пункта предусмотрен приямок с установкой дренажного насоса (Q=3,2 л/с, H=9,9 м, N=0,8 кВт). Подаются в бак разрыва струи, далее самотеком поступают в сети системы К1.

На выпуске производственной канализации согласно п.17.20 СНиП РК 3.02-08-2010 предусмотрен жироуловитель.

Канализация дождевая

Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в дождевую канализацию К2.

Водосточная сеть монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91,полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689.1-89 .

Во избежание размораживания трубопроводов системы К2, проложенных по чердаку, предусмотрен их электрообогрев.

Расход воды – 50,28 м^3/сут.

Расход стоков – 50,28 м^3/сут.

Теплоснабжение

Тепловые сети

На основании отказа о выдаче технических условий на проектирование тепловых сетей от 18 декабря 2013 года № 7505-19, выданных АО «Астана-Теплотранзит» предусмотрена автономная котельная на территории школы.

Рабочий проект выполнен на основании топографической съемки, выполненной ТОО «Астанагорархитектура», в соответствии с требованиями СНиП РК 2.04.01-2001, МСН 4.02-02-2004 и СП 4.02-04-2003.

Источник теплоснабжения – автономная котельная.

МЕМФАРТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Параметры теплоносителя 90-70°С.

Способ прокладки теплосети – подземная, монолитном канале с применением предизолированных труб по ГОСТ 30732-2006 со встроенной системой оперативно-дистанционного контроля за состоянием изоляции.

Трубопроводы наружной теплотрассы приняты стальные прямошовные стальные Ст20 термически обработанные по ГОСТ 10705-91* в ППУ-изоляции в соответствии с ГОСТ 30732-2006.

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «СТАРТ» версия 4.61.

Категория по правилам Гостехнадзора РК – IV.

Дренирование трубопроводов при плановых и аварийных отключениях решается в сбросной колодец с последующей перекачкой (после остывания до 40°С) передвижными насосами в систему городской ливневой канализации.

Котельная

Рабочим проектом предусмотрена блочно-модульная котельная с двумя котлами 1300 кВт каждая.

Система теплоснабжения - закрытая.

Теплоноситель - вода с параметрами 95/70 °С.

В качестве основного топлива принято дизельное топливо с теплотой сгорания 10000 ккал/кг.

По надежности отпуска тепла котельная относится к категории II, категория производства — Г, степень огнестойкости - IIIа.

Высота дымовой трубы предусмотрена согласно расчетам 10 м и диаметром 730 мм.

Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Полезная тепловая мощность котельной – 2600 кВт.

Допустимая температура подающей магистрали –115 °С.

Допустимое избыточное рабочее давление – 5 бар.

Максимальный расход дизельного топлива при холодном пуске котельной на тепловую нагрузку 2600 кВт составит 306 кг/ч.

Расход дизельного топлива одного котла при работе на максимальной мощности 1300 кВт составляет 153 кг/ч.

Топливо – дизельные, используется легкое нефтяное дизельное топливо относящееся к горючим жидкостям и имеющее температуру вспышки выше 50°С.

В помещении котельного зала предусматривается отопление за счет тепловых потерь оборудования, трубопроводов и газоходов котельной, а также воздушное отопление тепловентилятором.

Из котельного зала предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным и механическим побуждением. Кратность обмена воздуха в котельном зале принята согласно СНиП РК 4.02-08-2003.

Удаление воздуха из котельного зала осуществляется из верхней зоны осевым промышленным вентилятором, подобранным на трехкратный воздухообмен. Приток наружного воздуха в помещение зала предусматривается через приточные жалюзийные решетки. Подогрев приточного воздуха осуществляется тепловентилятором.

Топливохранилище и топливоподача

Проектируемое топливохранилище является подземным. Общий объем - 30 м^3 (три стальных топливных резервуаров по 10 м^3).

Потребители топлива - два водогрейных котла, установленных в помещении проектируемой котельной.

Топливо - горючая жидкость с температурой вспышки паров выше 61°С - дизельное топливо марки АВТ, Л (ГОСТ 305-82), ДЛ (ГОСТ 4749-73). Применяемое топливо относиться к легким нефтяным маловязким плотностью до 1 т/м^3, давлением паров менее 200 мм рт.ст.

Доставка топлива осуществляется автомобильным транспортом. Заполнение резервуара производиться через быстроразъемные герметичные сливные устройства с

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

фильтром, расположенные на крышке люков горловины емкости и сливной приемный патрубок диаметром 108х4.

Подача и возврат топлива в топливохранилище посредством осуществляется с помощью блока топливных насосов.

Подача и возврат топлива, обогрев топливопроводов и нагрев топлива в резервуаре, вентиляция, измерения уровня топлива предусмотрены через горловину резервуара внешних воздействии над горловиной резервуара предусмотрен технологический колодец.

Приемный колодец расходного патрубка устанавливается на высоте 150 мм от дна резервуара и служит для поддерживания на постоянном уровне столба топлива.

Сливной патрубок монтируется на высоте 100 мм от дна резервуара, на 50 мм ниже приемного клапана, чем ликвидируется необходимость установки специального затвора.

Обогрев топливопроводов осуществляется совместной прокладкой с ними труб теплоснабжения в одной трассе. Измерение уровня топлива предусмотрено через замерный люк.

Трубопроводы оснащены запорной и регулирующей арматурой, позволяющей обеспечить бесперебойную подачу топлива в котельную и ремонт оборудования.

В сливном устройстве установлен огневой предохранитель для предотвращения попадания открытого огня или искр в резервуар. Дыхательное устройство состоит из совмещенного дыхательного клапана СМДК-50, установленного на вертикальном участке вентиляционной трубы.

Отопление и вентиляция

Отопление

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» СНиП РК 3.02-02-2009 «Общественные здания и сооружения», СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий», МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий», СНиП РК 2.04-01-2001 «Строительная климатология», пособие к СНиП 2.08.02-90 «Проектирование спортивных залов, помещений для физкультурно-спортивных занятий и крытых катков с искусственным льдом». Расчетные температуры наружного воздуха для холодного периода года приняты минус 36°С.

Источник теплоснабжения – проектируемая автономная котельная.

Теплоноситель-вода с параметрами 90-70°С.

Присоединение систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения к наружным тепловым сетям предусматривается в помещении теплового пункта, расположенного в техподполье блока А.

Присоединение систем отопления, вентиляции принято по независимой схеме через пластинчатые теплообменники.

Расчетная температура воды в подающем трубопроводе принята 90°С. Расчетный температурный перепад равен 20°С.

