ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАЛТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ («МЕМСАРАЛТАМА» РМК) АСТАНА ҚАЛАСЫНДАҒЫ ФИЛИАЛЫ

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

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «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, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В ГОРОДЕ АСТАНА

Бекітемін

«Мемсараптама» РМК-нің
Астана қаласындағы
филиалы директорының м.а.

..... Б. Нұрманбетов

«№ 26, Сауран, Ақмешіт және Хусейн бен Талал көшелерінің шаршысында 1200 орынға арналған мектеп салу»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 30 наурыздағы № 03-0089/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
Астана қаласы әкімдігінің
«Астана қаласының Құрылыс басқармасы» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астанатехстройэксперт» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «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, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН В ГОРОДЕ АСТАНА

Утверждаю

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

Б. Нурманбетов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 03-0089/15 от 30 марта 2015 г.

по рабочему проекту
«Строительство школы на 1200 мест в квадрате ул. № 26, Сауран, Акмешіт и Хусейн бен Талал»

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

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Астанатехстройэксперт»,
г. Астана

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство школы на 1200 мест в квадрате улиц № 26, Сауран, Ақмешіт и Хусейн бен Талал».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 18 февраля 2015 года № 03-28 между филиалом РГП «Госэкспертиза» в г. Астана и ГУ «Управление строительства города Астаны акимата города Астаны.

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

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астанатехстройэксперт» (государственная лицензия ГСЛ № 13003021 от 28 февраля 2013 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, I категории), г. Астана.

ГИП – Исина Ж.Т. (приказ от 7 ноября 2014 года № 40/1-П).

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

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 29 апреля 2014 года, утвержденное заказчиком;

дополнение к заданию на проектирование от 18 марта 2015 года, утвержденное заказчиком;

выписка из постановление акимата города Астана от 14 апреля 2014 года № 197-580 «О предоставление права аренды на земельные участки», участок площадью 3,500 га под строительство школы, участок площадью 0,2232 га под благоустройство, сроком на 10 лет;

постановление акимата города Астаны от 5 июня 2014 года № 197-919 «О внесении изменений и дополнений в постановление акимата города Астаны от 14 апреля 2014 года № 197-580: в отношении предоставления земельного участка ГУ «Управление строительства г. Астаны» слова «и детского сада» исключить;

протокол технического совета ГУ «Управление строительства г. Астаны» от 20 февраля 2014 года по вопросу повторного применения ранее разработанных проектов средних школ на 1200 мест в г. Астане, имеющих положительное заключение государственной экспертизы и утвержденных руководителем ГУ «Управление строительства г. Астаны»;

схема расположения земельного участка в г. Астане, согласованная главным архитектором г. Астаны;

архитектурно-планировочное задание от 23 июля 2014 года № 4784, утвержденное главным архитектором г. Астаны;

эскизный проект от 7 ноября 2014 года № 7271, согласованный главным архитектором г. Астаны;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком от 12 марта 2015 года;

письмо ГУ «Управление строительства города Астаны» от 2 февраля 2015 года № 178-05-398 об источнике финансирования строительства объекта;

разбивочный план от 24 декабря 2014 года № 123003-1853р, согласованный главным архитектором г. Астаны;

письмо ГУ «Управление строительства г. Астаны» от 12 января 2015 года № 178-05-89 о сроках начала строительства;

топографическая съемка в масштабе 1:500 от 5 января 2015 года, выполненная ТОО «Агентство недвижимости Туран»;

выкопировка из ПДП в масштабе 1:4000, согласованная главным архитектором ТОО «НИПИ «Астанагенплан»;

схема вертикальной планировки в масштабе 1:4000, выполненная ТОО «НИПИ «Астанагенплан»;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

типовые поперечные профили В-40, ул. Ақмешіт на участке от ул. № 26 до ул. № 27 и В-60, ул. Сауран на участке от ул. № 26 до ул. № 27, выданные ТОО «НИПИ «Астанагенплан»;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях (арх. № 877), выполненный в 2014 году ТОО СЦАРИ «ЖАНАТ» (государственная лицензия № 14002038 от 12 февраля 2014 года, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан).

Технические условия:

АО «Астана-Теплотранзит» от 29 мая 2014 года № 3283-19 отказ в выдаче технических условий на теплоснабжение;

ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы» от 16 мая 2014 года № 3-6/1213 на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию (срок действия 1 год);

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 14 апреля 2014 года № 07-10/1141 для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации (срок действия на 1 год);

схема трассы на сети водоснабжения, канализации и ливневой канализации от 25 июня 2014 года, выданная ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі»;

АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания» от 25 апреля 2014 года № 5-8-1256 на электроснабжение (срок действия 3 года);

схема трассы электроснабжения от 22 июня 2014 года, выданная ТОО «Астана қала құрылысы мониторингі»;

ГЦТ «Астанателеком» от 24 апреля 2014 года № 381 на телефонизацию .(срок действия до 1 мая 2015 года).

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 10 октября 2014 года № 08/1374 на рабочий проект;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 7 ноября 2014 года № 06/1575 на раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту;

письмо ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования города Астаны» от 13 ноября 2014 года № 205-4027 об отсутствии необходимости прохождения государственной экологической экспертизы на раздел «Охрана окружающей среды»;

письмо ГУ «Управление строительства г. Астаны» от 18 февраля 2015 года № 08-02-584 о согласовании технологического раздела рабочего проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Книга	Пояснительная записка.
Альбом 1.	Генеральный план.
Альбом	Приложение к альбому 1. Малые архитектурные формы.
Альбом 2.	Архитектурные решения.
Альбом 3.1.	Технологические решения. Блок А, Г.
Альбом 3.2.	Технологические решения. Блок Б.
Альбом 3.3.	Технологические решения. Блок В.
Альбом 4.	Конструкции железобетонные.
Альбом 4.1.	Конструкции металлические.
Альбом 5.	Водопровод и канализация.
Альбом 6.1.	Отопление и вентиляция. Блок А, Г.
Альбом 6.2.	Отопление и вентиляция. Блок Б.
Альбом 6.3.	Отопление и вентиляция. Блок В.
Альбом 7.	Силовое электрооборудование и электроосвещение.
Альбом 8.	Слаботочные системы связи.
Аьлбом 8.1.	Структурная кабельная система.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Альбом 9.	Пожарная сигнализация.
Альбом 10.	Наружные сети водоснабжения и канализации.
Альбом 11.	Наружные сети теплоснабжения.
Альбом	Приложение к альбому 11. Конструкции железобетонные.
Альбом 12.	Наружные сети электроснабжения 10/0,4 кВ.
Альбом 12.1.	Наружные сети электроосвещения.
Альбом 13.	Наружные сети телефонизации.
Альбом 14.	Трансформаторная подстанция.
Альбом 15.	Архитектурно-строительная часть. Электротехническая часть. Котельная.
Альбом 16.	Топливохранилище.
Книга	Раздел энергоэффективность.
Книга	Паспорт проекта.
Книга	Паспорт. Блочно-модульная котельная.
Книга	Расчет конструкции.
Книга	Расчет фермы. Блок Г.
Книга	Расчет фундаментов здания.
Книга	Расчет по разделу водопровод и канализация.
Книга	Расчет по разделу отопление и вентиляция.
Книга	Теплотехнический расчет ограждающих конструкций здания.
Книга	Раздел «Охрана окружающей среды».
Том III.	Сметная документация.
Книга 1, книга 2.	
Книга	Прайс-листы на технологические оборудования (основные).
Книга	Прайс-листы на технологические оборудования (альтернативные).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

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

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Исследуемая площадка расположена на левом берегу реки Ишим, в квадрате улиц № 26, Сауран, Ақмешіт и Хусейн бен Талал в г. Астана (административный район города Есиль).

По инженерно-геологическим условиям площадка относится к средней категории сложности.

Естественный рельеф площадки относительно ровный, абсолютные отметки изменяются от 347,40 м до 347,80 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам).

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

В гидрологическом отношении район представлен рекой Есиль.

