**«Астана қаласы, Есіл ауданы, Ұлы Дала даңғылы мен № 39 көшенің (жобалық атауы) қиылысында 1200 орынға арналған мектеп салу»**
жұмыс жобасы бойынша
13.08.2018 ж. № 01-0309/18
(оң)

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**
«Астана қаласының Қалалық ортаны регенерациялау басқармасы» ММ,
Астана қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«Астанатехстройэксперт» ЖШС,
Астана қаласы

Астана қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Астана қаласы, Есіл ауданы, Ұлы Дала даңғылы мен № 39 көшенің (жобалық атауы) қиылысында 1200 орынға арналған мектеп салу»** жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

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

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0309/18 от 13.08.2018 г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«Строительство школы на 1200 мест в г. Астана, район Есиль, пересечение проспекта Ұлы Дала и ул. № 39 (проектное наименование)»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ГУ «Управление регенерации городской среды города Астаны»,
г. Астана

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Астанатехстройэксперт»,
г. Астана

г. Астана

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство школы на 1200 мест в г. Астана, район Есиль, пересечение проспекта Ұлы Дала и ул. № 39 (проектное наименование)»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

**1. НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство школы на 1200 мест в г. Астана, район Есиль, пересечение проспекта Ұлы Дала и ул. № 39 (проектное наименование)».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 05 июня 2018 года № 991040001460/180089/00 (180089) и дополнительным соглашением от 26 июля № 1.

**2. ЗАКАЗЧИК:** ГУ «Управление регенерации городской среды города Астаны», г. Астана.

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Астанатехстройэксперт», г. Астана (государственная лицензия ГСЛ № 13003021 от 28 февраля 2013 года, I категории).

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

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 11 сентября 2017 года;

дополнение к заданию на проектирование, утвержденное заказчиком от 01 июня 2018 года;

выписка из постановления акимата города Астаны от 08 августа 2017 года № 120-1611 о разрешении на проведение обследования, изыскательских и проектных работ на земельном участке площадью 3,0767 га;

схема расположения земельного участка в городе Астане, для проведения обследования, изыскательских и проектных работ, согласованная главным архитектором города Астаны от 03 июля 2017 года № 14333;

архитектурно-планировочное задание на проектирование, утвержденное главным архитектором города Астаны от 18 сентября 2017 года № 10167;

эскизный проект, согласованный главным архитектором города Астаны от 18 апреля 2018 года № 12677;

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Астанагорархитектура» от 08 февраля 2018 года.

*Технические условия:*

АО «Астана-Теплотранзит» от 07 июня 2018 года № 6091-11 (изменение ТУ от 20 февраля 2018 года № 2206-11 и от 12 апреля 2018 года № 3935-11) на присоединение к тепловым сетям;

ГКП «Астана Су Арнасы» от 14 сентября 2017 года № 3-6/2557 на водоснабжение и канализацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 18 сентября 2017 года № 09-09/2841 на отвод ливневых вод;

АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» от 18 сентября 2017 года № 5-19(83)-4221 на электроснабжение;

РДТ «Астанателеком» филиал АО «Казахтелеком» от 15 сентября 2017 года № 1007 на телефонизацию.

**5.2 Перечень представленных на рассмотрение материалов проекта**

Том I. Общая пояснительная записка.

Том II. Графические материалы

Альбом 1. ГП – генеральный план.

Альбом 2. АР – архитектурное решение.

Альбом 3. ТХ – технологические решения.
Альбом 4. КЖ – конструкции железобетонные.
Альбом 4.1. КМ – конструкции металлические.
Альбом 5. ВК – водопровод и канализация.
Альбом 6. ОВ – отопление и вентиляция.
Альбом 7. ЭЛ – силовое электрооборудование.
Альбом 7.1 ЭО – электроосвещение
Альбом 8. СС – системы связи.
Альбом 9. ПС – пожарная сигнализация.
Альбом 10. НВК – наружные сети водопровода и канализации.
Альбом 11. ТС – наружные тепловые сети.
Альбом 11.1 ТС.КЖ – конструкции железобетонные.
Альбом 12. НЭС – наружные сети электроснабжения.
Альбом 12.1 ЭС. АС – архитектурно-строительные решения ДЭС.
Альбом 13. НСС – наружные сети связи.
Альбом 14. ВВН – внутриплощадочные сети видеонаблюдения.
Том III. Сметная документация.

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложенным основным и альтернативным вариантом прайс-листов и ценовых предложений, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком от 07 августа 2018 года.

Проект организации строительства.

Протокол дозиметрического контроля Филиала РГП на ПХВ «НЦЭ» КООЗ МЗ РК по городу Астана» от 28 мая 2018 года № 232.

Протокол Филиала РГП на ПХВ «НЦЭ» КООЗ МЗ РК по городу Астана» по измерению содержания радона и продуктов его распада с поверхности грунта от 28 мая 2018 года № 233.

Письмо ГУ «Управления сельского хозяйства города Астаны» от 19 февраля 2018 года № 102-02/1043 об отсутствии очагов сибирской язвы, скотомогильников (биотермических ям) и безопасности почвы.

Оценка воздействия на окружающую среду.

Паспорт проекта

Энергетический паспорт объекта.

Расчеты несущих конструкций здания.

Теплотехнический расчет.

Отчёт об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «СЦАРИ «Жанат» в 2018 году арх. (инв.) № 1116.

### 5.3 Цель и назначение объекта строительства

Целью строительства школы на 1200 мест является предоставление педагогических услуг по воспитанию и обучению детского населения города Астаны.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства школы расположен в районе Есиль, на пересечении проспекта Ұлы Дала и ул. № 39 (проектное наименование), в г. Астана.

**Природно-климатические условия участка строительства:**

климатический подрайон - IB;

нормативное ветровое давление - 38 кгс/м$^2$;
нормативная снеговая нагрузка - 100 кгс/м$^2$;
расчетная зимняя температура наружного воздуха
наиболее холодной пятидневки - минус 35°С;
глубина промерзания грунтов - 210 см.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях [арх.(инв.) №1116], выполненному ТОО СЦАРИ «Жанат» в 2018 году площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов:

ИГЭ 1а (tQiv). Насыпной грунт представлен суглинком, щебнем, строительными отходами, бетоном до глубины 1,0-1,5 м мерзлый далее слежавшийся с прослойками иловатого грунта с корнями камышей сильнопучинистый. Мощность 1,5-2,8 м,

$C_{II}$ =24,0 КПа, $\varphi_{II}$=15$^0$, $E_{II}$=7,0 МПа, $\rho_{II}$=1,8 г/см$^3$;

ИГЭ 4 (aQii-iii). Суглинок бурого цвета среднепучинистый твердой консистенции с линзами песка среднего с прослойками супеси, с глубины 2,2 м тугопластичной консистенции, в юго-западной части площадки суглинок мягкопластичной консистенции. Мощность 1,3-3,2 м,

$C_{II}$ =28,0 КПа, $\varphi_{II}$=20$^0$, $E_{II}$=7,0 МПа, $\rho_{II}$=1,93 г/см$^3$;

ИГЭ 2 (aQii-iii). Песок бурого цвета средний полимиктового состава средней плотности сложения влагонасыщенный глинистый с прослойками суглинка мощностью 5 см, а в юго-западной части площадки переслаивание песка и суглинка. Мощность 0,8-2,7 м,

$C_{II}$ =1,0 КПа, $\varphi_{II}$=31$^0$, $E_{II}$=12,0 МПа, $\rho_{II}$=1,94 г/см$^3$;

ИГЭ 2а (aQii-iii). Песок бурого цвета гравелистый полимиктового состава средней плотности сложения влагонасыщенный с прослоями суглинка мощностью 20-30 см, а в юго-западной части площадки переслаивание песка и суглинка мощностью 35-40 см. Мощность 2,2-5,1 м,

$C_{II}$ =0 КПа, $\varphi_{II}$=34$^0$, $E_{II}$=18,0 МПа, $\rho_{II}$=2,0 г/см$^3$;

ИГЭ 6 (eC1). Дресвяно-щебенистый грунт зеленовато-серого, желтовато-серого, желтого цветов с супесчаным заполнителем до 5-10% твердой консистенции. Керн в виде дресвы размером 0,5х0,8х1,0 см и щебня размером 3,0х2,5х3,5 см, дресва и щебень пониженной прочности сильновыветрелые, с глубины 9,8-12,5 м средней прочности и прочные слабовыветрелые разбиваются при помощи молотка. Кора выветривания по песчаникам. Мощность 4,8-7,0 м,

$\rho$=2,2 г/см$^3$, $R_0$=400 кПа, E=30,0 МПа;

Грунтовые воды вскрыты повсеместно на глубинах 2,75-3,0 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 345,45-346,0 м. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 1,2 м выше установившегося, абсолютная отметка 347,20.

По отношению к бетону и к железобетону марки по водонепроницаемости W4 на обычном портландцементе грунтовые воды среднеагрессивные.

Грунты обладают сильной агрессией к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе и средней степенью агрессии к железобетонным конструкциям.

**6.2 Проектные решения**

**6.2.1 Генеральный план**

Участок строительства школы расположен в районе Есиль, на пересечении проспекта Ұлы Дала и ул. № 39 (проектное наименование), в г. Астана.

Генеральный план выполнен на основе топографической съемки в масштабе М 1:500, выполненной ТОО «Астанагорархитектура» от 08 февраля 2018 года.

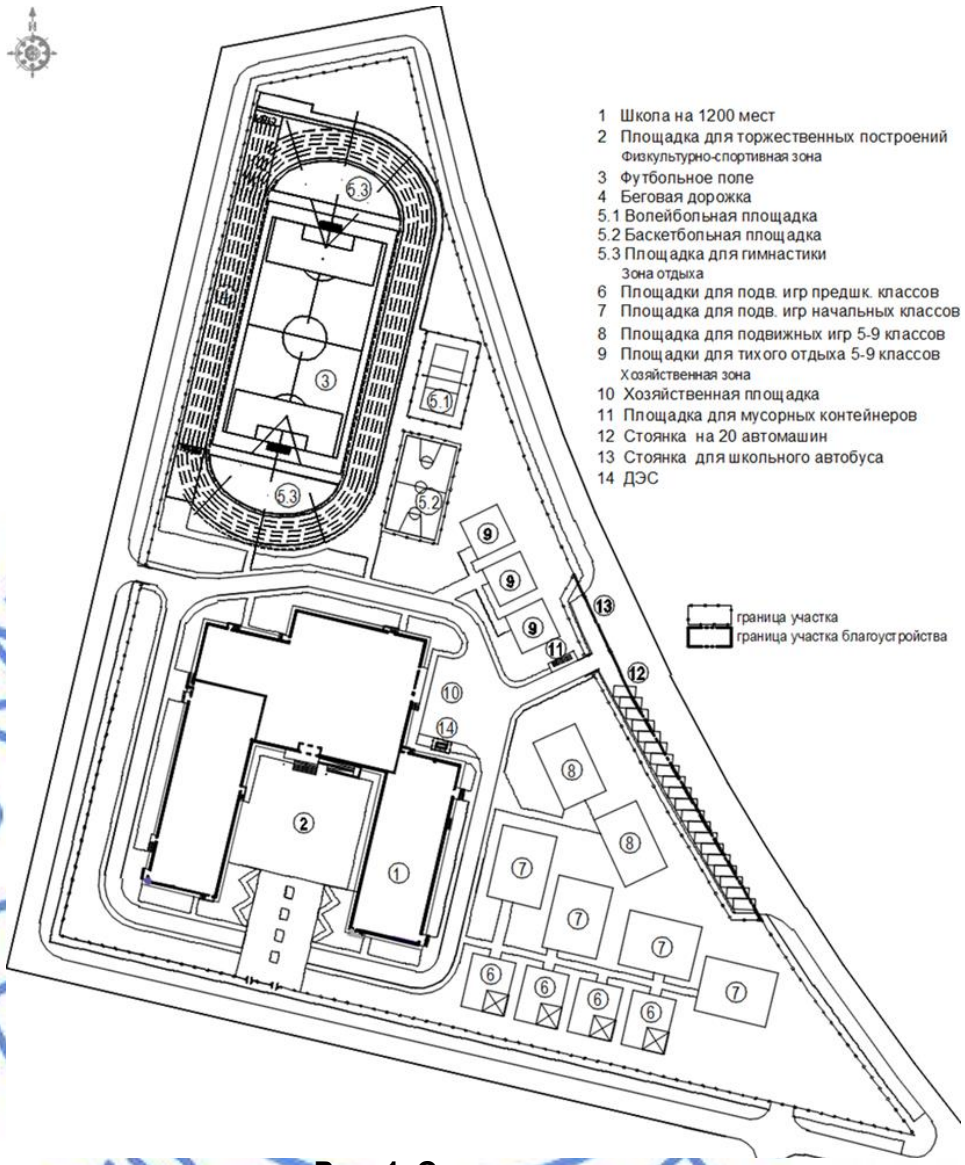


**Рис. 1. Схема генплана**

На территории школы расположено здание школы и дизельная электростанция.

Территория школы разделена на функциональные зоны:

физкультурно-спортивная зона;

зона отдыха;

хозяйственная зона.

К физкультурно-спортивной зоне относятся – футбольное поле, беговая дорожка, волейбольная площадка, баскетбольная площадка, площадка для гимнастики.

К зоне отдыха относятся – площадка для подвижных игр для предшкольных классов, площадка для подвижных игр начальных классов, площадка для подвижных игр для 5-9 классов, площадка для тихого отдыха 5-9 классов.

К хозяйственной зоне относятся – хозяйственная площадка, площадка для установки мусорных контейнеров.

При главном входе школы расположена площадка для торжественных построений.

На проектируемую территорию предусмотрено два въезда-выезда с прилегающих улиц.

Предусмотрен пожарный проезд вокруг здания школы.

На территории школы площадки для игр, отдыха и спортивные площадки обустроены малыми архитектурными формами: скамейками, беседками, урнами и необходимым оборудованием для спортивных занятий. Территория школы и спортивные площадки огорожены. Проектом предусмотрено наружное освещение во всех площадках и входных группах.

Вертикальная планировка разработана с учетом отметок прилегающих территорий и обеспечивает отвод поверхностных и талых вод от зданий и площадок по проездам в дождеприемные устройства ливневой канализации.

Покрытие проездов из асфальтобетона, тротуары из брусчатки, спортивные площадки из резинового покрытия, на футбольном поле спортивный газон. На территории предусмотрено озеленение.

Расположение школы на участке обеспечивает инсоляцию согласно нормативных требований.

Для маломобильных групп населения предусмотрены мероприятия, обеспечивающие возможность беспрепятственного перемещения по территории и доступ в здание в соответствие нормативным требованиям.

За отметку 0,000 здания школы принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 351,200 м.

**Основные показатели по генеральному плану**

**Таблица 1**

| № п/п | Наименование показателя | Единица измерения | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Площадь участка школы | га | 3,0767 |
| 2 | Площадь застройки | м² | 4 053,00 |
| 3 | Площадь покрытий, всего<br>в том числе:<br>проездов, тротуаров и площадок<br>спортивных площадок и площадок для игр | м² | 12 900,00<br><br>6 076,00<br>6 824,00 |
| 4 | Площадь озеленения (в том числе футбольное поле) | м² | 13 814,00 |

### 6.2.2 Технологические решения

Вместимость школы - 1200 учащихся.

Школа для трех уровней образования:

начальное общее образование (1-4 классы);

основное общее образование (5-9 классы);

среднее (полное) общее образование (10-12 классы);

Количество класс-комплектов 48.

Число параллелей 4:4:4.

предшкольные классы – 4 класса;

1-4 классы - 16 классов;

5-9 классы - 20 классов;

10-11 классы - 8 классов.

Наполняемость классов 25 учащихся. Занятия, по которым проводятся в подгруппах по 12-13 учащихся.

Состав учебных помещений принят согласно нормам Министерства образования и науки с учетом учебной программы, на последующие годы. Так же в проекте учтена возможность обеспечения инклюзивного образования, обеспечение доступа к образованию

детей с особыми потребностями. Основной целью интегрированного (инклюзивного) образования является реализация права детей с ограниченными возможностями в развитии на получение образования по месту жительства в соответствии с их познавательными возможностями и способностями, их социальная адаптация и интеграция в общество, повышение роли семьи в воспитании и развитии своего ребенка.

Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены лифт, подъемник, пандус, специальная мебель. Учащиеся с ограниченными возможностями в развитии в общеобразовательной школе обеспечиваются коррекционно-педагогической поддержкой (сопровождением). Коррекционная педагогическая поддержка внутри организации образования осуществляется специальным педагогом (педагогом-дефектологом, психологом или социальным педагогом). В здании предусмотрен пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг.

Здание школы состоит из 3-х блоков:

Блок А – учебный блок для старших классов;

Блоки Б – общешкольный центр (помещения администрации, пищеблок, актовый зал, спортзал, музей, библиотека, медиатека);

Блок В - учебный блок для младших классов.

Блок А четырехэтажный. На первом, втором, третьем и четвертом этажах размещены учебные помещения старших классов (с 5-го по 12 класс). На первом этаже блок учебных мастерских для учеников 5-9 классов. Учебные мастерские включают в себя мастерскую керамики с помещением для обжига изделий из глины, комбинированную мастерскую для мальчиков по обработке металла и древесины, кабинет по обработке тканей и кабинет кулинарии для девочек. Из комбинированной мастерской предусмотрен дополнительный выход через утепленный тамбур.

Блок Б четырехэтажный. На первом этаже блока Б размещен общешкольный вестибюль, столовая с комплексом производственных помещений, медицинский пункт и кабинеты школьной администрации. в т.ч. кабинет директора с приемной, бухгалтерия, методический кабинет. На втором этаже расположен блок спортивных помещений, включающий в себя спортивный зал с раздевалками и подсобными помещениями, а также актовый зал на 260 посадочных мест с учетом посадки МГН и кабинеты иностранного языка. На третьем этаже расположены музей, учебные помещения информатики и кабинет заведующего административно-хозяйственного отдела. На четвертом этаже библиотека, фонд хранения, общешкольный ресурсный центр, медиатека, читальный зал. На площади библиотеки размещены читательские места. В читальном зале организован информационный пункт приема и выдачи литературы. Библиотека рассчитана на 24 мест в читальном зале. Фонд хранения составляет 12 тыс. единиц. В подвальном этаже расположен гардероб основной школы. Вход в гардероб через вестибюль первого этажа по боковым лестницам и лифт.

Блок В трехэтажный. На первом, втором этаже находится учебный блок младших классов (предшкольные, первые и вторые классы), с гардеробом начальных классов у входа на первом этаже. На третьем этаже расположены учебные помещения младших классов (третьи и четвертые классы).

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. Демонстрационное место преподавателя в кабинетах химии, биологии, физики приподнято относительно уровня пола с помощью подиума высотой 15 см. Учебные места в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации. Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными полукабинками, столом преподавателя с пультом управления, телевизором, лингафонными рецептивными установками. В учебных кабинетах предусмотрена фронтальная

расстановка учебных столов. В кабинете информатики предусмотрена рядовая и периметральная расстановка компьютерных столов.

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал рассчитан на 434 посадочных мест в том числе 36 посадочных мест для преподавателей и 20 посадочных мест для инвалидов (5% от общего количества посадочных мест учащихся). Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы столовой на сырье и полуфабрикатах. Производственная мощность столовой - 5400 блюд в день. Время работы столовой с 8.00 до 17.00 6 дней в неделю. Расчетное количество блюд взято исходя из нормы блюд на одного учащегося - завтрак - 1,5 блюда, обед - 2,5 блюда, с учетом возможности организации питания персонала школы. При объемно-планировочном решении была предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Расстановка оборудования линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологии процесса с размещением в линии. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиям теплового оборудования. Участок приготовления вторых блюд оборудован плитами, котлами и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Цеха имеют удобную связь друг с другом, а также с другими помещениями. Холодные блюда готовят на холодном участке. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную для старших классов и дежурными учащимися для младших классов. Мытье кухонной и столовой посуды, производится в специально выделенных помещениях. Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через загрузочную зону. В местах наибольшего тепло-влаговыделения проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов.

Столовая работает в одну смену. Численность персонала столовой 13 чел.

Столовая не имеет вредных выбросов в атмосферу.

**6.2.3 Архитектурно-планировочные решения**

**Школа**

Здание трех-четырехэтажное сложной формы в плане, габаритными размерами в осях 75,6х80,62 м, состоит из трех блоков разной этажности.

Блок А

Четырехэтажный, прямоугольный в плане с габаритными размерами в осях 18,9х55,8 м, с подвальным этажом и чердаком. Высота подвального этажа составляет 2,5 м, высота с первого по четвертый этажей составляет 3,3 м, высота чердака от пола до потолка составляет 1,88 м. В данном блоке расположены учебные помещения для старших классов.

Блок Б

Двух-четырехэтажный, сложной формы в плане, габаритными размерами в осях 58,8х36,82 м, с подвальным этажом и чердаком. Высота подвального этажа составляет 2,85 м, высота с первого по четвертый этажей составляет 3,3 м, высота чердака от пола до потолка составляет 1,88 м. На втором этаже высота спортивного зала от пола до низа несущих конструкций составляет 7 м, актового зала составляет 6 м. В данном блоке расположены общешкольный центр (помещения администрации, пищеблок, актовый зал, спортзал, музей, библиотека, медиатека).

Блок В

Трехэтажный, прямоугольный в плане, размерами в осях 18,9х49,8 м. с подвальным этажом и чердаком. Высота подвального этажа составляет 2,85 м, высота с первого по третий этажей составляет 3,3 м, высота чердака от пола до потолка составляет 1,88 м. В данном блоке расположены учебные помещения для младших классов.

В подвальном этаже расположено техподполье для прокладки инженерных сетей, тепловые пункты, насосные, электрощитовые, венткамеры, в блоке Б расположен гардероб для учащихся.

В здании предусмотрены четыре лестничные клетки Л1 и одна открытая лестница. Для связи вестибюля с гардеробом, расположенным в подвальном этаже в блоке Б предусмотрены две открытые лестницы. Из подвальных этажей предусмотрены выходы непосредственно наружу.

Для беспрепятственного перемещения учащихся с ограниченными возможностями в здании предусмотрен пассажирский лифт грузоподъемностью 1000 кг, на перепаде высот в столовой предусмотрен подъемник, на входе в здание предусмотрен пандус, предусмотрен санузел для МГН.

*Внутренняя отделка:*

Потолки – известковая побелка, подвесной типа Armstrong, водоэмульсионная окраска, акриловая окраска.

Стены – известковая побелка, декоративное покрытие, водоэмульсионная окраска, акриловая окраска, керамическая плитка.

Полы – бетонные, дощатые, спортивное покрытие AecerFlex, керамическая плитка, керамогранит, коммерческий линолеум.

*Наружная отделка:*

цоколь, стены 1 этажа - гранитная плитка;

стены 2 этажа и выше – фиброцементные панели;

витражи - алюминиевые, с двухкамерным стеклопакетом;

двери – металлические, из алюминиевых профилей, деревянные.

Крыша – чердачная, в актовом и спортивном залах безчердачная вентилируемая. Кровля - рулонная. Водосток – внутренний.

**Основные показатели школы**

**Таблица 2**

| № п/п | Наименование показателя | Ед. изм. | Блок А | Блок Б | Блок В | Всего |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Общая площадь здания,<br>в том числе:<br>площадь подвального этажа<br>площадь чердака | м² | 6 047,81<br>6<br>1 016,31<br>1 036,35 | 6 656,03<br><br>1 694,38<br>543,22 | 4 225,69<br><br>905,56<br>825,09 | 16 929,53<br><br>3 616,55<br>2 404,66 |
| 2 | Расчетная площадь | м² | 2 690,76 | 3 740,71 | 1 599,08 | 8 030,55 |
| 3 | Полезная площадь | м² | 5 766,42 | 6 090,87 | 3 829,79 | 15 687,08 |
| 4 | Строительный объем,<br>в том числе:<br>выше 0,000<br>ниже 0,000 | м³ | 19 554,12<br><br>16 828,70<br>2 725,42 | 28 804,46<br><br>24 568,51<br>4 235,95 | 15 590,10<br><br>13 107,60<br>2 482,50 | 63 948,68<br><br>54 504,81<br>9 443,87 |

**6.2.4 Конструктивные решения**
**Школа**

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивная схема здания – железобетонный каркас.

Пространственная устойчивость здания обеспечивается совместной работой колонн, балок, диафрагм жесткости с дисками перекрытий. Несущие конструктивные элементы здания выполнены из монолитного железобетона. Расчеты железобетонного каркаса выполнены с помощью расчетно -вычислительного комплекса «Лира САПР – 2014».

Фундаменты – свайные с кустовым и ленточным ростверками.

Сваи – сборные забивные железобетонные марки С7-30 и С9-30 по СТ РК 939-92 из бетона на сульфатостойком цементе. Сваи запроектированы с жестким сопряжением с ростверком, заделка свай 250 мм. Несущая способность свай с учетом коэффициента надежности 1,25 составляет 569,6 кН.

Ростверки кустовые - монолитные железобетонные столбчатые отдельностоящие под кусты из 4-9 свай. Ростверки выполнены из бетона В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе, и армированы сетками из отдельных стержней Ø16-28А-III по расчету с ячейками 200х200 мм в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Ростверки приняты с габаритными размерами 1500х1500х600h, 1500х2700х600h, 1800х2100х600h мм, у деформационных швов с размерами 1500х2700х600h, 1800х2100х600h, 2400х2400х600h, 2400х2700х600h мм.

Ростверки ленточные – предусмотрены под стенами и диафрагмами жесткости с поперечным сечением 600х600h мм. Ленточные ростверки армируются пространственным каркасом с продольными рабочими стержнями 4Ø16AIII+4Ø16AIII, поперечное армирование выполнено из стержней Ø8 А-I с шагом 200 мм.

Из фундаментов предусмотрены выпуски арматур Ø20-28А-III для колонн, для стен и диафрагм жесткости Ø14А-III и Ø16А-III.

Под подошвой всех ростверков предусмотрена двухслойная подготовка - бетонная толщиной 100 мм из бетона В7.5 и щебеночная толщиной 100 мм пролитого битумом. Все поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обмазаны горячим битумом за два раза.

Стены подземной части - монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Стены выполнены из бетона класса В25, W6, F75 на сульфатостойком цементе и армированы двумя вертикальными сетками из рабочих стержней Ø14AIII с шагом 200 мм в двух направлениях. Вертикальные сетки связаны шпильками Ø8А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке.

Колонны - монолитные железобетонные с сечением 400х400 и 400х600 мм. Колонны выполнены из бетона класса В25 с симметричным армированием из арматуры Ø20-28А-III по расчету, хомуты вязаные из арматуры Ø 8А-I с шагом 100 и 150 мм.

Балки - монолитные железобетонные сечением 400х500h, 400х600h и 600х600h мм из бетона класса В25 с армированием пространственными каркасами из арматуры Ø18А-III и Ø25А-III по расчету, хомуты вязаные из арматуры Ø10А-I с шагом 200 мм в пролете и 100 мм на приопорных участках. Балки предусмотрены по двум направлениям по координационным осям.

Диафрагмы жесткости, стены шахты лифтов и лестничных клеток – из монолитного железобетона толщиной 200 мм. Конструкции выполнены из бетона класса В25 с армированием двумя вертикальными сетками из стержней Ø12А-III, Ø14А-III и Ø16А-III шагом 200 мм. Шпильки из стержней Ø8 А-I с ячейками 400х400 мм. Все проемы в обрамлены по контуру арматурными стержнями Ø14 А-III.

Лестницы – монолитные железобетонные из бетона класса по прочности В25 с армированием сетками из стержней Ø12-16 А-III с шагом 150-200 мм. Поперечные шпильки из стержней Ø6 А-I расположены с ячейками 400х400 мм. Ступени армированы сетками 4С(4Вр1-100/4Вр1-100) ГОСТ 23279-2012.

Плиты перекрытия и покрытия - монолитная железобетонная плита толщиной 200 мм по балкам и пространственным каркасам. Плита армирована верхними и нижними сетками из арматуры Ø12-14А-III с ячейками 200х200 мм. По осям колонн уложены пространственные каркасы с продольной арматурой 4Ø18А-III+4Ø18А-III и поперечной арматурой Ø8А-I с шагом хомутов 200 мм. В зонах продавливания колонн и диафрагм жесткости предусмотрены дополнительные верхние арматурные стержни Ø12-20А-III, шаг дополнительных стержней 200 мм. Все проемы обрамлены по контуру арматурными стержнями Ø16 А-III.

Несущие конструкции покрытия актового и спортивного залов в осях 3-18 - фермы металлические с параллельными поясами с пролетом ферм 18,0 м ГФГС-18-2.4 по серии 1.236.2-4 выпуск 4, устанавливаемые с шагом 3000 мм. Элементы ферм, связи и распорки приняты из гнутозамкнутых профилей по ТУ 36-2287-80.

Нижние и верхние пояса из прямоугольных профилей 180х140х4 и 140х140х4. Раскосы и стойки из прямоугольных профилей 120х4, 100х3.

Для обеспечения устойчивости ферм из плоскости предусмотрены распорки по верхним и нижним поясам ферм, в крайних отсеках установлены вертикальные связи 140х4, 140х5 по ТУ 36-2287-80.

Покрытие по фермам – профилированный настил Н75-750-0,9 по ГОСТ 24057-94.

Наружные стены - приняты в виде заполнения из газобетонных блоков D700 по ГОСТ 31360-2007 толщиной 300 мм с утеплением минераловатными плитами с последующей облицовкой. Стены армированы сеткой Ø5Вр1-50/Ø5Вр1-50.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм, приняты из кирпича КОРПо1НФ/100/2,0/50 ГОСТ530-2007 на растворе марки М100 с армированием в горизонтальные швы сетки Ø5Вр1-50/Ø5Вр1-50 через 4 ряда по высоте.

**Дизельэлектростанция**

Дизельэлектростанция - блочно-модульном исполнение комплектной поставки, установлены на монолитной железобетонной плите толщиной 200 мм. Плита выполнена из бетона класса В15, W6, F75 на сульфатостойком цементе и армированы стержнями Ø10А-III.

**Тепловые сети**

Трубопроводы тепловых сетей предусмотрены подземной прокладки в каналах из монолитных железобетонных лотков с внутренними размерами 1300х700h мм и сборных плит покрытий по серии 3.006.1-8.3.

Лотки каналов выполнены с толщиной стенок и днища 200 мм из бетона класса В15, W6, F75 с армированием стержнями Ø12А-III.

Смотровые колодцы на трассе - сооружения заглубленные, засыпаемые песком после прокладки труб по проекту. Стенки выполнены из сборных бетонных блоков марки ФБС по ГОСТ 13579-78*, люки из сборных железобетонных колец и плит покрытия с отверстием по серии 3.900.1-14.

Дренажные колодцы решены из сборных железобетонных колец, плит днища и перекрытия по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Под каналами и колодцами выполнена подготовка из бетона В7.5 толщиной 100 мм по слою щебня, втрамбованного в грунт толщиной 100 мм.

Все железобетонные конструкции выполнены на сульфатостойком цементе водонепроницаемости W6, F75.

**6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Теплоснабжение**

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-2 согласно техническим АО «Астана-Теплотранзит» от 07 июня 2018 года № 6091-11, изменение ТУ от 20 февраля 2018 года № 2206-11 и от 12 апреля 2018 года № 3935-11 на присоединение к тепловым сетям.

Теплоноситель – перегретая вода с параметрами 130-70° С. Система теплоснабжения - закрытая. Регулирование отпуска тепла качественное по отопительному графику.

Тепловые сети

Рабочий проект тепловых сетей выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с требованиями СП РК 4.02-04-2003 «Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства», МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети».

Присоединение предусмотрено к существующему трубопроводу 2 Ду 400/300/250 мм распределительных тепловых сетей на 7-ми этажные жилые дома, расположенные в ВИП-городке «Саранда», который проверен на пропускную способность с учетом нагрузок существующих, проектируемых и перспективных.

Точка подключения – существующий узел ответвлений трубопроводов 2Ду250 мм (УТ-1 проекта тепловых сетей «наружные тепловые сети к жилому дому блоку №13 (кондоминимум), расположенному на территории ВИП-городка «Саранда».

Расчет трубопроводов на прочность выполнен по программе «Старт».

Прокладка трубопроводов предусмотрена подземным бесканальным способом в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой. Укладка труб подземной прокладки предусмотрена на предварительно утрамбованное основание из песка.

В местах местных проездов и парковки теплосети предусмотрены под разгрузочными плитами. По территории школы сети проложены в монолитном железобетонном канале.

Температурные деформации трубопроводов предусмотрены углами поворота трассы и П-образными компенсаторами. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений предусмотрена обкладка труб теплосети полиэтиленовыми матами в соответствии с монтажной схемой.

Вся запорная арматура – шаровая, запроектирована в грунте с управлением с поверхности земли через специальные люки.

Спуск воды из трубопроводов в случае планового ремонта или аварийной ситуации предусмотрен через специальные дренажные устройства в дренажный колодец из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автонасосом.

Трубопроводы оборудованы системой ОДК – электронной системой оперативно-диспетчерского контроля увлажнения изоляции.

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

**Отопление и вентиляция**

Школа

Присоединение систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения к наружным тепловым сетям предусмотрено в помещении теплового пункта, расположенного в

подвальном этаже блока В. Присоединение систем отопления и теплоснабжения приточных установок запроектировано по независимой схеме через пластинчатые теплообменники.

Присоединение системы горячего водоснабжения предусмотрено по закрытой двухступенчатой смешанной схеме.

Теплоноситель для систем отопления и теплоснабжения приточных установок – вода с параметрами 90-65º С, в системе ГВС - 60º С.

*Отопление*

Рабочим проектом для учебных помещений предусмотрена однотрубная система отопления с П-образными стояками и нижней разводкой магистральных трубопроводов в техподполье. Для помещения спортивного зала, помещений приготовления и приема пищи предусмотрены однотрубные горизонтальные системы отопления.

В качестве нагревательных приборов приняты секционные радиаторы. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами с термостатическими головками.

Для всех систем отопления и теплоснабжения предусмотрено:

установка отключающей арматуры;

установка спускной арматуры в нижних точках систем;

установка арматуры в высших точках систем для удаления воздуха.

Гидравлическая устойчивость систем отопления предусмотрена автоматическими балансировочными клапанами.

Трубопроводы систем отопления и теплоснабжения приточных установок предусмотрены из водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных трубопроводов ГОСТ 10704-91.

В местах прохода труб через стены предусмотрены гильзы из кровельной стали. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотрена негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Магистральные трубопроводы изолированы трубчатой изоляцией. Перед изоляцией металлические трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием- краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Неизолированные трубопроводы и нагревательные приборы после проведения гидравлических испытаний окрашиваются масляной краской за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в один слой.

*Вентиляция*

В здании школы предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм.

Рабочим проектом предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы для следующих групп помещений:

спортивного зала;

обеденного зала;

конференц зала;

учебных классов;

бытовых и производственных помещений.

Воздухообмены определены согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетом из условия ассимиляции тепло и влаговыделений от людей, технологического оборудования, освещения и солнечной радиации.

Над технологическим оборудованием горячего цеха и помещений лабораторий предусмотрены системы местного отсоса.

Рабочим проектом предусмотрено дымоудаление в помещениях гардеробных блока Б.

Воздуховоды общеобменной вентиляции предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ14918-80 класса «Н», воздуховоды противодымной вытяжной вентиляции запроектированы огнестойкими класса «П».

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия уплотнены негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости.

Предусмотрены следующие мероприятия по снижению шума:

запроектированы в вентиляционных системах шумоглушители;

вентиляторы установлены на виброизоляторах,

воздуховоды соединены с вентилятором посредством гибких вставок.

Расход тепла - 2 369950 Вт.

**Наружные сети водоснабжения и канализации**

Рабочий проект наружных сетей водоснабжения и канализации выполнен согласно техническим условиям ГКП «Астана Су Арнасы» от 14 сентября 2017 года № 3-6/2557 на водоснабжение и канализацию.

Гарантийный напор в точке подключения к городским сетям водопровода согласно техническим условиям - 0,1 МПа.

Наружные сети водоснабжения

Подключение систем хозяйственно-питьевого водопровода школы произведено от сетей водопровода диаметром 200 мм ВИП-городка «Саранда», подключение произведено двумя вводами с установкой между ними разделительной задвижки.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых и существующих пожарных гидрантов. Расход воды на наружное пожаротушение равен 30 л/с.

Водопроводная сеть запроектирована из полиэтиленовых труб ГОСТ 18599-2001.

На сети предусмотрены водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 901-09-11.84.

Наружные сети канализации

Сброс стоков от систем хозяйственно-бытовой канализации школы предусмотрен в существующий коллектор диаметром 200 мм ВИП-городка «Саранда».

Наружные сети канализации выполнены из полиэтиленовых гофрированных двухслойных канализационных труб ТУ 2248-001-73011750-2005. Колодцы на канализационной сети запроектированы из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84.

Наружные сети ливневой канализации

Рабочий проект наружных сетей ливневой канализации выполнен согласно техническим условиям ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астаны» от 18 сентября 2017 года № 09-09/2841 на отвод ливневых вод.

Сброс стоков от систем внутреннего водостока школы предусмотрен в коллектор ливневой канализации диаметром 800 мм ВИП-городка «Саранда».

Наружные сети ливневой канализации выполнены из полиэтиленовых гофрированных двухслойных канализационных труб ТУ 2248-001-73011750-2005. Колодцы на канализационной сети запроектированы из сборных железобетонных элементов по т.п.р. 902-09-22.84 и т.п.р. 902-09-46.88.

**Водопровод и канализация**

Для обеспечения необходимых напоров в системе хозяйственно-питьевого водопровода школы на 1200 мест предусмотрена насосно-повысительная установка производительностью 7,19 л/с, напором 21,0 м (2 рабочих насоса и 1 резервный), работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с мембранным баком. Насосная расположена в подвальном этаже блока А.

Для пожаротушения предусмотрена насосная установка производительностью 5,2 л/с, напором 34,7 м (1 рабочий насос, 1 резервный).

Школа

*Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный*

Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам, на приготовление горячей воды и на противопожарные нужды.

Для общего учета расхода воды на вводе водопровода предусмотрен водомерный узел.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей запроектирована установка запорной арматуры.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и полипропиленовых труб. Магистральные трубопроводы изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

Расход воды на внутреннее пожаротушение - 2 струи по 2,6 л/сек.

Пожарные краны предусмотрены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами, предназначенными для открывания кранов и огнетушителями.

Трубопроводы системы противопожарного водопровода запроектированы из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75*.

*Горячее водоснабжение*

Система горячего водоснабжения предусмотрена от теплообменников, установленных в тепловом пункте и предназначена для подачи воды к санитарным приборам.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусмотрена установка запорной арматуры. Циркуляция предусмотрена по магистрали и стоякам.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75* и полипропиленовых армированных труб. Магистральные трубопроводы изолированы гибкой трубчатой изоляцией.

*Канализация хозяйственно-бытовая*

Канализация хозяйственно-бытовая предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Вытяжная часть канализационных стояков выведена на 0,1 м от обреза вентиляционной шахты.

Трубопроводы хозяйственно-бытовой канализации предусмотрены из канализационных полиэтиленовых труб ГОСТ 2689.2-89.

*Внутренний водосток*

Система внутреннего водостока предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания в сеть ливневой канализации. На зимний период предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и участков трубопроводов, проложенных по холодному чердаку.

Система внутренних водостоков предусмотрена из канализационных полиэтиленовых труб ГОСТ 2689.2-89.

Расход воды – 24,6 м$^3$/сут.

Расход стоков – 24,6 м$^3$/сут.

**Наружные сети электроснабжения**

Рабочий проект наружных сетей электроснабжения проектируемой школы разработан на основании технических условий от 18 сентября 2017 года №5-19(83) – 4221, выданных АО «Астана - РЭК» и в соответствии с ПУЭ РК.

Точка подключения - разные секции шин РУ-0,4кВ БКТП-692 (2х1600кВА) ПС 110/10кВ «Насосная».

Категория надежности электроснабжения - I.

Разрешенная мощность – 460 кВт.

Проектом предусматривается:

монтаж и подключение в зоне строительства проектируемой дизельной электростанции, устанавливаемой рядом со зданием школы;

строительство кабельных линий КЛ-0,4кВ от РУ-0,4кВ существующей БКТП-692 до проектируемых вводных устройств ВУ-1 и ВУ-2.

Питающая сеть 0,4кВ выполнена кабелями с алюминиевыми жилами в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки с защитой трубой ПДН диаметром 110мм, при пересечении с инженерными коммуникациями.

Протяженность траншеи 0,4 кВ – 0,159 км.

Наружное электроосвещение

Предусмотрена установка у проектируемой КТП-10/0,4 кВ щита управления наружным освещением ЩУО-21, подключаемого от панели наружного освещения.

Предусмотрена установка торшеров ландшафтного освещения на территории.

Прокладка кабеля для наружного освещения предусмотрен кабелем с алюминиевыми жилами в траншее.

При пересечении кабеля с подземными инженерными коммуникациями кабели проложены в полиэтиленовых трубах диаметром 110 мм.

Протяженность трассы сети наружного освещения - 805 м.

**Электрооборудование и электроосвещение**

Питание электроприемников школы предусмотрено от вводно-распределительных устройств ВРУ, расположенных в электрощитовой.

Расчетная мощность ВРУ1-172,68 кВт, ВРУ2-228,4 кВт.

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

Питание вентиляционных систем осуществляется от распределительных шкафов, расположенных в венткамерах в подвале, на чердаке. Предусмотрено отключение всей принудительной вентиляции при возникновении пожара.

Питание кухонного оборудования выполнено от самостоятельных щитов.

В кабинетах физики, химии, биологии розетки на столах учеников подключены через щиток, установленный возле стола преподавателя. Линии питания розеток защищены

устройством защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

В кабинетах иностранных языков предусмотрено лингафонное устройство.

Каждая групповая линия розеточной сети компьютерных классов защищена устройством защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА. Сеть питания компьютеров выполнена проводом кабелем, проложенным в стальных трубах. Стальные трубы и корпуса вводных щитков соединены с нулевым проводом. Выводы для электропроводки в кабинетах выполнены в стальных трубах.

Силовые распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами в трубах скрыто в подготовке пола и штрабах стен. В подвале кабели проложены открыто в полиэтиленовых трубах.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) и ремонтное освещение. Освещение выполнено светильниками с люминесцентными лампами.

Светильники общего освещения класса устанавливаются рядами параллельно длинной стороне с окнами с раздельным включением и отключением рядов. Предусмотрено освещение классной доски.

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

В качестве групповых щитков освещения к установке приняты навесные модульные запирающие щитки.

Групповые сети освещения выполнены кабелем с медными жилами в ПВХ трубах, проложенными скрыто под штукатуркой. В подвале кабели проложены в ПВХ трубах открыто.

Защитные мероприятия

*Заземление*

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, электрических аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовых каждого блока школы.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм.

*Молниезащита*

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки ø6 мм, проложенной по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов Ø16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

**Системы связи**

Для централизованного руководства технологическим процессом работы объекта предусмотрены необходимые системы связи, представляющие комплексы технических средств, предназначенных для функционирования здания на современном уровне.

Наружные сети связи

Рабочий проект телефонизации школы на 1200 мест выполнен согласно технических условий, выданных РДТ «Астателеком» от 15 сентября 2017 года № 1007.

Рабочий проектом предусмотрено:

Строительство 1 одноотверстной телефонной канализации из полиэтиленовой трубы диаметром 110 мм от существующего телефонного колодца до проектируемого объекта с установкой смотровых железобетонных колодцев;

прокладка волоконно-оптического кабеля ОК-96 от АТС-40(ул. Сауран,12/1) до муфты в ближайшем существующем колоде в существующей канализации в частично занятом канале;

прокладка волоконно-оптического кабеля ОК-4 от сущ телефонного колодца с установкой проектируемой муфты в проектируемой телефонной канализации;

оборудование смотровых устройств консолями, кронштейнами, запорными устройствами.

установка оптической полки в телекоммуникационном шкафу 19' школы в серверной части блока Б (1 этаж).

По зданию школы на 1200 мест до проектируемого оптического шкафа кабель марки ОК-4 проложен в негорючем исполнении в существующем кабельном канале и частично в гофрированной трубе.

Глубина прокладки полиэтиленовой трубы Ø 110 мм – 0,7 м с устройством постели из песка – 0,1 м.

Протяженность кабельной продукции составляет - 5,928 км.

Протяженность кабельной канализации составляет - 0,216 км.

Телефонизация

Телефонизация школы предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям с точкой подключения сети абонентского доступа в проектируемом телекоммуникационном шкафу, который установлен в помещении серверной на 1-ом этаже блока Б. Ввод телефонного кабеля в здание школы предусмотрен в подвале.

Емкость телефонного ввода рассчитана согласно СНиП РК 3.02-25-2004* с возможности включения других средств связи и сигнализации.

В телекоммуникационном шкафу предусмотрена установка IP – АТС Для организации доступа к телефонной сети, в телекоммуникационном шкафу установлена телефонная патч-панель, на которую приходят внутренние номера от мини АТС.

В служебных помещениях для обеспечения обслуживающего персонала городской и местной связью установлены телефонные аппараты согласно разработанного номерного плана и перечня сервисов для данного абонента.

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

Телекоммуникационные розетки установлены в кабинете директора, завуча, врача, методическом кабинете, помещении охраны, радиоузле и других служебных помещениях.

В каждом помещении установлена 2-портовая розетка RJ-45 для подключения 1 телефона и 1 компьютера. Розетки установлены в служебных помещениях на высоте 0,4 м от пола и на расстоянии не далее 1 м от силовых розеток.

Структурированная кабельная сеть

Предусмотрено обеспечение школы информационно-технической системой - информационной сетью. Информационная сеть включают в себя систему телекоммуникационных кабелей (сеть СКС), которая объединяет информационную сеть и телефонию, соединительных шнуров, коммутационного пассивного и активного оборудования.

Информационная сеть данного объекта, соответствует требованиям стандарта TIA/EIA-568 и предусматривает в своем составе наличие следующих подсистем:

вертикальную подсистему;

горизонтальную подсистему;

подсистему рабочего места.

Информационная система модульная и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных, функциональных требований.

Горизонтальная подсистема информационной сети выполнена кабелем типа неэкранированная витая пара UTP по топологии «Звезда», центром которой является телекоммуникационные шкафы, имеющие лучевые соединения с рабочими местами с учетом максимальной длины горизонтального кабеля.

Вертикальная подсистема между распределительными шкафами, горизонтальными кроссами и главным кроссом выполнена волоконно-оптическим кабелем(ВОК), образуя общую систему передачи данных.

Центром коммутации служит главным телекоммуникационный шкаф, в котором установлено коммутационное пассивное и активное сетевое оборудование, и главный сервер. Он расположен в помещении серверной на 1-м этаже блока Б. Распределительный 19” шкаф расположен в помещении связи на втором этаже (горизонтальный кросс).

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

Кабели горизонтальной и вертикальной подсистем проложены в организованной лотковой системе и в ПВХ трубах по потолку, в бороздах стен и подготовке пола.

Все шкафы заземлены посредством заземляющего проводника и сведены на главную заземляющую шину.

Двухсторонняя связь

В школе предусмотрена организация двухсторонней связи, которая предусмотрена между кабинетом директора и радиоузлом. В кабинетах установлены системные IP-телефоны с быстрым вызовом и громкой связью.

Радиофикация

В школе предусмотрена организация вещания от местного радиоузла. В помещении радиорубки установлена радиотрансляционная установка. Сеть радиовещания может использоваться для распорядительно - поисковой связи. Система радиофикации включает в себя громкоговорители, которые обеспечивают покрытие всех мест пребывания людей, и другие функциональные блоки. Микрофон системы оповещения, для передачи сообщений, предусмотрен в приемной.

Звукоусиление

В актовом зале школы на 1200 мест предусмотрено сценическое звукоусиление.

Сценическое звукоусиление состоит из: двух комплектов профессиональных громкоговорителей и сабвуферов, микшера, усилителя мощности и микрофонов.

Кабель звукоусиления актового зала проложен скрыто в кабельных миниканалах.

Часофикация

В школе на 1200 мест предусмотрена система часофикации . Первичные часы установлены в помещении охраны на первом этаже в блоке Б.

Вторичные часы установлены в холлах, коридорах, обеденном зале, буфетной, зрительном, актовом и лекционных залах. Эталонное время устанавливается в часовой станции через модуль GPS.

Принятая часовая станция обеспечивает: синхронную работу до 30 вторичных часов, корректировку (подгон) до текущего времени всей системы при кратковременном отключении и возобновлении подачи электроэнергии, автоматическое включение школьных звонков.

Сеть часофикации выполнена проводом ШВВП 2х0,75 мм2 скрыто в кабельных лотках (учтены в разделе СКС), в ПВХ трубах за подвесным потолком и в бороздах стен под слоем штукатурки.

Звонковая сигнализация

В школе предусмотрена звонковая сигнализация. Электрические звонки, установлены в холлах и коридорах и которые обеспечивают покрытие всех мест пребывания людей.

Сеть выполнена кабелем ВВГнг 3х1,5 мм² скрыто в кабельных лотках (учтены в разделе СКС), в ПВХ трубах за подвесным потолком и в бороздах стен под слоем штукатурки.

Телевидение

Для приема телевизионных передач на крыше здания школы установлены телевизионные антенны МВ и ДМВ диапазонов. Для усиления телевизионных сигналов в помещении серверной предусмотрен усилитель телевизионного сигнала Делители телевизионных сигналов установлены в поэтажных слаботочных шкафах. У телевизоров предусмотрена установка цифровых приемников.

Магистральная разводка выполнена кабелем RG-11 скрыто в ПВХ трубе Ø20 мм в инженерных каналах. Абонентская разводка выполнена кабелем RG-6 скрыто в ПВХ трубе Ø25 и Ø16 мм (прокладка в одной трубе совместно с радиофикацией) в бороздах стен под слоем штукатурки, в стеновых панелях и подготовке пола. Разводка по кровле выполнена в металлорукаве Ø20 мм.

Телевизионные розетки установлены на высоте 0,4 от пола в служебных помещениях и на высоте 1,8 м в учебных классах, в подрозетниках для скрытой проводки и не далее 1,0 м от силовых розеток.

**Системы безопасности**

Для обеспечения высокого уровня защиты от угроз, источником которых являются чрезвычайные ситуации или умышленные действия физических лиц, предусмотрена интегрированная система безопасности.

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага возгорания, сопровождающегося выделением дыма или тепла в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании.

Автоматической пожарной сигнализацией оборудованы все помещения кроме помещений с мокрыми процессами, в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*.

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор Рубеж.

Для отображения состояния зон, групп зон исполнительных устройств проектом предусмотрен блок индикации, который располагается в охраны на первом этаже блока Б.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории. Вдоль путей эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели, которые включены в адресные шлейфы. Пожарные извещатели установлены на перекрытиях в защищаемых помещениях.

При возникновении пожара в контролируемых зонах срабатывает автоматический пожарный извещатель, что фиксируется на пульте пожарной сигнализации сигналом «Тревога» с указанием помещения, в котором произошло возгорание. При срабатывании двух извещателей командный импульс с пульта пожарной сигнализации через модули ввода/вывода, расположенные на каждом этаже, воздействует на электроприводы общеобменной вентиляции, противодымной защиты, систему оповещения и на систему запуска автоматического пожаротушения.

Для управления огнезадерживающими клапанами использованы модули, обеспечивающие закрытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКП№ При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном, который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение.

При нажатии на устройство дистанционного пуска у пожарных кранов, ППКП дает сигнал на запуск насосной установки пожаротушения НП через релейный блок. Адресная метка получает извещения от шкафа управления насосами пожаротушения (ШУ-НП) с выходом типа «сухой контакт» и передают эти сигналы на ППКП

Пожарная сигнализация через релейные блоки обеспечивает подачу сигналов на отключение вентиляции, запуск системы речевого оповещения и опуск лифта на первый этаж.

В помещении охраны на 1-м этаже блока Б установлен персональный компьютер с ПО.

Для организации шлейфов проложен кабель для пожарной сигнализации и для интерфейсной сети КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,35 мм². в гофрированной трубе Ø 16мм за подвесным потолком, по стоякам кабель проложен в жесткой трубе Ø 32мм.

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

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации относятся к 1 категории.

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

Оповещение людей о пожаре

Согласно СН РК 2.02-11-2002* в здании школы предусмотрен 3 тип оповещения людей о пожаре, включающий в себя трансляцию речевых сообщений и установку световых указателей «Выход», указывающих пути эвакуации из здания.

Речевые оповещатели установлены в административные и служебные помещения, учебные и кружковые классы, лаборатории, залы и другие вспомогательные помещения. Система оповещения начала оповещается служебный персонал, затем учащиеся.

Система речевого оповещения обеспечивает трансляцию сообщений в случае пожара сначала персоналу, затем всем остальным.

Стойка с оборудованием оповещения установлена в помещении радиоузла. Микрофон системы оповещения, для передачи сообщений, предусмотрен в приемной.

Оповещение разделено по следующим зонам:

администрация;

учебные кабинеты по этажам;

столовая;

спортивный зал;

рекреации.

Система оповещения о пожаре обеспечивает:

выдачу аварийного сообщений в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и технических средств;

возможность ручного запуска системы речевого оповещения;

выдача речевых сообщений через микрофон на аварийной панели;

выдача речевых сообщений через микрофонную консоль;

трансляция радио и музыки звуковых через мультипроигрыватель.

Для оповещения людей о пожаре предусмотрена система речевого оповещения и акустические системы - настенные и потолочные громкоговорители которые обеспечивают покрытие всех мест пребывания людей.

Комплект оборудования управления и индикации оповещения людей о пожаре предназначен для работы в автоматическом и ручном режиме оповещения и для трансляции информации служебного характера и фоновой музыки.

Основным элементом системы речевого оповещения является многофункциональный блок реле, который предназначен для построения зональной системы оповещения при пожаре (СОП). Выдача управляющего сигнала на запуск СОП осуществляется замыканием контактов реле, располагаемых на плате аварийного селектора.

Для подачи аварийного сообщения в автоматическом режиме предусмотрен блок аварийной сигнализации. Для возможности записи и трансляции речевого сообщения, в блок аварийной сигнализации устанавливается плата аварийных сообщений.

Аварийный селектор имеет наивысший приоритет, поэтому сигнал на запуск пожарного оповещения является причиной прекращения любых трансляционных сообщений на защищаемом объекте, кроме аварийного сообщения.

Для обеспечения контроля целостности трансляционной линии оповещения используется блок контроля выходных линий громкоговорителей, который контролирует линию на

короткое замыкание и обрыв путем первичного замера номинальных величин сопротивления линии и дальнейшим наблюдением за отклонениями от номинала.

При возгорании на защищаемом объекте при срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на прибор приемно-контрольный пожарный и управления (ППКПУ), который согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Базовые настройки блока оповещения предполагают работу оборудования с прибором ППК таким образом, что тревожное сообщение подается лишь в те зоны, которые были активированы управляющим сигналом от прибора пожарной сигнализации при этом трансляция музыкальных и речевых программ прекращается.

Сети выполнены кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75 мм² и проложены скрыто в ПВХ трубе ∅ 16 мм в бороздах стен и за подвесным потолком.

Система речевого оповещения о пожаре обеспечивает круглосуточную работу всего оборудования и оперативную передачу речевых сообщений о возникновении пожара, о путях эвакуации, о любых чрезвычайных ситуациях во всем здании. Передача сообщений предусмотрена по всему зданию или по выбранным зонам. Деление на зоны оповещения выполнено с учетом функционального назначения помещений.

Газовое пожаротушение

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

В помещении для тушения пожара применен баллонный газовый локальный модуль необходимой емкости с газом Хладон HFC-227EA, для обнаружения пожара - дымовые пожарные извещатели.

При возникновении пожара в защищаемых помещениях, срабатывает пожарный извещатель и формируется сигнал «Внимание» (сработает звуковой сигнал и высветится соответствующий индикатор), при срабатывании второго пожарного извещателя на пожарной панели формируется сигнал «Пожар», при этом срабатывает звуковой сигнал, загораются световые табло «Газ! Не входи», «Газ! Уходи!» и по интерфейсу RS-485 передается сигнал через реле на отключение общеобменной вентиляции. Через время задержки 30±5 секунд на приборе формируется управляющий импульс на открытие клапанов газового баллона и запуск газового модуля пожаротушения.

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

Дублирующий сигнал выведен с пожарной панели УАГПТ, расположенной в защищаемом помещении, в помещение охраны в блок Б.

Прокладка кабелей выполнена скрыто в ПВХ трубе в бороздах стен.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля помещений. Дополнительно к функции визуального контроля, система видеонаблюдения позволяет обеспечивать обнаружение несанкционированного проникновения в защищаемые видеокамерами зоны наблюдения и передачи сообщений на пост охраны.

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

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой установлены IP-видеокамеры в коридорах, холлах, серверной и по периметру здания. Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного, на улице уличного типа, с 2 мегапиксельной матрицей ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения.

Информация от камер видеонаблюдения направляется на IP-видеорегистраторы расположенные в помещении охраны на 1-ом этаже блока Б.

Для передачи видеосигнала IP-видеокамеры подключены к коммутаторам, установленные в теле коммутационных шкафах, кабелем марки UTP cat. 5e 4x2x0,51.

Питание видеокамер осуществятся по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE (IEEE 802.3af).

Кабель проложен скрыто в кабельных лотках (учтены в разделе СКС), в ПВХ трубах за подвесным потолком и в бороздах стен под слоем штукатурки.

Периметровое видеонаблюдение

Как дополнительное средство для усиления охраны периметра ограждения предусмотрена система периметрового видеонаблюдения, согласно задания на проектирование от 11 сентября 2017 года. Функции системы: визуальный контроль подконтрольных зон; вывод всей информации на пост охраны; регистрация данных на видеорегистраторах и отражение на мониторах.

Все периметровые стационарные видеокамеры расположены на столбах, вдоль забора, позволяющих вести наблюдение за полосой отчуждения и за внутренней стороной забора.

Для осуществления видеонаблюдения за территорией предусмотрены шкафы наружного исполнения, в которых размещена коммутационная аппаратура и источник бесперебойного питания. Шкафы установлены на стойках и подключены к общей сети передачи данных по волоконно-оптическим магистралям.

Вся информация с видеокамер по распределительным кабелям типа витая пара категории 5 через коммутаторы с PoE, расположенные в шкафах, поступает во внутреннюю сеть передачи данных на видеорегистраторы в помещении охраны и на видеооборудование для хранения и отображения видеоданных. Хранилище данных предусмотрено на базе жестких дисков.

Просмотр камер предусмотрен в помещении охраны на мониторах.

Питание видеокамер выполнено от PoE портов коммутаторов, установленных в наружных обогревающих телекоммуникационных шкафах, которые снабжены тамперами, для контроля вскрытия или несанкционированного вмешательства.

**6.3 Энергоэффективность**

Здание школы запроектировано с учетом выполнения установленных требований к внутреннему микроклимату помещений с обеспечением эффективного и экономного расходования энергетических ресурсов при его эксплуатации.

Соблюдение требований норм по энергосбережению оцениваются по комплексному показателю удельного расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания.

Рабочим проектом предусмотрены следующие энергосберегающие мероприятия:

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

установка прибора учета тепла на вводе в здание;

уменьшение потерь тепла за счет применения теплоизоляции для трубопроводов;

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

В рабочем проекте предусмотрен следующий объем мероприятий по ограничению потерь электроэнергии:

автоматика управления отоплением и вентиляцией;

применение современных микропроцессорных устройств автоматики;

применены люминесцентные светильники с энергоэкономичными лампами.

Класс энергетической эффективности здания – нормальный «В».

**6.4 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывоопасных ситуаций**

Генеральный план участка разработан с учетом подъезда пожарного автотранспорта вокруг здания школы и с соблюдением противопожарных разрывов.

Рабочий проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

В здании школы предусмотрены лестничные клетки Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Эвакуационные пути по лестницам обеспечивают эвакуацию всех школьников из учебных блоков непосредственно наружу или через коридор. В актовом зале и спортзале предусмотрены рассредоточенные эвакуационные выходы. Двери открываются по ходу эвакуации из здания.

В рабочем проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных на наружной сети.

В школе предусмотрены: пожарная сигнализация и оповещение о пожаре.

В помещениии серверной предусмотрена система автоматического газового пожаротушения.

**6.5 Оценка воздействия на окружающую среду**

Материалы «Оценки воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны ТОО «Астанатехстройэксперт» (ГСЛ № 130030321 от 28 февраля 2013 года).

Намечаемая деятельность по значимости и полноте оценки относится к IV категории, согласно ст.40 Экологического Кодекса РК.

Воздушная среда

Период строительства.

На время строительно-монтажных работ имеются 2 организованных и 24 неорганизованных источника выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются временными.

Источниками организованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве являются битумоплавительные работы (ист. 0001), передвижная ДЭС (ист. 0002). При работе в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: алканы $C_{12-19}$ /в перерасчете на углерод/, оксид азота, диоксид азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид.

Источниками неорганизованных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на данной строительной площадке являются:

Земляные работы (ист. 6001-6013), при работе в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20 %;

Газовая резка, газосварочные, сварочные работы (ист. 6014, 6015, 6016, 6017, 6018, 6019), при работе в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид; диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/, марганец и его соединения /в пересчете на марганец (IV) оксид/, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20 %, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые;

Покрасочные работы (ист. 6020 – 6022), при работе в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, хлорэтилен (винилхлорид), оксид железо, марганец и его соединения, диоксид азота, диметилбензол (ксилол), метилбензол (толуол), бутан-1-ол (спирт н-бутиловый), 2-Этоксиэтанол (этилцеллозольв), бутилацетат, пропан-2-он (ацетон), уайт-спирит, взвешенные частицы;

Укладка асфальтобетонного покрытия (ист. 6023), при работе в атмосферу выделяются алканы $C_{12-19}$ /в перерасчете на углерод/.

Работа спецтехники (ист.6008) при работе в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод, диоксид серы, оксид углерода, бенз/а/пирен, керосин, алканы $C_{12-19}$ /в перерасчете на углерод/, пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20 %.

В процессе работы источников в атмосферный воздух выделяется 17 наименований загрязняющих веществ (без учета передвижных источников) и 2 группы веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия (гр. суммации № 31, гр. суммации пыли).

Валовый выброс вредных веществ на период строительства составляет 17,147347878 т/год (с учетом передвижных источников). Нормативный выброс загрязняющих веществ составляет 17,13312257 т/год (без учета передвижных источников).

Согласно п.6 ст.28 Экологического кодекса Республики Казахстан, нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин максимальных приземных концентраций выполнен на программном комплексе «Эра» v 2.0.

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ в атмосфере выполнен по всем загрязняющим веществам и группам суммаций с учетом существующего фонового загрязнения атмосферного воздуха г. Астаны (справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ от 14.02.2018 г. № 13-09/532, выданная РГП «Казгидромет»).

Ближайшая жилая зона (жилые дома) расположена в юго-западном направлении на расстоянии 20 метров от участка строительства.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период строительства показали превышение предельно-допустимых концентраций в жилой зоне по диоксиду азота – 1,8293 ПДК с учетом фона (0,3028 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 16,6 %); по взвешенным вещества – 1,77258 ПДК с учетом фона (0,12258 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 6,9%); по группе суммации № 31 – 1,90177 ПДК с учетом фона (0,35287 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 18,6 %); по пыли – 2,00963 ПДК с учетом фона (0,46043 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 22,9%).

Превышение концентраций загрязняющих веществ обусловлено высокими фоновыми концентрациями по диоксиду азота и взвешенных частиц в атмосферном воздухе города Астаны, которые вносят основной вклад в уровень загрязнения окружающей среды города. Вклад источников выбросов объекта на период строительства в загрязнение атмосферного воздуха незначительный, величина выбросов загрязняющих веществ принимается в качестве предельно-допустимых выбросов.

**Обоснованные нормативы предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства**

**Таблица 3**

| Наименование | Выброс вещества, г/с | Выброс вещества, т/год |
|---|---|---|
| Алканы $C_{12-19}$ /в пересчете на углерод/ | 0,190038 | 0,1514984 |

| | | |
|---|---|---|
| Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ | 0,07885 | 0,1459615 |
| Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ | 0,00410544 | 0,01231428 |
| Азота (IV) диоксид | 0,0226473 | 0,0253241 |
| Углерод оксид | 0,028934 | 0,0144795 |
| Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ | 0,0008975 | 0,00033757 |
| Фториды неорганические плохо растворимые | 0,002111 | 0,00071096 |
| Диметилбензол (ксилол) | 1,2577 | 0,333062 |
| Метилбензол (толуол) | 0,22592 | 0,0169286 |
| Хлорэтилен (винилхлорид) | 0,000108 | 0,0000078 |
| Бутан-1-ол (спирт н-бутиловый) | 0,0483 | 0,01384 |
| 2-Этоксиэтанол | 0,1009 | 0,001033 |
| Бутилацетат | 0,0423 | 0,0032565 |
| Пропан-2-он | 0,2001 | 0,0082012 |
| Уайт-спирит | 0,98224 | 0,2864887 |
| Взвешенные частицы | 0,4393 | 0,1547243 |
| Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20 % | 1,4871469 | 15,96495416 |
| ВСЕГО: | 5,11159814 | 17,13312257 |

*Период эксплуатации*

Источником теплоснабжения является ТЭЦ-2.

На период эксплуатации проектируемого объекта установлено один организованный и два неорганизованных источника выбросов.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются аварийная ДЭС (источник 0001), временная парковка на 20 машино-мест (источник 6001), парковка для автобуса (источник 6002).

На период эксплуатации в атмосферный воздух поступают следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, углерод, сера диоксид, углерод оксид, бенз/а/пирен, формальдегид, алканы $C_{12-19}$ /в перерасчете на углерод/, сероводород, бензин (нефтяной, малосернистый).

В выбросах в атмосферу на период эксплуатации содержится 10 загрязняющих вещества и 1 группа веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия (гр. суммации № 31).

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период эксплуатации проектируемого объекта показали незначительное превышение предельно-допустимых концентраций в жилой зоне по азота диоксиду– 1,53496 ПДК с учетом фона (0,00846 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 0,6 %), по группе суммации № 31 - 1,55774 ПДК с учетом фона (0,00884 ПДК без учета фона, вклад предприятия – 0,6 %). Превышение концентраций загрязняющих веществ обусловлено высокими фоновыми концентрациями по азота диоксиду в атмосферном воздухе города Астаны (справка о фоновых концентрациях загрязняющих веществ от 14.02.2018 г. № 13-09/532, выданная РГП «Казгидромет»), которые вносят основной вклад в уровень загрязнения окружающей среды города.

Нормативы эмиссий от передвижных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу не устанавливаются в соответствии с п. 6 ст. 28 Экологического кодекса РК.

Водные ресурсы

Проектируемый объект расположен на расстоянии 320 м от канала Нура-Есиль.

Проект водоохранных зон и полос для строительства объекта «Строительство школы на 1200 мест в г. Астана, расположенный по адресу: г. Астана, район «Есиль», пересечения проспекта Ұлы Дала и ул. № 39» согласован РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» от 13 августа 2018 года № 18-12-01-03/707.

На период проведения строительных работ на хозяйственно-питьевые нужды используется привозная вода.

Отвод сточных вод на период строительства предусмотрен в биотуалеты с последующим вывозом спецавтотранспортом по договору со специализированными организациями.

Источником водоснабжения на период эксплуатации проектируемого объекта являются городские сети водопровода.

Отведение хозяйственно-бытовых сточных вод предусматривается в городские сети канализации.

Сброс ливневых талых вод будет осуществляться в ранее запроектированный коллектор, далее на существующие очистные сооружения.

Забор воды из поверхностных водных источников, сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не производится.

При проведении строительных работ и в период эксплуатации объекта значительного воздействия на подземные и поверхностные воды не прогнозируется.

Недра

На период строительства и эксплуатации проектируемого объекта воздействие на недра и геологические структуры не предусматривается.

Земельные ресурсы и почва

При выполнении строительных работ предусмотрена срезка плодородного слоя почвы. По окончании строительных работ плодородный слой почвы используется на озеленение и благоустройство территории объекта.

При соблюдении технологического процесса производства и природоохранных мероприятий загрязнение почвенного покрова исключается.

Для охраны почв от негативного воздействия отходов образующихся при строительстве, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов.

Отходы производства и потребления

В процессе строительства образуются следующие виды отходов: твердые бытовые отходы (GO060), строительный мусор (GG170), тара из-под краски (AD070), остатки и огарки сварочных электродов (GA090).

На период эксплуатации объекта образуются твердые бытовые отходы (GO060), отработанные люминесцентные лампы (AA100), медицинские (AD020) и пищевые отходы (GO060), смет с территории (GO060).

Образуемые отходы временно хранятся в соответствующих контейнерах и местах до их передачи третьим лицам, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

**Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства**

**Таблица 4**

| Наименование отходов | Количество, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Всего | 262,363 | 0 | 262,363 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Тара из-под краски | 0,1 | 0 | 0,1 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| ТБО | 12,17 | 0 | 12,17 |
| Строительный мусор | 250 | 0 | 250 |
| Остатки и огарки сварочных электродов | 0,093 | 0 | 0,093 |

**Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период эксплуатации**

**Таблица 5**

| Наименование отходов | Количество, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| Всего | 531,40434 | 0 | 531,40434 |
| Янтарный уровень опасности | | | |
| Люминесцентные лампы | 0,00034 | 0 | 0,00034 |
| Медицинские отходы | 0,12 | 0 | 0,12 |
| Зеленый уровень опасности | | | |
| ТБО | 393,984 | 0 | 393,984 |
| Пищевые отходы | 106,92 | 0 | 106,92 |
| Смет с территории | 30,38 | 0 | 30,38 |

Растительность и животный мир

Территория строительства расположена в г. Астана и является антропогенно измененной. В связи с этим значительного воздействия на растительный и животный мир не прогнозируется.

Редкие растения, занесенные в Красную Книгу Казахстана, на рассматриваемой территории отсутствуют.

Согласно акту обследования зеленых насаждений от 14 февраля 2018 года, выданному ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования г. Астаны», на площадке строительства предусмотрен снос кустарников в количестве 8 шт. (лох серебристый). В целях озеленения территории разработан и утвержден дендрологический план.

Необратимых негативных воздействий на растительный покров и животный мир в период строительства не ожидается.

Экологические риски намечаемой деятельности

Строительство и эксплуатация намечаемого объекта не окажет значительного воздействия на окружающую среду региона в связи с тем, что воздействие на период строительства носит кратковременный и незначительный характер. В этой связи реализация намечаемой деятельности в регионе имеет низкий экологический риск.

**6.6 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Генеральный план

Участок под строительство школы на 1200 мест расположен на левом берегу реки Ишим, в районе пересечения проспекта Ұлы Дала и ул. № 39 (проектное наименование), в г. Астана.

Территория участка разделена на 4 функциональные зоны:

здания и сооружения: здание школы на 1200 мест, площадка для торжественных построений;

физкультурно-спортивная зона: футбольное поле, беговая дорожка, волейбольная площадка, баскетбольная площадка, площадка для гимнастики;

зона отдыха: площадка для подвижных игр предшкольных классов, площадка для подвижных игр начальных классов, площадка для подвижных игр 5-9 классов, площадка для тихого отдыха 5-9 классов;

хозяйственная зона: хоз.площадка, площадка для сбора мусора, стоянка кратковременного пребывания автомобилей на 20 мест, стоянка для школьного автобуса, ДЭС.

Предусмотрено ограждение территории участка школы согласно требованиям пункта 6 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611. Предусмотрены два въезда со стороны улицы Тәуелсіздік и улицы № 39.

В разделе благоустройства предложена посадка деревьев и кустарников, посев газона, установка МАФ, устройство проездов (для пожарных автомашин), металлического ограждения по периметру участка высотой 2,0 метров.

Технологическое решение

Здание школы состоит из трех блоков с техподпольем, сложной конфигурации в плане. Школа рассчитана на 1200 мест учащихся с наполняемостью классов по 25 учащихся, в том числе с метами для детей на колясках и инвалидов. Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены лифт, пандус на входной группе, специальная мебель.

Площади учебных кабинетов, учебно-производственных мастерских соответствуют требованиям пунктов 10, 17 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611. Во всех учебных кабинетах, предшкольных классах, учебно-производственных мастерских, медицинском кабинете и процедурной, кабинете логопеда, административных кабинетах предусмотрены естественное и искусственное освещение согласно требованиям пункта 42 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

В блоке А предусмотрены учебные кабинеты, кабинеты физики, химии и биологии, учебные мастерские. Учебные мастерские предусмотрены на 1 этаже блока А и включают в себя мастерскую керамики с помещением для обжига изделий из глины, комбинированную мастерскую для мальчиков по обработке металла и древесины, кабинет по обработке тканей и кабинет кулинарии для девочек. Из комбинированной мастерской предусмотрен дополнительный выход через утепленный тамбур.

Для проведения лабораторных работ с использованием физических и химических реагентов к демонстрационным и ученическим лабораторным столам в кабинете физики и химии предусмотрена подводка электроэнергии, в кабинете химии и лаборантских (при централизованном водоснабжении) - подводка воды и канализации и оборудованы вытяжные шкафы согласно требованиям пункта 84 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

На 1 этаже в блоке Б предусмотрен медицинский блок, состоящий из медицинского кабинета и процедурной, согласно требованиям пункта 133 Санитарных правил от

16 августа 2017 года № 611. Оснащение медицинского блока минимальным перечнем медицинского оборудования предусмотрено согласно требованиям пункта 138, Приложения 10 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

Питание всех учащихся предусмотрено в столовой на 1 этаже блока Б. Обеденный зал рассчитан на 400 посадочных мест, в т.ч. 20 посадочных мест для преподавателей и 20 посадочных мест для инвалидов. Производственные помещения столовой разработаны с учетом работы на сырье и полуфабрикатах. Производственная мощность столовой – 5400 блюд/день. Объемно-планировочное решение предусмотрено с соблюдением поточности технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала согласно требованиям Санитарных правил от 19 марта 2015 года № 234. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиям теплового оборудования. Участок приготовления вторых блюд оборудован плитами, котлами и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Приготовление холодных блюд предусмотрено на холодном участке. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную для старших классов и дежурными учащимися для младших классов. Мытье кухонной и столовой посуды производится в специально выделенных помещениях. Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через загрузочную зону. Над технологическим оборудованием с выделением тепла и влаги в горячем цехе, моечных столовой и кухонной посуды предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов согласно требованиям пункта 50 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611. Время работы столовой с 8.00 до 17.00 часов, 6 дней в неделю. Работа столовой предусмотрена в одну смену. Численность персонала столовой 13 человек, в т.ч. 1 заведующий столовой, 4 повара, 2 повара-раздатчика, 3 просудомойщицы, 2 уборщицы помещений, 1 грузчик-экспедитор.

На втором этаже блока Б расположен спортивный зал с раздевалками и подсобными помещениями, актовый зал на 260 посадочных мест с учетом посадки МГН и кабинеты иностранного языка. На третьем этаже расположены музей, учебные помещения информатики и кабинет заведующего административно-хозяйственного отдела. На четвертом этаже предусмотрены библиотека с читальным залом, фонд хранения, общешкольный ресурсный центр, медиатека, читальный зал. В читальном зале организован информационный пункт приема и выдачи литературы. Библиотека рассчитана на 24 мест в читальном зале. В техподполье предусмотрен гардероб основной школы.

В блоке В предусмотрено размещение учебного блока младших классов: на 1-2 этажах предшкольные классы, учебные кабинеты первых и вторых классов, гардероб начальной школы; на третьем этаже - учебные кабинеты младших третьих и четвертых классов.

На каждом этаже учебных блоков школы, в пищеблоке предусмотрены помещения уборочного инвентаря для проведения ежедневной влажной уборки согласно требованиям пунктов 65 – 67 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611. Для маломобильных учащихся предусмотрен отдельный санузел на 1 этаже в блоке Б. Для сообщения между этажами предусмотрен пассажирский лифт и лестницы.

Оснащение учебной мебелью кабинетов и классов соответствует требованиям пунктов 80 – 81, Приложения 5 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611. Предусмотрена расстановка учебной мебели и ученических столов, специальной мебели для детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата в учебных классах с

соблюдением требований по боковому левостороннему освещению согласно требованиям пункта 83 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. Учебные места в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации. Кабинеты иностранных языков оснащены лингафонными полукабинками, столом преподавателя с пультом управления, лингафонными рецептивными установками. В учебных кабинетах предусмотрена фронтальная расстановка учебных столов.

В кабинетах информатики предусмотрена рядовая и периметральная расстановка компьютерных столов согласно требованиям Санитарных правил от 21 января 2015 года № 38. Расстояние между компьютерными боковыми поверхностями составляет 1,2 м, расстояние от монитора до тыловой стороны компьютера при рядовой расстановке – 2,0 м.

На этажах всех блоков предусмотрены кабины личной гигиены девочек согласно требованиям Приложения 6 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

Внутренняя отделка помещений и кабинетов соответствует требованиям пунктов 58 – 61 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

Отопление и вентиляция

Источник теплоснабжения – ТЭЦ-2. Точка подключения к существующим тепловым сетям VIP-городка «Саранда» согласно технических условий АО «Астанатеплотранзит». В качестве нагревательных приборов приняты чугунные секционные радиаторы.

В здании школы предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и ряде помещений естественным побуждением. Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, архитектурно-планировочных решений. Проектом предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы для следующих групп помещений:

спортивного зала;
обеденного зала;
конференц-зала;
учебных классов;
санузлов;
бытовых и производственных помещений.

Предусмотрены в оконных блоках форточки со сложным открыванием для проведения проветривания кабинетов согласно требованиям пункта 52 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

В пищеблоке и кабинете кулинарии предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением и местная вытяжная вентиляция над производственным оборудованием в горячем цехе и над моечными ваннами в моечных столовой и кухонной посуды (зонты) согласно требованиям пункта 50 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611. В мастерских, где работа на станках и механизмах связана с выделением большого количества тепла и пыли, предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция и местные пылеуловители и вытяжные приспособления согласно требованиям пункта 53 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

В спортзале предусмотрена приточная вентиляция с механическим побуждением, вытяжная вентиляция с естественным побуждением.

Предусмотрены мероприятия по снижению шума с установкой шумоглушителей, вентиляторов на виброизолирующем основании.

Водоснабжение и канализация

Источником водоснабжения предусматриваются наружные сети централизованного водопровода. В учебных кабинетах, предшкольных классах, мастерских, медицинском кабинете и процедурной предусмотрены раковины с подводкой горячей и холодной воды, средствами для мытья и сушки рук согласно требованиям пункта 35 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

Для обеспечения необходимых напоров в сети холодного и горячего водоснабжения в школе на 1200 мест в районе пересечения ул. Сауран и № 24 предусмотрена насосно-повысительная установка.

Горячее водоснабжение предназначено для подачи горячей воды к сантехприборам и предусмотрено от теплообменника. Для повышения давления в циркуляционном горячем водопроводе предусмотрен циркуляционный насос.

В здании школы предусмотрены системы внутренней канализации: бытовая канализация, внутренний водосток, дренажная. Система бытовой канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной бытовой канализации. Внутренний водосток предусмотрен для отвода дождевых вод с кровли здания в наружную сеть ливневой канализации. Канализация дренажная предусмотрена для отвода дренажных вод из помещений теплового пункта и водомерного узла в приямок с дальнейшей откачкой с помощью погружного дренажного насоса со встроенным устройством контроля уровня.

Предусмотрены трапы с уклоном пола к отверстиям в душевых раздевалок спортзала, в моечных столовой и кухонной посуды, душевой, помещении уборочного инвентаря, охлаждаемой камере, доготовочном цехе мясных и рыбных полуфабрикатов, доготовочном цехе овощных полуфабрикатов, горячем цехе, холодном цехе, охлаждаемой камере пищевых отходов согласно требованиям пункта 41 Санитарных правил от 19 марта 2015 года № 234. Стоки производственной канализации от столовой поступают в жироуловитель.

Установление санитарно-защитной зоны

На период эксплуатации проектируемая школа не классифицируется, санитарно-защитная зона не устанавливается согласно требованиям Санитарных правил от 20 марта 2015 года № 237.

Предусмотрено применение строительных материалов не ниже I класса радиационной безопасности согласно требованиям Санитарных правил 27 февраля 2015 года № 155.

На участке застройки не обнаружены превышения мощности гамма-фона и содержания радона и продуктов его распада с поверхности грунта согласно требованиям пункта 31 Гигиенических нормативов от 27 февраля 2015 года № 155.

Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания рабочих на период строительства, реконструкции и ремонта

Предусмотрено рабочее освещение для всех строительных площадок и участков, где работы выполняются в ночное и сумеречное время суток и осуществляется установками общего (равномерного или локализованного) и комбинированного освещения. При выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Временное хранение строительных материалов осуществляется на площадке складирования. Перевозка грузов осуществляется по существующим автомобильным дорогам и улицам города.

Для защиты персонала от шумовых воздействий и инфракрасного излучения на площадке предусмотрены мероприятия по коллективной защите: снижение звуковой мощности источника звука (применение современных видов механизированных средств с пониженным уровнем шума и улучшенной виброционной защитой), размещение рабочих мест с учетом направленности излучения звуковой энергии, удаление рабочих мест (бытового городка) от источника звука, акустическая обработка помещений бытового городка (звукоизоляция), теплоизоляция рабочих поверхностей источников излучения теплоты, экранирование источников или рабочих мест, общеобменная вентиляция, кондиционирование, оградительные приспособления (для ограничения допуска людей в зону производства работ), применение глушителей, применение средств индивидуальной защиты.

При проведении работ по сварке, резке, наплавке, зачистки и нагрева рабочие места оснащены экранами и ширмами из негорючих материалов. Закрытые помещения оборудованы система механической вентиляции.

При эксплуатации машин с повышенным уровнем шума применяются технические средства для уменьшения шума в источнике его образования; дистанционное управление; средства индивидуальной защиты (беруши, наушники); выбор рационального режима труда и отдыха, сокращение времени воздействия шумовых факторов в рабочей зоне, лечебно-профилактические мероприятия.

Для защиты персонала на различных этапах производства строительно-монтажных работ предусмотрены средства индивидуальной защиты в виде респираторов, защитных очков, перчаток, спец.одежды и обуви, защитных сварочных масок, наушников, перчаток. Средства индивидуальной защиты выдаются в соответствии полу, росту, размерам, характеру и условиям выполняемой работы.

Организован уход за средствами индивидуальной защиты, их хранение, своевременная химчистка, стирка, ремонт, дегазация, дезактивация, обезвреживание и обеспыливание специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

В бытовых помещениях, пунктах охраны оборудованы аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудованы профилактические пункты, оснащенные защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты.

Санитарно-бытовые помещения для работающих размещены в границах стройплощадки в виде мобильных инвентарных зданий контейнерного типа. Санитарно-бытовые помещения предоставлены санитарными и умывальными помещениями, помещениями для приема пищи и укрытия людей при перерывах в работе по причине неблагоприятных погодных условий, комнатами обогрева и отдыха, гардеробными, временными душевыми кабинами с подогревом воды, туалетами, умывальными, устройствами питьевого водоснабжения, сушки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудованы индивидуальными шкафчиками. Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды выполнен из влагостойкого материала с нескользкой поверхностью и уклоном к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых предусмотрены рифленые резиновые и пластмассовые коврики, легко подвергающиеся мойке. Санитарно-бытовые помещения оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением и канализацией.

Температура воздуха в местах обогрева поддерживается на уровне плюс 21–25 ºС. Помещение для обогрева кистей и стоп оборудовано тепловыми устройствами, не превышающими плюс 40 ºС.

Питьевое водоснабжение предусмотрено привозное. Привозная вода хранится в отдельном помещении или под навесом в емкостях, установленных на площадке с твердым покрытием. Чистка, мытье и дезинфекция емкостей для хранения и перевозки привозной воды производится не реже одного раза в десять календарных дней и по эпидемиологическим показаниям. Внутренняя поверхность механически очищается, промывается с полным удалением воды, дезинфицируется. После дезинфекции емкость промывается, заполняется водой и проводится бактериологический контроль воды. Доставка воды для технических нужд осуществляется автотранспортом. Хранение технической воды осуществляется в специальных емкостях на площадке с твердым покрытием.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков. Работники, работающие на высоте, машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие обеспечиваются индивидуальными флягами для питьевой воды.

Предусмотрено оснащение санитарными установками типа «биотуалет» на территории строительной площадки. По мере накопления мобильные туалетные кабины очищаются и нечистоты вывозятся специальным автотранспортом.

Предусмотрена организация питания рабочих с доставкой готовых блюд из базовой столовой с раздачей и приемом пищи в специальном помещении на строительной площадке. Одноразовая посуда утилизируется.

Предусмотрены дератизационные и дезинсекционные мероприятия санитарно-бытовых помещений и территории стройплощадки. Специально отведенные места оборудованны контейнерами для сбора строительного и бытового мусора. Сбор и хранение токсичных отходов производить в контейнеры или мешки с вывозом специальной техникой.

### 6.7 Организация строительства

Продолжительность строительства

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений Часть II» и составляет 21 месяц, в том числе подготовительный период 3 месяца.

Начало строительно-монтажных работ планируется в I квартале 2019 года, согласно письма заказчика № 504-04-187 от 25 мая 2018 года.

Заделы по годам составляет: 2019 год – 57%; 2020 год – 43%.

### 6.8 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов

квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2018.2) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015, изменения и дополнения Выпуск 11;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015, изменения и дополнения Выпуск 11;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2018. Выпуск 1;

сборники сметных цен в текущем уровне 2018 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2017;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2017, изменения и дополнения 11;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2017*;

сборник сметных цен в текущем уровне 2018 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2017 Выпуск 1.

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ГУ «Управление регенерации городской среды г. Астаны» Алпысбаевым А. А. от 7 августа 2018 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДСиЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года. Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2019 -2020гг. выполнен с учетом норм задела объема инвестиций по годам строительства и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018–2022 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2017 года № 34:

Налог на добавленную стоимость принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Строительство школы на 1200 мест в г. Астана, район Есиль, пересечение проспекта Ұлы Дала и ул. № 39 (проектное наименование)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Представлена выкопировка из ПДП района с вертикальными отметками и профилями улиц, выданные уполномоченным органом архитектуры и градостроительства.
2. На листе общих данных показана ситуационная схема.

Архитектурно-планировочные решения

3. Блок Б. Столовая. Предусмотрен проем между горячим и холодным цехом для готовой продукции холодного цеха, для исключения пересечения сырья и готовой продукции.

Конструктивные решения

4. Представлены конструктивные решения по тепловым сетям и сетей электроснабжения.
5. Отчет об инженерно-геологических изысканиях доукомплектован схемой расположения скважин выработок.
6. КЖ-1. Дано правильное описание конструктивной схемы несущей системы.
7. КЖ-1. Дано полное описание конструкции наружных стен выше отметки 0,000, принятое в проекте и учтенное в расчете.
8. КЖ-1. Дано описание конструкций внутренних стен и перегородок, принятых в проекте и учтенных в расчете.
9. КЖ-2. В пункте 6 исключена запись «Результаты динамических испытаний поставить в известность экспертизу».
10. КЖ-11…КЖ-20. Толщина до ц.т. рабочей арматуры при бетонной подготовке принято 50 мм.
11. КЖ-132. Конструкции стен доработаны. Дополнительно разработаны решения по вертикальному армированию стен с отметками и необходимыми размерами, разработаны решения по сопряжению стен с фундаментами, с плитами перекрытий и с диафрагмами жесткости. Разработаны решения по взаимному сопряжению горизонтальных углов стен подвала.
12. КМ-2, КМ-3. Доработан основной узел сопряжения фермы покрытия актового и спортивного залов на опорные конструкции. Узел показан в трех проекциях и указаны дополнительные данные в соответствии с серией 1.236.2-4 2.

Тепловые сети

13. Выполнено согласование с разработчиками смежных разделов проекта.
14. Откорректирована протяженность тепловых сетей в соответствии плану и профилям.

Отопление и вентиляция

15. Предусмотрена установка нагревательных приборов в лестничной клетке на высоте до 2,2 м от поверхности ступеней, (блоки А и В) согласно п.6.4.4 СНиП РК 2.02-05-2009 с изм. от 01.10.15 года.
16. Предусмотрено дымоудаление в помещениях гардеробных согласно п.5.3.6 СН РК 3.02-11-2011, блок Б, лист ОВ-5.
17. Предусмотрены транзитные воздуховоды систем местных отсосов класса «П» согласно п.8.11.7 СНиП РК 4.02-42-2006.

18. Предусмотрены огнезадерживающие клапаны, оснащенными автоматически и дистанционно управляемыми приводами, согласно п. 520 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», п.8.11.1 СНиП РК 4.02-42-2006.

19. Указаны на схемах систем вентиляции ВЕ 19 и ВЕ20 сечение воздуховода и расход воздуха.

20. Указаны на схемах систем вентиляции ВЕ 14 и ВЕ15 сечение воздуховода и расход воздуха.

21. Предусмотрена изоляция воздуховодов систем вентиляции, проложенных в пределах чердака.

22. Установка электрических воздушно-тепловых завес увязана с разделом ЭЛ, завесы учтены в спецификации оборудования и материалов.

23. Откорректированы по замечаниям спецификации оборудования и материалов.

Наружные сети водоснабжения и канализации

24. Выполнено согласование с разработчиками смежных разделов проекта.

25. Указан на профилях уровень грунтовых вод.

26. Учтена в спецификации гидроизоляция водопроводных и канализационных колодцев битумом.

27. Откорректирована протяженность водопроводных и канализационных сетей в соответствии плану и профилям.

Водопровод и канализация

28. Исключена прокладка водопроводных и канализационных труб (стояки) через помещение серверной согласно п.5.6.6 СНиП РК 3.02-10-2010.

29. Указана на схемах систем К1 высота вытяжной части канализационных стояков, выведенных через кровлю, в соответствии требованиям п. 8.2.17 СНиП РК 4.01-41-2006.

Электротехнические решения

30. Представлен опросный лист на ДЭС.

31. Предусмотрены трубы на пересечении с подземными коммуникациями. Откорректировано количество резервных труб на каждое пересечение на территории школы.

32. ЭС-5. В однолинейной схеме откорректирована длина линии Л1.

33. ЭС-5. В кабельном журнале откорректирован номер ТП согласно плана.

34. ЭМ. Кабели в проекте предусмотрены по типу исполнения, согласно ГОСТ 31565-2012 Кабельные изделия.

35. ЭМ. Лист 3. На секциях шин РУ предусмотрено равномерное распределение нагрузки. Подключение линий питания АВР подключено от ВРУ в соответствии с СП РК 4.04-106-2013. На вводе в щитках для потребителей противопожарной защиты предусмотрен защитный аппарат СП РК 4.04-106-2013. Откорректирован ном. ток вводного автом. выключателя в РУ-1. Кабель Н21 выбран с учетом доп. длительному току ПУЭ РК. Откорректированы сечение кабельной линии Н16 и ток шкафа АВР.

36. ЭМ. Лист 4. Откорректирован ток отх. выключателя на линии М4, М19 и сечение кабелей.

37. ЭМ. Лист 5. Откорректирован ток автоматического выключателя к АШУ-Т.

38. ЭМ. Листы 16, 19. Розеточная сеть для компьютеров выполнена в соответствии с СП РК 3.02-111-2012.

39. ЭМ. Планы расположения технол. оборудования. Откорректированы места установок эл. щитков в некоторых классах, соблюдая расстояния не более 1,5 м от стола преподавателя СП РК 4.04-106-2013.

40. ЭМ. Лист 14. Пересчитаны токи отх. автоматов в щитке БПР-Кх1, выбор автомата защиты выполнен согласно Приложения Б табл.Б.1 СП РК 4.04-103-2013.

41. ЭМ. Лист 9. Откорректированы установки на отходящих линиях и вводном АВ согласно токовым нагрузкам. Откорректировано сечение кабелей на линиях 2, 3, 4, 5.

42. ЭМ. Планы молниезащиты. Пересмотрены места молниеотводных спусков, соблюдая расстояние не ближе чем в 3 м от входов или в местах, не доступных для прикосновения людей, даны привязки.

43. ЭМ.СО. Предоставлены опросные листы на все ВРУ. Спецификация оборудования, изделий и материалов оформлена согласно ГОСТ 21.110-2013.

44. ЭО. В общих данных и на схемах установки выключателей на вводе и отходящих линиях приведены в соответствие. Предусмотрено освещение лифтовой шахты.

45. ЭО. На планах по всем кабинетам и классным комнатам откорректирована нормативная освещенность в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

46. ЭО. Аварийное освещение в коридорах и на путях эвакуации предусмотрено светильниками позволяющие обеспечить автономное аварийно-эвакуационное освещение в течение 2 часов при отсутствии напряжения в сети согласно СП РК 3.02-111-2012.

Системы связи

47. НСС. Представлено согласование сетей связи РДТ «Астателеком».

48. НСС. В ведомости объемов указано количество измерений оптических сетей согласно стандарта АО «КАЗАХТЕЛЕКОМ» «Правил проектирования, строительства, приемки и эксплуатации линейных сооружений пассивных оптических сетей».

49. Заказана в спецификации одна дополнительная соединительная муфта согласно указанного метража кабеля ВОК.

50. НСС. Представлены необходимые разрезы по трасе - пересечения с другими коммуникациями.

51. АПС. Заменены датчики АПС тепловые на дымовые на первых этажах блока В поз.18 согласно п 5.13 СНиП РК 3.02-25-20004*.

52. УАГПТ. Представлены проектные решения по УАГПТ в серверном помещении здания школы согласно 5.6 СНиП РК 3.02-10-2010«Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27 декабря 2012 года).

53. ОС. Представлены проектные решения по охранной сигнализпции в необходимых помещениях.

54. Радиофикация .Представлены проектные решения по радиофикации согласно п.6.6.12* СНиП РК 3.02-25-2004* Общеобразовательные учреждения (с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.10.2015 г.).

Оценка воздействия на окружающую среду

55. Наименование раздела ОВОС, ЗЭП и ГП приведены в соответсиве с Рабочим проектом.

56. Количество парковочных мест на открытых автостоянок приведены в соответствие с генпланом.

57. Указано направление и растояние от участка строительства до ближайшей жилой зоны.

58. Указано направление и расстояние от участка строительства проектируемого объекта до канала Нура-Ишим и реки Есиль.

59. Добавлены расчеты объемов загрязняющих веществ в атмсоферу на периоды строительства и эксплуатации.

60. Площади застройки и озеленения приведены в соответствие согласно с ГП.

61. В раздел добавлены Приложения 1, 4, 5, 7.

62. Добавлена таблица «Параметры источников выбросов, качественный и количественный состав выбрасываемых вредных веществ на период эксплуатации».

63. Добавлена информация о сносе зеленых насаждений согласно акту обследования зеленых насаждений. Также, информация по рекультивации и озеленению земель после окончания строительных работ.

64. Откорректирована таблица 5.1.1 «Баланс водопотребления и водоотведения».

65. Представлена карта-схема с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ на период строительных работ и на период эксплуатации.

Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

66. Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности согласно требованиям Санитарных правил 27.02.2015 г. № 155.

67. Предусмотрены места для учеников на колясках в кабинетах блок А (кабинеты химии № 10 и № 25 на 1 этаже).

68. Предусмотрены помещения уборочного инвентаря на этажах по блокам А, Б (медицинский блок, пищеблок и т.д.) согласно требованиям пункта 67 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

69. Представлены в разделе ТХ планы 2 этажа блока Б.

70. Предусмотрено медицинское оборудование и инструментарий для оснащения медицинского пункта (кабинет и процедурная) согласно требованиям пункта 138, Приложения 10 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

71. Предусмотрен гардероб верхней одежды для среднего и старшего звена в техподполье блока Б.

72. Предусмотрены кабины личной гигиены девочек на каждом этаже согласно требованиям Приложения 6 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

73. Предусмотрена расстановка компьютеров в кабинетах информатики согласно требованиям Санитарных правил от 21.01.2015 г. № 38.

74. Предусмотрены местные пылеуловители и вытяжные приспособления на станках и механизмах в мастерских согласно требованиям пункта 53 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

75. Предусмотрены термометры в учебных помещениях и медицинском блоке согласно требованиям пункта 55 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

*Пищеблок*

76. Предусмотрено передаточное окно из холодного цеха в горячий цех, дверной проем из моечной столовой посуды в горячий цех на линию раздачи для исключения пересечения потока готовой продукции, сырья, полуфабрикатов и чистой посуды согласно требованиям пункта 67 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611.

77. Выполнена перепланировка помещений кладовой сухих продуктов и гардеробной пищеблока для исключения размещения санузлов и душевых раздевальных при спортивном зале, ПУИ, расположенных на 2 этаже в блоке Б согласно требованиям пункта 37 Санитарных правил от 19.03.2015 г. № 234.

*ПОС*

78. Предусмотрены санитарные установки типа «биотуалет» согласно пунктов 19, 20, 124 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177. На территории города астаны организация надворных туалетов с водонепроницаемой выгребной ямой не допускается.

79. Предусмотрены мероприятия по коллективной защите от шума, инфракрасных излучений согласно требованиям пункта 47 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

80. Предусмотрены аптечки для оказания первой медицинской помощи и профилактические пункты на стройплощадке согласно требованиям пункта 139 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

81. Предусмотрена организация горячего питания рабочих на стройплощадке согласно требованиям пункта 141 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177, Санитарных правил от 19 марта 2015 года № 234.

82. Предусмотрено применение средств индивидуальной защиты рабочих, применяемых на каждом этапе строительства согласно требованиям пунктов пунктов 2, 27, 47, 63, 68, 73, 76, 94, 95, 104, 108-110, 134-136 Санитарных правил от 28 февраля 2015 года № 177.

Сметная документация

83. Стоимость экспертизы приведена в соответствие с договором.

84. Исключены расценки повторного применения.

85. Исключены материальные ресурсы с состава расценки, не предусмотренные проектом.

86. Стоимость материальных ресурсов откорректированы согласно проектным решениям.

87. Расценки в локальных сметах приведены в соответствие с действующей сметно-нормативной базой.

88. Объемы работ в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.

**7.2 Оценка проектных решений**

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование и нормативными требованиями.

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

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

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

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

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II.

Рабочий проект с разделом «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому кодексу Республики Казахстан от 9 января 2007 года, «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду» утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года № 204-п.

Рабочий проект соответствует требованиям Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные Приказом МНЭ РК от 20 марта 2015 года № 237; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов (компьютеры и видеотерминалы), оказывающих воздействие на человека», утвержденные Приказом МНЭ РК от 21 января 2015 года № 38; Гигиенические нормативы «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом МНЭ РК от

27 февраля 2015 года № 155; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труд а и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные Приказом МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 177, Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные Приказом МНЭ РК от 19 марта 2015 года № 234; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденные Приказом МЗ РК от 16 августа 2017 года № 611.

**Основные технические показатели**

**Таблица 6**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 1 | Вместимость школы | учащих. | 1 200 | 1 200 |
| 2 | Площадь участка школы | га | 3,0767 | 3,0767 |
| 3 | Площадь застройки | м² | 4 053,00 | 4 053,00 |
| 4 | Этажность | эт. | 3-4 | 3-4 |
| 5 | Общая площадь школы,<br>в том числе:<br>площадь подвального этажа<br>площадь чердака | м² | 16 929,53<br><br>3 616,55<br>2 404,66 | 16 929,53<br><br>3 616,55<br>2 404,66 |
| 6 | Расчетная площадь школы | м² | 8 030,55 | 8 030,55 |
| 7 | Полезная площадь школы | м² | 15 687,08 | 15 687,08 |
| 8 | Строительный объем школы,<br>в том числе:<br>выше 0,000<br>ниже 0,000 | м³ | 63 948,68<br><br>54 504,81<br>9 443,87 | 63 948,68<br><br>54 504,81<br>9 443,87 |
| 9 | Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2020 года, всего,<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие затраты | млн. тенге | 3 222,467<br>2 545,081<br>209,874<br>467,512 | 2 938,509<br>2 308,297<br>207,326<br>422,886 |
| 10 | В том числе по годам:<br>2018 год (ПИР и экспертиза)<br>2019 год<br>2020 год | млн. тенге | | 80,675<br>1 604,477<br>1 253,357 |
| 11 | Нормативная продолжительность | мес. | 21 | 21 |

## 8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство школы на 1200 мест в г. Астана, район Есиль, пересечение проспекта Ұлы Дала и ул. № 39 (проектное наименование)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

вместимость школы - 1 200 учащихся;
площадь участка школы - 3,0767 га;
площадь застройки - 4 053,00 м²;
этажность - 3-4 эт.;
общая площадь школы - 16 929,53 м²;

| | |
|---|---|
| в том числе: | |
| площадь подвального этажа | - 3 616,55 м², |
| площадь чердака | - 2 404,66 м², |
| строительный объем, всего | - 63 948,68 м³; |
| в том числе: | |
| выше 0,000 | - 54 504,81 м³, |
| ниже 0,000 | - 9 443,87 м³; |
| общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2018-2020 года, всего | - 2 938,509 млн. тенге, |
| в том числе: СМР | - 2 308,297 млн. тенге, |
| оборудование | - 207,326 млн. тенге, |
| прочие затраты | - 422,886 млн. тенге; |
| продолжительность строительства | - 21 месяц. |

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Управление регенерации городской среды города Астаны» в соответствии с условиями договора от 05 июня 2018 года № 991040001460/180089/00 (180089).

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

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

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды «Астана қаласы, Есіл ауданы, Ұлы Дала даңғылы мен № 39 көшенің (жобалық атауы) қиылысында 1200 орынға арналған мектеп салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| мектеп сыйымдылығы | - 1 200 оқушылар; |
| мектеп учаскенің алаңы | - 3,0767 га; |
| құрылыс салу алаңы | - 4 053,00 м²; |
| қабаттылығы | - 3-4 қабат; |
| мектептің жалпы алаңы | - 16 929,53 м²; |
| оның ішінде: | |
| үйдің астыңғы қабатының алаңы | - 3 616,55 м², |
| шатыр алаңы | - 2 404,66 м², |
| құрылыс көлемі, барлығы | - 63 948,68 м³; |
| оның ішінде: | |
| 0,000 жоғары | - 54 504,81 м³, |
| 0,000 төмен | - 9 443,87 м³; |
| 2018-2020 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы | - 2 938,509 млн. теңге, |
| оның ішінде ҚМЖ | - 2 308,297 млн. теңге, |
| жабдық | - 207,326 млн. теңге, |
| өзге шығындар | - 422,886 млн. теңге; |
| құрылыстың ұзақтығы | - 21 ай. |

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2018 жылғы 5 маусымдағы № 991040001460/180089/00 (180089) шарттың талаптарына сәйкес «Астана қаласының Қалалық ортаны регенерациялау басқармасы» ММ кепілдік етеді.

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

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

Карагойшин Т.Д.

Генеральный директор

Масанова А.К.

и.о. начальника сметного отдела

Чукпарова А.У.

Начальник отдела

Асанова Г.З.

Начальник управления

Умбетов Б.Ш.

И.о. начальника производственного отдела

Иманбаев С.Б.

Начальник управления экспертизы проектов

Хван К.А.

Советник Генерального директора по техническим вопросам

Едресов Е.Ж.

Заместитель генерального директора по производству

Калиаскарова А.Л.

Эксперт

Никифорова Л.Г.

Эксперт

Баймухаметова А.К.

Эксперт

Маткаримова М.М.

Эксперт

Нурходжаева М.М.

Эксперт

Койшебаева Г.С.

Главный специалист

Бекисанова А.К.

Эксперт

Жонкина Н.Х.

Эксперт

Шалабекова Г.К.

Руководитель экспертной группы

Кочетова С.В.

Руководитель сектора