Система отопления блоков А, Г - однотрубная, горизонтальная, блоки Б, В однотрубная вертикальная с П- образными стояками, с нижней разводкой магистральных трубопроводов в техподполье.

Отопление зданий рассчитано на компенсацию теплопотерь наружными ограждениями. Присоединение к тепловым сетям осуществляется по независимой схеме.

В качестве нагревательных приборов приняты чугунные секционные радиаторы МС-140 с регулируемой теплоотдачей каждого и регистры из гладких труб - для помещения электрощитовой. Регулирование теплового потока у приборов отопления осуществляется термостатическими клапанами с термостатическими элементами. Система отопления выполнена из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* (для диаметра до 40 мм включительно) и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10904-91 (для диаметра 50 мм и выше). Для выпуска воздуха в верхних пробках нагревательных приборов установлены краны конструкции Маевского. Для отключения и опорожнения системы отопления предусмотрена запорная и дренажная арматура. Дренажная арматура устанавливается в низших точках трубопроводов системы

отопления. В местах прохода труб через перекрытия, стены, установить гильзы из обрезков труб большего диаметра. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет поворотов трассы, связанных с планировкой здания.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое регулирование параметров теплоносителя системы отопления. Схемы автоматизации реализуются с помощью электронного регулятора температуры с погодной коррекцией ECL Comfort 200.

Горячее водоснабжение по закрытой схеме - с установкой блоков разборных пластинчатых теплообменников, установленных в тепловом пункте блока А. Нагрузка на горячее водоснабжение дана общей для блоков А, Б, В и внесена в таблицу «Основные технические показатели».

Вентиляция

Вентиляция помещений школы принята приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Кратность обмена воздуха в помещениях принята согласно СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения».

Вентиляция учебных помещений решена следующим образом: приток - механический, непосредственно в классы из расчета 20 м³/ч на 1 человека, вытяжка комбинированная: естественная из классов - из расчета однократного обмена в час и естественная из рекреаций и частично из санузлов.

Подача очищенного и подогретого воздуха в спортзал и раздевалки производится приточной с подогревом канальным электрическим нагревателем до плюс 22°С для раздевалок.

Вентиляция помещений горячего цеха и обеденного зала рассчитана из условий ассимиляции тепловыделений. Кратность обмена воздуха в помещениях кухонного блока принята согласно пособия к СНиП 2.08-02-89 «Проектирование предприятий общественного питания».

Для обеспечения нормативных параметров внутреннего воздуха в лабораторных, предусмотрены местные отсосы.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. На поэтажных сборных воздуховодах приточной системы, в местах присоединения их к вертикальному коллектору установлены огнезадерживающие клапаны. Воздуховоды приточных систем проходящие по техподполью, а так же вытяжных систем, прокладываемых по техническому этажу изолируются матами минераловатными, толщиной 40 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного РСТ по ТУ6-11-145-80. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания следует уплотнить негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений. Трубопроводы системы теплоснабжения калориферов выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы отопления, прокладываемые по техподполью, и трубопроводы системы теплоснабжения изолируются матами минераловатными, толщиной 40 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного РСТ по ТУ6-11-145-80. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием-краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за два раза.

Распределительный пункт

Вентиляция камеры трансформаторов запроектирована естественная на основании ПУЭ РК п. 4.2.102. Обмен воздуха осуществляется через жалюзийные решетки, расположенные в верхней и нижней зонах камеры. Для активного направления воздуха в верхней части камеры предусмотрена горизонтальная диафрагма.

В остальных помещениях ТП вентиляция осуществлена через жалюзийные решетки, установленные в верхней зоне помещений. Приток воздуха в эти помещения осуществлен за счет инфильтрации через дверные проемы.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект наружных сетей электроснабжения проектируемой школы разработан на основании технических условий АО «Астана - РЭК» от 17 октября 2013 года № 5-4-3404 и топографической съемки в масштабе 1:500.

Точка подключения - РУ-20 кВ ПС «Аэропорт-2».

Категория надежности электроснабжения – II.

Рабочим проектом предусматривается:

строительство двух КЛ-20 кВ от ПС «Аэропорт-2» до проектируемой РПК кабелем марки АПвП2Г сечением 3(1х240/70) мм² в проектируемом одно лотковом кабельном канале с сечением лотка 1200х600 мм;

строительство КЛ-0,4 кВ от проектируемой РПК-2Т до здания кабелем марки ААБл расчетного сечения;

прокладка оптико-волоконного кабеля на 8 волокон от ПС «Аэропорт-2» до проектируемого РПК-2Т.

Все переходы через автодороги предусмотрены методом горизонтального бурения в стальных трубах диаметром 820х9 мм, переходы через внутриплощадочные проезды в ПЭ трубах диаметром 200 мм.

Кабельный канал засыпан поверх съемных плит слоем земли толщиной не менее 0,3 м. На плитах перекрытия канала предусмотрены закладные детали для подъема. Стойки крепятся на стенках канала через 1,0 м.

Для заземления закладных элементов канала по всей длине канала проложена стальная катанка диаметром 8 мм.

Все кабели 0,4 кВ проложены в траншее согласно серии А5-92. Глубина прокладки электрического кабеля от планировочной отметки земли составляет- 0,7-1,0 м.

При пересечении с инженерными коммуникациями кабели проложены в траншее в полиэтиленовых трубах диаметром 150 мм согласно серии А5-92.

Наружное электроосвещение

Рабочим проектом наружного освещения предусмотрено освещение территории проектируемой школы.

Рабочим проектом предусматривается:

установка у проектируемого РПК-2Т щита управления наружным освещением ЩУО-21, подключаемого от панели наружного освещения;

установка торшеров ландшафтного освещения.

Светильники наружного освещения подключены к кабельной сети с учетом равномерной нагрузки фаз по схеме «заход-выход».

Включение и отключение наружного освещения выполнено автоматически – от сигнала фотодатчика.

Нормируемая освещенность принята в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002*.

Наружное освещение запроектировано в соответствии с нормами проектирования естественного и искусственного освещения СНиП РК 2.04-05-2002* Средняя освещенность покрытия в горизонтальной плоскости на уровне земли, Ecp для данного объекта составляет:

проезды основные - 4 Лк;

проезды и подходы второстепенные - 2 Лк.

Освещение территории школы выполнено светильниками РТУ 0,3-250с лампой мощностью 250 Вт на опоре высотой 3 м.