В геологическом отношении площадка расположена в пределах водораздельной равнины.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (СНиП РК 2.04-01-2010)	- I В;
нормативный вес снегового покрова (СНиП 2.01.07-85)	- 100 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра (СНиП 2.01.07-85)	- 38 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха (СН РК 2.04-21-2004):	
холодной пятидневки	- минус 35°С;
средняя за отопительный период	- минус 8,1°С;

МЕМСАРАПТАМА • БОСЭКСПЕРТИЗА

средняя продолжительность отопительного периода - 216 суток;
нормативная глубина промерзания грунтов - 2,05 м;
средняя глубина проникновения «0°» в грунт - 2,34 м.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое. Характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном и северо-восточном направлениях.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчёту об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО СЦАРИ «ЖАНАТ» в 2014 году (арх. № 877), площадка строительства сложена разновидностями инженерно-геологических элементов:

ИГЭ1 – почвенно-растительный слой мощностью 0,20-0,30 м, имеет распространение в восточной и северной частях площадки;

ИГЭ1а – насыпной грунт представлен суглинком, щебнем, слежавшийся, мощностью 0,20 м, имеет распространение в западной и южной частях площадки;

ИГЭ2 – песок бурого цвета, средний, полимиктового состава, средней плотности сложения, маловлажный, с глубины 4,50 м – 5,40 м влагонасыщенный, глинистый. Мощность слоя колеблется от 1,20 м до 3,20 м. Залегает в подошве супеси аллювиальной (ИГЭ) 3, суглинка аллювиального (ИГЭ) 4. Имеет повсеместное распространение. Расчетные характеристики: СII=1,0 КПа, φII=32°, E=15,0 МПа, ρII=1,92 г/см^3;

ИГЭ2а – песок бурого цвета, гравелистый, полимиктового состава, средней плотности сложения, влагонасыщенный, с прослойками суглинка, глинистый. Мощность слоя колеблется от 2,90 м до 4,50 м. Залегает в подошве песка среднего (ИГЭ) 2. Имеет повсеместное распространение. Расчетные характеристики: СII=0 КПа, φII=34°, E=20,0 МПа, ρII=2,0 г/см^3;

ИГЭ3 – супесь бурого цвета, твердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослоями песка среднего, с линзами суглинка, с глубины 2,60 м - 3,10 м пластичной консистенции. Мощность слоя колеблется от 0,90 м до 2,70 м. Залегает в подошве почвенно-растительного слоя (ИГЭ) 1, суглинка аллювиального (ИГЭ) 4. Имеет повсеместное распространение. Расчетные характеристики: СII=15 КПа, φII=20°, E=9,0 МПа, ρII=1,79 г/см^3;

ИГЭ4 – суглинок бурого цвета, твердой консистенции, с включением гнезд карбонатов, с частыми линзами песка среднего, с глубины 2,00 м полутвердой консистенции, с глубины 3,50 м – 4,00 м мягкопластичной консистенции, с глубины 4,80 м – 6,50 м с прослойками песка влагонасыщенного. Мощность слоя колеблется от 0,50 м до 3,80 м. Залегает в подошве почвенно-растительного слоя (ИГЭ) 1, насыпного грунта (ИГЭ) 1а, супеси аллювиальной (ИГЭ) 3. Имеет распространение в южной части площадки. Расчетные характеристики: СII=30 КПа, φII=19°, E=7,0 МПа, ρII=1,94 г/см^3;

ИГЭ6 – дресвяно-щебенистый грунт бордового цвета, с суглинистым заполнителем до 12-16%, твердой консистенции. Вскрытая мощность слоя колеблется от 4,10 м до 4,70 м. Залегает в подошве песка гравелистого ИГЭ (слой) 2а. Имеет повсеместное распространение. Расчетные характеристики: E=23,0 МПа, ρII=2,2 г/см^3, условное расчетное сопротивление Ro=350 кПа.

По суммарному содержанию водно-растворимых солей грунты, слагающие площадку изысканий, относятся к незасоленным.

Суглинок, супесь (ИГЭ 4, 3) при замачивании и увлажнении будут проявлять от средней до слабой сульфатную агрессию к бетонам по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178, к бетонам по водонепроницаемости W6, W8 на портландцементе по ГОСТ 10178 будут проявлять от слабой до неагрессивной сульфатную агрессию. К бетонам по водонепроницаемости W4, W6, W8 на шлакопортландцементе и на сульфатостойком цементе - неагрессивные. По отношению к железобетонным конструкциям слабоагрессивные.

МЕМСАРАПТАМА • БОСЭКСПЕРТИЗА

Степень коррозионной агрессивности грунтов к углеродистой стали – средняя и высокая.

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

Грунтовые воды на площадке вскрыты во всех скважинах. Водовмещающими породами являются суглинок, супесь, песок средний, песок гравелистый. Имеют распространение по площади и по глубине залегания. Водоупором служит дресвяно-щебенистый грунт, залегающий на глубинах 10,30 м – 10,90 м, абсолютные отметки соответственно 337,40 м – 336,70 м. Появление и установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах 3,40 м - 3,70 м, абсолютные отметки соответственно 344,20 м - 343,90 м. Прогнозируемый уровень принят на 1,50 м выше установившегося, абсолютная отметка 345,70 м. Амплитуда колебания грунтовых вод составляет 1-2 м. В дальнейшем, на исследуемой территории возможно незначительное повышение уровня подземных вод вследствие локальных природных и техногенных факторов подтопления: инфильтрация утечек из водонесущих коммуникаций; барражный эффект на подземные воды свайными основаниями (полями).

По химическому составу воды слабощелочные, слабосолоноватые, сульфатно-хлоридно-натриевые, с минерализацией 2,891 г/л.

На момент исследования грунтовые воды по суммарному содержанию сульфатов в пересчете на сульфат-ион (SO4) по отношению к бетону W4 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают слабой сульфатной агрессией, к бетонам W6, W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) – неагрессивные. По содержанию углекислоты (CO2) по отношению к бетону W4 на портландцементе (ГОСТ 10178) обладают слабой углекислой агрессией, по отношению к бетонам W6, W8 на портландцементе (ГОСТ 10178) - 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. Коррозионная активность грунтовых вод по отношению к свинцу и алюминию - высокая, к стальным конструкциям - корродирующие.

Группы грунтов по условиям ручной разработки:

суглинок, супесь, песок средний	- II;
песок гравелистый	- IV;
дресвяно-щебенистый грунт	- IV.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Территория земельного участка площадью 3,5 га предназначена под строительство школы на 1200 мест, расположенной на левом берегу реки Есиль в квадрате ул. № 26, Сауран, Ақмешіт и Хусейн бен Талал. Для благоустройства – 0,2232 га.

Генеральный план разработан на основе топографической съемки в масштабе 1:500 от 5 января 2015 года, выполненной ТОО «Агентство Недвижимости Туран».

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

Разбивочный план от 24 декабря 2014 года № 123003-1853р согласован ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астана».

По генеральному плану на отведенном участке запроектировано здание школы на 1200 мест, состоящее из четырех блоков А, Б, В, Г, в северо-восточной стороне расположены трансформаторная подстанция, площадка для мусорных контейнеров, а также на северной стороне расположена блочно-модульная котельная с дымовой трубой и топливохранилищем. Расстояние между проектируемыми зданиями принято в соответствии с противопожарными и санитарно-гигиеническими требованиями. Размерная привязка здания выполнена от границ участка.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

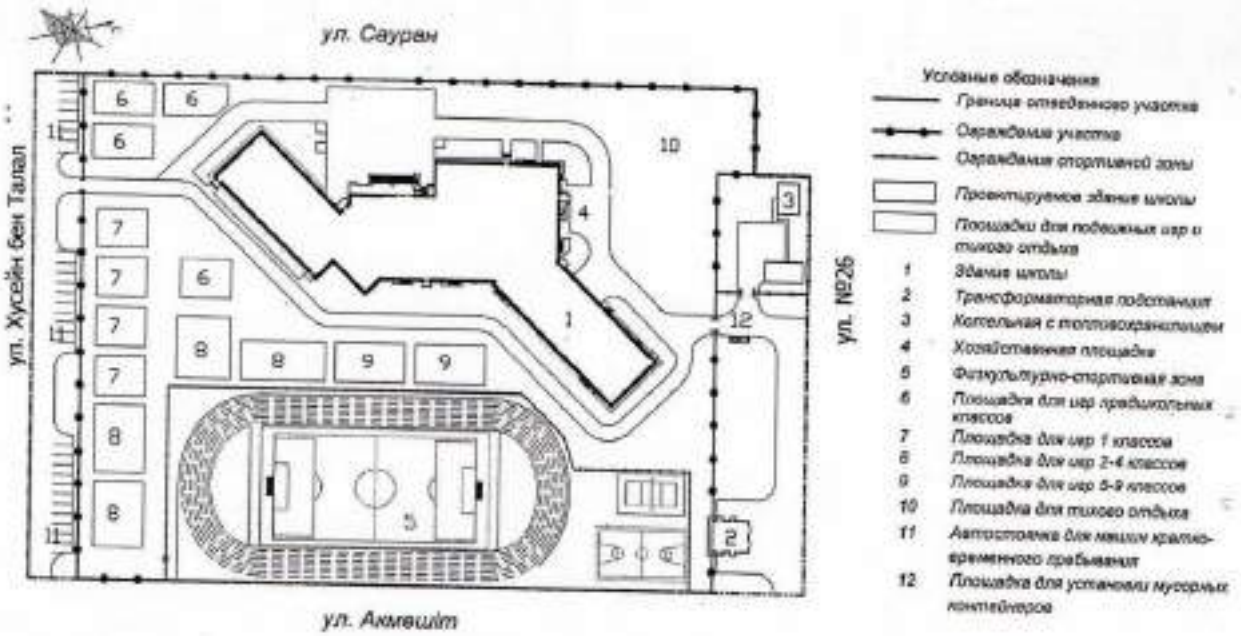

Рисунок 1 – Ситуационная схема

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, в зоне благоустройства расположена автостоянка кратковременного пребывания автомашин и стоянка для школьного автобуса.

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

На территорию школы предусмотрены два въезда с прилегающей улицы Ақмешіт, с восточной стороны участка. Проектные решения обеспечивают возможность проезда пожарного автотранспорта вокруг здания и доступ пожарных с автолестниц в любое помещение школы.

На участке школы выделены три функциональные зоны:

физкультурно-спортивная;

зона отдыха учащихся;

хозяйственная зона.

В физкультурно-спортивной зоне предусмотрены следующие площадки: футбольное поле, баскетбольная и волейбольная площадки, беговая дорожка. Покрытие спортивных площадок – асфальтобетонное, наливное резиновое, 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 – травяное.

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

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 посадками деревьев и кустарников, устройством газонов и цветников. Ассортимент деревьев и кустарников представлен тополем пирамидальным, елью сибирской, березой повислой, черемухой обыкновенной, рябиной, кленом ясенелистным, ивой красной, сиренью, жимолостью.

МЕМСАРАПТАМА • БОСЭКСПЕРТИЗА

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей. Вертикальная планировка участка выполнена в насыпи и выемке, увязана с прилегающей территорией. Отвод дождевых вод от зданий 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 350,30 м. За отметку 0,000 трансформаторной подстанции принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 348,70 м, для блочно-модульной котельной принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 349,05 м.

По генеральному плану предусмотрены технические решения по обеспечению доступности здания школы для представителей маломобильных групп населения, согласно требованиям МСН 3.02-05-2003 и СП РК 3.06-15-2005.

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 под строительство школы под благоустройство	га	3,5000 0,2232
2	Площадь застройки	$м^2$	4257,91
3	Площадь покрытия	$м^2$	17833,00
4	Площадь озеленения	$м^2$	12909,09

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 оборудованием, 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 двумя снарядными, раздевалками для мальчиков и девочек на 2 класса, душевыми и санузлами и оснащен необходимым спортивным инвентарем и оборудованием.

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

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

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 ГУ «Управление образования г. Астаны» перечнем мебели, оборудования и инвентаря для оснащения строящихся общеобразовательных школ г. Астаны.

6.2.3 Архитектурно-планировочные 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, обеденный зал 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 производством, инвентарная кладовая, комната уборочного инвентаря и приготовления дезинфицирующих растворов.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 кабинетов предшкольных классов, гардеробная начальной школы, рекреация зального типа, санузлы для мальчиков и девочек.

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

Блок В

Блок В представляет собой четырехэтажное здание, с трапециевидной формой в плане, 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.

Архитектурные и цветовые решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту от 7 ноября 2014 года № 7271, согласованному главным архитектором города Астаны.

МЕМСАРАПТАМА • БОСЭКСПЕРТИЗА

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

Трансформаторная подстанция

Объемно-планировочные решения

Здание трансформаторной подстанции – отдельностоящее, одноэтажное, прямоугольной формы в плане с размерами в осях 9,0x9,0 м.

Высота помещений - 4,3 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке 348,70 м.

В здании трансформаторной подстанции размещены камеры силовых трансформаторов, помещение щита 0,4 кВ, помещение РУ-10 кВ.

Наружная отделка:
стены – декоративная штукатурка;
цоколь – сплиттерная плитка.

Внутренняя отделка:
потолок, стены - известковая побелка;
полы – бетонные с железнением.

Основные технические показатели:
площадь застройки – 126,34 $м^2$;
общая площадь здания – 71,26 $м^2$;
строительный объем – 604,3 $м^3$.

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы на 1200 мест

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

ЕМЕСАРАЛТАМА • ЕОСЭК СЕРТИЗА

Конструктивная система – комбинированный ригельный и безригельный каркас. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы колонн, ригелей, диафрагм жесткости, несущих стен 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» и СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции».

Расчет производился методом конечных элементов с помощью программного комплекса Structure CAD версии 11.5, разработанного SCAD Group (г. Киев, Украина). Конечными результатами расчетов являются данные по напряженно-деформируемому состоянию и армированию несущих железобетонных конструкций каркаса и ростверка, а также несущих конструкций элементов металлического каркаса.

Конструктивные элементы приняты следующими:

фундаменты – свайные. Сваи марки С7-30 по 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 43,2 т (423 кН) не превышает несущей способности свай, равной 48,6 т (476 кН) с учетом коэффициента надежности k=1,4, согласно результатам расчета;

ростверки под колонны - столбчатые размерами подошвы 1500х1500, 1800х2100, 1500х2700 мм высотой 600 мм из монолитного железобетона с армированием в нижней и верхней зонах сетками из арматуры диаметрами 25А-III и 12А-III по ГОСТ 5781-82* соответственно, ячейками 200х200 мм. Поперечная арматура диаметром 12А-I по ГОСТ 5781-82*. Бетон принят класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75;

ростверки под стены – монолитные железобетонные ленточные сечением 600х600 мм из бетона на сульфатостойком цементе, класса по прочности В20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75. Армирование ленточных ростверков выполнено пространственными каркасами из одиночной арматуры диаметром 16А-III по ГОСТ 5781-82*, двухсрезные хомуты диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82*, шагом 200 мм. Места пересечения продольной и поперечной арматуры связываются вязальной проволокой;

выпуски арматур – диаметрами 25А-III, 22А-III по ГОСТ 5781-82*;

под ростверком предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм по щебню толщиной 100 мм, пролитого горячим битумом до полного насыщения;

колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400, 400х600 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием арматурой диаметрами 25А-III, 22А-III по ГОСТ 5781-82*. Поперечная арматура принята в виде хомутов диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* шагом 150 мм;

диафрагмы жесткости – железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматуры сеток приняты из арматуры диаметром 12А-III по ГОСТ 5781-82* 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 зонах из арматуры диаметрами 14А-III, 16А-III и 12А-III по ГОСТ 5781-82* соответственно, ячейками 200х200 мм. На приопорных участках плит, соприкасающихся с колоннами и диафрагмами, в верхней зоне установлена дополнительная арматура в виде отдельных стержней диаметром 12А-III по ГОСТ 5781-82* шагом 200 мм. Продольная арматура скрытых пространственных каркасов перекрытия принята диаметром 18А-III по ГОСТ 5781-82*, поперечная – диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* шагом 200 мм;

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

балки – монолитные железобетонные сечением 400х500(h) мм из бетона класса по прочности В25, армирование предусмотрено пространственными вязаными каркасами из продольной арматуры диаметрами 22А-III, 20А-III по ГОСТ 5781-82*, и поперечной – хомуты диаметром 10А-I по ГОСТ 5781-82* шагом 150 и 200 мм;

стены подвала - железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками по обеим граням. Вертикальная и горизонтальная арматуры сеток приняты из арматуры диаметром 12А-III по ГОСТ 5781-82* шагом 200 мм. Сетки по обеим граням стен объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 8А-I по ГОСТ 5781-82* 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 120 мм, согласно теплотехническому расчету, выполненному ТОО «Астанатехстройэксперт»;

перегородки – из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на растворе М50;

перемычки – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, выпуск 1;

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

крыша – плоская с внутренним организованным водостоком. Утеплитель – минераловатная плита ППЖ-200 плотностью 180 кг/м^3, толщиной 250 мм, согласно теплотехническому расчету, выполненному ТОО «Астанатехстройэксперт»;

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

Горизонтальная гидроизоляция стен 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.

Фермы пролетом 18,4 и 16,9 метров в координационных осях – из равнополочных уголков 110х8, 110х7, 80х7 и 63х5 по ГОСТ 8509-93, высота ферм 1,70 м. Шаг стропильных ферм пролетом 18,4 м принят 6,0 м, пролетом 16,9 м – 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.

Защита металлических конструкции от коррозий выполнена, согласно СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозий». После изготовления предусмотрены: очистка от загрязнений и ржавчины путем пескоструирования (степень очистки поверхности от окислов – 3), огрунтовка металлических конструкций слоем грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82, покрытие огнезащитной краской из расчета огнестойкости конструкций не менее 1,5 часа и окраска в 2 слоя эмалем ПФ-115 по ГОСТ 6465-76. После монтажа металлических конструкций поврежденные участки антикоррозионной защиты подлежат восстановлению.

Трансформаторная подстанция

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 – железобетонные ленточные сборные шириной 1000 мм из фундаментных плит по СТ РК 956-93 и фундаментных блоков по ГОСТ 13579-78*. Под фундаменты выполнена подготовка из щебня толщиной 100 мм, пролитого горячим битумом.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 «С» - по ГОСТ 3634-99 с шарнирным запорным устройством.

Под днищем каналов и колодцев предусмотрена подготовка из монолитного бетона класса по прочности В7,5 толщиной 100 мм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Тепломеханические решения

Источник теплоснабжения – блочно-модульная автономная котельная с двумя котлами, мощностью 1,3 МВт. Котлы работают на дизельном топливе.

Теплоноситель - вода с параметрами 90-70°С.

Циркуляция теплоносителя осуществляется сетевыми насосами (1 рабочий, 1 резервный). Для компенсации изменения объема теплоносителя предусмотрены два расширительных бака мембранного типа емкостью 2000 л.

Для обеспечения запаса химически очищенной воды предусмотрен бак ёмкостью 2,0 м^3.

В рабочем проекте предусмотрена дымовая труба высотой 14,4 м, диаметром 720 мм.

Трубопроводы выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы изолированы теплоизоляционными плитами, толщиной 50 мм. Газоходы и дымовая труба изолированы матами минераловатными прошивными, толщиной 100 мм, покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 14918-80.

Топливохранилище подземное емкостью 3х10 м^3

Для хранения топлива предусмотрено топливохранилище подземное емкостью 3х10 м^3. Запас топлива рассчитан при нагрузке, соответствующей средней температуре самого холодного месяца.

Расход тепла на подогрев топлива составляет 15,0 кВт/ч.

Доставка топлива осуществляется автомобильным транспортом.

Основной технический показатель:

общая теплопроизводительность котельной - 2,6 МВт.

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения, согласно техническим условиям от 29 мая 2014 года № 3283-19, выданным АО «Астана-Теплотранзит» - котельная, параметры теплоносителя 90-70°С. Расчетная температура наружного воздуха в зимний период - минус 35°С.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена подземным способом.

Прокладка магистральных сетей осуществляется в тепловой изоляции из пенополиуретана с защитной оболочкой по ГОСТ 30732-2006.

Тепловые удлинения компенсируются углами поворотов трубопроводов теплосети.

На проектируемом участке теплотрассы предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля (ОДК) для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы.

Основные технические показатели:

на отопление	– 0,714 МВт;
на вентиляцию	– 0,854 МВт;
на горячее водоснабжение	– 0,689 МВт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отопление и вентиляция

Блоки А, Г

Отопление

Для отопления блоков А, Г предусмотрена однотрубная поэтажная горизонтальная система отопления. Теплоноситель - вода с параметрами 90/70°С.

Отопительные приборы - чугунные радиаторы МС-140-500 по ГОСТ 31311-2005.

Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется термостатическими клапанами. Гидравлическая устойчивость системы обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами.

Воздух из системы отопления удаляется кранами конструкции Маевского, установленными у нагревательных приборов.

В нижних точках систем отопления предусматривается арматура для спуска воды.

Трубопроводы систем отопления - трубы водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 диаметром менее 50 мм и трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 диаметром более 50 мм.

Вентиляция

Вентиляция блоков А, Г приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением предусмотрена в горячем цехе и обеденном зале. Запроектированы местные отсосы от технологического оборудования кухни.

В актовом и спортивном залах предусмотрена приточная вентиляция с механическим побуждением.

Воздуховоды выполнены из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

На воздуховодах систем общеобменной вентиляции предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов в соответствии с п. 8.11.1 СНиП РК 4.02-42-2006.

Трубопроводы системы теплоснабжения калориферов приточных установок - трубы водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 диаметром менее 50 мм и трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 диаметром более 50 мм.

Воздух из системы теплоснабжения удаляется автоматическими клапанами, установленными в верхних точках. Для опорожнения систем предусмотрена установка дренажной арматуры.

Основной технический показатель:

расход тепла – 1353955 Вт.

Блоки Б, В

Отопление

Для отопления блоков Б, В предусмотрена однотрубная система отопления с П-образными стояками. Теплоноситель - вода с параметрами 90/70°С.

Отопительные приборы - чугунные радиаторы МС-140-500 по ГОСТ 31311-2005.

Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется термостатическими клапанами. Гидравлическая устойчивость системы обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами.

Воздух из системы отопления удаляется кранами конструкции Маевского, установленными у нагревательных приборов.

В нижних точках систем отопления предусматривается арматура для спуска воды.

Трубопроводы систем отопления - трубы водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 диаметром менее 50 мм и трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 диаметром более 50 мм.

Вентиляция

Вентиляция блоков Б, В приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Приточная вентиляция с механическим побуждением предусмотрена в учебные кабинеты.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Воздуховоды выполнены из листовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

На воздуховодах систем общеобменной вентиляции предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов в соответствии с п. 8.11.1 СНиП РК 4.02-42-2006.

Трубопроводы системы теплоснабжения калориферов приточных установок - трубы водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 диаметром менее 50 мм и трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 диаметром более 50 мм.

Воздух из системы теплоснабжения удаляется автоматическими клапанами, установленными в верхних точках. Для опорожнения систем предусмотрена установка дренажной арматуры.

Основной технический показатель:
расход тепла – 904 544 Вт.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Наружные сети водоснабжения

Водоснабжение и водоотведение здания школы выполнено, согласно техническим условиям от 16 мая 2014 года № 3-6/1213, выданным ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы».

Расход на наружное пожаротушение равен 25 л/с. Пожаротушение предусмотрено от двух пожарных гидрантов, установленных на проектируемой сети.

Водопроводная сеть выполнена из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-11.84.

Наружные сети канализации

Наружные сети канализации выполнены из двухслойных профилированных труб КОРСИС диаметром 160 мм по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Наружные сети ливневой канализации

Сброс стоков от объекта предусмотрен самотеком в существующую сеть ливневой канализации, согласно техническим условиям ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 14 апреля 2014 года № 07-10/1141.

Наружные сети канализации выполнены из двухслойных профилированных труб КОРСИС диаметром 160 мм по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Основные технические показатели:
расход воды (В1) – 50,28 м^3/сут.,
расход стоков – 50,28 м^3/сут.,
расход стоков (канализация ливневая) – 33,93 л/с.

Водопровод и канализация

Водоснабжение и водоотведение объекта выполнено, согласно техническим условиям от 16 мая 2014 года № 3-6/1213, выданным ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы».

Предусмотрено устройство следующих систем:
водопровод хозяйственно-питьевой;
горячее водоснабжение;
канализация бытовая;
канализация производственная;
система дождевой канализации внутренних водостоков.

Водопровод хозяйственно-питьевой

Система водопровода включает: ввод в здание, водомерный узел, насосную станцию повышения давления, разводящую сеть, подводку к санитарным приборам, технологическому оборудованию кухни.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В здании запроектирован один ввод водопровода, согласно п. 4.2.4 СНиП РК 4.01-41-2006.

Для создания необходимого напора и обеспечения требуемого расхода воды в водопроводной сети, в помещении насосной предусматривается многонасосная установка с параметрами q=38,18 м^3/ч, H= 15,4 м (2 рабочих, 1 резервный) повышения давления. Для исключения гидроударов в системе и уменьшения частоты включения установки установлен гидробак.

Трубопроводы систем внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и напорных полиэтиленовых по ГОСТ 18599-2001.

Согласно п. 4.3.7 СНиП РК 4.01-41-2006*, внутреннее пожаротушение не предусматривается.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам и к технологическому оборудованию кухни. Приготовление горячей воды осуществляется в теплообменниках теплового пункта, расположенного в подвальном этаже.

Для предупреждения остывания и экономии тепла в системе горячего водоснабжения предусмотрено устройство циркуляционной сети.

В системе горячего водоснабжения устанавливаются циркуляционные насосы (1 рабочий, 1 резервный).

Трубопроводы системы горячего водоснабжения выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и труб напорных из термопластов по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Канализация бытовая

Система хозяйственно-бытовой канализации предусматривает отвод сточных вод от санитарных приборов в проектируемую сеть канализации.

Трубопроводы системы хозяйственно-бытовой канализации выполняется из труб полиэтиленовых канализационных и фасонных частей к ним по ГОСТ 22689.0-89.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

Канализация производственная

Производственная канализация (К3) предусматривает отвод производственных сточных вод от технологического оборудования кухни. Присоединение технологического оборудования к системе производственной канализации предусмотрено с разрывом струи не менее 20 мм от верха приемной воронки.

Для прочистки системы К3 предусмотрены ревизии и прочистки.

Трубопроводы системы производственной канализации выполняются из труб полиэтиленовых канализационных и фасонных частей к ним по ГОСТ 22689.0-89.

На выпуске из столовой предусмотрена установка жироуловителя.

Канализация ливневая

Сеть внутренних водостоков (К2) запроектирована для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в существующую сеть ливневой канализации диаметром 500 мм.

Водосточная сеть монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и труб напорных из полиэтилена по ГОСТ 18599-2001.

Во избежание размораживания трубопроводов системы К2, проложенных по чердаку, предусмотрен электрообогрев разводящей сети и водосточных воронок.

Основные технические показатели:

расход воды (В1) – 50,28 м^3/сут.;

расход стоков – 50,28 м^3/сут.;

расход стоков (канализация ливневая) – 33,93 л/с.

МЕМСАРАПТАМА • БОСЭКСПЕРТИЗА

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Электроснабжение объекта выполнено, согласно техническим условиям от 25 апреля 2014 года № 5-8-1256, выданным АО «Астана - Региональная Электросетевая Компания».

Точка подключения - разные секции шин РУ 10 кВ ТП-10/0,4 кВ проектируемой для объекта «Здание городского суда с присяжными заседателями (областного значения) с двумя районными судами» (технические условия от 12 февраля 2009 года № 5-8-270).

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство ТП-10/0,4 кВ с двумя трансформаторами мощностью по 1000 кВА;

прокладка двух КЛ-10 кВ, выполненных кабелем ААБл 3х185 мм², с разных секций шин ТП-10/0,4 кВ

в траншеях, расположенных в здании суда до проектируемой ТП-10/0,4кВ 2х1000 кВА;

прокладка КЛ-0,4 кВ выполнена в траншеях от проектируемой ТП 10/0,4 кВ до объектов.

Электроснабжение проектируемых объектов выполнено кабелем марки АПвБбШв с разных секций шин проектируемой ТП 10/04 кВ. В рабочем проекте применены муфты типа «Райхем». Пересечение с инженерными сетями выполнены в двустенных полиэтиленовых трубах диаметрами 160 и 110 мм.

Основные технические показатели:

протяженность КЛ-0,4 кВ - 1005 м;

протяженность КЛ-10 кВ - 1080 м.

Наружное электроосвещение

Рабочим проектом выполнено наружное электроосвещение объекта на основании задания группы генплана и топографической съемки.

По надежности электроснабжения проектируемое электроосвещение относится к III категории.

Для освещения территории объекта приняты садово-парковые светильники на стойках, высотой 3,5 м с компактной люминесцентной лампой, уличные консольные светодиодные светильники на стойках высотой 8 м и прожекторные мачты для освещения футбольного поля, высотой 11 м. Установка опор осуществляется на фундаменты.

Управление наружным электроосвещением осуществляется от щита наружного освещения (ЩОН), установленного снаружи проектируемой ТП автоматически, с помощью фотореле.

Распределительная сеть наружного электроосвещения выполнена силовым кабелем с алюминиевыми жилами, с ПВХ изоляцией с защитным покровом - АВБбШв расчетного сечения, проложенным в траншее на глубине 0,7-1 м от уровня земли.

Для запитки светильников принят провод двойной изоляции типа ПВС сечением 3х1,5 мм². Распайка концов кабелей произведена с применением прокалывающих зажимов SLIP 22.1.

Основные технические показатели:

длина проектируемой линии освещения - 2030,0 м.

Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция размещается в отдельном здании, рассчитана на установку двух силовых трансформаторов 10/0,4 кВ мощностью 1000 кВА и устройство двух кабельных вводов 10 кВ с использованием комплектного распределительного устройства 10 кВ серии КСО2-10 с выключателями «Siemens».

Соединение трансформатора со стороны 0,4 кВ осуществляется шинопроводом и со стороны РУ-10 кВ трехжильным кабелем с пропитанной бумажной изоляцией ААБл-10-3х95 мм².

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Распределительное устройство 10 кВ комплектуется КСО2-20 с выключателями «Siemens». Камеры в РУ-10 кВ устанавливаются в один ряд.

РУ-0,4 кВ комплектуется распределительными устройствами, состоящими из панелей ЩО70.

Схема электрических соединений на напряжении 10 кВ

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции шин система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух отходящих линий и 2 силовых трансформаторов мощностью 1000 кВА.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ

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

Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматический выключатель.

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

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство ТП 10/0,4 кВ-1000 кВА принято общим для напряжения 10 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно быть R=125/Jз=4 Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства используется 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.

Электросиловое устройство и электроосвещение

По степени надежности электроснабжения электроприемники здания, согласно классификации ПУЭ РК, относятся к потребителям II категории. Электроснабжение здания осуществляется от ТП.

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 со 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. Рабочим 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 поливинилхлоридных (ПВХ) трубах, кабелем ВВГ в полиэтиленовых и стальных трубах в подготовке пола, кабелем ВВГ по конструкциям и открыто по стенам в технических помещениях (элекрощитовых, 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 выполнены в стальных трубах на высоту стола.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Трубы для прокладки кабелей проложены до устройства чистого пола.

Подключение электродвигателей вентиляторов, установленных на виброоснованиях, 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-эвакуацинное освещение в течение 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, подлежат заземлению 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.

Молниезащита здания выполнена в соответствии СН РК 2.04-29-2005. Согласно таблице 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, вентиляционные 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.

Защитные мероприятия

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

Сопротивление заземляющих устройств на вводе должно составлять 4 Ом.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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.

Основной технический показатель:
общая установленная нагрузка - 820,0 кВт.

Наружные сети связи

Рабочий проект телефонизации школы выполнен на основании технических условий ГЦТ «Астанателеком» от 24 апреля 2014 года № 381 на телефонизацию.

Рабочим проектом предусмотрено:

строительство двух- и одноотверстной телефонной канализации из полиэтиленовых труб внешним диаметром 110 мм от существующего колодца до проектируемого здания;

прокладка кабеля ОК-4 от существующей муфты № 96 в телефонном колодце № 16/11/131 до вышеуказанного объекта по проектируемой и существующей телефонной канализации.

Рабочим проектом предусматривается установка сборных железобетонных колодцев типа ККС-2-10, ККСу-3-10.

Электромонтажные работы выполнены, согласно ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

Основной технический показатель:
протяженность сетей телефонизации - 1190,0 м.

Система связи и сигнализации

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.

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 ПЧК3-2РИ-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 проложена скрыто под слоем штукатурки, звонковая сеть выполнена проводом ППВ 2х1,5 мм^2 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.

МЕМСАРАЛТАМА • БОСЭКСПЕРТИЗА

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 блоков 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.

Прокладка кабелей СС предусматривается по стене скрыто под слоем штукатурки, по коридору за подвесным потолком в проволочном лотке. В вертикальных стояках кабели проложены 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. Рабочим проектом предусмотрена установка эфирной антенны «Дельта» на кровле здания для приема ТВ-сигнала.

Пожарная сигнализация

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

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

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

Всё оборудование пожарной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником напряжения 24 В.

К установке приняты датчики дымовые ИП 212, тепловые ИП 105 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 вентиляционных систем при пожаре предусмотрено электротехнической частью рабочего проекта. Заземление контрольных панелей предусмотрено со щита ВРУ проводом ПВ1-380 сечением 1,5 мм^2.

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

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 охранной сигнализации рассчитано на работу с резервным источником питания на напряжение 24 В.

Для выдачи сигналов тревоги установлена тональная сирена Маяк-12.

МЕМСАРАПТАМА • БОСЭКСПЕРТИЗА

Основные технические показатели:
общее количество пожарных извещателей ДИП-212-64 - 78,0 шт.;
протяженность пожарного кабеля КСПВ 4х0,5 мм^2 - 1 250,0 м.

Энергоэффективность

Рабочий проект «Строительство школы на 1200 мест в квадрате улиц № 26, Сауран, Ақмешіт и Хусейн бен Талал» по оценке эффективности выполнен, согласно требованиям СН РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» и МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий» с учетом норм расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат помещений для жизнедеятельности людей.

Рабочим проектом выполнены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

Теплозащитные свойства ограждающих конструкций обеспечивают нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление школы.

В целях рационального использования тепловой энергии используются приборы учета. Для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов. Оборудование тепловых пунктов автоматически поддерживает заданный режим работы в зависимости от температуры наружного воздуха и режима эксплуатации, выполняет максимальную экономию топливно-энергетических ресурсов.

Применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Снижение энергоемкости систем отопления, выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования систем отопления, использования городских сетей теплоснабжения.

Класс здания по энергетической эффективности – «Б», высокий, согласно СН РК 2.04-21-2004*.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Для противопожарной защиты рабочим проектом предусмотрены:
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:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астаны Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 7 ноября 2014 года № 06/1575 на раздел «Охрана окружающей среды».

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

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 контейнерах 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 рабочим проектом.

6.5 Организация строительства

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

Нормативная продолжительность строительства определена, согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятии, здании и сооружении», 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 с 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 5.3.1) 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 пунктам 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;

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);

МЕМСАРАЛТАМА • ГОССЭКСПЕРТИЗА

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком от 12 марта 2015 года (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 сметной (расчетной) стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2015-2016 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного Законом «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V РНР.

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 «Строительство школы на 1200 мест в квадрате улиц № 26, Сауран, Ақмешіт и Хусейн бен Талал» 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».

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.

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 «Строительство школы на 1200 мест в квадрате улиц № 26, Сауран, Ақмешіт и Хусейн бен Талал» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Раздел «Генеральный план»</u>

1. На ситуационной схеме обозначен и выделен проектируемый участок.
2. Представлен расчет обеспеченности площадками для подвижных игр учащихся начальной школы (2-4 классы), для детей шестилетнего возраста (1 класс), для основной

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

школы (5-9 классы), физкультурно-спортивной зоны, учебно-опытной, отдыха и хозяйственной зоны в соответствии с приложением 5*, п. 4.3.7 СНиП РК 3.02-25-2004.

3. Указан тип покрытия спортивных площадок: футбольного поля, волейбольной площадки в ведомости проездов, тротуаров, дорожек и площадок на плане покрытий.

4. В соответствии с п. 4.3.12** СНиП РК 3.02-25-2004 ограждение земельного участка принято высотой 2 м.

Раздел «Технологические решения»

5. Указан тип школы по функциональному назначению.

6. Во всех классах, согласно п. 6.1.2 СНиП РК 3.02-25-2004, приняты 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, от передней стены до передних парт при трехрядовой раскладке - не менее 280 см. Все расстояния показаны на планах.

7. Показана расчетная точка положения ученика в классных помещениях.

8. Указано на какое количество блюд рассчитан пищевой блок. На каком сырье работает пищевой блок.

9. Приведены в соответствие спецификации с планами расстановки технологического оборудования и мебели по следующим позициям: блок А-Г - позиции 11, 26, 28, 38, 25*, 41, 106, 84, 71, 92; медицинский блок - позиция 135; вестибюльная группа - позиции 40, 72, 70*, 135; библиотека - позиция 64.

Раздел «Архитектурные решения»

Школа

10. В соответствии с дополнением к заданию на проектирование тир для кабинета начальной военной подготовки исключен.

11. Приведена в соответствие наружная отделка цоколя в рабочем проекте, согласованным ГУ «Управление архитектуры и градостроительства города Астаны».

12. Представлены разработанные навесы над входными группами первого этажа.

Раздел «Конструкции железобетонные»

Здание школы. Чертежи

13. Откорректированы:

абсолютная отметка верха сваи на геологическом разрезе VII-VII (ЮЖ1);

класс бетона для фундаментных ростверков (В25).

14. Представлены выводы и рекомендации по результатам расчета конструкций.

15. Лист «Общие данные», согласно п. 5.2 СТ РК 21.501-2002, дополнен сведениями:

о нагрузках и воздействиях, принятых для расчета конструкций здания или сооружений;

о мероприятиях по антикоррозионной защите конструкций;

о мероприятиях при производстве работ в зимнее время.

16. На чертежах указаны:

условия работы сварных соединений, методы изготовления пространственного каркаса;

размеры, определяющие положение арматурных изделий и толщину защитного слоя бетона (местами не проставлены);

указания о способе соединения арматурных стержней фундаментного ростверка.

17. Представлена схема арматурных выпусков ленточных фундаментов монолитных диафрагм жесткостей и стен подвала, даны указания по взаимоувязке выпусков с арматурными стержнями самих диафрагм жесткостей и стен.

18. Представлены сечения балок на промежуточных опорах (ЮЖ-70и, ЮЖ-71и).

19. Приведены в соответствие со схемой каркаса чертежи балок (опалубка, армирование) промежуточных этажей. Представлены поперечные (продольные) разрезы по каркасу.

20. Анкеровка рабочих арматурных стержней балок перекрытия и покрытия в крайние колонны приведены в соответствие с требованиями п. 2.41 «Руководство по конструированию бетонных и железобетонных конструкций…».

21. На схемах расположения элементов перекрытия и покрытия представлены:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

сечение (узел) по плите с указанием точных размеров расположения арматурных стержней в теле бетона (защитный слой, расстояния до граней плит и т.д.);

маркировка и шаг верхней дополнительной арматуры плит со ссылкой на соответствующие спецификации;

взаимоувязка верхней дополнительной арматуры с верхней рабочей арматурой, а также каркасов КП-1 с верхней и нижней рабочих арматур;

взаимоувязка верхней и нижней рабочих арматур с каркасом армирования балок;

ссылки на листах чертежей на соответствующие спецификации.

22. Толщина защитного слоя бетона для арматуры принята не менее диаметра арматуры и не менее 10 мм, согласно п. 7.3.2 СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции».

23. Местоположение отверстий на опалубочных чертежах монолитных плит перекрытий, стен согласованы со специалистами инженерных сетей.

Расчеты

Теплотехнический расчет

24. Представлен теплотехнический расчет ограждающих конструкций (стен, покрытий), согласно СН РК 2.04-01-2009, СН РК 2.04-21-2004* с учетом требований МСН 2.04-02-2004 «Тепловая защита зданий».

Расчет конструкций

25. Представлены выводы и рекомендации по результатам расчета конструкций.

26. Представлен расчет несущей способности сваи.

Раздел «Конструкции металлические» (КМ)

Состав и оформление раздела «Конструкции металлические» (Инструкция по составу и оформлению рабочих чертежей КМ)

27. Схема ферм и узлы привязаны к координационным осям.

28. По принятым решениям КМ указана марка стали для конструкций и соединений фермы. Принята в соответствии с требованиями раздела 2 СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции. Нормы проектирования».

29. Конфигурация ферм, отметки опирания ферм к колоннам приведены в соответствие с решениями по разделу АР.

30. Устранено разночтение по расположению ферм, связей в разделе АР и по настоящему разделу КМ-2.

Прочие конструктивные решения

Здание школы

31. Устранены разночтения по конструкциям наружных стен на отделочных планах и разрезах, по толщине и плотности утепляющего слоя стен с корректировкой конструкции перемычек (ведомость и спецификация).

32. Откорректировано количество перемычек в ведомости, согласно проектным решениям.

33. Представлены:

условия крепления витражей к перекрытию;

верхний узел витражного остекления;

решения по креплению кладки заполнения к колоннам, по армированию кладки;

решения по конструкциям пола, наружных и внутренних отделок (стен, потолков), кровли в местах деформационных швов;

решения по огнезащите стальных конструкций (косоуров) лестниц;

указания по ограждению нагревательных приборов в спортивных залах.

34. Указаны:

марка керамических кирпичей, согласно ГОСТ 530-2012;

ГОСТ на принятые газобетонные блоки для заполнения каркаса, на плиты из минеральной ваты;

материал кладки парапета.

35. Исключено решение: примечание 2 «для проемов шириной 810 мм, 910 мм, 1010 мм, 1210 мм три стержня арматуры А-III» (АР-11). Приняты перемычки железобетонные.

36. В залах для спортивных игр с мячом на окнах и осветительных приборах предусмотрены защитные устройства (раздел электроосвещения) п. 3.26 Справочного

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

66. Предусмотрен канальный нагреватель для систем приточной вентиляции раздевален в таблице «Характеристика систем».

67. Указано назначение помещений.

68. На схемах систем вентиляции указана площадь живого сечения воздухозаборной решетки.

69. Представлен план теплового пункта в соответствии СПДС.

70. Исключено применение теплообменников для систем отопления и вентиляции.

71. Откорректированы спецификации с учетом замечаний.

Блок Б

72. Указаны в соответствии с техническими условиями номер и дата технических условий в «Общих указаниях».

73. Указан объем здания и установленная мощность электродвигателей в таблице «Основные показатели по чертежам марки ОВ».

74. В таблице «Характеристика систем» исправлены значения расходов тепла.

75. Предусмотрено обозначение горизонтальных ветвей систем отопления в соответствии с п. 6.1.8 ГОСТ 21.602-2003.

76. Представлен энергетический паспорт проекта.

77. Представлено согласование балансировочной схемы систем отопления с фирмой производителем балансировочной арматуры.

78. Представлена таблица воздухообмена.

79. На схемах систем вентиляции указана площадь живого сечения воздухозаборной решетки. Предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов, дана ссылка на серию в соответствии СПДС.

80. Представлен план кровли.

81. На схемах систем вентиляции дана ссылка на лист (альбом), на котором разработан план и разрез приточной камеры П5.

82. Откорректированы спецификации с учетом замечаний.

Блок В

83. Указаны в соответствии с техническими условиями номер и дата технических условий в «Общих указаниях».

84. Указан объем здания в таблице «Основные показатели по чертежам марки ОВ».

85. В таблице «Характеристика систем» исправлены значения расходов тепла.

86. Предусмотрено обозначение горизонтальных ветвей систем отопления в соответствии с п. 6.1.8 ГОСТ 21.602-2003.

87. Представлен энергетический паспорт проекта.

88. Представлено согласование балансировочной схемы систем отопления с фирмой производителем балансировочной арматуры.

89. Представлена таблица воздухообмена.

90. На схемах систем вентиляции указана площадь живого сечения воздухозаборной решетки. Предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов, дана ссылка на серию в соответствии СПДС.

91. Представлен план кровли.

92. На схемах систем вентиляции дана ссылка на лист (альбом), на котором разработаны план и разрез приточной камеры П6.

93. Откорректированы спецификации с учетом замечаний.

<u>Раздел «Водоснабжение и водоотведение»</u>

Блоки А, Б, В, Г

94. Указан в соответствии с техническими условиями номер и дата технических условий в «Общих указаниях».

95. Указан в соответствие с техническими условиями номер и дата технических условий для целей проектирования ливневой канализации в «Общих указаниях».

96. Приведены указания по противопожарному водопроводу.

97. Исключено применение труб напорных из полиэтилена по ГОСТ 18599-2001 для системы горячего водоснабжения (температурное ограничение 40°С). Указан ГОСТ для труб горячего водоснабжения. ГОСТ, указанные в «Общих указаниях», увязаны с ГОСТ, приведенными в спецификациях.

МЕМСАРАПТАМА • БОСЭКСПЕРТИЗА

98. Исключена открытая прокладка полиэтиленовых труб по подвалу, в нарушение п. 4.2.11 СНиП РК 4.01-41-2006.

99. На планы сетей водопровода и канализации нанесены диаметры трубопроводов в соответствии СПДС.

100. Между выпусками К3-1 и К3н-1 предусмотрено расстояние 0,4 м в соответствии СНиП РК 3.01-01-2008.

101. Предусмотрен подвод воды в кабинете 47 в соответствии с п. 6.4.3* СНиП РК 3.02-25-2004*.

102. Дана привязка выпусков канализации к осям здания.

103. Исключен подвод горячей воды к раковинам химических лабораторных столов, согласно п. 6.4.2 СНиП РК 3.02-25-2004*.

104. На схемах систем проставлены диаметры и отметки трубопроводов в соответствии СПДС.

105. В узле А предусмотрена установка циркуляционного насоса с резервом, указана марка насоса и его параметры.

106. Представлен расчет на подбор счетчика холодной воды.

107. Во всех узлах дано обозначение запорной арматуре, указаны диаметры в соответствии СПДС.

108. Откорректирована нумерация водосточных воронок, схема К2 увязана с планом кровли.

109. Указаны отборные устройства для установки контрольно-измерительных приборов в соответствии с п. 4.5 ГОСТ 21.609-79.

110. Выполнены требования п. 4.6 ГОСТ 21.609-79, всем элементам насосной установки присвоены позиционные обозначения, включено данное оборудование в спецификацию.

111. Представлено согласование насосной станции с ГКП на ПХВ «Астана Су Арнасы».

112. Откорректированы спецификации с учетом замечаний.

Раздел «Наружные сети водоснабжения и ливневой канализации»

113. Указаны в соответствии с техническими условиями номер и дата технических условий в «Общих указаниях».

114. Дано описание гидроизоляции колодцев на сети, гидроизоляция принята, согласно т.п.р. 901, т.п.р.902.

115. Указан объем здания в «Общих указаниях».

116. Нанесены оси здания, дана привязка сетей В1, К1, К2 к осям здания в соответствии СПДС.

117. На профилях указаны: пересекаемые дороги, подземные инженерные сооружения и сети, влияющие на прокладку проектируемых трубопроводов, с указанием их габаритных размеров и высотных отметок в соответствии СПДС.

118. На профилях приведены данные о грунтах.

119. На профилях указаны проектные отметки. Построение профиля водопровода и канализации пересчитано от проектных отметок.

120. Указан уровень грунтовых вод.

121. На профилях показаны футляры на трубопроводах с указанием диаметров, длин и привязок их к оси дорог в соответствии СПДС.

122. Откорректированы спецификации с учетом замечаний.

Раздел «Электроснабжение и электроосвещение»

123. Откорректирован коэффициент мощности. Выполнен, согласно Закону «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» (с изменениями по состоянию на 14 января 2015 года).

124. Показан способ прокладки кабеля по помещениям насосной, теплового пункта, сырым помещениям, подвала и кухонной зоны. Указан кабельный лоток его размеры, привязки, высота установки от чистовой отметки пола.

125. Выполнен ввод в здание. Выполнен, согласно наружным сетям электроснабжения. Выполнена привязка и показана схема кабельного ввода в помещение электрощитовой.

126. Выполнены привязки светильников, а также оборудования.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

127. Выполнено согласование со смежными разделами ОВ, ВК, АР.

128. Указана отметка установки светильников в спортивном зале и способ их установки. Светильники применены с защитным стеклом.

129. Представлен светотехнический расчет по помещениям: библиотеки, актового зала, мастерской по обработке дерева, технологического кабинета черчения.

130. Откорректирована спецификация оборудования.

131. Откорректирована спецификация оборудования и рабочий проект освещения, выполнено энергосберегающими лампами, согласно Закону «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» (с изменениями по состоянию на 14 января 2015 года).

132. Установка штепсельных розеток выполнена, согласно п. 6.6.6* СНиП РК 3.02-25-2004*.

133. Показано подключение приборов охранно-пожарной сигнализации.

134. На плане электроосвещения в электрощитовой показана расстановка панелей ШО-70.

135. Представлен раздел обогрева водосточных воронок.

Сети связи

136. Показаны на плане наименование и расстановка шкафов СКС.

137. Откорректированы структурные схемы. На планах систем связи проставлены длины, марки кабеля, выполнены привязки, обозначены номера линий, номера точек, согласно ГОСТ 21.406-88*, ГОСТ 21.603-80.

138. Выполнена ссылка на технический регламент по пожарной сигнализации от 29 августа 2008 года № 796.

139. На планах пожарной сигнализации установлены за подвесным потолком пожарные извещатели, согласно п. 13.14, 13.17 СНиП РК 2.02-15-2003*.

140. В спецификации оборудования предусмотрен 10% запас датчиков для гарантийного периода эксплуатации оборудования.

141. Выполнен отдельный контур заземления для помещения связи.

142. Предусмотрен рабочий проект системы видеонаблюдения, представлены структурные схемы.

Наружные сети

143. Выполнены условные обозначения части ЭН.

144. Откорректирован тип светильников в части ЭН.

145. Откорректирована спецификация оборудования, объемы работ в основных показателях рабочего проекта наружных сетей телефонизации.

146. Представлено согласование трансформаторной подстанции 2х1000 кВа с АО «Астана-РЭК».

Сметная документация

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

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

149. 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».

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

151. Неверно определённые общие стоимости и составляющие по отдельным расценкам приведены в соответствие со СН РК 8.02-05-2002, СН РК 8.02-06-2002 (Сборниками сметных норм и расценок на строительные и монтажные работы) и Сборником сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04С-2004 с учётом изменений и дополнений (выпуск 13).

152. Откорректирована стоимость экспертизы, согласно договору.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

горизонтальная гидроизоляция выполнена на отметке минус 0,050 из двух слоев гидроизола ГИ-Г ГОСТ 7415-86 на битумной мастике МБК-Г-65 по ГОСТ 2889-82;

стены наружные – толщиной 380 мм из керамического кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М75;

стены внутренние и перегородки – толщиной 250 и 120 мм из керамического кирпича Кр-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 на растворе М50;

перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1, выпуск 1;

покрытие - сборные железобетонные панели с круглыми пустотами по серии 1.141-1, выпуски 60, 64;

крыша - чердачная, четырехскатная с неорганизованным наружным водостоком;

кровля - металлочерепица по деревянным обрешеткам сечением 50х50 мм.

Котельная

Здание котельной – блочно-модульного типа заводского изготовления и поставки, из металлоконструкции и панелей типа «сэндвич».

Фундаменты - монолитная железобетонная плита размером 9,0х5,8 м, толщиной 400 мм из бетона на сульфатостойком цементе класса по прочности В15, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F50. Под подошвой фундаментов предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7,5, толщиной 100 мм по щебеночной подготовке толщиной 100 мм.

Дымовая труба - стальная высотой 10 м, диаметром 630 мм, поставляется в комплекте с блочно-модульной котельной.

Фундамент дымовой трубы - монолитная железобетонная плита 2,5х2,5 м, h=2,1 м из бетона на сульфатостойком цементе класса В15, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F50.

Под фундаментом выполнена подготовка из бетона класса по прочности В7,5, толщиной 100 мм.

Железобетонный кожух для резервуаров топливохранилища – подземный с размерами в плане по внутренним поверхностям стен 5,2х12,0 м, глубиной 3,3 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 зонах сетками из арматуры диаметром 12А-III по ГОСТ 5781-82* 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 арматуры приняты диаметром 14А-III по ГОСТ 5781-82* 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 - монолитные железобетонные толщиной стен и днища 200 мм из бетона класса по прочности В25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F75 на сульфатостойком цементе с армированием сетками по обеим граням. Сетка принята из арматуры диаметром 12А-III по ГОСТ 5781-82* с ячейкой 200х200 мм. Сетки по обеим граням объединяются в пространственный каркас шпильками диаметром 8А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

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 - сборные железобетонные по серии 3.900.1-14 выпуск 1;

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

пособия к СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения» «Проектирование спортивных залов, помещений для физкультурно-оздоровительных занятий и крытых катков с искусственным льдом».

37. Даны указания по устройству кровли, противопожарные мероприятия, решения по установке водосточных воронок (СНиП РК 3.02-06-2009).

Здание трансформаторной подстанции

38. Откорректированы ГОСТ и маркировка фундаментных плит в спецификации элементов (АС-7) (СТ РК 956-93).

По объекту в целом

39. Представлены чертежи конструктивных решений крылец парадных входов, пожарных лестниц, входов в подвал.

40. Все чертежи с сантехническими отверстиями приведено в соответствие с проектными решениями разделов инженерных сетей и согласованы с разработчиками смежных разделов.

Раздел «Тепломеханические решения»

41. Указан диаметр дымовой трубы. Представлен расчет высоты дымовой трубы.

42. Указаны материал труб, ГОСТ, изоляция, её толщина для обвязки котлов.

43. Указаны толщина изоляции дымовой трубы и покровный слой в соответствии СПДС.

44. Пересчитана ёмкость топливохранилища.

45. Марка котлов, указанная в рабочем проекте «Топливохранилище» увязана с паспортными данными котельной.

46. Представлен расчет расхода тепла на подогрев топлива в рабочем проекте «Топливохранилище».

Раздел «Тепловые сети»

47. Указаны параметры котельной в «Общих указаниях», согласно СПДС.

48. Указан ГОСТ на предизолированные трубы.

49. Представлен расчет в программе «Старт».

50. Метраж труб в спецификации согласован с длиной, указанной на плане.

51. Откорректированы спецификации с учетом замечаний.

Раздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»

Блоки А, Г

52. Указаны в соответствии с техническими условиями номер и дата технических условий в «Общих указаниях».

53. Указаны объем здания и установленная мощность электродвигателей в таблице «Основные показатели по чертежам марки ОВ».

54. В таблице «Характеристика систем» откорректированы расходы тепла.

55. Указано расположение теплового пункта, дана ссылка на лист, согласно СПДС. Предусмотрено отопление теплового пункта.

56. Предусмотрено отопление электрощитовой, согласно ПУЭ РК.

57. Предусмотрено обозначение горизонтальных ветвей систем отопления в соответствии с п. 6.1.8 ГОСТ 21.602-2003.

58. Представлен энергетический паспорт проекта.

59. Исключена прокладка трубопроводов систем отопления по помещению низкотемпературной холодильной камеры.

60. Представлено согласование балансировочной схемы систем отопления с фирмой производителем балансировочной арматуры.

61. На шахтах воздухозабора приточных систем низ воздухозаборных решеток предусмотрен на 2 м от поверхности земли.

62. Представлена таблица воздухообмена.

63. Предусмотрены самостоятельные системы вентиляции для помещения хранения пищевых отходов, согласно п. 12.1.38 СНиП РК 3.02-38-2006.

64. Показаны позиции технологического оборудования, согласно части технологических решений у вытяжных отсосов (зонтов).

65. Предусмотрена установка воздушно-тепловых завес, согласно п. 8.7 СНиП РК 4.02-42-2006, дано обозначение данных систем, согласно СПДС.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Таблица 3

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели		- снижение, + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Мощность (вместимость) школы	мест	1200	1200	-
2	Площадь земельного участка под строительство школы под благоустройство	га	3,5000 0,2232	3,5000 0,2232	- -
3	Этажность здания	этаж	2-4	2-4	-
4	Площадь застройки здания	$м^2$	3 988,56	3 988,56	-
5	Общая площадь здания, в том числе: площадь подвала	$м^2$ $м^2$	14 313,17 3 666,06	14 313,17 3 666,06	-
6	Полезная площадь здания	$м^2$	13 857,63	13 857,63	-
7	Строительный объем	$м^3$	52 659,94	52 659,94	-
8	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	783,079 661,217 112,814 9,048	753,679 646,857 97,970 8,852	-29,400 -14,360 -14,844 - 0,196
9	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2016 годов, всего, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	2 499,982 1 809,602 308,746 381,634	2 400,934 1 770,303 268,123 362,508	- 99,048 - 39,299 - 40,623 - 19,126
10	Из них: 2015 год (ПИР и экспертиза) 2016 год			17,959 2 382,975	
11	Нормативная продолжительность строительства, всего, в том числе: подготовительный период	мес.	12 1,5	12 1,5	- -

Примечание: Общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчету общей продолжительности производства работ, определена в ценах через индексы изменения месячных расчетных показателей, установленные на текущий 2015 год и прогнозный 2016 год, согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V РНР.

В результате внесённых по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечено соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке. Снижение сметной стоимости на 99,048 млн. тенге и вызвано приведением в соответствие объемов, расценок и стоимости материалов.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство школы на 1200 мест в квадрате улиц № 26, Сауран, Ақмешіт и Хусейн бен Талал» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

мощность (вместимость) школы - 1200 мест;
площадь земельного участка

МЕМСАРАПТАМА • БОСЗКЕ ПЕРТИЗА

под строительство школы	- 3,5000 га;
под благоустройство	- 0,2232 га;
этажность здания	- 2-4 этажа;
площадь застройки здания	- 3 988,56 м^2;
общая площадь здания,	- 14 313,17 м^2;
в том числе: площадь подвала	- 3 666,06 м^2;
полезная площадь здания	- 13 857,63 м^2;
строительный объём	- 52 659,94 м^3;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, всего,	- 753,679 млн. тенге;
в том числе: СМР	- 646,857 млн. тенге;
оборудование	- 97,970 млн. тенге;
прочие затраты	- 8,852 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2015-2016 годов, всего,	- 2 400,934 млн. тенге;
в том числе: СМР	- 1 770,303 млн. тенге;
оборудование	- 268,123 млн. тенге;
прочие затраты	- 362,508 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства	- 12,0 месяцев;
в том числе: подготовительный период	- 1,5 месяца.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление строительства города Астаны» акимата города Астаны в соответствии с условиями договора от 18 февраля 2015 года № 03-28.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «№ 26, Сауран, Ақмешіт және Хусейн бен Талал көшелерінің шаршысында 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	- 3,5000 га;
мектеп құрылысына арналған	- 0,2232 га;
абаттандыруға арналған	- 2-4 қабат;
ғимараттың қабаттылығы	- 3 988,56 м^2;
ғимараттың құрылыс алаңы	- 14 313,17 м^2;
ғимараттың жалпы алаңы	- 3 666,06 м^2;
соның ішінде жертөле алаңы	- 13 857,63 м^2;
ғимараттың пайдалы алаңы	- 52 659,94 м^3;
құрылыс көлемі	
2001 жылғы базалық бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы,	- 753,679 млн. теңге;
соның ішінде: ҚЮЖ	- 646,857 млн. теңге;
жабдықтар	- 97,970 млн. теңге;
басқа да шығындар	- 8,852 млн. теңге;
2014-2016 жж. ағымдағы және болжалды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы,	- 2 400,934 млн. теңге;
соның ішінде: ҚЮЖ	- 1 770,303 млн. теңге;
жабдықтар	- 268,123 млн. теңге;
басқа да шығындар	- 362,508 млн. теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 12,0 ай;
оның ішінде: дайындық кезеңі	- 1,5 ай.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 18 ақпандағы № 03-28 шартының талаптарына сәйкес Астана қаласының әкімдігі «Астана қаласының құрылыс басқармасы» ММ кепілдік береді.

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

Директордың орынбасары	Р. Матов
Өндірістік бөлімінің бастығы	Д. Темралинов
Жетекші сарапшы	Т. Абдикаликов
Сарапшы	М. Куимова
Сарапшы	Г. Баймамырова
Сарапшы	А. Темралинова

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА