Бекітемін
"Мемсараптама" РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалы
Директор
В.А. Киселев

«Қостанай облысы Қостанай қаласындағы «Әуежай» шағын ауданында «900 оқушыға арналған жалпы орта білім беру мектебі» (Үлгілік жобасын бейімдеу)»
жұмыс жобасы бойынша

28.12.2016 ж. № 12-0501/16
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қостанай қаласы әкімдігінің құрылыс бөлімі» ММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«SANСтройСервис» ЖШС

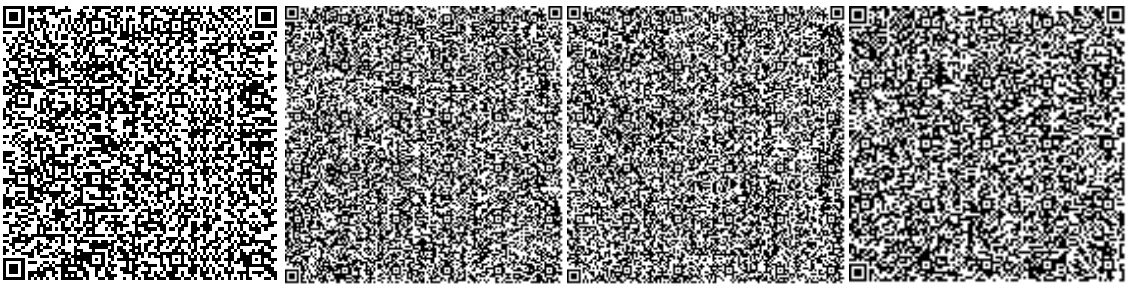
Қостанай қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қостанай облысы Қостанай қаласындағы «Әуежай» шағын ауданында «900 оқушыға арналған жалпы орта білім беру мектебі» (Үлгілік жобасын бейімдеу)» жұмыс жобасы бойынша осы жинақтау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Солтүстік өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы жинақтау қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиал по Северному региону РГП "Госэкспертиза"
Киселев В.А.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

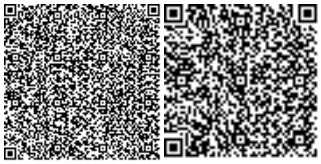
№ 12-0501/16 от 28.12.2016 г.
(положительное)
по рабочему проекту

«Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная Костанайской области (Привязка типового проекта)»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «SANСтройСервис»

город Костанай



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная Костанайской области (Привязка типового проекта)»** выдано филиалом по Северному региону РГП «Госэкспертиза».

Данное сводное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала по Северному региону РГП «Госэкспертиза»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная Костанайской области (Привязка типового проекта)».

Настоящее заключение выполнено филиалом по Северному региону РГП «Госэкспертиза» на основании договора от 18 ноября 2016 года № 060140015369/160297/00/262 с ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «SANСтройСервис», (государственная лицензия от 12 августа 2013 года № 13013106, II-категория, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан).

ГИП – Жалмагамбетов Е.Т., назначен приказом директора ТОО «SANСтройСервис», от 10 августа 2016 года № 31г-16.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» 14 сентября 2016 года;

постановление акимата г. Костаная Костанайской области от 15 сентября 2016 года № 2256 о внесении изменений в постановление акимата города Костаная от 30 декабря 2015 года № 3630 «О реализации решения городского маслихата от 22 декабря 2015 года № 396 «О бюджете города Костаная на 2016-2018 годы»;

приложение к постановлению акимата г. Костаная Костанайской области от 15 сентября 2016 года № 2256 «Перечень приоритетных местных бюджетных инвестиций на 2016-2018 годы»;

постановление акимата г. Костаная Костанайской области от 04 ноября 2016 года № 2840 о внесении изменений в постановление акимата города Костаная от 30 декабря 2015 года № 3630 «О реализации решения городского маслихата от 22 декабря 2015 года № 396 «О бюджете города Костаная на 2016 - 2018 годы»;

приложение к постановлению акимата города Костаная Костанайской области от 04 ноября 2016 года № 2840 «Перечень приоритетных местных бюджетных инвестиций на 2016-2018 годы»;

протокол заседания бюджетной комиссии города Костаная от 09 ноября 2016 года;

«Перечень приоритетных местных бюджетных инвестиций по городу Костанай на 2017-2019 годы», утвержденный заместителем акима города Костаная 23 декабря 2016 года;

постановление акимата Костанайской области от 19 октября 2012 года № 472 «Об утверждении проекта детальной планировки микрорайона в районе аэропорта города Костанай»;

приказ от 31 декабря 2015 года № 480-нқ Комитета по Делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении типового проекта «ТП РК 900 СОШ (IB, IIB, IIIB, IIIA) -2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на

900 учащихся» для IB, IIB, IIIA, IIIB климатических подрайонов с обычными геологическими условиями»;

постановление акимата г. Костаная Костанайской области от 20 октября 2016 года № 2718 об установлении государственному учреждению «Отдел строительства акимата города Костаная» публичного сервитута на земельный участок площадью 0,9131 га для строительства объекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт»;

постановление акимата г. Костаная Костанайской области от 29 сентября 2016 года № 2477 о предоставлении государственному учреждению «Отдел строительства акимата города Костаная» права временного безвозмездного землепользования на земельный участок площадью 2,7609 га сроком на 4 года по адресу: г. Костанай, мкр. «Аэропорт» для строительства средней общеобразовательной школы на 900 учащихся;

акт выбора земельного участка от 23 августа 2016 года № 67 под строительства средней общеобразовательной школы на 900 учащихся, площадью 2,7609 га согласованный заинтересованными организациями и уполномоченными органами;

земельно-кадастровый план на право временного возмездного землепользования на земельный участок площадью 2,7609 га с кадастровым номером 12-193-041-4246 для строительства средней общеобразовательной школы на 900 учащихся, изготовленный 27 сентября 2016 года Департаментом земельного кадастра и технического обследования недвижимости – филиала некоммерческого АО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Костанайской области;

постановление акимата города Костаная Костанайской области от 30 ноября 2016 года № 3334 о предоставлении Государственному учреждению «Отдел строительства акимата города Костаная» права временного безвозмездного землепользования на земельные участки площадью 2,20 га и 5,3727 га по адресу город Костанай, микрорайон «Аэропорт» для строительства объекта «Вертикальная планировка микрорайона «Аэропорт» (I, II очередь)» сроком на 4 года, изготовленный Костанайским филиалом РГП «НПЦзем» 30 ноября 2015 года;

земельно-кадастровый план на право временного землепользования (аренды) на земельный участок площадью 5,3727 га с кадастровым номером 12-193-041-4166 для строительства объекта «Вертикальная планировка микрорайона «Аэропорт» (I, II очередь)», изготовленный Костанайским филиалом РГП «НПЦзем» 27 ноября 2015 года;

архитектурно-планировочное задание от 06 октября 2016 года № KZ25VUA00010493, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства акимата города Костаная»;

перечень оборудования, материалов и изделий, утвержденный ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» 27 декабря 2016 года;

перечень технологического оборудования, утвержденный ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» 27 декабря 2016 года;

эскизный проект рабочего проекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорта» города Костаная Костанайской области (Привязки типового проекта)», согласованный главным архитектором города Костаная в 2016 году;

технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям на объекте «Вертикальная планировка мкр. «Аэропорт» (I, II очередь)», выполненный в июне 2015 года ТОО «Промстройпроект» (государственная лицензия КСЛ №II-0926 от 25 ноября 2004 года, дата выдачи приложения 30 июля 2012 года);

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная, Костанайской области», выполненный в 2016 году по заказу № 61/16

ТОО «КарГИИЗ» (государственная лицензия от 18 июля 2005 года КСЛ № II-0135, дата выдачи приложения 11 января 2013 года);

топографическая съемка в масштабе 1:500, выполнена ТОО «Промстройпроект» в 2015 году;

заключение государственной экспертизы от 25 декабря 2015 года № 01-0579/15 по типовому проекту Республики Казахстан ТП РК 900 СОШ (IB, IIB, IIIA, IIIB)-2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IB, IIB, IIIA, IIIB климатических подрайонов с обычными геологическими условиями»;

заключение государственной экспертизы от 19 февраля 2016 года № 12-0051/16 по рабочему проекту «Вертикальная планировка микрорайона «Аэропорт» (I, II очередь)», выданное филиалом РГП «Госэкспертиза» по Северному региону;

заключение государственной экспертизы 04 октября 2013 года № 13-0181/13 «Инженерные коммуникации к микрорайону «Аэропорт», инженерные коммуникации к многоэтажным жилым домам в районе аэропорта (9 домов АО «КИК»)», выданное филиалом РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.

Письма:

от 11 ноября 2016 года № 06-02/2496 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» о том, что строительство объекта «Привязка типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная Костанайской области» будет осуществляться за счет средств по бюджетной программе 467024 «Строительство и реконструкция объектов начального, основного среднего и общего и среднего образования», по подпрограмме 015 «За счет средств местного бюджета»;

от 23 декабря 2016 года № 06-02/2835 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» о запланированном сроке начала строительно-монтажных работ на 2017 год;

от 28 октября 2016 года № 2354-17 ТОО «Межрегионэнерготранзит» о согласовании наружной сети электроосвещения рабочего проекта «Привязка типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная Костанайской области» в указанных границах проектирования;

от 11 ноября 2016 года № 06-02/2495 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» о точном наименовании рабочего проекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная Костанайской области (Привязка типового проекта)»;

от 11 ноября 2016 года № 06-02/2494 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» о вывозе отходов на расстояние 15 км и вывозе лишнего грунта на расстояние 3 км от города Костаная;

от 14 ноября 2016 года № 06-02/2507 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» относительно привязки типового проекта ТП РК 900 СОШ (IB, IIB, IIIA, IIIB) -2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IB, IIB, IIIA, IIIB климатических подрайонов с обычными геологическими условиями»;

от 31 октября 2016 года № 01Ф-09/03123 ТОО «ЭПК-forfait» о согласовании приборов учета, указанных в проекте электроснабжения средней общеобразовательной школы на 900 учащихся;

от 20 декабря 2016 года № 02-02/3488 ГУ «Отдел образования акимата города Костаная» о том, что на основании пр. № 3 СНиП РК 3.02-25-2004* организационно-педагогическая структура школы должна быть 3:3:3, т.е. средняя полная, I, II и III степеней;

от 20 декабря 2016 года № 06-02/2796 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» об исключении разового инвентаря из спецификации оборудования ТХ, СО;

от 29 сентября 2016 года № 182 ТОО «КарГИИЗ» об изменении модуля деформации в отчете об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная, Костанайской области»;

от 08 декабря 2016 года № 06-02/2725 ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» о выделении дополнительного земельного участка сервитутом из ранее предоставленного земельного участка ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная».

Технические условия:

от 18 июля 2016 года № 8-25/5718, выданные ГКП «КТЭК» на теплоснабжение проектируемого объекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорта» города Костаная Костанайской области»;

от 19 октября 2016 года № 06-02/2261 на присоединение объекта электроснабжения к электрическим сетям, выданные ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная»;

от 18 мая 2012 года № 1144-17-М, выданные ТОО «Межрегионэнерготранзит» на электроснабжение микрорайона «Аэропорт»;

от 15 декабря 2016 года № 6594 на водоснабжение и канализацию объекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорта» города Костаная Костанайской области», выданные ГКП «Костанай-Су» акимата города Костаная.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

заключение государственной экологической экспертизы от 20 декабря 2016 года № Р3-0263/16 о согласовании раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) на рабочий проект «Привязка типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная Костанайской области», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области»;

санитарно-эпидемиологическое заключение от 17 ноября 2016 года № Р123-0024/16 о соответствии санитарным правилам рабочего проекта «Привязка типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная Костанайской области», выданное РГУ «Управление по защите прав потребителей г. Костанай Департамента по защите прав потребителей Костанайской области».

Заключение АО «Международный аэропорт» от 04 августа 2016 года № 84/16 о согласовании строительства средней общеобразовательной школы на 900 учащихся, по адресу город Костанай микрорайон «Аэропорт».

Согласование от 02 августа 2016 года РГУ «Тобол-Торгайская бассейная инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» на строительство средней общеобразовательной школы на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» на земельном участке площадью 2,7 га, расположенном за пределами установленной водоохраной зоны поверхностного водного объекта.

Разбивочный план согласован главным архитектором города Костаная и дорожной полицией города Костаная 25 октября 2016 года.

Ситуационная схема земельного участка публичного сервитута по объекту «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне Аэропорт» согласована главным архитектором города Костаная.

Сводный план инженерных сетей согласован: АО КПФ «КазТрансГаз Аймак» - 19.10.2016 г; ТОО «ЭПК-Forfait» - 19.10.2016 г; ТОО «Межрегионэнерготранзит» - 19.10.2016 г; ОДТ филиал АО «Казахтелеком» - 19.10.2016 г; ГКП «КТЭК» - 12.10.2016 г; ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Костаная» - 31.10.2016 г; ГКП «Костанай-Су» - 18.10.2016 г.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Типовой проект ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА)-2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся» для IВ, IIВ, IIIА, IIIВ климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» утвержденный приказом от 31 декабря 2015 года № 480-нқ Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан с привязкой типовых решений, в том числе:

Альбом 0.1 Конструкции железобетонные. КЖ.И.
Альбом 1. Пояснительная записка. ТП РК 900 СОШ (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ)-2.2-2015-ПЗ.
Альбом 2.1 Архитектурные решения ниже отм. 0,000. АР1.
Альбом 2.2 Архитектурные решения выше отм. 0,000. АР2.
Альбом 3.1 Конструкции железобетонные ниже отм. 0,000. КЖ1.
Альбом 3.2 Конструкции железобетонные выше отм. 0,000. КЖ2.
Альбом 3.3 Конструкции металлические. Детали. Узлы. КМ.
Альбом 4. Технологические решения. ТХ.
Альбом 5. Отопление. Вентиляция. ОВ.
Альбом 6. Водопровод и канализация. ВК.
Альбом 7.1 Электроосвещение. ЭО.
Альбом 7.2 Силовое электрооборудование. ЭМ.
Альбом 8. Системы связи. СС.
Альбом 9.1 Пожарная сигнализация. ПС.
Альбом 9.2 Автоматическое газовое пожаротушение. АГПТ.
Альбом 10. Спецификация оборудования, изделий и материалов. СО (ЭС, ЭН, ТС, СО, СКС, ОВ, НВК, ВК, ТВ, СС-1, ПС, ПВ, ВН).
Альбом 11. Сметная документация. СМ.
Архитектурный, градостроительный и строительный каталог. АГСК.
Том 1.1 Общая пояснительная записка. 121-2016 -ОПЗ.
Том 11. Сметная документация. 121-2016 - СМ.
Том 12. Наружные сети водоснабжения и канализации.121-2016 - НВК.
Том 13. Теплотехнические решения тепловых сетей. Архитектурно - строительные решения 121-2016 – ТС, АС.
Том 14. Наружное электроснабжение. Электроснабжение. Наружные сети электроосвещения. 121-2016 - ЭС, ЭН.
Том 15. Генеральный план. 121-2016 – ГП.
Том 16. Проект организации строительства. 121-2016 - ПОС.
Прайс-листы (основной вариант).
Прайс-листы (альтернативный вариант).
Расчет монолитного фундамента.
Расчет несущего каркаса.

Расчет теплопотерь.

Энергетический паспорт.

Охрана окружающей среды. 121-2016 - ОВОС. (выполнен ТОО «Эко Way» государственная лицензия от 26 июля 2012 года № 01487Р)

Перечень оборудования, материалов и изделий, утвержденный ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» 27 декабря 2016 года;

Перечень технологического оборудования, утвержденный ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» 27 декабря 2016 года.

Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям на объекте «Вертикальная планировка мкр. «Аэропорт» (I, II очередь)», выполненный в июне 2015 года ТОО «Промстройпроект».

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная, Костанайской области», выполненный ТОО «КарГИИЗ» в 2016 году.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Реализация проекта позволит осуществить общеобразовательный процесс по программе трех ступеней, для детей, проживающих в микрорайоне «Аэропорт» города Костанай.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства средней общеобразовательной школы на 900 учащихся находится в северо-западной части города Костанай, в районе Аэропорта. Поверхность участка сравнительно ровная, имеется насыпь высотой от 0,40 м до 0,85 м.

Территория вокруг участка насыщена трассами инженерных коммуникаций: водопровода, тепло - электроснабжения и связи.

Западнее участка строительства находится озеро «Тарелочка», которое в настоящее время частично засыпается.

Абсолютные отметки на участке изменяются от 176,40 до 175,45 м.

Район строительства не сейсмичен, не лавиноопасен, не подвержен оползневым процессам и карстовым образованиям.

Рис.1 – Ситуационная схема.

Природно-климатические условия района строительства:

Район строительства не сейсмичен и относится к I В климатическому подрайону, характеризующемуся следующими показателями:

средняя температура наиболее холодной пятидневки	- минус 35 °С;
средняя температура наиболее холодных суток	- минус 40 °С;
абсолютная минимальная температура воздуха	- минус 43 °С;
абсолютная максимальная температура воздуха	- +42 °С;
средняя температура отопительного периода	– минус 8,1°С;
продолжительность отопительного периода	– 214 суток.
нормативная снеговая нагрузка	- 70 кг/м²;
господствующие ветра - юго-западные, с нормативным давлением	- 38 кг/м².

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно данным отчёта об инженерно-геологических изысканиях, на объекте «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная, Костанайской области» выполненных в 2016 году ТОО «КарГИИЗ» по техническому заданию ТОО «SANСтройСервис» по заказу № 61/16, в геоморфологическом отношении участок расположен на второй надпойменной террасе реки Тобол.

В геологическом отношении участок изысканий сложен аллювиально-озерными глинами среднечетвертичного возраста, подстилаемыми суглинками кустанайской свиты неогена, перекрываемыми с поверхности почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой представлен гумусированной глиной с корнями растений, вскрыт скважинами повсеместно до глубины 0,20-0,40 м, мощностью 0,20-0,40 м.

ИГЭ-1. Глина alQ_{II-III} серовато-бурая, от твердой до мягкопластичной консистенции, слабокарбонатизированная, с пятнами желто-бурой и черной глины, с вкраплениями марганца. Вскрытая мощность до глубины 0,90-4,20 м, мощностью 0,60-9,30 м.

ИГЭ-2. Суглинок N_2ks серый, от полутвердой до мягкопластичной консистенции, озеленённый, с прослоями водонасыщенных песков, мощностью до 2-5 см. Полная мощность суглинка до глубины 10,0 м не пройдена, вскрытая мощность составляет 5,80-9,10 м.

При данном инженерно-геологическом строении для проектирования фундаментов рекомендуется использовать следующие прочностные и деформационные значения характеристик грунтов:

ИГЭ-1. *Глина* alQ_{II-III}: удельное сцепление с'' = 36кПа; угол внутреннего трения φн = 21°; плотность грунта *р* = 1,84г/см^3; модуль деформации при естественной влажности E_e=11,00 МПа; модуль деформации при замачивании $E_{зам}$= 9,00 МПа.

ИГЭ-1. *Суглинок* N_2ks: удельное сцепление с'' = 28кПа; угол внутреннего трения φн = 24°; плотность грунта *р* = 1,74г/см^3; модуль деформации при естественной влажности E_e=18,00 МПа; модуль деформации при замачивании $E_{зам}$= 5,00 МПа.

Степень агрессивности по отношению к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости для: глин (ИГЭ-1) – слабоагрессивная до среднеагрессивной к бетонам на портландцементе, суглинка (ИГЭ-2) – неагрессивная и слабоагрессивная к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178-85.

Коррозийная активность грунтов по отношению к углеродистой стали для глин (ИГЭ-1) – высокая, равна 6,76-7,02 г/сутки, суглинков (ИГЭ-2) – высокая равна 3,80 - 5,40 г/сутки.

По свободному относительному набуханию глины (ИГЭ-2) относятся к не набухающим грунтам.

Грунтовые воды на участке изысканий вскрыты на глубине 2,60-3,50 м по состоянию на сентябрь 2016 г. Отметки установившегося уровня составляют 172,13-172,76 м. Максимальный уровень принимается на 1,0 м выше установившегося, т.е. на глубине 1,60-2,50 м от поверхности земли.

Водовмещающие отложения представлены глинистыми отложениями средне четвертичного возраста и прослойками песков в суглинках кустанайской свиты неогена. Коэффициент фильтрации глин (ИГЭ-1)- 0,004-0,020 м/сутки, суглинков (ИГЭ-2) - 0,003-0,0180 м/сутки.

По химическому составу грунтовые воды хлоридно-натриевого типа.

Согласно СНиП РК 2.01-19-2004 г., т. 5, 6,7 степень агрессивности грунтовых вод по содержанию сульфатов к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе среднеагрессивная. По степени воздействия на арматуру железобетонных изделий являются – среднеагрессивными при периодическом смачивании, корродирующими по отношению к железу по Штаберу. Коэффициент коррозии изменяется от 20,66 мг-экв/л, что более 0.

Нормативная глубина сезонного промерзания по СНиП РК 2.04.01-2001 составляет 2,10 м от поверхности земли для глинистых грунтов.

Группы грунтов по условиям разработки одноковшовым экскаватором на площадке изысканий относятся по классификации СН РК 8.02-05-2002 для: насыпных грунтов -26 а; почвенно-растительного слоя – 9 б, в; суглинка (ИГЭ-1) – 35 а; глины (ИГЭ-2) - 8а,б.

6.2 Проектные решения

Предусмотрена привязка ТП РК 900 СОШ (IB, IIB, IIIB, IIIA) -2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся» для IB, IIB, IIIA, IIIB климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» утвержденный приказом от 31 декабря 2015 года № 480-нқ Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан.

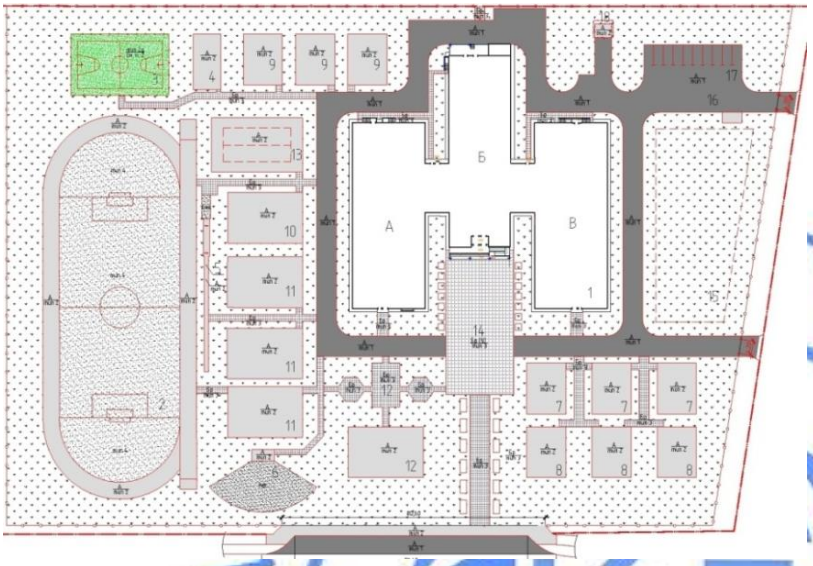
6.2.1 Генеральный план

Участок для строительства школы расположен в микрорайоне «Аэропорт» города Костанай.

Генеральный план участка школы на 900 мест разработан на основании задания на проектирование, типового проекта ТП РК 900 СОШ (IB, 11B, IIIA, IIIB) -2.2-2015 «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся для IB, IIB, IIIA, IIIB климатических подрайонов с обычными геологическими условиями» и исходных данных топоосновы, выполненной в масштабе М1:500 ТОО «Промстройпроект» в 2015 году в пределах границ отведенного земельного участка. Система высот - Балтийская. Система координат - местная.

Проект школы на 900 учащихся привязан к типовому проекту ТП РК 900 СОШ (IB) - 2.2-2015. Конфигурация здания школы отличается от указанной на ПДП, исходя из этого откорректирована вертикальная планировка, приближенная к существующей, что показано на ПДП. Главный фасад здания школы ориентирован на юго-запад.

План организации рельефа учитывает условия рельефа района привязки типового проекта, с обеспечением водоотвода поверхностных вод от здания школы по проездам с территории к водоотводам прилегающих улиц.



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Кол-во			Площадь застройки м²	
			Зданий	Квартир (отделений)			
				Здания	Всего	Здания	Всего
1	Здание школы на 900мест	3/2	1				3904,00
2	Спортивное ядро в т. ч.		1				4954,00
	- футбольное поле 65,0х37,0м		1				2405,00
	- круговая беговая дорожка 250,0м; спринтерская		1				1436,00
	- сектора 1-ый, 2-ой		1				1113,00
	- зона метания гранаты, мяча		1				-
3	Комбинированная площадка с оградой: баскетбольная, волейбольная		1				576,00
4	Площадка для игр в бадминтон		1				140,00
5	Площадка для прыжков в длину		1				84,00
6	Зона толкания ядра		1				346,00
7	Площадка для подвижных игр предшкольных классов		3			180,00	540,00
8	Площадка для подвижных игр 1-ых классов		3			180,00	540,00
9	Площадка для подвижных игр 2-4 классов		3			180,00	540,00
10	Площадка для спортивных тренажеров		1				345,00
11	Площадка для подвижных игр 5-9 классов		3			345,00	1035,00
12	Площадка тихого отдыха 5-9 классов						559,00
13	Площадка для проведения НВП		1				448,00
14	Площадка для проведения торжественных построений		1				828,00
15	Учебно-опытная зона		1				1449,00
16	Площадка для мусоросборников		1				18,00
17	Стоянка машин для преподавательского состава на 10 маш/м		1				420,00
18	Площадка для ДЭС 5,0х6,0		1				30,00
19	Стоянка школьного автобуса		1				167,00

Рис.2 – Ситуационная схема

На территории школы предусмотрено несколько зон: физкультурно-спортивная, зона отдыха учащихся, хозяйственная зона.

Для подъезда пожарных машин к зданию, а также объезда вокруг здания предусмотрено два въезда на территорию школы. Ширина проезда вокруг школы согласно СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» составляет 6 м. Покрытия проездов приняты из асфальтобетона.

В хозяйственной зоне имеется автостоянка на 10 парковочных мест для преподавательского состава, площадка ТБО и площадка для дизельной электростанции.

Перед главным входом на территорию школы предусматриваются парковка на 10 парковочных мест для посетителей и сотрудников школы, а также стоянка или парковка школьного автобуса, из них 1 место для маломобильных групп населения.

В состав физкультурно-спортивной зоны входит: футбольное поле с беговой дорожкой, круговая беговая дорожка, 100 метровая прямая беговая дорожка, комбинированная площадка, в т.ч. волейбольная и баскетбольная площадка, площадка для прыжков в длину и высоту, площадка для начальной военной подготовки.

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

Перед главным входом в здание школы предусмотрена площадка для торжественных мероприятий. Площадка имеет плиточное покрытие (брусчатка).

Свободная от застройки территории благоустраивается устройством цветников и газона.

При главном входе выполнены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения к зданию, устройство пандуса под уклоном 8%.

Отведенная территория школы огораживается металлическим забором высотой 2,0 м. Вдоль ограждения произведена посадка деревьев согласно СНиП РК 3.02-25-2004 п.4.3.12***.

Таблица 1

Технические показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	%
1	Площадь участка	м^2	36740,0	100
2	Площадь застройки здание школы	м^2	3904,0	10,6
3	Площадь застройки площадок	м^2	12912,0	35,1
4	Площадь дорог и тротуаров	м^2	4082,0	11,1
5	Площадь (отмостки, бортовой камень и т.п.)	м^2	1232,0	3,4
6	Площадь озеленения		14610,0	39,8

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта «Привязка типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся» в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная Костанайской области» разработана согласно заданию на проектирование, перечню технологического, учебного, офисного оборудования, мебели инвентаря, утвержденного заказчиком по привязанным технологическим решениям типового проекта ТП РК 900 СОШ (IВ, ИВ, IIIВ, 1ПА)-2.2-2015, в соответствии с требованиями нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Общеобразовательная школа на 900 мест рассчитана на образовательный процесс по программе трех ступеней обучения и рассчитана на три параллели классов:

I ступень - начальное общее образование (1-4 классы);

II ступень - основное общее образование (5 - 9 классы);

III ступень - среднее (полное) общее образование (10-12 классы). Учебная часть школы включает 36 учебных классов. Наполняемость классов – 25 учащихся.

Обучение предусмотрено в одну смену.

Организационно-педагогическая структура школы I/3:II/3:III/3 - полная средняя школа с тремя параллелями.

В состав общеобразовательной школы входят учебная и общешкольная группы помещений.

Группа помещений общешкольного назначения расположена обособлено, от учебных секций.

Проектом предусмотрены санузлы для мальчиков и девочек, комната личной гигиены, комната уборочного инвентаря, зоны рекреации.

Помещения административно-хозяйственного назначения запроектированы в составе: кабинет директора, приемная, кабинет заместителя директора по учебной части, канцелярия, бухгалтерия, учительская, санузел для персонала. Все помещения оборудуются соответствующей их функциональному назначению мебелью и офисной техникой.

Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены лифт (грузоподъемностью 1000 кг), пандусы, специальная мебель.

Учащиеся с ограниченными возможностями в развитии обеспечиваются коррекционно-педагогической поддержкой социальным педагогом.

Для хранения верхней одежды и личных вещей школьников предусмотрены индивидуальные шкафы в рекреациях учебных блоков вдоль стен.

В учебном блоке на первом этаже размещены начальные классы с предшкольным классом, с библиотекой на 16 читательских мест и 4000 единиц хранения, общешкольная столовая, учебные помещения старших классов и блок учебных мастерски.

На втором этаже - классы средней и старшей ступени обучения. Потоки разновозрастных групп школьников разделены. Предусмотрен учебный блок младших классов (3-4 классы), учебный блок старших классов, блок спортивных помещений (малый и большой спортивные залы с подсобными помещениями), библиотека старших классов на 20 читательских мест и 12000 единиц хранения, рекреации.

На третьем этаже - ресурсный центр библиотеки, учебные помещения старших классов с возможностью трансформации трех учебных кабинетов в зрительный зал на 210 посадочных мест и с учетом посадки МГН.

Учебные помещения

Площади помещений школы определены по расчету, исходя из организационно-педагогической структуры. Размещение учебных классов и общешкольных помещений по блокам и этажам предусмотрено в соответствии с функциональным назначением и санитарно- гигиеническими требованиями к условиям обучения.

Площади классов, универсальных учебных кабинетов и оснащение их мебелью рассчитаны на фронтальные формы занятий, а специализированных кабинетов - на фронтальные, групповые и индивидуальные формы занятий.

Учебные помещения включают рабочую зону, зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий, зону активной деятельности. Учебные классы запроектированы с левосторонним освещением.

Учебные кабинеты оборудованы секциями шкафов для хранения учебных пособий, свертывающимися экранами, жалюзи на окнах. Предусмотрены электрические розетки для подключения видео и телевизионной аппаратуры, раковины для мытья рук. Школьные столы и стулья соответствуют стандартам, для возрастных групп учащегося. Кабинеты оснащены функционально необходимой мебелью и оборудованием.

Лаборатории химии, физики, биологии предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ. Лаборатории оснащены демонстрационными столами с подводом воды, электричества, вытяжным шкафом в лаборатории химии, классными досками, интерактивными досками, ученическими лабораторными столами с подводом коммуникаций. В кабинете физики предусмотрена установка бытовых настольных компрессоров. В лаборантской предусмотрено осуществлять подготовительную деятельность к урокам, монтирование и налаживание демонстрационных установок, ремонт пособий.

Демонстрационные столы установлены на подиум в кабинетах физики, химии, биологии, приподнятый относительно уровня пола на 15 см. При кабинетах предусмотрены лаборантские, а также лабораторные (практикумы), расположенные смежено с соответствующими кабинетами. Лабораторные кабинеты оборудованы секциями шкафов для хранения приборов, учебных таблиц и раковинами.

Классные помещения для младших классов и помещения предшкольных классов оборудуются секциями шкафов, классной доской, столом преподавателя, раковиной с подводом холодной воды, ученическими столами. Учебный процесс у младших школьников проходит в одном помещении, поэтому шкафы служат для хранения классного имущества, коллекции, гербариев, учебных пособий.

Для занятий по информатике предусмотрены классы, оборудованные одноместными компьютерными столами и компьютерами.

Для изучения иностранного языка предусмотрены мультимедийные кабинеты и мультимедийные классы в начальной школе. Кабинеты оборудованы лингафонно-мультимедийным оборудованием.

Помещения по трудовому обучению (учебные мастерские) разработаны с учетом размещения учебного оборудования и мебели, а также с учетом размещения зон для хранения сырья и готовой продукции в помещении мастерской, снабжены дополнительным непосредственным выходом наружу здания.

Комбинированная мастерская (по металлу и дереву) оснащена верстаками в комплекте с тисками и струбциной, верстаками слесарными, настольными сверлильным и токарным станками, заточным станком, муфельной печью.

В кабинете труда для девочек предусмотрены швейные машинки с электроприводом, зеркало, манекен, столы для гладильных работ, электроутюг, шкаф для тканей. В кабинете кулинарии проводятся учебные занятия по приготовлению пищи. Помещение оснащено производственными столами с бортом, мойками, кухонными стеллажами, электрической плитой, холодильником, миксером, вафельницей.

Столовая

Расчетные и функциональные параметры общешкольной столовой определены, исходя из суммарной численности учащихся (900 учащихся) и административно-преподавательского персонала:

- обеденный зал столовой предусмотрен на 312 посадочных мест;

Производственная мощность пищеблока составляет 4050 блюд в день.

В состав помещений приема пищи входят обеденный зал и умывальная.

В состав производственных помещений и моечных включены горячий цех с раздаточной, холодный цех, доготовочный цех овощных полуфабрикатов, доготовочный цех мясо-рыбных полуфабрикатов, цех мучных, кулинарных и булочных изделий, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, моечная оборотной тары, помещение для хранения и нарезки хлеба.

В комплексе складских и загрузочных помещений предусмотрены кладовая сухих продуктов, овощная кладовая, помещение для холодильников, инвентарная кладовая.

В подсобных помещениях предусмотрены комната уборочного инвентаря и приготовления дезсредств, помещение для пищевых отходов с холодильным шкафом. После окончания работы пищевые отходы в плотно закрытых контейнерах вывозятся специальным транспортом.

Для обслуживающего персонала предусмотрены комната персонала, душевая, санузел, кабинет заведующего производством.

Сырые продукты поступают в холодильные шкафы помещения холодильников, кладовые овощей и сухих продуктов. Далее из холодильных шкафов продукты поступают в доготовочные цеха мясных, овощных полуфабрикатов на предварительную обработку, полученные полуфабрикаты поступают в горячий цех для окончательного приготовления блюд и реализации.

Кухонный блок и технологическое оборудование запроектированы для работы на сырье. Тепловое оборудование принято работающим на электричестве в следующем составе: электрокотел, электрические плиты, сковорода электрическая, шкаф жарочный электрический.

Реализация готовых блюд предусмотрена через раздаточную линию, оснащенную мармитами для первых и вторых блюд и охлаждаемой витриной. Мытье столовой посуды предусмотрено в посудомоечной машине купольного типа и в 5-ти гнездной моечной ванне. Для мытья кухонной посуды предусмотрена 2-х гнездная моечная ванна.

Для механизации технологических процессов предусмотрено следующее электромеханическое оборудование: картофелеочистительная машина, овощерезательная машина, мукопросеиватель, тестомесильная машина, хлеборезательная машина, универсальная кухонная посудомоечная машина.

Помещения пищеблока оборудованы необходимым количеством производственных кухонных столов, шкафов, стеллажей, подтоварников, моечных ванн, кухонным инвентарем, столовыми принадлежностями. Для хранения скоропортящихся продуктов предусмотрены среднетемпературные и низкотемпературные холодильные шкафы в количестве, обеспечивающем возможность соблюдения «товарного соседства» и необходимого объема пищевых продуктов.

Библиотека

В составе помещений библиотеки предусмотрены: открытый фонд библиотеки с читальным залом, медиатека, закрытый фонд библиотеки. Читальный зал рассчитан на 20 читательских мест, фонд хранения рассчитан на 12000 единиц хранения. В помещении медиатеки организован информационный пункт приема и выдачи учебных материалов.

На первом этаже в учебном блоке младших классов расположена библиотека начальных классов на 16 читательских мест и 4000 единиц хранения.

Медицинский пункт

Медицинский пункт обеспечивает проведение медицинских осмотров и оказание срочной медицинской помощи. В составе медицинского пункта предусмотрены кабинет врача, кабинет психолога, процедурный кабинет.

Кабинеты школьного медпункта оснащены медицинским оборудованием, инвентарем, мебелью, раковинами, бактерицидными лампами.

Спортивные залы

Предусмотрено два спортивных зала: большой и малый.

Спортивный зал оборудован местами для зрителей и предусмотрен для проведения занятий с двумя классными группами по всем видам спортивной программы (баскетбол, волейбол, теннис, восточные единоборства, гимнастика, и др.) с разделением на зоны с помощью раздвижной металлической сетки.

Малый спортивный зал рассчитан для проведения занятий по физкультуре (в младших классах) с одной классной группой по гимнастике, подвижным играм и ручному мячу.

Спортивные залы оснащены спортивным оборудованием, спортивными снарядами, разметкой для игровых видов спорта. При каждом спортивном зале предусмотрены: кабинет инструктора, снарядная, раздевальные для мальчиков и девочек с душевыми и санузлами, кладовая уборочного инвентаря.

Помещения раздевальных имеют непосредственную связь со спортивным залом.

Группа помещений спортивных блоков расположена изолированно от учебных секций.

Актовый зал

Предусмотрен актовый зал вместимостью 210 мест с учетом посадки МГН, оснащенный необходимой мебелью, звуковым и световым оборудованием. Актовый зал оборудован сценой и двумя артистическими комнатами, предусмотрена кладовая для инвентаря.

Техническое обслуживание и ремонт технологического, учебного, офисного, бытового оборудования школы предусмотрено выполнять сторонними специализированными организациями на договорной основе.

Для оснащения помещений школы, предусмотрено только сертифицированные мебель, оборудование, инвентарь.

Основные технические показатели

Мощность школы –900 учащихся.
Наполняемость классов - 25 учащихся.
Мощность обеденного зала – 312 посадочных мест.
Мощность актового зала – 210 мест.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Выполнена привязка к типовому проекту ТП РК 900 СОШ (IB, IIB, IIIB, IIIA)-2.2-2015.

Здание типовой школы на 900 учащихся состоит из 3-х блоков (А, Б, В) разной этажности (2-3 этажа) функционально и планировочно связанных между собой в единый комплекс.

Здание в плане сложной конфигурации общими размерами в осях 77,40 х 77,20 в совокупности 3 блоков (А ,Б, В).

Учебная часть включает в себя 36 учебных классов общеобразовательных предметов с вместимостью каждого 25 учащихся, всего 900 учащихся.

Дошкольные, начальные, средние и старшие классы распределены по блокам таким образом, что бы не смешивались потоки разновозрастных групп школьников.

Блок А

Трехэтажное здание с плоской кровлей, с верхним техническим этажом и техническим подпольем. Кровля плоская с наклонной конструкцией с внутренним организованным водостоком. В блоке «А» на первом этаже размещены классы мастерских трудового обучения, кабинеты администрации, специализированные кабинеты, лаборатории средней общеобразовательной степени.

Высота этажа – 3,3 м (от пола до подвесного потолка 2,7 м), технического этажа – 1,6 м (от пола до потолка), техподполья – 2,5 м (от пола до потолка 2,2 м).

Вертикальная связь между этажами осуществляется лестницами типа Л1, с естественным освещением через проемы в наружных стенах.

В техническом подполье находится помещение венткамеры. Эвакуационные лестницы из техподполья обособлены, имеют непосредственно выходы наружу и отделены от основных лестниц.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов.

Окна учебных классов ориентированы на оптимальные и допустимые в соответствии с санитарными нормами сектора горизонта.

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы.

Таблица 2

Технические показатели
Блока А

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Количество этажей	шт.	3
2	Площадь застройки блока	$м^2$	1262,77
3	Общая площадь блока	$м^2$	4658,77
4	Полезная площадь	$м^2$	4390,30
5	Строительный объем здания общий (всего),	$м^3$	18137,20
6	в том числе: строительный объем ниже 0,000	$м^3$	3084,05

Блок Б

Здание в три этажа с верхним техническим этажом и техническим подпольем. В блоке Б размещены: вестибюль, столовая, библиотека, читальный зал, спортзал и другие учебные помещения. Высота первого этажа – 3,9 м, (от пола до потолка 3,6 м) при том, что отметка пола - 0,600, высота спортзала – 7 м, высота читального зала и библиотеки 3,6 м, высота лекционного зала, кабинета музыки и кабинета языка и литературы – 3,55 м.

Вертикальная связь между этажами осуществляется лестницами типа Л1, с естественным освещением через проемы в наружных стенах и через лифт имеющий грузоподъемность 1000 кг.

В техническом подполье расположены: водомерный узел, тепловой узел, венткамера, электрощитовая. Эвакуационные лестницы из техподполья обособлены, имеют непосредственно выходы наружу и отделены от основных лестниц.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов.

Окна учебных классов ориентированы на оптимальные и допустимые в соответствии с санитарными нормами сектора горизонта.

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы.

Таблица 3

Технические показатели
Блока Б

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Количество этажей	шт.	3
2	Площадь застройки блока	$м^2$	1377,87
3	Общая площадь блока	$м^2$	3960,89
4	Полезная площадь	$м^2$	3725,18
5	Строительный объем здания общий (всего),	$м^3$	17871,71
6	в том числе: строительный объем ниже 0,000	$м^3$	3663,10

Блок В

Двухэтажное здание с плоской кровлей верхним техническим этажом и техническим подпольем. Кровля плоская, наклонной конструкции с внутренним водостоком. В блоке В размещены: младшие учебные классы общеобразовательной степени.

Высота этажа – 3,30 м. (от пола до подвесного потолка 2,7 м.), технического этажа – 1,60 м, техподполья – 2,42 м, (от пола до потолка 2,2 м.).

Связь между этажами осуществляется по лестнице типа Л1, с естественным освещением через проемы в наружных стенах.

В техническом подполье находиться помещение венткамеры. Эвакуационные лестницы из техподполья обособлены, имеют непосредственно выходы наружу и отделены от основных лестниц.

Инсоляция помещений предусмотрена в пределах нормативов.

Окна учебных помещений ориентированы на оптимальные и допустимые в соответствии с санитарными нормами секторы горизонта.

Объемно-планировочная структура здания соответствует назначению учреждения, его специфике и включает связь с участком школы.

Таблица 4

Технические показатели
Блока В

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Количество этажей	шт.	2
2	Площадь застройки блока	$м^2$	1263,28
3	Общая площадь блока	$м^2$	3477,37
4	Полезная площадь	$м^2$	3326,25
5	Строительный объем здания общий (всего),	$м^3$	14071,71
6	в том числе: строительный объем ниже 0,000	$м^3$	3060,51

Наружная отделка

Наружная отделка фасадов – выполнена современной декоративной фасадной краской, которая выполняется на основании утеплителя с отделкой армированной штукатуркой. Толщина утеплителя принята по расчетам для IB климатического подрайона.

Цоколь – облицовка сплиттерной плиткой.

Крыша – плоская невентилируемая с внутренним организованным водостоком.

Окна – из поливинилхлоридных профилей со стеклопакетом.

Витражи - в алюминиевом каркасе со стеклопакетом.

Двери – металлические.

Внутренняя отделка

Проектом предусмотрены отделочные материалы, устойчивые к воздействию дезинфицирующих и моющих средств.

Стены в вестибюле, коридорах, тамбурах, а также в мастерской керамики, инструментальной и других мастерских принята: улучшенная штукатурка шпаклевка ветонитом, акриловая окраска.

Стены в классных кабинетах принята: улучшенная штукатурка, шпаклевка, водоэмульсионная окраска.

Стены в санузлах, уборочного инвентаря, душевых принята: штукатурка, облицовка керамической плиткой на 3,0 м.

Стены в обеденном зале отделка принята: улучшенная штукатурка, шпаклевка ветонитом, водоэмульсионная окраска, декоративное покрытие KRASTONE.

Стены в спортивном зале отделаны: улучшенная штукатурка, шпаклевка ветонитом, водоэмульсионная окраска за два раза на высоту 3,2 м.

Потолки в коридорах, вестибюле, в тамбурах приняты: затирка швов, подвесной потолок «Armstrong».

Двери – металлопластиковые, металлические, деревянные по назначению.

Покрытие пола классных комнат, кабинетов, лаборантских, помещений общешкольного назначения – предусмотрено линолеумом с теплоизоляционным слоем, который имеет оформленные профилем закругленной формы стыки между стенами и полом.

Полы в кабинетах и лабораторных химии – керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью.

Полы вестибюлей, коридоров, рекреаций, лестничных клеток керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью.

Полы в санузлах, душевых, в цехах пищеблока, процедурной - керамическая плитка с шероховатой поверхностью. Ступени лестничных маршей облицовка керамической плиткой.

Полы в комбинированной мастерской – мозаичное покрытие.

В подвале, венткамерах – бетонное покрытие пола.

Таблица 5

Технические показатели всего
по зданию школы

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Вместимость школы	учащихся	900
2	Количество этажей	шт.	2;3
3	Площадь застройки школы	$м^2$	3904,00
4	Общая площадь здания школы	$м^2$	12096,99
5	Строительный объем здания общий (всего),	$м^3$	50080,62
6	в том числе: строительный объем ниже 0,000	$м^3$	9807,66

6.2.4 Конструктивные решения

Блоки А, Б, В

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема – рамно-связевый каркас.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость зданий обеспечиваются системой колонн, ригелей диафрагм жесткости, горизонтальных дисков перекрытий и фундаментами на естественном основании. Шаг несущих колонн 6,0 - 7,2 м.

Здание школы, состоящее из трех блоков, разделено на четыре отсека между собой деформационными швами.

Основные конструктивные решения блоков приняты следующие.

Фундаменты под колонны сборные железобетонные стаканы по серии 1.020-1/87.1-1 из бетона водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F75 на сульфатостойком портландцементе, установленные на монолитные железобетонные фундаменты на цементно-песчаном растворе марки 100 толщиной 30 мм. Монолитные железобетонные столбчатые фундаменты ступенчатые с высотой ступеней 350 мм квадратные с размерами подошвы в плане 1200х1200, 1500х1500, 1800х1800, 2100х2100, 2400х2400 и 2700х2700, 3000х3000 мм, прямоугольные 1800х3300, 2400х3900, 2700х4450, 3300х4000, 4500х3960, 2700х6000 мм высотой 650 мм из бетона класса В20 водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F75 на шлкапортландцементе. Подошва фундаментов армирована сварными сетками из стержней Ø14А-III ÷ Ø18А-III с ячейками 200х200, 150х150, 100х100 мм. По верхней грани фундаментов установлена сетка 4С/5ВрI-100/5ВрI-100 по ГОСТ 23279-2012. Поперечная арматура принята Ø6А-I с шагом 200 мм в двух направлениях.

Фундаментные балки приняты Г-образного сечения 400х550, 600х550 мм и прямоугольного сечения 300х350, 400х350, 600х350, 700х350 мм из бетона класса В20 водонепроницаемостью W6. морозостойкостью F75 на шлакопортландцементе.

Армирование фундаментных балок выполнено пространственным каркасом с продольной арматурой 2Ø12А-III, 3Ø12А-III в верхней и нижней зонах, поперечная

арматура прията Ø8А-III с шагом 300 мм.

Под подошвой всех фундаментов предусмотрена бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В7.5.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазаны горячим битумом в два слоя по грунтовке.

Цокольные стеновые панели - сборные железобетонные толщиной 160 мм из бетона класса В20 водонепроницаемостью W6, морозостойкостью F75 на шлакопортландцементе с армированием пространственными арматурными каркасами, состоящими из сеток, плоских каркасов и отдельных стержней, согласно расчету. Класс арматуры А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*. Панели стеновые цокольные соединяются с колоннами при помощи закладных деталей на сварке. На фундаментные ленты панели опираются на цементно-песчаном растворе марки 100 толщиной 30 мм.

Колонны - сборные железобетонные сечением 400х400 мм двухэтажные высотой этажа 3300 и 3900 мм и одноэтажные высотой этажа 7000 мм из бетона класса В30. В колоннах в зависимости от схемы работы предусмотрены консоли с одной, двух, трех и четырех сторон высотой 150 мм. Стыки колонн предусмотрены жесткими на высоте 1050 мм выше консоли колонны. Конструкция стыка выполнена путем приварки выпусков рабочей арматуры ниже расположенной колонны к закладным деталям верхней колонны с последующим обетонированием стыка мелкозернистым бетоном класса В20.

Ригели - сборные железобетонные однополочные, двухполочные и бесполочные из бетона класса В40. Ригели каркаса приняты высотой 380 мм и шириной по верхней части 400 мм, а по нижней - 640 мм, высота опорной части ригеля составляет 230 мм, высота полок для опирания плит - 150 мм. Для ригелей лестнично-лифтового узла предусмотрена подрезка опорной части. Армирование ригеля принято из напрягаемой и ненапрягаемой арматуры класса AIIIи канатов класса К7 (1400). Ригели монтируются на опорную консоль колонны с помощью сварки закладных деталей.

Диафрагмы жесткости (внутренние стеновые панели) - сборные железобетонные панели толщиной 160 мм из бетона В20. Диафрагмы жесткости устанавливаются в пролете между колоннами и соединяются с колоннами путем сварки закладных деталей, расположенных по вертикальным граням. Диафрагмы жесткости армируются пространственными арматурными каркасами, состоящими из сеток и отдельных стержней, согласно расчету. Класс арматуры А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*.

Перекрытие и покрытие - сборные железобетонные многопустотные плиты толщиной 220 мм из бетона В30. Плиты монтируются на цементно-песчаный раствор марки М100 на полки ригелей. Глубина опирания плит перекрытий на полки 110 мм. После укладки многопустотных плит выполняется приварка арматурных тяжей (ОС1) к ригелям. Швы между плитами заполняются бетоном класса В20. Доборные участки перекрытий из монолитного железобетона класса В20 заармированы плоскими каркасами из стержней Ø 8А-III÷12А-III шагом 250 мм и поперечными стержнями Ø12А-III÷16А-III шагом 200 мм.

Покрытие над спортзалом - из системы стальных ферм, связей и прогонов. Фермы в осях 9-12/К-Т опираются на железобетонные колонны со стальными надколонниками. Покрытие над зрительным залом - стальные балки. Балки покрытия в осях 9-12/Е-И опираются на железобетонные подушки, выполненные по кирпичной стене, опирающейся на железобетонные ригели. Фермы и связи запроектированы из замкнутых гнутосварных профилей прямоугольного и квадратного сечения (ГОСТ 30245-2012). Балки запроектированы из широкополочных двутавров (ГОСТ 26020-83) и балочных двутавров (ГОСТ 26020-83), прогоны из швеллеров по ГОСТ 8240-97. Все металлические конструкции и изделия после окончания работ по монтажу покрываются двумя слоя эмали ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

Стены - из керамического пустотного кирпича КРГ-р 250х120х88/ 1.4НФ/100/75/1,4/50/ГОСТ530-2012 на растворе марки М50 с конструктивным армированием.

Перегородки - из газобетонных блоков марки D600, В2,5 и в санузлах из керамического кирпича КР-р-по250х120х65/1 НФ/100/1,4/50/ГОСТ 530-2012 на растворе М50 с конструктивным армированием.

Лестницы - сборные железобетонные Z-образной формы с площадками из бетона класса В25 с армированием сетками и каркасами из арматуры А-III и А-I по ГОСТ 5781- 82*.

Лифтовые шахты - сборные железобетонные панели толщиной 120 мм из бетона класса В25 с армированием сетками из арматуры класса А-III по ГОСТ 5781-82*. Панели стыкуются по периметру шахты стальными соединительными деталями, а по высоте - приваркой монтажных петель к закладным деталям вышележащей шахты.

Все сборные железобетонные элементы каркаса школы по типовому проекту разработаны по технологии индустриальной домостроительной системы (ИДС).

Диаметр, шаг, анкеровка стержней арматуры конструкций блоков А, Б, В приняты по результатам расчетов, выполненных ТОО «SANСтройСервис» и конструктивным требованиям.

Антикоррозионная защита

Подготовку стальных конструкций перед окрашиванием производить в соответствии с ГОСТ 9.402-2004. Поверхности металлоконструкций, подлежащие подготовке перед окрашиванием, не должны иметь заусенцев, острых кромок, сварочных брызг, остатков флюса. Поверхности металлоконструкций должны иметь вторую степень очистки от окислов и первую степень обезжиривания по ГОСТ 9.402-2004. Очистку поверхности от окислов производить дробеструйной обработкой или механическим инструментом.

Все металлоконструкции на заводе -изготовителе должны быть покрыты одним слоем грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 и защищены от коррозии двумя слоями эмали ПФ -115 по ГОСТ 6465-76. Общая толщина защитного покрытия - 55 мкм. В монтажных стыках и узлах, а также в местах, где окраска повреждена, металлоконструкции после окончания всех монтажных работ должны быть очищены и окрашены одним слоем грунтовки и двумя слоями эмали.

При производстве работ руководствоваться требованиями СНиП РК 2.01-19-2006 «Защита строительных конструкций от коррозии», СНиП 3.06.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии», ГОСТ 12.3.005-75 «Работы окрасочные. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.3.016-87 «Антикоррозионные работы при строительстве. Требования безопасности».

Контактные поверхности фланцевых соединений на высокопрочных болтах не грунтовать, не окрашивать. После выполнения и приемки этих соединений, все наружные поверхности стыков, включая головки болтов, гайки и выступающие части резьбы должны быть очищены, огрунтованы и окрашены, а щели и зазоры в стыках зашпатлеваны.

Для герметизации сдвигоустойчивых соединений на монтажной площадке применять эмаль ПФ-115 исходной вязкости (без добавления растворителя) с добавлением алюминиевой пудры до консистенции, исключающей затекание эмали внутрь пакета. Зазоры в стыках между элементами, соединяемыми на высокопрочных болтах, герметизировать нетвердеющей герметизирующей мастикой НГМ по ГОСТ 14 791-79 или другим материалом с аналогичными техническими характеристиками.

Профилированный настил изготавливать из оцинкованного и окрашенного проката по ГОСТ 30246-94 с двухсторонним покрытием обеих сторон эмалью МЛ-1202 по одному слою грунтовки ЭП-0200 (толщина покрытия 30-35 мкм).

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Теплоснабжение средней общеобразовательной школы на 900 учащихся в районе Аэропорта предусмотрено от котельной микрорайона «Аэропорт», согласно ТУ № 8-25/5718 от 18 июля 2016 года, выданных ГКП «КТЭК».

Система теплоснабжения – закрытая.

Теплоноситель – вода с параметрами 95-70 °С.

Регулирование – центральное качественное.

Присоединение системы отопления здания школы к наружным тепловым сетям предусмотрено по зависимой схеме через индивидуальный тепловой пункт (ИТП), расположенный в подвале блока Б, в осях 10 – 13, Н – С.

Присоединение систем отопления блоков А, Б, В, лестничных клеток, коридоров, технических помещений предусмотрено к общему коллектору через смесительный насос (2 шт.), устанавливаемый на обратном трубопроводе и двухходовой регулирующий клапан с электроприводом. Предусмотрено оснащение системы отопления здания автоматическим регулированием температуры теплоносителя, подаваемого в систему, в зависимости от температуры наружного воздуха.

Присоединение системы горячего водоснабжения предусмотрено через водоподогреватель, присоединяемый к тепловым сетям по одноступенчатой схеме. Предусмотрено комбинированное управление отоплением и горячим водоснабжением одним электронным регулятором температуры типа ECL Comfort 210.

Для учета расхода тепловых потоков и расхода воды предусмотрена установка прибора учета тепла, общего на здание школы, в составе теплосчетчика и расходомеров. Установка теплосчетчика предусмотрена на вводе в тепловой пункт.

Отопление

Параметры теплоносителя во внутренних системах теплопотребления приняты:

в системах отопления классов и помещений школы – 85 - 60 °С;

в системах отопления технических помещений и лестничных клеток - 85 - 60 °С.

Системы отопления предусмотрены для каждого блока А, Б, В двухтрубные с попутным движением теплоносителя с горизонтальной разводкой трубопроводов по каждому этажу; система отопления спортзала предусмотрена двухтрубная с верхней разводкой. Самостоятельные системы отопления предусмотрены для лестничных клеток и технических помещений Системы отопления лестничных клеток – однотрубные вертикальные проточные; для технических помещений – однотрубные горизонтальные.

Прокладка трубопроводов по этажу предусмотрена со скрытой прокладкой в штрабе пола из металлопластиковых труб марки PE-RT/AL/PE-RT.

Магистральные трубопроводы, трубопроводы технических помещений, лестничных клеток, стояки систем отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75* и электросварных труб ГОСТ 10704-91.

В качестве основных нагревательных приборов приняты радиаторы чугунные марки «МС-140», в технических помещениях и в спортивном зале – регистры из гладких труб.

Регулирование теплоотдачи отопительных приборов горизонтальных систем предусмотрено автоматическими терморегуляторами типа RA-N. Удаление воздуха из системы предусмотрено через воздуховыпускные краны, устанавливаемые в верхних пробках отопительных приборов, а также в верхних точках систем – при помощи автоматических воздухоотводчиков. На ветках систем отопления предусмотрена установка запорной арматуры, балансировочных клапанов. В горизонтальных системах

отопления, а также в нижних точках систем отопления предусмотрена установка спускников (запорной арматуры со штуцером для присоединения шлангов) для их опорожнения.

Монтаж систем отопления предусмотрен в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы». Предусмотрена прокладка трубопроводов в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок в гильзах из негорючих материалов; заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотрена негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений. После завершения монтажных работ предусмотрено испытание систем отопления и теплоснабжения на герметичность, а также промывка систем.

Общий расход тепла на отопление школы составляет 401200 Вт, в том числе:
на отопление блока А - 144300 Вт;
на отопление блока Б – 148200 Вт;
на отопление блока В – 108700 Вт.
Общий расход тепла на горячее водоснабжение составляет 954170 Вт.

Вентиляция помещений школы предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Кратность воздухообмена воздуха в помещениях принята согласно СНиП РК 3.02-25-2004 «Общеобразовательные учреждения». Расход воздуха на одного ученика принят 20 м^3/ч. Предусмотрена приточная вентиляция с механическим побуждением в учебные помещения, кабинеты. Отдельные системы вытяжной вентиляции предусмотрены для следующих помещений: классных помещений и учебных кабинетов, лабораторий, актового зала, спортивного зала, столовой, медпункта, санитарных узлов. В учебных помещениях предусмотрена естественная вытяжная вентиляция из расчета однократного воздухообмена в 1 час.

Воздухообмен в школьной столовой рассчитан на поглощение теплоизбытков, выделяемых технологическим оборудованием кухни. Подача приточного воздуха в производственные помещения пищеблока предусмотрена через обеденный зал и через вентиляционные устройства модулированного кухонного оборудования. Удаление воздуха из комплекса пищеблока предусматривается через производственные помещения и местные вентиляционные отсосы над технологическим оборудованием кухни.

Самостоятельная система приточной и вытяжной вентиляции предусмотрена для спортивного зала. Подача приточного воздуха предусмотрена приточной системой из расчета 80 м^3/ч наружного воздуха на одного занимающегося. Удаление воздуха из спортивного зала предусмотрено вытяжными системами с естественным побуждением через две вытяжные шахты, оборудованные утепленным клапаном с электроприводом и дистанционным управлением, поддоном для сбора и удаление конденсата.

Тамбур входа в здание школы блок Б и разгрузочное помещение пищеблока предусмотрено оборудовать электрическими воздушно-тепловыми завесами Defender 150 ТН 380 В, мощностью 11,0 кВт.

Удаление воздуха из санитарных узлов предусмотрены отдельными системами вентиляции с механическим побуждением с установкой канальных и пристенных вентиляторов.

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*. Для регулирования потока воздуха на ответвлениях от сборного воздуховода предусмотрена установка регулирующих заслонок. Подача и удаление воздуха предусмотрено через регулируемые решетки. При пересечении воздуховодами

противопожарных стен и перекрытий предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов. Прокладка транзитных воздуховодов предусмотрена в шахтах из негорючих материалов с пределом огнестойкости 0,75 часа.

Выброс воздуха в атмосферу предусмотрен через вытяжные шахты, устанавливаемые на кровле здания.

Воздуховоды, проходящие по подвалу, предусмотрено изолировать минераловатными изделиями на синтетическом связующем, толщиной 40 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного типа РСТ по ТУ 6-11-145-80.

В системах вентиляции предусмотрены мероприятия по снижению шума: установка на вытяжных и приточных системах шумоглушителей; соединение воздуховодов с вентиляторами через гибкие вставки.

Трубопроводы системы теплоснабжения установок систем предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Параметры теплоносителя в системе теплоснабжения приточных установок – 95 -70 °С.

Для регулирования мощности водяных теплообменников и защите от замерзания теплоносителя предусмотрена установка перед теплообменником смесительного узла с циркуляционным насосом и трехходовым регулирующим клапаном. Трубопроводы предусмотрено изолировать минераловатными изделиями на синтетическом связующем, толщиной 40 мм с покровным слоем из стеклопластика рулонного типа РСТ по ТУ 6-11-145-80.

Монтаж систем вентиляции предусмотрен в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85» Внутренние санитарно-технические системы». Крепление воздуховодов к строительным конструкциям предусмотрено выполнять в соответствии с серией 5.904-1. Крепление горизонтальных неизолированных металлических воздуховодов предусмотрено устанавливать на расстоянии не более 3 м одно от другого. Места проходов воздуховодов через стены, перегородки и перекрытия здания предусмотрено уплотнять негорючим материалом, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Общий расход теплоты на вентиляцию школы составляет 813000 Вт, в том числе:

на вентиляцию блока А – 236000 Вт;

на вентиляцию блока Б – 385000 Вт;

на вентиляцию блока В – 192000 Вт.

Энергоэффективность решений

Класс энергетической эффективности здания – С (нормальный).

Расчетная величина удельного расхода тепловой энергии системой теплоснабжения здания снижена за счет применения в проекте следующих технических решений и мероприятий:

использования эффективных теплоизоляционных материалов и рационального расположения их в ограждающих конструкциях, обеспечивающего более высокую теплотехническую однородность и эксплуатационную надежность наружных ограждений;

применение новых конструкций энергоэффективных окон с повышенным уровнем теплозащиты и минимальной воздухопроницаемостью притворов и фальцев;

устройства тамбурных помещений за входными дверями;

тепловая изоляция трубопроводов и воздуховодов;

установка у отопительных приборов автоматических терморегуляторов, обеспечивающих автоматическое регулирование теплоотдачи отопительных приборов;

применение автоматизированного теплового узла, обеспечивающего учет расхода теплоты по зданию в целом и автоматическое регулирование системы отопление здания

по температурному графику в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Водоснабжение и канализация

Раздел рабочего проекта выполнен согласно техническим условиям от 15 декабря 2016 года № 6594, выданных ГКП «Костанай-Су».

Наружные сети водоснабжения

Водоснабжение – централизованное, от существующей системы города. Подключение предусмотрено в существующий водопроводный колодец «$_{сущ.}$В» на водопроводной сети Ø225 мм.

Система водоснабжения – объединенная, хозяйственно-питьевая и противопожарная.

Наружное пожаротушение предусмотрено от существующих пожарных гидрантов. Указатели пожарных гидрантов приняты по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 и по СТ РК 1174-2003.

Сеть водопровода выполнена из полиэтиленовых питьевых труб ПЭ 100 SDR 26 по ГОСТ 18599-2001. Запорно-регулирующие арматуры приняты по ГОСТ 5762-2002.

Минимальная глубина прокладки сети принята на 0,5 м ниже расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры.

Основание труб – песок, толщиной 0,10 м, послойная обсыпка на высоту не менее 0,30 м от верха трубы из песчаного грунта. Подбивка грунтом трубопровода - ручным инструментом (не механизированный).

Испытание трубопроводов в два этапа: предварительное и приемочное.

Общая протяженность трубы Ø160х6,2 мм – 145,7 м.

Наружные сети водоотведения

Водоотведение – централизованное, в существующую систему города. Точка отвода стоков– существующий смотровой канализационный колодец К$_{сущ}$.

Система водоотведения – для отвода хозяйственно-бытовых стоков. Отвод ливневых стоков - вертикальной планировкой территории за пределы участка.

На выпуске производственных стоков столовой предусмотрен жироуловитель, полной заводской готовности.

Сети водоотведения – из полиэтиленовых труб «КОРСИС» с двухслойной профилированной стенкой по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Минимальная глубина заложения лотка трубопровода принято на 0,30 м выше большей глубины проникания в грунт нулевой температуры.

Основание труб – песок, толщиной 0,10 м, послойная обсыпка на высоту не менее 0,30 м от верха трубы из песчаного грунта. Подбивка грунтом трубопровода - ручным инструментом (не механизированный).

Смотровые колодцы - из сборных железобетонных элементов выполнены по ТПР 902-09-22.84 по серии 3.900.1-14, выпуск 1. Люки для колодцев приняты по СТ ТОО 050640008520-01-2011.

Испытание трубопроводов в два этапа: предварительное и приемочное.

Общая протяженность трубы – 261 м, в том числе: Ø200 мм – 255 м, Ø250 мм – 6 м.

Основные технические показатели:

Расход воды на наружное пожаротушение - 25 л/с.

Внутренний водопровод и канализация

Хозяйственно-питьевой водопровод предусмотрен для подачи воды на хозяйственно-бытовые нужды школы, технологические нужды столовой. Магистральные трубопроводы проложены под потолком технического подполья. На вводе в здание установлен прибор учета воды.

Система горячего водоснабжения принята закрытая с приготовлением горячей воды в теплообменниках.

Циркуляция горячей воды предусмотрена по стоякам и магистралям.

Стояки, магистральные и разводящие трубопроводы в пищеблоке запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*. Разводящие трубопроводы в санузлах предусмотрены из полипропиленовых труб. Изоляция водопроводов холодной и горячей воды предусмотрена трубчатой изоляцией.

Для стояков принята скрытая прокладка, подводящие трубопроводы к приборам прокладываются открыто над полом, по стенам санузлов и столовой, с обеспечением доступа к разъемным соединениям, арматуре и счетчикам воды.

Пропуски стояков горячего, холодного водоснабжения через перекрытия выполнены в гильзах.

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от приборов в сеть наружной канализации.

Для отвода стоков от технологического оборудования столовой предусмотрена производственная канализация, присоединенная к внутриплощадочной сети хозяйственно-бытовой канализации отдельным выпуском.

Для отвода аварийных и случайных стоков в приямке предусмотрена насосная установка производительностью 9 м^3/час, напором 6 м вод. ст., мощностью 0,4 кВт.

Магистральные трубопроводы канализации прокладываются под потолком технического подполья и запроектированы из чугунных труб ГОСТ 6942-98 с применением резиновых уплотнительных колец. Отводящие трубопроводы от санитарных приборов и стояки запроектированы из полиэтиленовых труб ГОСТ 22689-89.

Для прочистки сетей канализации предусмотрены прочистки и ревизии. Вентиляция канализационной сети предусмотрена через вентиляционные стояки, присоединенные к высшим точкам трубопроводов.

Предусмотрены внутренние водостоки для отвода дождевых и талых вод с кровли в водоотводной лоток. Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, предусмотрен электрообогрев воронок и трубопроводов, проложенных на техническом этаже здания.

Антикоррозийная защита металлических изделий: краской БТ-177 по ГОСТ 5631-79 и по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Предусмотрено испытание внутренних санитарно-техническим систем.

Основные технические показатели:

Расход воды – 58,95 м^3/сут, в том числе на горячее водоснабжение – 19,35 м^3/сут.

Объем стоков – 58,95 м^3/сут.

Расход дождевых вод – 20,93 л/с.

Требуемый напор на вводе – 28 м вод. ст.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Электроснабжение школы предусмотрено в соответствии с заданием на проектирование, техническими условиями № 1144-17-М от 18 мая 2012 года, выданными ТОО "Межрегионэнерготранзит" и техническими условиями № 06-02/2261 от 19 октября

2016 года, выданными ГУ "Отдел строительства акимата города Костанай". По степени надежности электроснабжения школа на 900 мест относится: к I-ой категории - противопожарное оборудование, подъемный механизм, эвакуационное освещение и видеонаблюдение; ко II-ой категории - остальные электроприемники.

Центр питания - ПС-110/35/10 кВ "Западная". Питающая подстанция - РП "2-КТПБМ-630-10/0,4". Подключение школы предусмотрено от РУ-0,4 кВ РП с установкой на отходящих фидерах автоматических выключателей ВА51-35.

Подключение ВРУ-1 школы предусмотрено 2-мя кабельными линиями кабелем АВБбШв-2(4х120) мм^2, прокладываемым в земле в траншее по серии А5-92 и по строительным конструкциям подвала. Подключение ВРУ-2 предусмотрено двумя кабельными линиями кабелем АВБбШв-4х120 мм^2 прокладываемым в земле в траншее по серии А5-92. Кабельные линии от РП к ВРУ-1 и ВРУ-2 предусмотрено проложить в земле в одной траншее Т-8 по серии А5-92, снизу выполнить подсыпку, а сверху - засыпку слоем мелкой земли не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Глубина заложения кабеля - 0,7 м. Строительная длина траншеи - 185 м, общая длина кабелей - 1512 м. Вводы в здание РП и в здание школы предусмотрено выполнить в полиэтиленовой трубе SDR17,6 диаметром 110 мм.

Для электроприемников I категории предусмотрен третий независимый источник электропитания - ДЭУ-20 мощностью 20 кВт. ДЭУ предусмотрено установить на территории школы и оградить сетчатым забором высотой 2 м. Система пуска дизеля - электростартерная, напряжением 24 В. Подзарядка аккумуляторных батарей при работе ДЭУ обеспечивается зарядным генератором дизеля. Дополнительно предусмотрено зарядное устройство для подзарядки аккумуляторных батарей от внешней сети (220 В) при неработающем дизеле. ДЭУ имеет два режима работы: ручной и автоматический. Автоматический режим управления является основным режимом управления ДЭУ. В этом режиме совместно со шкафом УВР, входящим в комплект поставки ДЭУ, обеспечивается автоматический пуск агрегата и подключение нагрузки к генератору при исчезновении или отклонении за допустимые пределы напряжения внешней (резервируемой) сети и автоматическая остановка агрегата и возврат к питанию от сети при восстановлении питающего напряжения. Все операции выполняются автоматически без участия обслуживающего персонала.

Кабельную линию от ДЭУ к ВРУ-1 предусмотрено выполнить кабелем АВБбШв -4х16 мм^2, прокладываемым в земле в траншее Т-1 по серии А5-92 и по строительным конструкциям подвала. В траншее предусмотрено снизу выполнить подсыпку, а сверху - засыпку слоем мелкой земли не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Глубина заложения кабеля - 0,7 м. Строительная длина траншеи - 26 м, общая длина кабеля - 103 м.

Учѐт электроэнергии предусмотрен в ВРУ блока Б школы многотарифными счѐтчиками электроэнергии "Дала" СА4У-Э720 ТХ.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, предусмотрено присоединить к заземляющему устройству. Заземляющее устройство ДЭУ выполняется с помощью вертикальных заземлителей из круглой стали диаметром 18 мм длиной 5 м, соединенных горизонтальным заземлителем из полосовой стали 40х5 мм. В начале и в конце КЛ-0,4 кВ предусмотрено заземление металлической брони кабеля.

Наружное освещение территории школы предусмотрено выполнить консольными светильниками ЖКУ-24-100 и ЖКУ-24-150 с лампами ДНаТ-100 и ДНаТ-150 соответственно, установленными на стальных опорах СТ-6,0-3,0 высотой 6,0 м.

По степени надежности электроснабжения сети наружного электроосвещения относятся к III-й категории.

Освещенность проездов, подходов к зданию школы принята 4 лк, освещенность групповых, физкультурных площадок и площадок для подвижных игр, зон отдыха принята 10 лк согласно СН РК 2.04-05-2002* "Естественное и искусственное освещение".

Присоединение линий наружного освещения предусмотрено в трехфазном исполнении от ВРУ-1 с установкой ящика управления наружного освещения ЯУО 9602-3174 У4. Для управления наружным освещением на стене школы в незатененном месте предусмотрено установить фотодатчик. Управление наружным освещением осуществляется в автоматическом и ручном режиме.

Кабельные линии освещения предусмотрено выполнить кабелем АВБбШв-5х6 мм^2, прокладываемым в земле в траншее Т-1 по серии А5-92, снизу выполнить подсыпку, а сверху засыпку слоем мелкой земли не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Глубина заложения кабеля - 0,7 м. Пересечение с проездами и теплотрассой предусмотрено выполнить в футляре из полиэтиленовой трубы SDR17,6 диаметром 110 мм. Строительная длина траншеи - 1008 м, общая длина кабеля - 1107 м.

Основные показатели:

расчетная мощность электроприемников ВРУ-1 - 187,33 кВт;
расчетная мощность электроприемников ВРУ-2 - 96,09 кВт;
расчетная мощность наружного освещения - 5,35 кВт.

Электроосвещение

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение помещений, эвакуационное и аварийное освещение.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СНиП РК 2.04-05-2002* и СНиП РК 3.02-25-2004*»

Для подключения групповых линий освещения и розеточной сети предусмотрена установка навесных распределительных щитов типа ЩРН-П запирающегося типа, в которых устанавливаются:

на вводе в щиток автоматический выключатели на ток расцепителя 25 А;

однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А;

дифференциальные автоматические выключатели на ток 20 А (30 мА) для защиты групп со штепсельными розетками.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды, Для освещения учебных кабинетов применено комбинированное освещение. Классные доски освещаются зеркальными светильниками несимметричного светораспределения. Светильники размещаются выше верхнего края доски на 0,3 м и на 0,6 м в сторону класса перед доской.

В спортивном зале предусмотрена система верхнебокового освещения с установкой светильников на боковых стенах за пределами поля для игры. К установке приняты светильники с линейными люминесцентными лампами с защитной решеткой. Высота установки светильников - 6 м от уровня пола.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями от щита аварийного освещения (ЩОА), установленного на первом этаже. Для освещения помещений применены светодиодные светильники и светильники с компактными люминесцентными лампами. Освещение входных групп предусмотрено светодиодными светильниками типа "Star NBT 11 LED" со степенью защиты IP65.

В учебных кабинетах предусмотрена установка не менее трех штепсельных розеток для подключения диапроектора, кинопроектора и других технических средств обучения. К установке приняты розетки с защитными шторками. Высота установки штепсельных розеток в помещениях пребывания детей -1,8 м от пола, в остальных помещениях - до 1 м от пола.

Групповые линии освещения выполняются трёхпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, проложенным скрыто в пустотах плит перекрытия, за подвесным потолком, в бороздах стен под слоем штукатурки - в ПВХ трубах. Групповые линии розеточной сети прокладываются в подготовке пола, в ПВХ трубах.

Управление рабочим, аварийным и эвакуационным освещением выполняется по месту, выключателями.

Высота установки выключателей в помещениях пребывания детей - 1,8 м от пола на стене со стороны дверной ручки, В остальных помещениях - до 1 м от пола.

Силовое электрооборудование

Для учета и распределения электроэнергии принято 2 вводно-распределительных устройства с панелями типа ВРУ1-10 и ВРУ1-23, установленные в помещениях электрощитовой на 1 этаже и в подвале в блоке Б. Для электроприемников I категории питание предусмотрено от ящиков с АВР типа ЯАВР-3-40 и УВР-40.02, установленных в электрощитовой в подвале в блоке Б.

Питание электроприёмников предусмотрено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование, санитарно-технические установки, а также освещение помещений.

В качестве распределительных шкафов к установке приняты распределительные модульные пластиковые и металлические щиты с запирающим механизмом.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

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

Электрооборудование кабинетов информатики выполнено в соответствии с приложением 29 СНиП РК 3.02-25-2004*. Розетки для компьютеров питающиеся по одной групповой линии размещены в металлическом щитке, соединенном с нулевым защитным проводником. Каждая групповая линия розеточной сети кабинетов информатики защищена устройством защитного отключения (АВДТ32) с номинальным отключающимся дифференциальным током 10 мА.

Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от прибора противопожарной системы (ППС) на независимый расцепитель РН-47 вводного автомата шкафов ЩС-В1 и ЩС-В2;

Дистанционное управление электрооборудованием кабинетов информатики, физики, универсальных мастерских, мастерской кулинарии и обработки ткани предусмотрено со стола преподавателя контакторами в защитной оболочке с кнопками «Включение/Отключение»,

К установке приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в помещениях пребывания детей - 1,8 м от уровня пола, в остальных - до 1 м от уровня пола.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполняются

проводом марки ПВ1, прокладываемым в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотке - по техническому подполью (на высоте 1,7 м от уровня пола), в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки. В кабинетах информатики - в стальных трубах.

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты: основная система уравнивания потенциалов; дополнительная система уравнивания потенциалов; защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой: глухозаземленную нейтраль питающей линии; заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки; заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание; металлические трубы коммуникаций, входящих в здание; заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн с РЕ-шиной силовых щитов проводом марки ПВ3 сечением 2,5 мм^2, проложенным в трубах скрыто в подготовке пола.

В кабинетах информатики стальные трубы и корпуса металлических щитков соединяются с нулевым защитным проводом.

В качестве защитного заземления принято устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром 16 мм соединяются между собой стальной полосой 4х40 мм. Все соединения заземляющего устройства выполняются сваркой.

Согласно СН РК 2.04-29-2005 здание школы подлежит молниезащите по требованиям III категории. В качестве молниеприемника принята молниеприемная сетка с шагом ячеек не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенной по кровле здания под слоем утеплителя. Токоотводы выполняются из круглой стали диаметром 8 мм, прокладываемой от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполняются сваркой.

Заземлители молниезащиты предусмотрены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Системы связи и сигнализации

В здании школы предусматриваются устройства структурированной кабельной сети, локально-вычислительной сети, телефонизации, сетей видеонаблюдения, телевидения, электрочасофикации, диспетчеризации лифтов, пожарной сигнализации, автоматического газового пожаротушения.

Наружные сети телефонизации к школе предусмотрены в рабочем проекте «Инженерные коммуникации к микрорайону «Аэропорт», инженерные коммуникации к многоэтажным жилым домам в районе аэропорта (9 домов АО «КИК»)», выполненном ТОО "Аскос+" в 2013 году. По данному рабочему проекту получено положительное заключение государственной экспертизы от 04 октября 2013 года № 13-0181/13 в филиале РГП «Госэкспертиза» по Костанайской области.

Структурированная кабельная сеть

В школе предусмотрены следующие виды структурированной кабельной сети:

сеть телефонизации; локально-вычислительная сеть.

В здании предусмотрена организация системы IP-телефонии, построенной на базе локально-вычислительной сети.

Каждое рабочее место оборудуется двухпортовой информационной розеткой RJ-45. Один из портов RJ-45 используется для подключения IP-телефона. Установка телефонных аппаратов выполняется во всех административных помещениях.

Ввод в здание предусмотрен оптическим кабелем ОК-8. Кабель заводится на оптическую полку, которая расположена в 19-ти дюймовом телекоммуникационном шкафу в помещении серверной.

Горизонтальная телефонная сеть выполняется кабелями марки UTP 6E cat, 4х2х0,5 мм длиной не более 100 м на одного абонента. Монтаж абонентской разводки и установка телефонных розеток выполняются при монтаже локальной вычислительной сети.

В школе предусмотрена локально-вычислительная сеть, охватывающая рабочие места, а так же кабинеты информатики.

Основное оборудование системы устанавливается в шкафу 42U, устанавливаемому в серверной. В телекоммуникационном шкафу устанавливаются: 48-ми портовые патч-панели; электронные коммутаторы на 48 портов; кабельные организаторы; компьютер в комплекте; источник бесперебойного питания.

Каждое рабочее место оборудуется двухпортовой информационной розеткой с разъемами RJ-45 для подключения оконечного оборудования пользователей, Компьютеры в кабинетах информатики подключаются напрямую через 48-ми портовые коммутаторы Cisco, установленные в кабинетах информатики

Прокладка информационного кабеля выполняется: в коридорах - на проволочных лотках за подвесным потолком, в кабинетах - в пластиковых кабель - каналах по стенам.

Концы кабелей предусмотрено отмаркировать специальными стяжками с маркерной площадкой. К каждому рабочему месту предусмотрено подвести два кабеля UTP 4х2х0,5 мм 6-ой категории. Кабельный канал на рабочих местах и информационные розетки устанавливаются на высоте 0,2 м от уровня чистого пола.

Оборудование предусмотрено заземлить согласно ГОСТ 464-79 и стандарта ANSI/TIA/EIA-807-1994. Сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом.

Основные показатели:

количество двухпортовых информационных розеток - 276 шт.;

количество IP- телефонов - 14 шт.

Диспетчеризация лифтов

Для диспетчеризации и связи с кабиной лифта применяется речевой микрофонный усилитель v6.0.

Для диспетчеризации лифта предусматривается установка в помещении связи диспетчерского комплекса. Сеть диспетчеризации предусматривается кабелем ПРППМ-1х4х0,9 мм и проводом ШВВП-2х0,75 мм^2.

•

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения построена на базе оборудования RVi и предназначена для получения, обработки, хранения и воспроизведения визуальной информации о событиях, происходящих в помещениях здания, а также на прилегающей территории.

В качестве центрального элемента системы выбран сетевой коммутатор RVi- NS0800, который поддерживает возможность подключения до 8-ми устройств, IP- видеорегистратор RVi-IPN32/8-PRO на 32 видеопотока, RVi-IPN16/8-PRO на 16 видеопотоков для систем IP видеонаблюдения. Данные регистраторы позволяет осуществлять запись до 32 и 16 каналов (400 к/с на канал), отображение 32 и 16 каналов видео на VGA монитор,

В качестве видеокамер предусмотрены: цветная IP-камера RVi-IPG41DNS с объективом 3,6 мм в гермокожухе для установки на улице; цветная купольная IP-камера RVi-IPC32DNL; сетевая камера в стандартном исполнении RVi-IPC21DNL.

Технические средства видеонаблюдения обеспечивают: ручное и программное управление элементами системы видеонаблюдения; круглосуточное наблюдение за внутренними помещениями, оборудованными видеокамерами; просмотр изображения от любой телекамеры в реальном времени и в записи; круглосуточную видеозапись изображений от всех телекамер с регистрацией времени, даты, номера телекамеры.

Для выполнения требований, предъявляемых к системе охранного видеонаблюдения предусматривается установка 50 видеокамер, из них: 8 наружных видеокамер в гермокожухах; 40 внутренних купольных камер; 2 внутренние камеры в стандартном исполнении.

Так как длина кабельных линий локальной вычислительной сети составляет не более 100 м, для передачи данных используются кабели «витая пара» категории 5е. Оборудование видеонаблюдения (коммутаторы, IP-видеосерверы) размещается в монтажных шкафах. Также в монтажных шкафах устанавливаются блоки бесперебойного питания 12 В, которые используются для бесперебойного электроснабжения оборудования видеонаблюдения.

От сетевых камер до коммутаторов Ethernet предусматривается прокладка кабеля UTP категории 5е.

Электропитание видеокамер и IP-видеосерверов осуществляется от блоков бесперебойного питания 12 В с аккумуляторными батареями. Сеть питания видеокамер предусмотрена проводом ШВВП-2х0,75 мм^2, прокладываемым скрыто в ПВХ-трубах. Электропитание видеорегистраторов, с подключенными к ним мониторами предусматривается от блоков бесперебойного питания.

Основные показатели:

количество видеорегистраторов - 3 шт.;

количество видеокамер - 50 шт.

Телевидение

Для приема программ телевизионного вещания на кровле здания на мачте МТ-5/1-11 устанавливаются телеантенны метрового диапазона АТКГ и дециметрового диапазона Сигнал АТИГ (В) - 5.2.21. Для усиления телевизионных сигналов предусмотрен усилитель широкополосный ZA-812M,

Кабель снижения RG-11 от приемных антенн на крыше здания до вертикальных труб стояков прокладывается в ПВХ трубах диаметром 40 мм.

Распределительные коробки ZS-6 устанавливаются на этажах. Сеть телевидения по стояку выполняется кабелем RG-11, прокладываемым в ПВХ трубах диаметром 40 мм в бороздах стен на этажах.

Абонентская сеть телевидения выполняется кабелем RG-6 в ПВХ трубах диаметром 20 мм, прокладываемым в коридорах - в кабельных-лотках за подвесным потолком, в кабинетах - скрыто под штукатуркой в бороздах стен и перегородок.

Для защиты телевизионных антенн от атмосферных разрядов предусмотрено их соединение с молниеприемной сеткой здания.

Основные показатели:

количество телеантенн - 2 шт.;
количество абонентских розеток - 5 шт.

Электрочасофикация

Система электрочасофикации принята на основе первичных часов ETC 24 R. ETC 24 R с двумя линиями подключения вторичных часов. Линии могут быть настроены на разнополярные минутные импульсы или на кодированную передачу данных Mobaline. Первичные часы устанавливаются в помещении для охраны.

Первичные часы ETC 24 R управляют вторичными часами с помощью разнополярных импульсов. В качестве вторичных часов приняты стрелочные часы STA.SAM.30.310. Использование ETC 24 R позволяет получить расширенный набор функций системы единого времени, а именно управление по программе включением звонковой сигнализации, освещения, отопления или другими исполнительными устройствами.

Сеть электрочасофикации предусмотрена кабелем ПРППМ- 2х1,2 мм, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто.

В здании *школы* организована система звонков. Часовая станция имеет функцию управление звонками по запрограммированному заранее расписанию. Для запуска звонка подается сигнал от первичных часов серии ETC на цифровой модуль сообщений с таймером «Sonar SDM-100», учтенный в разделе ПС.

Основные показатели:

количество первичных электрочасов - 1 шт.;
количество вторичных электрочасов - 24 шт.

Автоматическая пожарная сигнализация

В состав системы пожарной сигнализации входят следующие приборы управления и исполнительные блоки: прибор приемно-контрольный и управления (ППКПУ) охранно-пожарный «Рубеж-20П»; блок индикации «Рубеж-БИ»; адресные релейные модули «РМ-1»; адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К»; оповещатели световые «ОПОП 1-8»; изоляторы шлейфа «ИЗ-1»; источники вторичного электропитания резервированные адресные «ИВЭПР RSR»; боксы резервного питания «БР-12»; комплект речевого оповещения «SONAR».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели ИП 212-64, адресные тепловые максимально-дифференциальные извещатели ИП 101-29-PR. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели ИПР 513-11, которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы). Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СНиП РК 2.02-15-2003.

Система обеспечивает круглосуточную противопожарную защиту здания, ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного. ППКПУ «Рубеж-20П» циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа. Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-

контрольный прибор «Рубеж-20П». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен блоком индикации «Рубеж-БИ». Блок индикации «Рубеж-БИ» предназначен для отображения состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы пожарной сигнализации и пожаротушения на встроенном светодиодном табло. Приемно-контрольные приборы и приборы управления устанавливаются на посту охраны. Для информационного обмена между приборами предусмотрено объединение всех ППКУП интерфейсом RS-485. В автоматическом режиме предусмотрено управление следующими инженерными системами объекта: запуск речевого оповещения и переход работы лифтов в режим пожарной опасности. Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей РМ-1, которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Согласно СН РК 2.02-11-2002, на объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) 3-го типа. СОУЭ обеспечивает выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре, контроль целостности линий связи и контроль технических средств оповещения. При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Световые оповещатели «ОПОП 1-8» подключаются к выходу адресного релейного модуля РМ-К. Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание, на один выход модуля РМ-К предусмотрено подключение не более 3-х световых оповещателей ОПОП 1-8. При получении управляющего сигнала от ППКПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Замкнуто» в состояние «Меандр» с частотой 0,5 Гц.

Речевое оповещение построено на базе оборудования «Sonar» с использованием трансляционного усилителя «SZA-6240». В качестве акустической системы используются настенные громкоговорители «SWS-103W». Для реализации автоматической аварийной трансляции предусмотрен цифровой модуль сообщений с таймером, поддержкой micro SD носителей, с управлением с микрофонных консолей «SDMT-100». Данный модуль позволяет записать аварийное речевое сообщение.

Для обеспечения контроля целостности трансляционной линии оповещения используется блок контроля выходных линий громкоговорителей «SSC-218M». Данный блок контролирует линию на короткое замыкание и обрыв путем первичного замера номинальных величин сопротивления линии и дальнейшим наблюдением за отклонениями от номинала.

Для питания трансляционного усилителя предусмотрен блок аварийного электропитания «SEP-3352». При отключении основного ввода питания блок переводит питание трансляционного усилителя на резервное от аккумуляторной батареи (АКБ).

Запуск системы пожарного оповещения реализуется при помощи коммутации контактов адресного реле «РМ-1» на аварийной панели «SDMT-100».

Согласно ПУЭ РК и СНиП РК 2.02-15-2003 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому их электропитание осуществляется от сети 220 В через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги.

Линии систем пожарной сигнализации и оповещения и управления эвакуацией выполняются:

адресные шлейфы ПС - кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1х2х0,35 мм^2;

линии питания 12 В - кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1х2х0,75 мм^2;

линии системы речевого оповещения - кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1х2х0,75 мм^2;

линии системы светового оповещения - кабелем КПСнг(А)-FRLSLTx 1х2х0,5 мм^2.

линии интерфейса RS-485 - кабелем КПСЭнг(А)-FRLSLTx 1х2х0,5 мм^2;

линии управления выполняются - КПСнг(А)-FRLSLTx 1х2х0,35 мм^2;

линии между стойкой «Sonar RACK» и микрофонной консолью - кабелем «Patch Cord» RJ-45.

Кабели прокладываются в ПВХ кабельном канале, в гофрированной ПВХ трубе в технических помещениях, в жесткой ПВХ трубе на проходах через стены и перекрытия.

Для обеспечения злектробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии со СНиП РК 2.02-15-2003 и требованиями ПУЭ РК корпуса приборов пожарной сигнализации предусмотрено заземлить.

Основные показатели:

количество приемно-контрольных приборов - 2 шт.;

количество устанавливаемых адресных пожарных извещателей - 607 шт.;

количество громкоговорителей - 48 шт.;

количество световых оповещателей - 54 шт.

Система автоматического газового пожаротушения

Система автоматического газового пожаротушения предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11- 2002* и СНиП РК 3.02-10-2010 в помещении связи и в помещении охраны.

В системе газового пожаротушения (ГПТ) принята модульная установка газового пожаротушения. В качестве огнетушащего вещества принят газ Хладон 227еа (C3F7H).

При подаче огнетушащего вещества предусмотрены следующие способы пуска установки:

автоматический - от автоматических пожарных извещателей;

дистанционный - от пусковых кнопок, смонтированных у входов в защищаемые помещения;

автономный - за счет разрушения термочувствительной колбы запорно-распылительного устройства при повышении температуры в помещении выше 68 °С.

При пожаре срабатывают дымовые датчики ИП 212-45 и поступает сигнал о пожаре (минимум от двух извещателей в шлейфе) на прибор приёмно-контрольный С2000-АСПТ. В помещении включается звуковое и световое оповещение о срабатывании системы автоматического пожаротушения и поступает сигнал на пульт С2000М, установленный в помещении охраны и сигнал на отключение вентиляции. Далее, по истечению времени задержки, подается сигнал на электромагнитный клапан установки - происходит выпуск газового огнетушащего вещества.

Для передачи сигнала пожарному прибору предусмотрен релейный блок, который через адресный расширитель «АМ-4» передает сигнал прибору «Рубеж-20П» о срабатывании газового пожаротушения.

Установка обеспечивает задержку подачи сигнала пожаротушения на время, необходимое для эвакуации людей из защищаемого помещения, но не менее 10 с момента включения в помещении устройств оповещения об эвакуации.

Модуль газового пожаротушения крепится на потолок.

Электроснабжение системы газового пожаротушения предусмотрено по I категории надежности. Резервное питание предусмотрено от аккумуляторных батарей, обеспечивающих непрерывную работу в течение 24 ч в дежурном режиме и не менее 3 ч в режиме «тревога».

Основные показатели:

количество модулей газового пожаротушения - 3 шт.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Проектом предусмотрены следующие решения по пожарной безопасности: противопожарные расстояния между зданиями предусмотрены в зависимости от степени огнестойкости здания;

расстояние от края проезда и дороги до стен зданий и сооружений предусмотрено с учетом возможности доступа пожарных автолестниц в любое помещение;

застройка расположена в радиусе обслуживания (установленного нормами) существующих пожарных депо;

эвакуационные пути и проходы соответствуют требованиям безопасной эвакуации людей.

В здании школы предусмотрено устройство систем пожарной сигнализации, оповещения о пожаре и автоматическое газовое пожаротушение.

В здании школы предусмотрены лестничные клетки типа Л1 с естественным освещением через проемы в наружных стенах. Эвакуационные пути по лестницам обеспечивают эвакуацию непосредственно наружу.

6.4 Охрана окружающей среды

Заключение государственной экологической экспертизы от 20 декабря 2016 года № Р3-0263/16 о согласовании раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС) к рабочему проекту «Привязка типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная Костанайской области», выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области».

Санитарно-эпидемиологическое заключение от 17 ноября 2016 года № Р123-0024/16 о соответствии санитарным правилам рабочего проекта «Привязка типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная Костанайской области», выданное РГУ «Управление по защите прав потребителей г. Костанай Департамента по защите прав потребителей Костанайской области».

6.5 Организация строительства

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.03.2016 г.).

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство, или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ, и отражаются в проекте производства работ (ППР).

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ.

При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей. Транспортировка материалов от поставщика (предприятия-изготовителя) до приобъектного склада предусмотрена автотранспортом.

Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 10 месяцев, в том числе подготовительный период 0,5 месяца.

Начало строительства - март 2017 года, согласно письму заказчика № 06-06/2835 от 23 декабря 2016 года.

Строительство предусмотрено в 2017 году - 100 %.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с «Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утверждённым приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года № 235-нқ, на основании государственных сметных нормативов с изменениями и дополнениями согласно приказам № 276-нқ от 30.07.2015 г., № 356-нқ от 28.10.2015 г., № 398-нқ от 14.12.2015 г., № 80-нқ от 18.03.2016 г., № 114- нқ от 27.04.2016 г., № 8-нқ от 23.06.2016 г., № 121-нқ от 26.09.2016 г. и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счёт государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.2.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-6;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-6;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-2, 4, 6;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2016 на IV квартал 2016 года;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2016 на IV квартал 2016 года;

сборники сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2016 на IV квартал 2016 года;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне 2015 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016 на IV квартал 2016 года;

перечень технологического оборудования, мебели и инвентаря поставки заказчика, утверждённый руководителем ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» 27 декабря 2016 года;

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчёта (п. 91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительство определена в текущих ценах IV квартала 2016 года с учётом прогнозного уровня инфляции на 2017 год.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ.

7.1 Оценка принятых проектных решений.

В соответствии с требованиями Правил определения общего порядка отнесения зданий и ссоружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденные приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 июля 2016 года № 335 «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определния общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен технически сложный, II (нормальный) уровень ответственности.

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по санитарной, пожарной, экологической безопасности.

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

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям государственной экспертизы в рабочий проект «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная Костанайской области (Привязка типового проекта)» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план»

1. Физкультурно-спортивные зоны размещены со стороны окон классных помещений согласно СНиП РК 3.02-25-2004 п. 4.3.5. с соблюдением необходимых мероприятий.

2. Высота ограждения по всему периметру участка принята не менее 2 м. Предусмотрены зеленные насаждения по периметру вдоль ограждения СНиП РК3.02-25-2004 п.4.3.12***.

3. На схеме ПДП указаны расстояние от участка проектируемой школы, до открытых стоянок и жилой застройки микрорайона СНиП РК 3.01-01-2008 таб. 11.8 и 10.1

4. Размеры всех физкультурно-спортивных площадок приняты по РДС РК 3.02-20-2006.

5. Уклоны спортивных площадок приняты в соответствие РДС РК 3.02-20-2006.

6. В таблице земляных масс лист ГП-6 объем плодородного грунта в колонке «насыпи» пересчитан согласно проектным решениям.

7. В таблице земляных масс исправлен объем по п.2 б в колонке «выемка».

8. В спецификации откорректированы объемы по воротам Вр-1 согласно представленным чертежам.

Архитектурно-планировочные решения»

9. Эскизный проект приведен в соответствие рабочему проекту.

10. Предоставлена информация о среднем количестве учащихся в классах.

11. Предоставлена окончательная версия общей пояснительной записки, соответствующей рабочему проекту.

12. Представлено письмо от 08 декабря 2016 года № 06-02/2725 о выделении дополнительного земельного участка сервитутом из ранее предоставленного земельного участка ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная».

Технологические решения

13. Титульный лист ОПЗ, в соответствие с п. 5.10 СН РК 1.02-03-2011, подписан ответственными исполнителями каждого раздела и руководящими лицами проектировщика.

14. В разделе ТЭП РП, согласно приложению Д к СН РК1.02-03-2011, указаны показатели школы по единовременной вместимости.

15. Согласно п. 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002 представлен утвержденный заказчиком, полный перечень технологического оборудования, мебели, инвентаря для оснащения проектируемого объекта.

16. Указан способ обслуживания посадочных мест обеденного зала в столовой при сервировке и уборке столов.

17. Откорректированы неверно указанные категории по пожарной и взрывопожарной опасности помещений школы.

18. На основании п. 5.3.2 ГОСТ 21.501-2011 на планах этажей в экспликации помещений откорректированы категории и подкатегории по взрывопожарной, пожарной опасности, согласно расчету по методике приложения 3 к Техническому регламенту РК «Общие требования к пожарной безопасности».

19. Указана нормируемая высота подвеса классных досок и предусмотрено их электроосвещение.

20. Представлен опросной лист на заказ лифта, утвержденный заказчиком по форме заказа от производителя лифта.

21. Представлено строительное задание на монтаж принятой марки лифта.

22. Согласно п. 6.5.4 СНиП РК 2.02-05-2009 для исключения распространения факторов пожара между этажами в блоке Б школы в уровне первого, второго, третьего этажей предусмотрены двери входа в лифт с огнестойкостью EI30.

23. Для всех электропотребителей предусмотрен подвод электроэнергии с указанием безопасного способа подводки и подключения с указанием привязок точек подключения, номера позиции электрооборудования предусмотренного по спецификации ТХ.СО.

24. В блоке кухонных помещений школьной столовой для кухонного и столового моечного оборудования помещений предусмотрен подвод воды и отвод стоков в канализацию с разрывом струи 20 мм.

25. Согласно СНиП РК 3.02-38-2006 «Предприятия общественного питания» предусмотрены локальные вытяжные и приточно-вытяжные установки по удалению тепло-, паровыделений от технологического оборудования производственных помещений кухонного блока с указанием расходов по притоку и вытяжке.

26. Откорректировано в помещениях кухонного блока расположение трапов на удобное для обслуживания и вне массовых потоков движения и рабочих мест.

27. Согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям предусмотрены устройства по обеспечению чистоты обуви при входах в наружные тамбуры школы.

28. Согласно требованию СанПиН предусмотрены сетки для защиты оконных проемов помещений кухонного блока и школы от насекомых.

29. Согласно п. 12.1.31 СНиП РК 3.02-38-2006 в помещениях, где предусмотрена установка холодильных агрегатов холодильников с большими тепловыделениями, откорректирован воздухообмен.

30. Согласно санитарно-эпидемиологическим требованиям в тамбур - шлюзе санузла персонала кухонного блока предусмотрен шкаф, вешалка для спецодежды.

31. На чертежах расстановки технологического оборудования для всех позиций указаны их номера по спецификации оборудования ТХ.СО.

32. На основании Приложения 5 (обязательное) СНиП РК 2.02-05-2009 в рекреациях третьего и второго этажей блока А и В световые проемы на всю высоту коридоров отделены вместо металлопластиковых с заполнением стеклопакетами из обычного стекла, легкоразрушаемых факторами пожара, противопожарными витражами.

33. Помещение снарядной, совмещенной с инструкторской и оснащенное рабочим столом с компьютером, для обеспечения сохранности и данных в компьютере, предусмотрено отдельным закрывающимся помещением.

34. Предусмотрена шумоизоляция смежных со вторым светом спортивного зала стен кабинетов музыки, языка и литературы, лекционной аудитории на третьем этаже блока Б.

35. Перекладины и другие спортивные снаряды (щиты баскетбольные, канат, шест, стойки волейбольные и др.) в спортивных залах установлены с обеспечением рабочей зоны для занятий спортсменов, согласно нормалям и приложению 3 СН РК 3.02-23-2005.

36. Предусмотрено оснащение инвентаря, стандартными креплениями к строительным конструкциям пола, потолка, стен вместо указанных в проекте «пластин». Даны узлы, привязки, серии на изготовление закладных деталей креплений спортивных снарядов, даны размеры элементов разметки площадок для игр, вертикальный разрез спортивного зала по аналогии с НП-5.3.3.3-71, НП-5.3.3.4-72, Приложение 10 РДС РК 3.02-20-2006.

37. В спецификации технологического оборудования указаны дистрибьюторы, марки основного оснащения школы, предусмотренного по прайс-листам.

38. Из спецификации технологического оборудования исключен одноразовый и малоценный инвентарь, приобретаемый из других источников.

39. Инвентарные средства для первичного пожаротушения предусмотрены согласно требованиям и нормам приложения 17 к Техническому регламенту РК «Общие требования к пожарной безопасности».

Архитектурно-строительные решения

40. В общей пояснительной записке «Привязка типового проекта «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная Костанайской области» представлен раздел по конструктивной части проекта с описанием фундаментов и каркаса здания.

41. На листе КЖ1-3 общих данных дано описание грунтовых условий с указанием напластования грунтов, их расчетных характеристик, положением установившегося и прогнозируемого уровня грунтовых вод, с указанием сульфатной и хлоридной агрессивности грунтов и грунтовых вод.

42. На листе КЖ1-4 исключено примечание пункта 1,1, 1,2, что необходимо при привязке.

43. На листе КЖ1-6 (и фрагментах планов) в спецификации по фундаментам и фундаментным балкам указана марка бетона фундамента по морозостойкости, водонепроницаемости и вид принятого цемента – шлакопортландцемент.

44. На листе КЖ1-8 на плане фундаментов показано значение абсолютной отметки 0,000 = 454,11, красные и черные угловые отметки блоков, отметки низа фундаментов.

45. На листе КЖ1-18 в спецификации в графе обозначения указана марку листа где разработана сетка С1, указанный не действующий ГОСТ23279-85 заменен на ГОСТ23279-2012.

46. На листе КЖ1-18 в спецификации указана марка бетона фундамента по морозостойкости, водонепроницаемости и вид принятого цемента - шлакопортландцемент.

47. В примечании на листе КЖ1-18 и других дана ссылка на лист КЖ1-49 где расположена ведомость расхода материалов. В ведомость материалов включена арматура сетки С1, расходы арматуры на сетку С1.1 и поперечную арматуру позиции1.

48. На листе КЖ1-18 на разрезе 1-1 проставлены относительные отметки низа стакана и монолитного фундамента.

49. На листах КЖ1-19, КЖ1-19,1, КЖ1-20, КЖ1-21, КЖ1-21.1, КЖ1-22, КЖ1-22.1, КЖ1-23, КЖ1-24, КЖ1-25, КЖ1-26, КЖ1-26.1, КЖ1-27, КЖ1-28, КЖ1-29 устранены замечания аналогичные вышеуказанным пунктам 8÷9.

50. На листе КЖ1-27, КЖ1-28 на опалубочном чертеже фундамента указаны размеры угловых вырезок

51. На листах КЖ1-42, КЖ1-43, КЖ1-43, КЖ1-45, КЖ1-46, КЖ1-47 даны указания по изготовлению сеток контактной сваркой с ссылкой на ГОСТ 14098-2014.

52. Представлен сбор нагрузок по подошве фундаментов.

53. Представлены расчеты с определением среднего давления по подошве и расчетного сопротивления грунта по всем фундаментам.

54. Представлены расчеты по проверке, принятой продольно арматуры по подошве фундаментов и фундаментных балок.

55. Представлены расчеты фундаментов по деформациям с определением абсолютных и относительных осадок фундаментов при измененном модуле деформации с 5,0 Мпа на 7,5 Мпа.

56. Представлено письмо № 182 от 29 сентября 2016 года ТОО «КарГИИЗ» об изменении модуля деформации с 5,0 Мпа на 7,5 Мпа в отчете об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Многофункциональный административно-жилой комплекс «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная, Костанайской области».

57. Исключено принятие марки бетона колонн по морозостойкости F100 в альбоме КЖИ1.

58. На листе КЖ1-40, КЖ1-41 в спецификации указана марка бетона фундаментных

балок по морозостойкости, водонепроницаемости и вид принятого цемента - шлакопортландцемент.

59. На листе КЖ1-49 в ведомость расхода материалов включены расходы арматуры на верхнюю сетку и поперечную арматуру монолитных фундаментов.

60. К листам КЖ1-39, КЖ1-40, КЖ1-41 представлена ведомость расхода стали на фундаментные балки.

61. На листе КЖ3-3 общих данных, указанный в пункте 2.6 не действующий ГОСТ 30245-2003 заменен на ГОСТ 30245-2012

Теплоснабжение, отопление, вентиляция

62. В общих указаниях откорректирована температура теплоносителя из наружной теплосети и принята 95 °С согласно ТУ, вместо 130 °С.

63. Выполнена привязка энергетического паспорта (ЭП) рабочего проекта; дополнительно в ЭП включены расчеты по тепловой защите ограждающих конструкций здания.

64. Согласно п. 8.11.3 СНиП РК 4.02-42-2006, толщина стали для конструкций воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости принята не менее 0,8 мм.

65. Взамен радиального вентилятора системы В10, установка которого была предусмотрена на покрытии с уклоном блока Б, предусмотрена установка канального вентилятора в подшивном потолке коридора 3 этажа.

66. В тепловом пункте грязевики приняты по действующей серии 5.903-13, вместо отмененной серии 4.903-10.

67. Пересчитана пропускная способность и уточнен диаметр регулирующих клапанов.

68. Элементы каналов наружной теплосети приняты по действующей серии 3.006-8, взамен отмененной 3.006.1-2/87.

69. Спецификация оборудования ОВ.СО откорректирована по замечаниям к основному комплекту рабочих чертежей; дополнительно в спецификации указан класс плотности воздуховодов.

Водоснабжение и канализация

70. Предусмотрены мероприятия по осушению водопроводного колодца.

71. Глубина прокладки сети водопровода принята по п. 11.46 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжения. Наружные сети и сооружения».

72. Указан расход воды на полив согласно п. 5.1.3 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжения. Наружные сети и сооружения».

73. Указан расход дождевых вод согласно п. 8.4.10 СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация здания».

Электротехнические решения

74. Откорректирована длина кабельной линии к ВРУ-1.

75. Для линий питания ВРУ-1 уменьшено количество и сечение кабелей АВБбШв в соответствии с током нагрузки.

76. На схеме электроснабжения показано подключение резервной ДЭУ к ВРУ-1.

77. Представлено согласование плана сетей электроснабжения с заинтересованными организациями.

78. Откорректирован расчете потерь напряжения в линиях наружного освещения, сечение кабеля уменьшено до 5х6 мм^2.

79. План наружного электроосвещения согласован с заказчиком.

80. Высота опор наружного освещения уменьшена с 9 до 6 м.

81. Откорректированы спецификации оборудования по разделам ЭС и ЭН.

Системы связи и сигнализации

82. В разделе СКС выполнена увязка внутренней телефонной сети с наружными сетями.

Сметная документация

83. Сметная документация представлена в программном комплексе АВС-4 (редакция 5.5.2.1.) в текущих ценах 4 квартала 2016 года с учётом прогнозного уровня инфляции на 2017 год, вместо ранее представленной сметной документации в (редакции 5.5.2.1.) в текущих ценах 4 квартала 2016 года с учётом прогнозного уровня инфляции на 2018 год.

84. Откорректированы затраты на проектные работы и экспертизу согласно расчётам.

85. Представлена разбивка по годам, отсутствующая ранее.

86. Набор и объёмы работ в локальных ресурсных сметах приведены в соответствие с откорректированными чертежами и спецификациями.

87. Исключены необоснованно учтённые затраты в локальных ресурсных сметах.

88. Расценки откорректированы согласно проектным решениям и составу работ.

89. Стоимость оборудования, материалов, конструкций и изделий откорректирована в соответствии с перечнем технологического оборудования, утвержденным руководителем ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» 27 декабря 2016 года, уточнёнными прайс-листами заводов-изготовителей и официально их представляющих дистрибьюторов с исключением индексации.

Мониторинг цен

90. При разработке проектно-сметной документации материалы, изделия, конструкции и оборудование максимально приняты отечественного товаропроизводителя.

91. Прайс-листы оформлены согласно «Правил делопроизводства».

Основные экономические показатели по рабочему проекту приведены в таблице 6.

Таблица 6

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+ увеличение - снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1.	Общая площадь земельного участка	га.	3,674	3,674	-
2.	Вместимость школы	учащихся	900	900	-
3.	Этажность	этаж	2;3	2;3	
4.	Площадь застройки школы	$м^2$	3904,00	3904,00	-
5.	Общая площадь задания школы	$м^2$	12096,99	12096,99	-
6.	Строительный объем, в том числе ниже 0,000	$м^3$	50080,62 9807,66	50080,62 9807,66	-
7.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 4 квартала 2016 года с учётом прогнозного уровня инфляции на 2017 год, всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	1776,451 1278,546 238,368 259,537	1735,138 1229,829 251,602 253,707	-41,313 -48,717 +13,234 -5,830

8.	в том числе: в ценах 2016 года (ПИР и экспертиза) в ценах 2017 года	млн. тенге		22,302 1712,836	
9.	Стоимость технологического оборудования, мебели, инвентаря поставки заказчика	млн. тенге	221,053	236,801	+15,748
10.	Общая продолжительность строительства	мес.	10,0	10,0	-

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесённых изменений и дополнений, рабочий проект «Средняя общеобразовательная школа на 900 учащихся в микрорайоне «Аэропорт» города Костаная Костанайской области (Привязка типового проекта)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения со следующими основными технико-экономическими показателями:

1.	Общая площадь земельного участка	3,674	га.
2.	Вместимость школы	900	учащихся
3.	Этажность	2;3	этаж
4.	Площадь застройки школы	3904,00	$м^2$
5.	Общая площадь здания школы	12096,99	$м^2$
6.	Строительный объем	50080,62	$м^3$
7.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 4 квартала 2016 года с учётом прогнозного уровня инфляции на 2017 год, всего	1735,138	млн.тенге
	в том числе:		
	СМР	1229,829	млн.тенге
	оборудование	251,602	млн.тенге
	прочие	253,707	млн.тенге
8.	Продолжительность строительства	10,0	мес.

8.2 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства акимата города Костаная» в соответствии с условиями договора от 18 ноября 2016 года № 060140015369/160297/00/262.

8.3 При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қостанай облысы Қостанай қаласындағы «Әуежай» шағын ауданында «900 оқушыға арналған жалпы орта білім беру мектебі» (Үлгілік жобасын бейімдеу)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданыстағы нормативті-құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

1.	Жер учаскесінің жалпы ауданы	3,674	га.
2.	Мектептің сыйымдылығы	900	оқушылар
3.	Қабаттылығы	2;3	этаж
4.	Құрылыс салу ауданы	3904,00	$м^2$
5.	Мектеп ғимаратының жалпы ауданы	12096,99	$м^2$
6.	Құрылыстық көлемі	50080,62	$м^3$
7.	2017 жылға инфляцияның болжамдағы деңгейін ескерумен, 2016 жылғы 4 тоқсанның ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы	1735,138	млн.теңге
	оның ішінде: ҚМЖ	1229,829	млн.теңге
	жабдықтар	251,602	млн.теңге
	өзгелер	253,707	млн.теңге
8.	Құрылыс ұзақтығы	10,0	ай

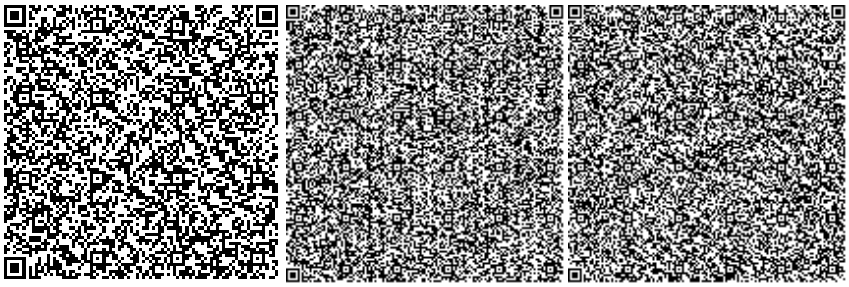
8.2 Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген құжаттар мен материалдарын есепке ала отырып, «Қостанай қаласы әкімдігінің құрылыс бөлімі» ММ 2016 жылғы 18 қарашадағы №060140015369/160297/00/262 келісім шарт шарттарына сәйкес кепілдігімен орындалды.

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

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

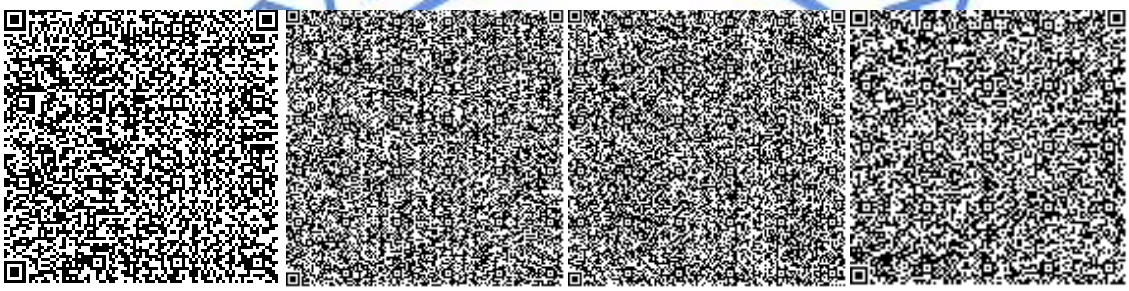
Кажкенов К.Ж.

Заместитель директора



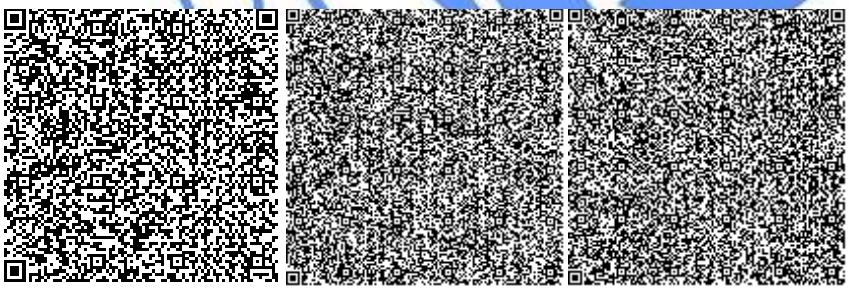
Мурзаканова Г.Б.

Начальник производственного отдела



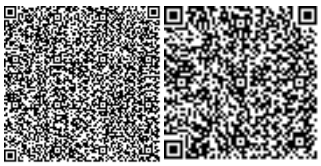
Жакупов А.У.

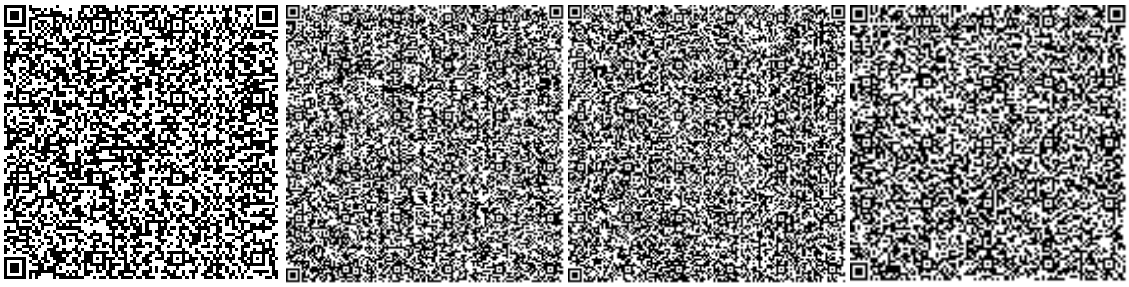
Руководитель экспертной группы



Лебедев П.Н.

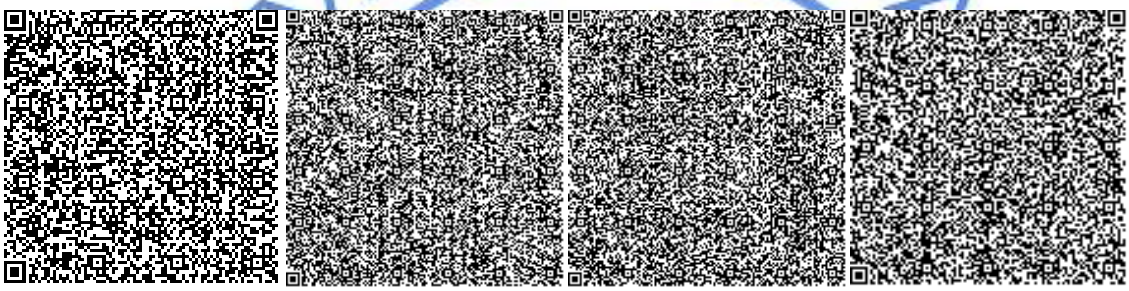
Эксперт





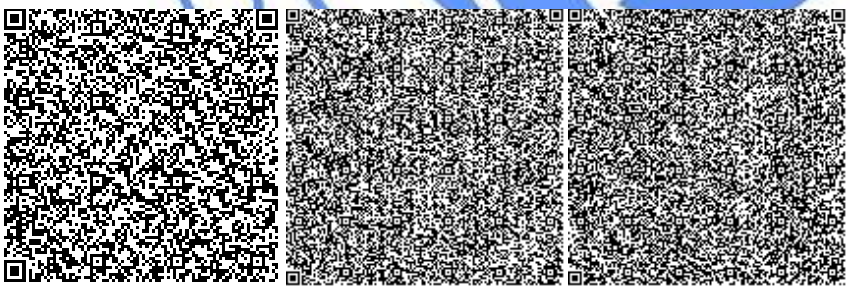
Галай Е.А.

Эксперт



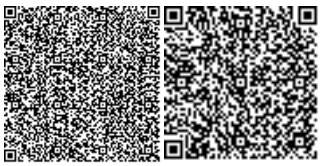
Половникова Т.П.

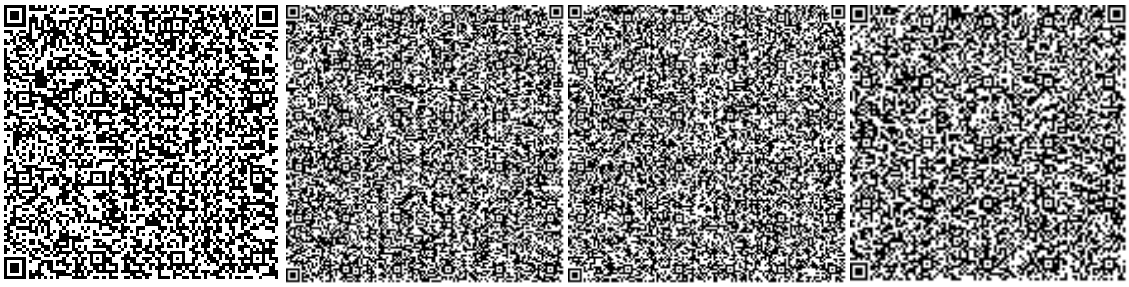
Эксперт



Максимова О.И.

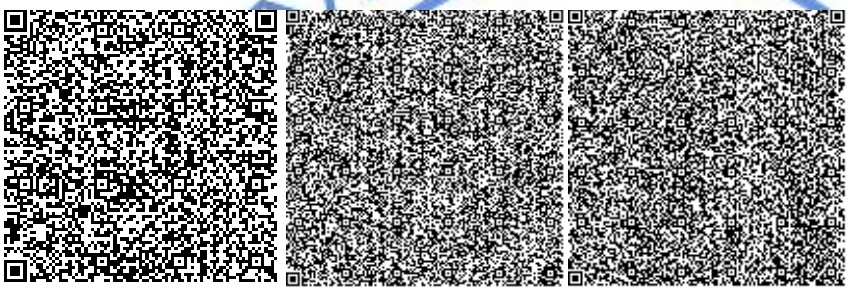
Эксперт





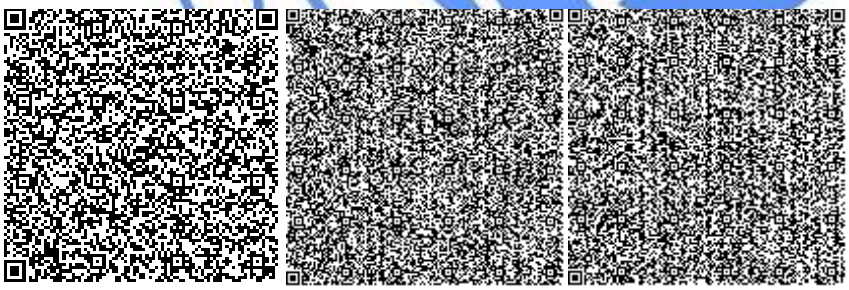
Иванов Н.Н.

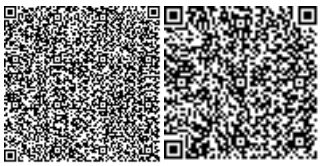
Эксперт



Илиясов Д.Ж.

Эксперт



Ткаченко В.В.

Эксперт