Для питания светильников наружного освещения принято напряжение 380/220 В, напряжение ламп - 220 В. Для зарядки светильников предусмотрен кабель марки ВВГ-0,66 сечением 3х1,5 мм².

Сеть наружного освещения выполнена четырехжильным кабелем марки АВБбШв сечением 4х6 мм², проложенными в земляной траншее типа Т-1 согласно серии А5-92.

Сечение кабеля выбрано по допустимому току и проверено на потере напряжения.

Глубина прокладки кабеля 0,4 кВ в траншее 0,7-1,0 м от планировочной отметки земли, при пересечении автомобильных проездов – 1,0 м.

МЕМФАРАВТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Распределительный пункт

Распределительный пункт, совмещенный с трансформаторной подстанцией размещается в отдельном здании, рассчитан на установку двух силовых трансформаторов 20/0,4 кВ, мощностью 1000 кВА и устройство двух кабельных вводов 20 кВ с использованием камер комплектного распределительного устройства номинального напряжения 20 кВ серии КСО2-20 с вакуумными выключателями.

Здание РПК-2Т одноэтажное, отдельно стоящее, внутри которого в отдельных помещениях располагаются: РУ-20 кВ, силовые трансформаторы мощностью 1000 кВА и щит 0,4 кВ.

Распределительное устройство 20 кВ комплектуется камерами КСО2-20 с вакуумными выключателями. КРУ в РУ-20 кВ устанавливаются в один ряд.

Вводы линий 20 кВ и 0,4 кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

Здание РПК-2Т с обустроенным техническим подпольем, включающим в себя кабельные каналы под оборудование, укомплектованные кабельными полками и стойками для обслуживания кабельных коммуникаций. Вентиляция камер трансформаторов естественная через вентиляционные решетки в воротах и над ними, через вентиляционную диафрагму.

Схема электрических соединений на напряжении 20 кВ

На напряжении 20 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин, к которой может быть присоединено до 16-ти линий и два силовых трансформатора мощностью до 1000 кВА. В РУ-20 кВ в силовых цепях приняты выключатели 20 кВ с вакуумными выключателями.

В качестве блоков микропроцессорных защит применены блоки РЗА 7SJ6225-5EB30-1FGO, поставляемые в комплекте с камерами 20 кВ.

Оборудование 20 кВ поставляется заводом-изготовителем в полной заводской готовности со схемами межпанельных соединений и принципиальными схемами, согласно опросных листов.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная автоматом на две секции система сборных шин.

Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели.

Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через автоматические выключатели.

Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1000 кВА с учетом перегрузок до 30% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при трех фазном коротком замыкании.

Измерение и учет электроэнергии и АСКУЭ

В рабочем проекте предусмотрена установка счетчиков учета электрической энергии на стороне 20 кВ на вводах и отходящих линиях и панелях 0,4 кВ.

Автоматика

Автоматика в РПК-2Т предусматривает автоматическое отключение вакуумного выключателя при коротком замыкании.

Рабочим проектом предусматривается телеуправление и телеизмерение с передачей данных на пульт диспетчера.

АВР на шинах 20 кВ осуществляется включением секционного выключателя, установленного в секционной ячейке при исчезновении всех трех фаз в ячейке ТН, также рабочим проектом предусмотрена система бесперебойного питания (СБП) для осуществления бесперебойной работы защит РЗА.

МЕМФАРАЛТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

АВР со стороны 0,4 кВ осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секций шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов. При появлении напряжения схема восстанавливается.

Автоматическая система контроля и учета электрической энергии (далее АСКУЭ)

Рабочим проектом предусматривается выполнение в РПК-2Т автоматической системы контроля и учета электрической энергии (далее АСКУЭ).

АСКУЭ осуществляет сбор и передачу данных о потребленной электроэнергии в диспетчерский пункт с приборов учета в РПК-2Т на сторонах 20 кВ и 0,4 кВ по вводам и отходящим линиям.

В качестве устройства приема и передачи данных АСКУЭ выбрано устройство УТМ-64М, в качестве канала связи - радиоканал с применением радиостанций, которые также используются для связи обслуживающего персонала БКТП 20-20/0,4 кВ - с диспетчером.

В РПК-2Т информация с счетчиков электрической энергии на сторонах 20 кВ и 0,4 кВ через интерфейс счетчиков поступает в шкаф АСКУЭ УТМ-64М и, после обработки сигналов, на передатчик радиостанции.

В диспетчерском пункте информация, переданная с РПК-2Т, принимается радиостанцией и передается на существующий сервер АСКУЭ-на компьютер диспетчеру, отображает информацию о потребленной электроэнергии для расчета с потребителями .

Счетчики, установленные в распределительном пункте оснащены интерфейсом RS-485 и поддерживают УСПД ЭКОМ-3000, который применен для сбора данных со счетчиков в типовом шкафу АСКУЭ.

Телемеханика

Рабочим проектом охранной сигнализации и телемеханики предусматривается:

телесигнализация на диспетчерский пульт АО «Астана-РЭК» - состояние положения выключателей вводных ячеек 20 кВ, состояние положения автоматических выключателей 0,4 кВ на вводах, наличие напряжения оперативного тока, неисправность цепей сигнализации оперативного тока, состояние положения дверей в РУ-20 кВ, РУ-0,4 кВ и в камерах трансформаторов (открыто, закрыто) немедленная передача сигнала в службу ОДС АО «Астана-РЭК» по радиоканалу;

телеизмерение токов на вводах 20 кВ и 0,4 кВ.

В качестве устройства телемеханики выбрано устройство УТМ-64М, в качестве канала связи - радиоканал с применением радиостанций «MOTOROLA» CM-140, которые также используются для связи обслуживающего персонала РПК-2Т 20/0,4 кВ - с диспетчером.

В ТП информация соответствующих датчиков поступает на УТМ-64 и после обработки сигналов датчиков, на передатчик радиостанции. В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП принимается радиостанцией и через УТМ-64М позволяет отобразить переданную информацию на дисплее компьютера.

Информационная емкость системы телемеханики УТМ-64М составляет 64 параметра, из которых задействовано 40, свободных – 24. При необходимости расширения объема передаваемой информации используются свободные входы параметров.

Система передачи данных

Рабочим проектом предусматривается в РПК-2Т устройство системы передачи данных по оптоволоконной линии, от шкафов телемеханики (ТМ) и автоматической системы контроля и учета электрической энергии (АСКУЭ) в диспетчерский пункт АО «Астана-РЭК».

Данная система осуществляет сбор и передачу данных по оптоволоконной линии связи (ВОЛС) в диспетчерский пункт АО «Астана-РЭК».

В качестве устройства системы передачи данных выбран шкаф типа УТМ-64М, в качестве канала связи - оптоволоконная линия, с применением оптокрооса типа КРН-8, которые также используются для связи обслуживающего персонала БКТП 20-10/0,4 кВ - с диспетчером.

МЕМОРАНДАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Информация со шкафов ТМ и АСКУЭ через интерфейс, поступает в шкаф передачи данных и, после обработки сигналов в оптокросс и далее передается по ВОЛС.

В диспетчерском пункте информация, переданная с ТП по ВОЛС принимается и передается на существующий сервер, и далее на компьютер диспетчеру, отображает всю информацию фиксируемую системами телемеханизации и АСКУЭ в РП.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство РПК-2Т принято общим для напряжения 20 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не менее 4 Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4) вокруг здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь круглая диаметром 16 мм). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Защита здания РПК-2Т от прямых ударов молнии выполнено в соответствии с п.4.2.135 ПУЭ РК путем заземления всех металлических закладных элементов между собой и с контуром заземления выполненного круглой сталью диаметром 6 мм электросваркой.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева принято от щита собственных нужд ШСН.

Питание шкафа оперативного тока ШОТ осуществляется двумя вводами от ТСН1 и ТСН2. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом-поставщиком в комплекте с оборудованием.

В РПК-2Т предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220 В и ремонтное освещение на напряжении 36 В через понижающий трансформатор 220/36В, установленный в щите ШСН.

Для КРУ-20 кВ в РУ-20 кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электропечей автоматически при температуре внутри помещения ниже плюс 5°С.

Электросиловое устройства и электроосвещение

По степени надежности электроснабжения, электроприемники школы, согласно СН РК 4.04-23-2004* относятся к потребителям II категории.

Электроснабжение здания осуществляется от проектируемой РПК-2Т.

На вводе в здание предусмотрена установка вводно-распределительных панелей ЩО70.

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

В качестве силовых щитов к установке приняты щиты модульного исполнения. Вводно-распределительное устройство (ВРУ), состоящее из панелей ЩО70 установлено в помещении электрощитовой.

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

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

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

Силовые магистральные, распределительные и групповые сети выполнены кабелем ВВГ в ПВХ трубах, кабелем ВВГ в полиэтиленовых и стальных трубах в подготовке пола, кабелем ВВГ по конструкциям и открыто по стенам в технических помещениях (электрощитовых, венткамерах, тепловых пунктах и в техподполье). Выводы электропроводки из подготовки пола к технологическому оборудованию выполнены в стальных трубах, выводы стальных труб для электропроводки в кабинетах физики, химии, кабинетах выполнить в стальных трубах на высоту стола.

МЕМОРАНДУМ ЭКСПЕРТИЗА

Согласно СНиП РК 3.02-25-2004 сеть питания компьютеров выполнена кабелем в стальных трубах. Экран кабелей, стальные трубы и корпуса вводных щитков соединить с нулевым защитным проводом. Установка штепсельных розеток для подключения компьютеров предусмотрена на высотуе 0,2 м от пола.

Трубы для прокладки кабелей проложены до устройства чистого пола.

Подключение электродвигателей вентиляторов, установленных на виброосно ваниях выполнено проводом ПВ3 в гибких вводах.

Силовые распределительные щиты, расположенные в коридорах и рекреациях снабжены запирающими устройствами, высота установки щитов - 1.6 м от уровня пола. Высота установки выключателей, розеток, кнопок и аппаратов управления в помещениях для пребывания детей – 1,8 м от пола, в остальных помещениях - стандартная.

Электрическое освещение

Рабочим проектом электрического освещения здания школы предусмотрена общая система рабочего освещения на напряжение ~220 В, система аварийного (эвакуационного освещения на напряжение ~ 220 В и система ремонтного освещения на напряжение 36 В). К установке приняты светильники с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности выбраны согласно СНиП РК 2.04.05-2002*. Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников рабочего освещения и питаются отдельными групповыми линиями со щитов аварийного освещения ЩОА. Рабочим проектом предусмотрена установка указателей выхода и направления движения позволяющих обеспечить автономное аварийно-эвакуационное освещение в течении 2 часов при отсутствии напряжения в сети.

Для освещения классной доски непосредственно над доской на кронштейнах установлены светильники на расстоянии 0,6 м в сторону класса перед доской и выше верхнего края доски на 0,3 м.

Освещение спортивного зала выполнено спортивными светильниками, укомплектованными защитной решеткой. Подвеска светильников спортзала выполнена на боковых стенах зала. В качестве групповых щитов освещения рабочим проектом предусмотрена установка модульных щитов встроенного исполнения.

В помещениях для пребывания детей выключатели и розетки установлены на высоте 1,8 м от пола.

Заземление и молниезащита

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением заземляются путем присоединения к РЕ-проводу питающей сети. Ко всем распределительным шкафам проложена пятипроводная сеть с РЕ-проводом, который присоединен на вводе к главной шине заземления. По периметру электрощитовых проложена магистраль заземления из полосовой стали размерами 25х4 мм^2 и присоединены в двух точках к наружному контуру заземления.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним коммуникациям они заземлены на вводе в здание путем присоединения к металлической арматуре фундамента и наружному заземляющему контуру. Непрерывность цепи заземления обеспечена сваркой стыков или проваркой перемычек.

Молниезащита здания выполнена в соответствии СН РК 2.04-29-2005. Согласно табл.1 уровень защиты – III.

Молниепроводная сетка выполнена из стальной проволоки диаметром 6 мм, уложенной на кровлю сверху под несгораемый утеплитель. Шаг ячеек 6х6 м.

Узлы сетки соединены сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вент. Устройства) присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы – оборудованы дополнительными молниеприемниками из круглой стали диаметром 12 мм, шагом 1,2 м, также присоединенными к молниеприемной сетке. Токоотводы из круглой стали диаметром 10 мм от молниеприемной сетки выполнены по наружному фасаду здания к заземлителям не менее, чем в двух точках. В качестве заземлителей использован наружный контур заземления, состоящий из двух вертикальных электродов из круглой стали диаметром 16 мм длиной 5 м, объединенных горизонтальным электродом из полосовой стали размером 40х4 мм^2 длиной 5 м.

МЕМОРАНДАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

В качестве заземлителей защиты от прямых ударов молнии во всех возможных случаях использованы железобетонные фундаменты здания с соблюдением условия непрерывности цепи.

Защитные мероприятия

Рабочим проектом предусмотрена главная система уравнивания потенциалов на вводе в здания.

Сопротивление заземляющих устройств на вводе должно составлять 4 Ом.

В целях безопасности при прямом и косвенном прикосновении человека к токоведущим частям электроустановок и контроля изоляции электропроводок, рабочим проектом предусмотрена установка «УЗО» - устройство защитного отключения, для розеточных групп.

В рабочем проекте применено энергоэффективное оборудование, соответствующее требованиям государственных стандартов и других нормативных документов.

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках рабочим проектом предусмотрено:

равномерное распределение нагрузок по фазам, неравномерность распределения не более 15%;

установка щитов освещения в центре электрических нагрузок.

Наружные сети связи

Рабочий проект телефонизации школы выполнен согласно техническим условиям выданных ГЦТ «Астанателеком» № 1297 от 12 октября 2013 года.

Рабочим проектом предусматривается:

строительство четырех и двухотверстной телефонной канализации из труб полиэтиленовых диаметром 110 мм от ближайшего существующего телефонного колодца до потребителя с установкой сборных железобетонных колодцев ККС-3;

прокладка кабеля ОК-4 от ОРШ240/12 (по ул. № 28) до потребителя по проектируемой телефонной канализации.

Рабочим проектом предусмотрена установка консолей и кронштейнов в проектируемых колодцах.

Система связи

Системы связи и сигнализации

Рабочим проектом предусматривается устройство сетей:

- телефонизации;
- радиофикации (от местного радиоузла);
- телевидения;
- электрочасофикации и звонковой сигнализации;
- система звукоусиления актового зала и спортивного зала;
- структурированная кабельная система;
- пожарная сигнализация;
- оповещение о пожаре;
- охранная сигнализация.

Телефонизация

Телефонизация предусмотрена от населенного пункта кабелем ТПП 10х2х0,4 мм^2 и оконцована телефонной распределительной коробкой КРТ-10х2 мм^2. Абонентские сети выполнены телефонным распределительным проводом UTP. Сети телефонизации проложены скрыто под слоем штукатурки.

Радиофикация (от местного радиоузла)

Радиофикация по зданию предусмотрена от школьного радиоузла РУШ-2-32 установленного в кабинете директора. Сети радиофикации предусмотрены трансляционным проводом ПРППМ 2х1.2 и проложены скрыто под слоем штукатурки.

Телевидение

Телевидение выполнено для приема передач местной сети. Для этого на кровле здания установлена антенна телевизионная коллективного пользования. Магистральный

кабель с телеантенны предусмотрен RG11 в ПВХ трубе, а в кабинеты и учебные классы от распределительных коробок УАР 6-1 - абонентский кабель RG6.

Сети телевидения проложены скрыто под слоем штукатурки.

Электрочасофикация и звонковая сигнализация

Электрочасофикация предусмотрена от электропервичных часов ПЧКЗ-2РИ-Р24-Р12, установленных в кабинете директора. От электропервичных часов знакопеременные импульсы поступают на электровторичные часы ВЧС-М2ПВ24Р-400-324К. Для организации звонковой сигнализации, в сеть электровторичных часов, включаются электросигнальные часы ЭВЧС-180-24-325К. Электросигнальные часы установлены в помещении охраны. От сигнальных часов включается цепь электрозвонков МЗ-1. Сеть электрочасофикации выполнена проводом ПРППМ 2х1,0 мм^2 и проложено скрыто под слоем штукатурки, звонковая сеть выполнена кабелем ВВГ(3х1,5) скрыто под слоем штукатурки.

Система звукоусиления актового зала и спортивного зала

Для проведения собраний и конференций в помещении актового зала и спортивного зала устанавливается система звукоусиления.

К усилителю возможно подключение микрофонов и источников линейного сигнала. Акустическая система подключена к усилителю кабелем ПРППМ 2х0,9 мм^2.

Кабель проложен скрытым способом под слоем штукатурки.

Структурированная кабельная система

Локальная сеть построена по принципу «звезда». В серверной на 3 этаже блока А-Г установлен сервер с интернет-шлюзом и коммутатором уровня доступа. Кабельная сеть начинается в точках подключения оконечного оборудования пользователей (блоки розеток RJ-45 для компьютерной и RJ-45 для телефонной сети) и заканчивается в серверном шкафу. Расключение осуществляется на укомплектованных патч-панелях по 24 порта в каждой.

Со стороны абонента разводка заканчивается розетками RJ-45. Розетки «PC» предназначены для подключения компьютеров, розетки «TF» - для телефонов. Распределительный шкаф представляет собой 19" стойку, размещаемую в серверной. Кабели разделываются в распределительном шкафу на коммутационные панели (Patch Panel), которые являются основным и неотъемлемым элементом структурированных кабельных систем. С этих панелей осуществляется коммутация с активным сетевым оборудованием. Подключение выполняется коммутационными кабелями (UTP Path Cord).

Прокладка кабелей СС предусматривается по стене скрыто под слоем штукатурки, по коридору за подвесным потолком в проволочном лотке. В вертикальных стояках кабели проложить в ПВХ трубах диаметром 50 мм.

Кабели между розетками RJ-45 расположены с таким расчетом, чтобы максимальное расстояние от коммутационной панели до розетки не превышало 90 метров. При этом суммарная длина шнуров от розетки до компьютера и от розетки в шкафу до активного оборудования не должна превышать 10 м, т.е. суммарная длина кабелей от потребителя до активного оборудования не превышает 100 м.

Рабочим проектом предусмотрена установка эфирной антенны "Дельта" на кровле здания для приема ТВ-сигнала. Для усиления сигнала служит усилитель МА024 фирмы TERRA.

Для создания разветвленной сети использованы ответвители и делители ТВ-сигнала. Телевизионный кабель RG11 от приемной антенны на крыше здания и до отверстия в перекрытии верхнего этажа, сообщающегося с вертикальными трубами стояков, прокладывается в ПВХ трубе диаметром 16 мм.

Ответвители и делители установить за потолочным перекрытием согласно структурной схемы. Абонентская сеть телевидения выполняется кабелем RG6 скрыто под штукатуркой в бороздах стен.

Пожарная сигнализация

В данном рабочем проекте предусмотрена установка систем пожарной сигнализации, предназначенных для обнаружения загорания (пожара), вместе его возникновения и подачи оптико-аккустических сигналов тревоги.

В качестве приемно-контрольного устройства служит концентратор «Сигнал-20».

МЕМОАРАПТАМА ТОСЭКСПЕРТИЗА

Электропитание ППК осуществлено от ВРУ через блок питания «Скат 2400М».

Данная система питания концентратора является энергонезависимой, благодаря наличию встраиваемых в блок питания кислотных аккумуляторов. Всё оборудование пожарной сигнализации рассчитано работу с резервным источником напряжения 24 В.

К установке приняты датчики дымовые ИП212, тепловые ИП105 и ручные ИПР. Сети пожарной сигнализации выполнены скрыто проводом марки ТРП 1х2х0,5 мм^2. Для выдачи сигналов тревоги на стене установлена тональная сирена «Маяк» на напряжение 24 В.

Питание прибора «Сигнал-20» и отключение вентсистем при пожаре предусмотрено электротехнической частью проекта. Заземление контрольных панелей предусмотрено с щита освещения нулевым заземляющим проводником.

Оповещение о пожаре

При срабатывании пожарной сигнализации рабочим проектом предусмотрена система оповещения о пожаре.

Для этого установлен прибор для голосового оповещения «Орфей», подключенный к прибору «Сигнал-20».

Объём памяти прибора позволяет производить любое голосовое или звуковое сообщение о пожаре неограниченное количество раз до его выключения.

К линейному выходу прибора «Орфей» подключен внешний усилитель «Степь-103», также установленный в помещении охраны.

К усилителю подключены звуковые колонки. Высота установки колонок 2,5 м от пола. Питание усилителя «Степь-103» включается через контакты реле при срабатывании реле пожарной сигнализации. Сеть оповещения выполнена проводом ПТПЖ 2х1,2 мм^2, прокладываемым скрыто.

Охранная сигнализация

Согласно требованиям МВД Казахстан в комнате хранения оружия предусмотрена охранная сигнализация.

В качестве прибора охранной сигнализации используется устройство «УОТС1-1А».

Для защиты оружейной использован охранный магнитоконтактный датчик типа ИО-10210-4, устанавливаемый на двери помещения.

Сеть охранной сигнализации выполнена проводом ТРП2х2х0,5 мм^2.

Электропитание «УОТС1-1А» осуществлено от ВРУ через блок питания «Скат».

Все оборудование ОС рассчитано на работу с резервным источником питания на напряжение 24 В.

Для выдачи сигналов тревоги установлена тональная сирена «Маяк-12».

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Для противопожарной защиты рабочим проектом предусмотрено:

внутренний противопожарный водопровод;

адресная автоматическая пожарная сигнализация;

система речевого оповещения людей о пожаре.

Здание запроектировано в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Основные конструкции обеспечивают II степень огнестойкости.

Основные конструкции (наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки) предусмотрены несгораемыми.

Утеплитель наружных стен - негорючий.

Принятые в рабочем проекте планировочные решения, а также расположение и габариты дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара.

Транспортные и пешеходные проезды организованы с учетом возможности подъезда пожарных машин к зданию школы.

6.4 Охрана окружающей среды

Рабочий проект «Охрана окружающей среды» рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» - заключение государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды» от 26 мая 2014 года № 273;

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМЛЕКЕТТІК САРАПТАМАСЫ

ГУ «Департамент комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора г. Астаны» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 25 апреля 2014 года № 08/384 на раздел «Охрана окружающей и среды»;

ГУ «Департамент комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора г. Астаны» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 6 марта 2014 года № 05/122 на рабочий проект.

Разработанные в рабочем проекте инженерные решения по охране атмосферного воздуха и их реализации будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду.

В рабочем проекте предусмотрены следующие мероприятия, направленные на охрану окружающей среды:

план организации рельефа решен таким образом, чтобы максимально сохранить плодородный слой почвы, исключить заболачивание прилегающей территории поверхностными водами;

участок озеленен деревьями и газонами;

бытовые отходы собираются в контейнера и вывозятся централизованно для уничтожения и утилизации.

К мероприятиям по предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод относятся:

искусственное повышение планировочных отметок территории;

система профилактических мер по предотвращению утечек из водопроводных и канализационных сетей;

устройство гидроизоляции для подземных трубопроводов с целью исключения коррозионного разрушения;

регулярный капитальный ремонт (замена трубопроводов, установка смотровых колодцев) является одним из основных мероприятий, предотвращающих аварийный сброс сточных вод;

организованное складирование и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов.

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами, обеспечивающими пожарную, санитарную экологическую безопасность при соблюдении мероприятий предусмотренных настоящим проектом.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства (ПОС) в данном рабочем проекте не разрабатывался согласно заданию на проектирование.

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. 4.1 «Общеобразовательные школы» и общая нормативная продолжительность строительства принята 12 месяцев, в том числе подготовительный период – 1,5 месяца.

Потребность в электроэнергии и тепле на период строительства принята в соответствии с техническими условиями, выданными заинтересованными организациями.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии 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 (редакция 5.1) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-04-2002 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 1-17;

МЕМОРАНДАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-12;

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) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;

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

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы), 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) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

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 и прогнозной расчетной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2014 года согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV, на период 2014-2016 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного Законом «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V РНР, на период 2017-2018 годы через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу № 8 заседания РБК от 4 апреля 2012 года, на период 2019-2030 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя 2018 года.

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

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект «Лот № 1. «Строительство школы на 1200 мест южнее ул. № 31, восточнее канала Нура - Есіл г.Астаны» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными 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 рабочего проекта.

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

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

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. В рабочем проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

МЕМОРАНДАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» в г. Астана в рабочий проект «Лот № 1. «Строительство школы на 1200 мест южнее ул. № 31, восточнее канала Нура - Есіл г. Астаны» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. На листе «Общие данные» в ведомость ссылочных и прилагаемых документов добавлены СНиП РК 3.01-01Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны», СНиП РК 3.01-02Ас-2008 «Нормы и правила комплексного благоустройства на территории города Астаны».
2. Откорректирована площадь застройки в таблице основных показателей.
3. В таблице «Основные показатели по генплану» откорректирована площадь застройки.
4. Размерная привязка принята от разбивочного базиса согласно п. 5.4 ГОСТ 21.508-93 (изд. 2003).
5. На разбивочном плане указаны радиусы автомобильных дорог в местах их взаимного пересечения и примыкания.
6. Предоставлен сводный план инженерных сетей.

Технологические решения

7. Во всех классах согласно СНиП РК 3.02-25-2004 п. 6.1.2 – указаны расстояния между рядами столов и наружной продольной стеной 70 см, между рядами столов и внутренней продольной стеной не менее 160 см, между столом преподавателя и передними столами учащихся не менее 80 см, между столом преподавателя и передней стеной не менее 140 см.
8. Показана расчетная точка положения ученика в классных помещениях.
9. Указан тип сырья и количество блюд в пищеблоке.

Архитектурно-строительные решения

Школа

10. В общих данных откорректированы нормативная ветровая и снеговая нагрузки.
11. Марка окон из ПВХ профилей откорректирована согласно ГОСТ 30674-99.

Трансформаторная подстанция

12. Откорректирована ведомость внутренней отделки в соответствии с экспликацией помещений.
13. Недействующие СНиПы и ГОСТ откорректированы в соответствии с АГСК-1-2014.
14. Отметки на разрезах, фасадах и деталях откорректированы в соответствии с п. 5.12 ГОСТ 21.101-93 (изд. 2003).
15. План кровли доработан с указанием отметок и уклонов.
16. На сечениях фундаментов указан состав отмостки.
17. На плитах перекрытия указана глубина опирания плит на несущие стены.
18. Откорректировано количество анкеров на плане плит перекрытия.
19. Откорректирована стропильная система крыши.
20. Под деревянные стойки предусмотрены кирпичные столбики.

Конструктивные решения

21. Недействующие СНиПы и ГОСТ откорректированы в соответствии с АГСК-1-2014.
22. Инженерно-геологический разрез дополнен отметками свай, ростверка, РУГВ.
23. Сваи приняты по СТ РК 939-92 марки С5-30.
24. Под ростверк принята бетонная подготовка по щебеночной подготовке.
25. Представлен расчет несущей способности свай по формулам СНиП РК 5.01-03-2002.
26. В рабочем проекте указан остаточный отказ свай.
27. Предоставлен расчет совместной деформации основания свайного фундамента и здания.

МЕМЛЕКЕТТІК САРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

28. Армирование верхней горизонтальной сеткой кустовых ростверков обосновано расчетом.

29. В рабочем проекте выполнены поперечные разрезы по блокам здания.

30. Шаг поперечной арматуры колонн в зоне стыка арматуры принят 100 мм.

31. На опалубочных планах выполнены согласования смежных разделом.

Отопление и вентиляция

Блок А (блоки Б, В, Г аналогично)

32. Предоставлены расчеты теплопотерь.

33. В общих данных в таблице радиаторов указано 1921 секций, в спецификации 2006 приведены в соответствие.

34. Расчетная гидравлическая схема на листе ОВ-23 разбита по блокам, пересчитана и согласована с фирмой-производителем.

35. Приведено в соответствие количество секций на планах и схемах.

36. Нагрузки в таблице «Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции» в общих данных лист ОВ-2 и лист ОВ-22 откорректированы.

37. В спецификации в узле управления оборудования приведены в соответствие.

38. На листе ОВ-4 подписаны системы.

39. Предоставлено количество посадочных мест в столовой и актовом зале.

40. Предоставлена таблица теплообменов.

41. Откорректирована спецификация в соответствии замечаниям.

Тепловые сети

42. На всех планах указаны разрезы.

43. Выполнено дренирование на участке от котельной до здания школы.

44. В спецификации указан ГОСТ на оборудование и материалы.

45. На листах выполнены согласования со смежными разделами.

Тепломеханические решения котельной

46. Принципиальная схема трубопровода выполнена в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-08-2003.

47. Спецификация оборудования откорректирована согласно замечаниям.

Водопровод и канализация

Блок А (блоки Б, В, Г аналогично)

48. Представлен расчет потребного напора В1, Т3, счетчиков и насосных установок.

49. Данный раздел рабочего проекта согласован со смежными разделами.

50. В системе горячего водоснабжения предусмотрены устройство для выпуска воздуха и спускное устройство с учетом требований п. 4.4.13 СНиП РК 4.01-41-2006.

51. В душевых предусмотрена установка полотенцесушителей с учетом требований п. 4.4.6 СНиП РК 4.01-41-2006.

52. В общих данных указан перечень скрытых работ, согласно СНиП 3.05.01-85.

53. На планах откорректированы экспликации помещений с указанием степени огнестойкости и категории помещений по пожарной опасности.

54. Откорректирована ссылочная нормативная документация.

55. Согласно ТУ 10-06/653 от 2 марта 2012 года приведены в соответствие выпуски, увязаны отметки выпусков и вводов с разделом НВК и ЛК данного объекта.

56. Внутреннее пожаротушение в школах предусмотрено от ручных огнетушителей.

57. На всех схемах систем В1, Т3, Т4 указаны отметки трубопроводов и поэтажные отметки.

58. Мойки присоединены с разрывом струи согласно п. 8.2.10 СНиП РК 4.01-41-2006.

59. Для каждой производственной мойки предусмотрен отдельный сифон, откорректирована аксонометрическая схема по блокам и внесены изменения в спецификацию.

60. В блоках А, Г в помещении 21 (умывальная) предусмотрен трап Ду 50 мм.

61. Предусмотрена отключающая арматура на всех ответвлениях от магистралей холодного и горячего водопроводов, согласно СНиП РК 4.01-41-2006 п. 5.5.

62. Предусмотрена установка прочисток в лючке диаметром 50 мм.

63. Согласована схема водомерного узла с ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы».

64. Спецификация оборудования материалов и оборудования откорректирована по замечаниям.

МЕМОРАНДАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Наружные сети водоснабжения и канализации

65. Раздел рабочего проекта согласован с заинтересованными организациями.

66. На профиле показан уровень грунтовых вод, отметки натурные и планировочные согласно ГОСТ 21.604-82.

67. Протяженность труб откорректирована с внесением в спецификацию оборудования.

Электротехническая часть

Электросиловое оборудование и электроосвещение

68. Однолинейная расчетная схема согласована с АО «Астана РЭК».

69. Панель ЩО-70 № 5 принята с автоматическим выключателем на 400А взамен 630А.

Наружные сети

70. Указана линия сводки с листом ЭС-3.

71. ПУЭ РК заменен на ПУЭ РК-2012.

72. Выполнены привязки КЛ-0,4 кВ и опор освещения к школе.

Трансформаторная подстанция

73. Вводная панель на 2500А типа ЩО 70-62 заменена на ЩО 70-48 на 2000А.

74. Указаны номера опросных листов.

75. Откорректировано количество угловой стали для заземления.

Системы связи

Наружные сети телефонизации

76. Ссылка на недействующий ВСН 116-93 исключена из рабочего проекта.

77. План трассы телефонизации согласован с Управлением архитектуры.

78. Железобетонные колодцы приняты ККС-3.

Пожарная сигнализация

79. Выполнена ссылка на действующий «Технический регламент» № 79 от 29 августа 2008 года по пожарной сигнализации.

80. В экспликации указаны категории помещений по пожарной опасности согласно РНТП 01-94.

81. Выполнены привязки пожарных извещателей.

Мониторинг цен

82. Прайс-листы и альтернативный вариант представлены по обновленным ценам.

83. К коммерческим предложениям предоставлены подтверждающие документы от завода-изготовителя.

84. Исключены материалы и оборудование по рабочему проекту входящие в соответствующие разделы сборника цен.

85. По возможности в рабочем проекте использована продукция отечественных производителей.

86. Предоставлены прайс листы от двух разных производителей по позициям 686, 743-744, 774-801 и т.д. «Витраж огнестойкий», «Устройство телемеханики», ТОО «Казахстанский трубный завод».

87. Представлены письма-авторизации, подтверждающие дистрибьютерство на территории Республики Казахстан.

88. Предоставлен альтернативный вариант ценовых предложений на весь перечень оборудования и материалов.

89. Откорректированы прайс-листы по позиции 86-88, 691, 774-801.

Локальная смета

90. По отдельным позициям неверно применённые расценки приведены в соответствие СН РК 8.02-05-2002 «Сборники сметных норм и расценок на строительные и ремонтно-строительные работы».

91. Неверно принятые обоснования и стоимости материалов приведены в соответствие СН РК 8.02-04С-2004 «Сборник стоимости материалов» (книги 1-5) с учётом изменений и дополнений (выпуск 18).

92. Стоимость материалов и оборудований (отсутствующая в нормативной базе) принята по прайс-листам согласно п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011«Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».

93. По отдельным позициям неверно определённая стоимость оборудования принята в соответствие с п. 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

МЕМСАРАЙТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

94. Неверно определённые общие стоимости и составляющие по отдельным расценкам приведены в соответствие СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-06-2002 (Сборниками сметных норм и расценок на строительные, ремонтно-строительные работы) и Сборником сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04С-2004 с учётом изменений и дополнений (выпуск 16).

Сводный сметный расчет

95. Представлены расчеты на услуги технадзора, авторского надзора.

96. Откорректирована стоимость ПИР и стоимость экспертизы.

Таблица 3

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+увеличение -снижение
1	Мощность	мест	1 200	1 200	-
2	Площадь земельного участка	га	3,2000	3,200	-
3	Этажность	этаж	2-4	2-4	-
4	Площадь застройки	$м^2$	3 988,56	3 988,56	-
5	Общая площадь здания	$м^2$	14 313,17	14 313,17	-
6	Полезная площадь	$м^2$	13 857,63	13 857,63	-
7	Расчетная площадь	$м^2$	11 016,09	11 016,09	-
8	Строительный объем	$м^3$	52 659,94	52 659,94	-
9	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	925,330 753,778 161,237 10,315	920,486 751,636 158,564 10,285	-4,844 -2,142 -2,673 -0,03
10	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2014-2016 гг., всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	2 954,759 2 062,922 441,268 450,568	2 939,441 2 057,059 433,954 448,428	-15,318 -5,863 -7,314 -2,14
11	Из них: 2014 год 2016 год			29,057 2 910,383	
12	Нормативная продолжительность строительства	мес.	12	12	-

Примечание: Общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчету общей продолжительности производства работ, определена в ценах через индексы изменения МРП, установленные на текущий 2014 год согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V РНР, на период 2017-2018 годы через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу № 8 заседания РБК от 4 апреля 2012 года, на период 2019-2030 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя 2018 года.

В результате внесённых по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечено соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке. Снижение сметной стоимости на 15,318 млн. тенге вызвано приведением в соответствие объемов, расценок и стоимость материалов.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Лот № 1. «Строительство школы на 1200 мест южнее ул. № 31, восточнее канала Нура - Есіл г. Астаны» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

мощность	- 1 200 мест;
площадь земельного участка	- 3,2000 га;
этажность здания	- 2-4 этажа;
площадь застройки здания	- 3 988,56 м^2;
общая площадь здания	- 14 313,17 м^2;
полезная площадь здания	- 13 857,63 м^2;
расчетная площадь	- 11 016,09 м^2;
строительный объём	- 52 659,94 м^3;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего,	- 920,486 млн. тенге;
в том числе: СМР	- 751,636 млн. тенге;
оборудование	- 158,564 млн. тенге;
прочие затраты	- 10,285 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2014-2016 гг., всего,	- 2 939,441 млн. тенге;
в том числе: СМР	- 2 057,059 млн. тенге;
оборудование	- 433,954 млн. тенге;
прочие затраты	- 448,428 млн. тенге;
продолжительность строительства:	- 12,0 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Астанатехстройэксперт» в соответствии с условиями договора от 20 июня 2014 года № 03-180.

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, «№ 1 лот. 31 көшенің оңтүстігіне, Нұра-Есіл арнасының шығысына қарай 1200 орынға арналған мектеп салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасындағы қолданыстағы мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес және келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

қуаттылығы	- 1 200 орын;
жер телімінің ауданы	- 3,2000 га;
ғимараттың қабаттылығы	- 2-4 қабат;
ғимараттың құрылыс алаңы	- 3 988,56 м^2;
ғимараттың жалпы алаңы	- 14 313,17 м^2;
ғимараттың пайдалы алаңы	- 13 857,63 м^2;
есептік алаң	- 11 016,09 м^2;
құрылыс көлемі	- 52 659,94 м^3;
2001 жылғы базалық бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы,	- 920,486 млн. теңге;
соның ішінде: ҚЖҚ	- 751,636 млн. теңге;
жабдықтар	- 158,564 млн. теңге;
басқа да шығындар	- 10,285 млн. теңге;
2014-2016 жж. ағымдағы және болжалды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы,	- 2 939,441 млн. теңге;
соның ішінде: ҚЖҚ	- 2 057,059 млн. теңге;

МЕМФАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

жабдықтар - 433,954 млн. теңге;
басқа да шығындар - 448,428 млн. теңге;
құрылыстың ұзақтығы: - 12,0 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2014 жылғы 20 маусымдағы № 03-180 шартының талаптарына сәйкес «Астанатехстройэксперт» ЖШС кепілдік береді.

3. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасының құжаттамасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

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

Жетекші сарапшы М. Абилова

Сарапшы Р. Бурумбаева

Сарапшы Е. Ауаририн

Сарапшы М. Ибышев

Сарапшы Б. Макишев

Сарапшы А. Темралинова

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА