Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалы
Директор
Е.А. Тикибаев

«Өскемен қаласындағы Сәтпаев даңғылы, 158 бойында 120 орындық жатын корпусы бар 720 оқушыға арналған химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі. Түзету**»**
жұмыс жобасы бойынша
(оң)

30.11.2016 ж. № 06-0213/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Назарбаев Зияткерлік мектептері» дербес білім беру ұйымы (ДБҰ)
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Востокоблпроект» ЖШС
Өскемен қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Өскемен қаласындағы Сәтпаев даңғылы, 158 бойында 120 орындық жатын корпусы бар 720 оқушыға арналған химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі. Түзету» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

.

Утверждаю
Директор
Филиал по Восточному региону РГП «Госэкспертиза»
Тикибаев Е.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0213/16 от 30.11.2016 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест по пр. Сатпаева, 158 в г. Усть-Каменогорск. Корректировка**»**

ЗАКАЗЧИК:
Автономная организация образования (АОО)
«Назарбаев Интеллектуальные школы»,
город Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Востокоблпроект»,
город Усть-Каменогорск

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест по проспекту Сатпаева, 158 в городе Усть-Каменогорск. Корректировка»** выдано филиалом по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

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

.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест по проспекту Сатпаева, 158 в городе Усть-Каменогорск. Корректировка».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 16.09.2016 года № 06-0163 на проведение экспертизы по рабочему проекту «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест по проспекту Сатпаева, 158 в городе Усть-Каменогорск. Корректировка».

Дополнительные сведения:

По рабочему проекту «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест по проспекту Сатпаева, 158 в городе Усть-Каменогорск» ранее было выдано заключение № 01-0219/14 от 28 апреля 2014 г., в соответствии с договором от 22 января 2014 года № 9 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «MAG».

Приказ об утверждении рабочего проекта «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест по проспекту Сатпаева, 158 в городе Усть-Каменогорск» № 173-ПИР от 05.05.2014 г. Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан.

Корректировка рабочего проекта предусмотрена на основании утверждённого заказчиком задания на проектирование, разрешения на корректировку рабочего проекта Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 26.10. 2016 года № 38-02-03/6153-1, в соответствии с требованиями п.п. 7,6, 7.8 СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», в связи с необходимостью внесения изменений и дополнений, влияющих на объемно-планировочные, инженерно-технические, технологические проектные решения, затрагивающие стоимостные и другие утвержденные технико-экономические показатели.

2. ЗАКАЗЧИК: Автономная организация образования (АОО) «Назарбаев Интеллектуальные школы», город Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Востокоблпроект», город Усть-Каменогорск, государственная лицензия № 015012141 от 25.06.2015 г. на занятие проектной деятельностью по I категории, выдано ГУ «Управление архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области».

ГИП – Ким А.И., приказ ТОО «Востокоблпроект» № 01-09/12 от 04.07.2016 г.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на корректировку рабочего проекта, утвержденное заказчиком от 14.06.2016 года;

- доверенность № 016 от 25.01.2016 г., выданная от АОО (Автономная организация образования) «Назарбаев Интеллектуальная школа» (доверитель) ЧУ (Частному учреждению) «Дирекция строящихся Назарбаев Интеллектуальных школ» (поверенный) для предоставления Поверенному прав и полномочий Заказчика по договорам строительства интеллектуальных школ;

- выписка из протокола заочного голосования Попечительского совета АОО «Назарбаев Интелектуальные школы» от 10 февраля 2016 года № 1 о корректировке рабочего проекта «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест по проспекту Сатпаева, 158 в городе Усть-Каменогорск»;

- выписка из протокола заседания Правления АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» № 7 от 02.03.2016 г. о корректировке ПСД по объекту «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест по проспекту Сатпаева, 158 в городе Усть-Каменогорск»;

- письмо заказчика № 07-3/1133 от 18.10.2016 г. о том, что строительство объекта предусмотрено из Республиканского бюджета в рамках бюджетной программы 060 «Целевые вклады». Корректировка рабочего проекта предусмотрена за счет средств целевого вклада, в размере 2 млрд. тенге;

- приказ Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 05.05.2014 года № 173-ПИР об утверждении рабочего проекта «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест по проспекту Сатпаева, 158 в городе Усть-Каменогорск»;

- разрешение на корректировку рабочего проекта Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МНЭ РК от 26.10.2016 г. № 38-02-3/6153-1;

- постановление акимата города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области от 25 мая 2012 года № 1455 о внесении изменений в постановление акимата от 22 ноября 2011 года «О предоставлении АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы права временного безвозмездного землепользования», площадь участка 9,8642 га;

- акт на право временного безвозмездного землепользования (аренды), сроком до 22.11.2016 г.) на земельный участок площадью 9,8642 га (кадастровый номер 05-085-092-533) для проектирования и строительства интеллектуальной школы;

- архитектурно-планировочное задание, утвержденное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Усть-Каменогорска» от 29.06.2016 г. № 111/0-16;

- письмо заказчика № 07-5/1055 от 03.10.2016 г. о том, что технологическое оборудование в проектируемом гараже не предусмотрено;

- письмо заказчика № 07-5/1177 от 27.10.2016 г. о внесении изменений в ранее утвержденный перечень технологического оборудования объекта;

- письмо заказчика № 07-5/857 от 24.08.2016 г. о том, что технологическое оборудование не учтенное в перечне поставляется заказчиком самостоятельно (с существующих школ);

- письмо заказчика № 07-3/158 от 12.08.2016 г. о возобновлении строительства объекта с ноября 2016 г.;

- эскизный проект «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест в г. Усть-Каменогорск», согласованный начальником ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Усть-Каменогорска» в 2016 году;

Технические условия:

- АО «Восточно-Казахстанская Региональная Энергетическая Компания» на электроснабжение № 5097 (исх. № 02-20/155от 03 марта 2015 года);

- АО «Усть-Каменогорские Тепловые сети» на теплоснабжение от 03 августа 2016 года № 07-01-02-42/400;

- ГКП «Оскемен Водоканал» на водоснабжение и канализацию от 06 июня 2016 года № 282;
- филиал АО «Казактелеком» Восточно-Казахстанская ОДТ на телефонизацию № 4-1/29-15/Л от 02.10.2015 г.;
- отдел ГУ «Отдел строительства города Усть-Каменогорска» на отвод ливневых стоков от 05 июля 2016 года № 05-25/224.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области» - заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект от 12 апреля 2013 года № 06-07/ЮЛР-476;
- ГУ «Департамент Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Восточно-Казахстанской области» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 5 апреля 2013 года № 209;
- согласование перечня технологического оборудования по объекту с указанием стоимости от 01.04.2014 г. с Министерством образования и науки Республики Казахстан;
- перечень технологического оборудования от 2016 года согласованный заказчиком;
- согласование принятых проектных решений по корректировке рабочего проекта с заказчиком № 07-3/157 от 12.08.2016 г.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (шифр 10-16)

Общая пояснительная записка.
Генеральный план.
Внутриплощадочные сети электроснабжения.
Внутриплощадочные сети водопровода и канализации.
Внутриплощадочные тепловые сети.
Внутриплощадочные слаботочные сети.
Архитектурные решения.
Архитектурно-строительные решения (гараж, теплица).
Технологические решения.
Конструкции железобетонные.
Отопление, вентиляция и кондиционирование
Водопровод и канализация.
Автоматизация отопления, вентиляции и кондиционирования.
Автоматизация водопровода и канализации.
Автоматизация теплового пункта.
Электротехнические решения
Пожарная сигнализация.
Слаботочные сети.
Видеонаблюдение.
Автоматическое пожаротушение.
Трансформаторная подстанция.
Сметная документация.
Энергетический паспорт.
Паспорт проекта.

Перечень материалов, изделий, конструкций, инженерного и технологического оборудования, применяемых в проекте по прайс-листам, утвержденный заказчиком.

Заключение об инженерно-геологических изысканиях ТОО «ВК ГИИИЗ» (арх. № 16064, сентябрь 2012 г., с дополнением в октябре 2012 г.).

5.4 Цель и назначения объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Реализация рабочего проекта Интеллектуальных школ Первого Президента Республики Казахстан направлена на формирование инновационно-адаптивной, компетентно-ориентированной системы образования, отвечающей современным требованиям к отечественному образованию, обусловленной необходимостью обеспечения ускоренного социально-экономического развития Казахстана, потребностью в подготовке профессиональных кадров с управленческой компетентностью и адаптивно-творческой готовностью к деятельности в условиях высокотехнического производства и инновационного развития рынка. Создание специализированных школ естественнонаучного профиля позволит организационно и структурно интегрироваться в мировую систему образования.

Корректировка рабочего проекта предусмотрена в связи с изменением трассировок городских инженерно-коммуникационных сетей и как следствие точек подключения к ним объекта, а также внесения изменений в ранее принятые проектные решения, в соответствии с требованиями к системе антитеррористической защиты объектов (постановление Правительства РК от 03.04.2015 г. № 191), международных стандартов образования, для прохождения аккредитации в Совете Международных Школ (CIS).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства школы расположен по проспекту Сатпаева на территории экологического парка в городе Усть-Каменогорск.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IВ;
нормативный вес снегового покрова	- 150 кг/м^2;
нормативное ветровое давление	- 38 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 39ºС;
нормативная глубина промерзания глинистых грунтов	- 178 см;
сейсмичность района	- 7 баллов;
сейсмичность площадки строительства	- 7 баллов;
категория грунта по сейсмическим свойствам	- II.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно заключения об инженерно-геологических условиях, выполненного ТОО «ВК ГИИИЗ» (арх. № 16064, сентябрь 2012 г., с дополнением в октябре 2012 г.), площадка строительства сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз) и мощностью слоев:

- почвенно-растительный слой - 0,5÷0,7 м;

- супеси лессовидные, карбонатизированные, с линзами и прослоями 1÷20 см песка мелкого и средней крупности, с пятнами гидроокислов. Грунты просадочные I типа с начальным просадочным давлением psl = 0,63÷1,03 кг/см2 - 1,2÷1,9 м. Расчетное сопротивление супесей R_0 = 1,8 кгс/см2;

- галечниковые грунты с песчаным заполнителем. Галька средних размеров и мелкая, окатанная крепкая. Заполнитель – песок полимиктового состава - 2,6÷7,2 м. Расчетное сопротивление галечникового грунта R_0 = 6,0 кгс/см2.

Подземные воды вскрыты на глубине 6,4÷6,85 м (абсолютные отметки 282,30÷282,44 м). Максимальный уровень может подняться до отметки 284,20 м.

Подземные воды не агрессивны к бетонам марки W4 на портландцементе и к железобетонным конструкциям.

Супеси слабоагрессивные к бетонам марки W4 на портландцементе.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, составляет: супесей - 2,17 м, галечниковых грунтов - 2,63 м.

Сейсмичность района - 7 баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II. Сейсмичность строительной площадки - 7 баллов.

6.2 Проектные решения

Рабочий проект «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направ-ления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест по проспекту Сатпаева, 158 в городе Усть-Каменогорск» разработан ТОО «MAG», г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 07999 от 12 сентября 2001 года, переоформлена 13 января 2011 года, II категории). ГИП – Хворостов Н.А. (приказ от 14 марта 2012 года № 33-01/Л).

Корректировка рабочего проекта выполнена ТОО «Востокоблпроект», город Усть-Каменогорск, в соответствии с заданием на корректировку рабочего проекта на основании протокола заочного голосования Попечительского совета АОО «Назарбаев Интелектуальные школы» от 10 февраля 2016 года № 1. При корректировке рабочего проекта учтен опыт строительства и эксплуатации аналогичных школ на соответствие международным стандартам, усовершенствованным методикам обучения.

При корректировке рабочего проекта предусмотрены следующие изменения и дополнительные работы:

- корректировка раздела «Генеральнй план. Благоустройство» в связи с изменением трассировок городских инженерно-коммуникационных сетей, строительством новых зданий (гаражный бокс на 3 автомобиля, учебная теплица);
- частиные изменения объемно-планироврчных решений здания школы: перенос комнаты видеонаблюдения на 1-й этаж в комнату охраны, предусмотрены холлы, помещения прекурсорных, для хозяйственных нужд, для хранения учебных и экзаменационных материалов, отдельные гримёрные для мальчиков и девочек с выходами на сцену, в лабораториях химии предусмотрены комбинированные аварийные души, и т.д.;
- частичные изменения по внутренней, наружной отделки, установке дверных и оконных блоков, витражей;
- устройство наружного стенового заполнения, внутренних перегородок спортзала из кирпича для надежного крепления спортивного оборудования;
- изменение конструкции кровли на блоках без технического этажа;
- предусмотрена система автоматического полива зеленых насаждений на территории школы;
- корректировка систем внутреннего инженерного обеспечения в соответствии техническими условиями;
- корректировка перечня технологического оборудования;
- корректировка стоимости материалов, технологического оборудования, согласно утвержденных заказчиком прайс-листов.

6.2.1 Генеральный план

Генплан участка разработан в соответствии с заданием на проектирование, выданным Заказчиком и эскизным проектом, утвержденным главным архитектором г. Усть- Каменогорска.

Участок строительства, площадью 5,9 га, расположен на левом берегу Иртыша, в рекреационной зоне, по проспекту Сатпаева города Усть- Каменогорска.

Участок строящейся школы граничит:

на севере – городская территория;

на северо- западе – территория областного драматического театра;

на востоке – резервная территория для дальнейшего развития;

на западе – пр. Сатпаева.

Рабочим проектом предусматривается увязка здания с существующей и проектируемой застройкой.

Разбивочный план разработан на основе топосъёмки, выполненной ПК «ВК ГИИЗ» в 2012 году.

Плановая привязка зданий и сооружений выполнена от границ отведенного участка, закрепленных на местности согласно акта земельного отвода. Все размеры даны в метрах. Разбивку производить согласно проекта.

Рабочим проектом Назарбаев Интеллектуальной школы химико-биологического направления на 720 учащихся на участке выделены зоны:

зона застройки;

физкультурно-спортивная зона;

зона отдыха;

учебно- опытная зона;

хозяйственная зона.

Зона застройки включает в себя здание школы на 720 мест со спальным корпусом и КТП.

В физкультурно- спортивной зоне предусмотрено легкоатлетическое спортивное ядро с круговой беговой дорожкой длиной 400 м и трибунами для зрителей, волейбольная, баскетбольная и теннисная площадки, площадки для прыжков в длину и высоту, хоккейная и гимнастическая площадки.

Оборудование спортивной зоны обеспечивает выполнение учебных программ по физическому воспитанию, а также проведение секционных спортивных занятий и оздоровительных мероприятий.

В зону отдыха включены площадки для тихого отдыха и подвижных игр.

Площадки для тихого отдыха оборудованы скамейками и столами со скамьями.

Учебно- опытная зона включает в себя: отдел полевых и овощных культур, отдел плодового сада и питомника, отдел цветочно- декоративных растений, отдел коллекционно-селекционной работы, географическая площадка, площадка для занятий биологией на воздухе.

В состав хозяйственной зоны вошли: парковка легковых автомобилей на 28 машиномест, площадка для контейнеров ТБО, стоянка для школьного автобуса, техническое помещение с накопительной емкостью, очистные сооружения ливневых стоков.

Согласно Заданию на корректировку проекта, предусмотрено размещение дополнительных зданий и сооружений: учебной теплицы для практических работ по биологии, гаража на 3 автомашины, технического помещения с накопительной емкостью, трехъярусной трибуны для зрителей и перенос проектируемой трансформаторной подстанции в связи с реконструкцией городских инженерно-коммуникационных сетей.

Исключены, согласно Заданию на корректировку:

очистные сооружения, в связи с подключением к городской ливневой канализации;

комбинированная спортивная площадка для интерната;

две полосы беговой дорожки, в связи с устройством трибун для зрителей.

При корректировке чертежей марки ГП внесены изменения по благоустройству прилегающей территории со стороны проспекта Сатпаева в соответствии с ранее выданным рабочим проектом благоустройства территории в районе Назарбаев Интеллектуальной школы (в рабочем проекте данные объемы не включены).

На территорию школы предусмотрены два въезда. Вокруг здания школы предусмотрен круговой проезд шириной 6,0 метров.

Для инвалидов и других маломобильных групп населения, согласно требований РДС РК 3.01-05-2001, предусмотрены пандусы.

Покрытие проездов и автостоянки – асфальтобетонное, тротуаров – бетонная плитка, площадок – согласно назначению.

В местах примыкания тротуаров к проездам уложить бордюрный камень плашмя в одном уровне с асфальтобетонным покрытием для проезда инвалидных и детских колясок.

По контуру проектируемых проездов устанавливается бортовой камень БР 100.30.15, по контуру тротуаров – БР100.20.8.

Схема организации проездов на застраиваемой территории соответствует требованиям Закона РК «О пожарной безопасности» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданию и к пожарным водоисточникам. Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создавая ландшафтную привлекательность. По своему функциональному назначению проектируемые зеленые насаждения выполняют защитную и декоративную цели.

Для озеленения использованы породы деревьев и кустарников, адаптированных к местным природно-климатическим условиям. Озеленение производится древесно-кустарниковыми породами следующего ассортимента: ель колючая, сосна крымская, ива белая, береза бородавчатая, калина красная, сирень, можжевельник, живая изгородь. Принцип оформления зелёных насаждений – рядовой и свободный. Посадка деревьев в ряду через 5м, кустарников – через 2 м.

На свободных участках от застройки и покрытий устраиваются газоны. Газоны устраиваются партерного типа и засеиваются семенами многолетних трав. Перед главным входом в школу выполнены розарии. Посев производится на подготовительных участках с добавлением растительного слоя толщиной 20 см.

Вдоль ограждения предусмотрена полоса зелёных насаждений из деревьев, представленных остролистным клёном, тополем серебристым, осиной.

Участок школы обустроен малыми архитектурными формами, освещён. На въездах на территорию установлены два модульных здания для охраны (КПП).

Удаление бытового мусора и пищевых отходов осуществляется с помощью специального транспорта по мере заполнения контейнеров ТБО. Площадки для контейнеров располагаются на территории хозяйственной зоны.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с существующим рельефом застроенной территории. Проектные горизонтали проведены через 0,10 м. Проектные уклоны территории участка, проездов, конструкции проездов и тротуаров обеспечивают отвод поверхностных вод от стен здания и сооружений.

Отвод поверхностных вод осуществляется за счёт вертикальной планировки участка, с помощью которой вода отводится по проездам и тротуарам с дальнейшим выпуском в проектируемые водоотводные лотки и далее в проектируемые очистные сооружения ливневых стоков.

Поперечные и продольные уклоны на проездах и тротуарах соответствуют требованиям СНиП РК 3.01-01-2008*.

До начала строительства растительный грунт на застраиваемом участке срезается и складируется на свободной территории, с дальнейшим использованием после завершения строительства на нужды озеленения.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 294,20 м.

Территория школы ограждена по периметру ограждением общей высотой 2,1 метра. Спортивные площадки имеют металлическое ограждение высотой 4,0 метра.

Инженерные сети запроектированы с учетом застройки по кратчайшим расстояниям. Проектом предусмотрено устройство сетей дождевой, хозяйственно- бытовой канализации; водопровода, тепловых сетей – подземно, электрического кабеля 10,0 и 0,4 кВ – в траншее.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

Система координат – местная.

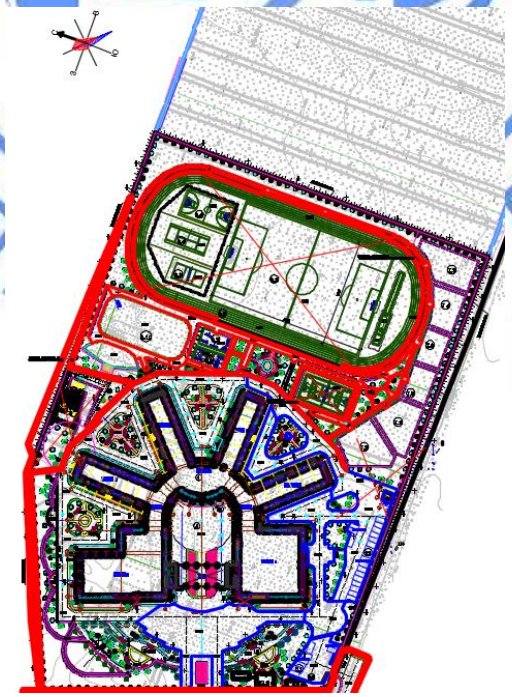
Характер рельефа – спокойный.

Все инженерные коммуникации, попадающие под застройку, подлежат переносу.

Таблица 1

Основные технические показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Общая площадь выделенного участка	га	9,8642
2	Общая площадь благоустраиваемого участка	га	5,90
	в том числе:		
3	Площадь проектируемой застройки	м²	8063,20
4	Площадь проектируемых покрытий	м²	29138,00
5	Площадь проектируемого озеленения	м²	21798,80



Экспликация зданий и сооружений:

1. здание интеллектуальной школы на 720 мест со спальным корпусом на 120 мест;
2. комплектная трансформаторная подстанция;

3.1 гараж на 3 автомашины;
3.2 учебная теплица;
4. площадка для общешкольных мероприятий;
5. флагшток.

Физкультурно- спортивная зона

6.1 футбольное поле;
6.2 площадка для игры в баскетбол;
6.3 площадка для игры в волейбол;
6.4 площадка для игры в теннис;
6.5 беговая дорожка длиной 400 м;
6.6 площадка для прыжков в длину;
6.7 площадка для прыжков в высоту;
6.8 гимнастическая площадка;
6.9 площадка для НВП;
6.10 хоккейная площадка.

Учебно- опытная зона

7.1 отдел полевых и овощных культур;
7.2 отдел плодового сада и питомника;
7.3 отдел цветочно- декоративных растений;
7.4 отдел коллекционно- селекционной работы;
7.5 географическая площадка;
7.6 площадка для занятий биологией на воздухе;

Зона отдыха

8. площадки для активного отдыха;
9. площадки для тихого отдыха;

Хозяйственная зона

10. площадка для контейнеров ТБО;
11. парковка на 28 машиномест;
12. стоянка для школьного автобуса;

13.1 техническое помещение с накопительной емкостью;
13.2 очистные сооружения ливневых стоков.

6.2.2 Технологические решения
Школа на 720 учащихся

Состав, вместимость и площади помещений в рабочем проекте «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся, со спальным корпусом на 120 мест в г. Усть-Каменогорск» приняты в соответствии с требованиями специальных технических условий, разработанных для Интеллектуальных школ, задания на проектирование и нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Рабочим проектом принята школа для двух ступеней обучения с химико-биологическим уклоном:

первая ступень - основное общее образование (7-10 классы);

вторая ступень - среднее (полное) общее образование (11-12 классы).

Наполняемость классов 20 человек.

Число параллелей 0:6:6.

Школа запроектирована в одном сблокированном здании и состоит из десяти блоков:

Блок 1 - спортивные залы;

Блок 2, 3, 4 - общешкольные помещения, учебные кабинеты, зимний сад;

Блок 5 - столовая с актовым залом, библиотекой и медиатекой;

Блок 6 - административный блок;

Блок 7, 8, 9 - учебные блоки (основная и средняя школа);

Блок 10 - спальный корпус.

Функциональная структура комплекса Назарбаев Интеллектуальная школа включает три группы помещений: учебную, общешкольную, административно-хозяйственную. НИШ химико-биологического направления является школой полного дня с 8.30 до 17.00, когда учащиеся не только обучаются, но и готовят домашние задания, занимаются научной работой, в различных секциях.

Проектируемая НИШ относится к школе с повышенным оснащением ИКТ (информационно-коммуникационными технологиями) и их широким применением в учебном процессе.

Учебная группа помещений

Учебные группы основной и средней школы расположены в блоках 7, 8, 9. Учащиеся II и III степени обучаются по кабинетной системе. Кабинетная система обеспечивает преподавание всех предметов в закрепленном кабинете, в котором хранятся необходимые пособия, карты, муляжи.

Каждый класс и учебный кабинет оснащен соответствующим оборудованием: классная доска, стол учителя, столы (парты), стулья, шкафы для учебных пособий. Оборудование размещено с учетом левостороннего освещения рабочего места ученика. Проходы и расстояние между оборудованием, а также угол рассматривания доски соответствует СНиП РК 3.02-25-2004* «Общеобразовательные учреждения». Особенностью школы является углубленное изучение химии и биологии, а также информатики, английского и казахского языков. Учитывая, что НИШ относятся к школам с повышенным оснащением информационно-коммуникационной технологией (ИКТ) и их широким применением в учебном процессе, учебные кабинеты и классы подразделяются на:

- смарт-классы;
- мультимедийные кабинеты;
- лаборатории (типовые и расширенные).

Все остальные предметы проводятся в смарт-классах (в том числе типовые лаборатории тоже относятся к этой группе).

Смарт-класс (учебный класс) - это комплекс технических и программных средств, облегчающий работу учителя и являющийся инструментом, позволяющим учителю делать учебный процесс более зрелищным, увлекательным и эффективным. В комплект смарт-класса входят следующие аппаратные и программные средства: персональный компьютер учителя, интерактивная доска, проектор, принтер, сканер, ноутбуки для учащихся, программное обеспечение для работы с интерактивной доской, программное обеспечение по управлению классом (CRMS). Компьютер учителя и ноутбуки учащихся объединены в локальную беспроводную сеть. Для зарядки и хранения ноутбуков предусмотрены специальные помещения - зарядные.

Мультимедийный кабинет - это компьютерный класс, созданный на основе локальной вычислительной сети и специального программного обеспечения, который

поднимает на новый качественный уровень процесс преподавания (особенно языковых дисциплин) и имеет широкий спектр возможностей для обучения и изучения языков. Программное обеспечение мультимедийного кабинета включает в себя электронный словарь (казахский-русский-английский). С помощью мультимедийного кабинета учитель может отслеживать работу, как отдельного ученика, так и группы, вести блиц-опросы, тестирование и т.д., создавать и демонстрировать презентации, передавать видео и звуковые файлы и отправлять голосовые сообщения группе учащихся или учащимся по выбору, а также при необходимости блокировать компьютеры учащихся, не вставая с рабочего места. Школьник может в любой момент задать вопрос или послать запрос о помощи, работать над произношением с помощью функции аудирования.

Лаборатории делятся на типовые и расширенные. В состав типовых лабораторий входят: кабинет на 10 учащихся, лаборатория на 10 учащихся, лаборантская. В состав расширенных - лаборатория на 20 учащихся и лаборантская. Предусмотрены лаборатории по следующим предметам: химии, биологии, нанотехнологии, биотехнологии, физики. Лаборатории оснащены новейшим оборудованием и мебелью в соответствии с международными стандартами. Лаборатории предназначены для проведения учебных занятий, факультативных и кружковых работ.

В каждой лаборатории предусмотрены демонстрационные столы, химические или физические ученические столы, с подводом воды, электроэнергии в соответствии с заданием на проектирование. В химических лабораториях, в лабораториях нанотехнологии и биотехнологии установлены вытяжные шкафы. Кроме того, во всех типовых лабораториях и кабинетах предусмотрено компьютерное оборудование смарт-класса.

Образовательные программы НИШ направлены не только на глубокое изучение физики, химии, математики и биологии, но и освоение новых предметов таких, как роботехника, нанотехнология, биотехнология.

Лаборатории роботехники, нанотехнологии и биотехнологии оснащены новейшим оборудованием и мебелью в соответствии с международными стандартами.

Проектируемая НИШ относится к школам с повышенным оснащением компьютерной техники для широкого применения в учебном процессе и в школьной жизни. Для интеграции учебного процесса в проектируемой школе внедрена единая информационно-образовательная среда - ИОС. Внедрение ИОС позволяет создать условия педагогическому коллективу, повысить качество обучения в интеллектуальной школе.

В соответствии с заданием заказчика по корректировке РП в лабораториях химии предусмотрены комбинированные аварийные души.

Общешкольная группа помещений

Учебно-спортивные помещения

Спортивно-оздоровительный блок расположен в 1 блоке. Рабочим проектом предусмотрено два спортивных зала, зал тренажеров, раздевальные с душевыми и санузлами, комнаты инструкторов с душем и санузлами, снарядные.

В спортзалах предусматриваются занятия учеников по игровым видам спорта и гимнастикой. В большом спортивном зале размером 24х30 м предусматриваются занятия учеников по игровым видам спорта. Он оборудован универсальной площадкой для баскетбола и волейбола, мобильными трибунами на 150 мест. Малый спортивный зал, предназначен для гимнастических занятий. Спортзалы предусмотрены двухсветными.

Тренажерный зал расположен на отметке 0,000. Зал оснащен оборудованием в соответствии с назначением. Из спортивного блока предусмотрен выход на участок, обеспечивающий свободный доступ к спортплощадке.

Библиотека, информационный центр

Библиотека расположена в 5 блоке на отметке 3,600. В состав библиотеки входят многофункциональный читальный зал на 32 места, книгохранилище на 40 тыс.единиц, медиатека на 16 мест. Читальный зал разделен на зоны: аванзал-каталог, кафедра выдачи книг, читальные места. В читальном зале предусмотрено оборудование для проведения лекций. Рабочим проектом предусматривается электронная библиотека.

Электронная библиотека имеет функции автоматизации работы с традиционной библиотекой (заказ, резервирование книг и медиаисточников, проверки наличия заказанных книг, бронирования книг на класс, контроля за сдачей литературы, учебников, а при необходимости наложения ограничений на выдачу литературы), хранения и обновления учебных, общеобразовательных материалов в электронной форме с рубрикацией по предметам, хранения и обновления учебных, справочно-информационных материалов в электронной форме (статей, книг, работ учащихся), доступа к другим электронным библиотекам (сотрудники и учащиеся должны иметь доступ к казахстанским и международным электронным библиотекам, сетевым ресурсам), возможности хранения и оперативного просмотра разного рода аудио- и видеоматериалов, видео хронику школы (видео-летописи), поиска необходимой информации, возможности оперативной работы с любым источником хранимой информации.

Актовый зал

Актовый зал расположен в 5 блоке на отметке 0,000, конференц-зал во 2 блоке на отметке 4,500. Вместимость актового зала 378 мест. При актовом зале предусмотрены две артистические, кладовая декораций, кладовые инвентаря. Все залы оборудованы креслами с пюпитрами.

Предусмотрено оборудование отдельных гримерных для мальчиков и девочек, в соответствии с заданием заказчика по корректировке РП.

Столовая на 360 посадочных мест

Столовая обеспечивает трех разовым горячим питанием всех учащихся школы. Столовая расположена в блоке 5. Помещения приема и хранения продуктов расположены на отм.-3,300. В их состав входят: холодильные камеры, кладовая сухих продуктов, кладовая овощей. Здесь же расположены: камера пищевых отходов с местом для мытья бачков и холодильной камерой, кладовая инвентаря, моечная тары, помещение обработки яиц.

Административно-бытовые помещения столовой, в составе: женский и мужской гардеробы персонала с душевыми, комната персонала, санузлы, расположены на отметке 0,000.

На отметке 0,000 расположены обеденный зал на 360 посадочных мест, моечная столовой посуды, моечная столовой посуды, раздаточная, овощной цех, мясорыбный цех, мучной цех.

Планировочные решения, технологическое оборудование и его размещение обеспечивают поточность приготовления и реализации готовых блюд, без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды, отходов и готовой продукции, персонала и посетителей. Для технологической связи между этажами предусмотрено два лифта, лифт грузоподъемностью 250 кг для подачи из горячего цеха готовой продукции в раздаточную, лифт грузоподъемностью 100 кг с отметке 0.000 для отходов моечной столовой посуды на отметке минус 3,300 в камеру пищевых отходов.

В цехах предусмотрены поливочные краны и трапы для мытья полов. Для уборочного инвентаря предусмотрено специальное помещение.

Производственная расчетная мощность столовой - 4800 блюд в сутки, в час 600 шт., режим работы - 1 смена, расчетное количество персонала - 21 человек, в том числе в максимальную смену - 18 человек.

При проектировании столовой приняты технические характеристики технологического оборудования производства РФ, работающего на электроэнергии.

В целях защиты труда предусмотрены местные вентиляционные отсосы от оборудования, выделяющего тепло, все производственные цеха оснащены приточно-вытяжной вентиляцией, имеют естественное освещение. Наиболее трудоемкие процессы механической разделки сырья и его транспортировки механизированы.

Медицинские помещения

Медицинские помещения расположены в блоках 2, 3, 4 на отметке 0,000. Медицинские помещения предназначены для проведения медицинских осмотров, комплексного оздоровления детей, имеющих отклонения в состоянии здоровья. В состав медицинских помещений входят: кабинет врача, процедурная, кабинет логопеда, психолога, кабинет стоматолога, физио-кабинет. Медицинские помещения в соответствии с назначением оснащены медицинским оборудованием и мебелью, согласно перечню.

Административно-хозяйственная группа помещений

Административные и служебные помещения

В состав административных помещений входят: учительские, кураторские, канцелярия, кабинет директора, кабинет заместителей директора, бухгалтерия.

Одной из стратегических целей Интеллектуальных школ является преемственность школьных и вузовских программ, серьезное внимание уделяется профессионализму педагогов школы и повышению квалификации учителей. Повышение квалификации производится не только в учебных и специализированных учреждениях, но в самой школе. Для этого в школе создан Центр интеграции педагогических и информационных технологий.

Рабочим проектом предусмотрены: комната техпероснала, санузлы для девочек, мальчиков и персонала. Для девочек старших классов и персонала предусмотрены комнаты личной гигиены. На каждом этаже расположены комнаты уборочного инвентаря.

В соответствии с заданием заказчика по корректировке РП предусмотрено оборудование комнаты видеонаблюдения, перенесенной с третьего этажа на первый в комнату охраны, перекурсорных, помещений для хранения экзаменационных материалов, складских помещений для хранения ТМЦ, хозяйственных нужд.

Административный, служебный и технический персонал - 40 человек.

Преподавательский состав школы - 74 человека.

Столовая - 21 чел (18 чел в максимальную смену).

Всего - 135 человека.

Спальный корпус на 120 мест

Спальный корпус предназначен для проживания детей из отдаленных районов на время проведения учебных занятий.

Здание спального корпуса трехэтажное с подвалом и связан по всем этажам с блоком 4.

В состав спального корпуса жилых комнат входят: спальные комнаты, комнаты для воспитателей, комнаты для посетителей, бытовые помещения, комнаты для занятий, изолятор с медицинской комнатой.

Рабочим проектом предусмотрено 30 жилых комнат на 4 человека и 1 комната для инвалидов на 1 человека. На каждом этаже при каждой жилой комнате запроектирован санузел с душевой кабиной. Жилые комнаты оснащены двухъярусными кроватями отечественного производства.

Бытовая комната оснащена бытовыми стиральными машинами, столом для глаженья белья.

В составе изолятора - медкомната, палата на 2 койки, приемная и санузлы. Из палаты изолятора предусмотрен отдельный наружный выход.

На отм.-3.300 расположены вспомогательные и хозяйственные помещения: комнаты для хранения личных вещей, кладовые и инвентарные, кладовые постельного белья с комнатой кастелянши, а также прачечная на 100 кг белья в смену.

Количество работающих - 10 человек, в том числе воспитательно-преподавательский персонал - 6 человек и технический персонал - 4 человека.

Прачечная

Прачечная обеспечивает чистым бельем все жилые комнаты спального корпуса. В состав прачечной входят: помещение приема и хранения грязного белья, стиральный цех, сушильно-гладильный цех, помещение выдачи чистого белья. Планировочные решения прачечной, размещение оборудования обеспечивают поточность технологических процессов, без пересечения потоков чистого и грязного белья. Технологический процесс обработки белья включает операции стирки, с замачиванием белья в машине, сушки и глаженья. Помещение прачечной оснащено необходимым оборудованием.

Количество работающих в прачечной - 3 человека.

Режим работы - 1 смена. Для персонала предусмотрена комната персонала с гардеробом и душевой, санузлом.

Технологическое оборудование, установленное в данном проекте является оборудованием нового поколения, экологически чистым, безшумным, изготовлено в соответствии с нормами Европейского общества безопасности CE и имеет все необходимые сертификаты:

- оборудование работает на электроэнергии;
- над тепловым оборудованием установлены вытяжные устройства с жироулавливающими лабиринтными фильтрами;
- во всех холодильных агрегатах используются хладагенты R404A, не содержащие озоноразрушающих соединений;
- от сушильного барабана предусмотрена вытяжка;
- для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря, оснащенные поломоечными машинами и пылесосами сухой/влажной уборки;
- мусор вывозится спец.транспортом;
- для пищевых отходов предусмотрены помещения с холодильными камерами.

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по обеспечению социальной защиты маломобильных групп населения:

- пандусы при входах в здания;
- лифты;
- санузлы для инвалидов;
- проходы между оборудованием и коридоры учитывают эргонометрические параметры;
- полы без порогов и перепадов.

Перечень технологического оборудования утвержден заказчиком.

В соответствии с заданием заказчика по корректировке РП на территории школы предусмотрено строительство гаражного бокса на 3 автомобиля, учебной теплицы.

Гараж запроектирован в качестве стояночных боксов на 3 служебных автомобиля

В соответствии с письмом заказчика № 07-5/1055 от 03.10.2016 г. технологическое оборудование в проектируемом гараже не предусмотрено.

Учебная теплица предназначена для проведения практических занятий по биологии. В теплице предусмотрено помещений хранения садового инвентаря, санузел.

Мощность теплицы принята из расчета рабочей поверхности – 24,0 кв.м.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Школа со спальным корпусом

Объемно-планировочные решения приняты согласно техническим условиям на проектирование «Интеллектуальных школ Первого Президента Республики Казахстан химико-биологического направления на 720 учащихся, со спальным корпусом», утвержденных Министерством образования и науки Республики Казахстан от 2010 года, задания на проектирование и нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Здание интеллектуальной школы на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест разработано для двух ступеней образования:

основное (общее) образование 7-10 классы;

среднее (полное) общее образование 11-12 классы.

Наполняемость классов 10 и 20 человек.

Здание школы сложной конфигурации в плане, состоит из 10-ти двух и трехэтажных блоков с подвалом, техподпольем и чердаком. Высота техподполья 2,5 м, высота подвального этажа 3,3 м. Высота надземных этажей 3,6 м, высота чердака 1,88 м.

Блок 1

Блок одно и двухэтажный.

Подвал расположен в осях 5/1-10 и 9-10. В подвале расположены технические помещения.

На первом этаже расположены: спортивный зал с трансформируемыми трибунами, малый спортивный зал, тренажерный зал, снарядные, раздевалки с душевыми и санузлами.

На втором этаже расположены: интеграционный центр, кабинет нанотехнологий с лаборантской, кабинет биотехнологий с лаборантской, методический кабинет, кабинет НВП с оружейной.

Блоки 2, 3, 4

Блоки трехэтажные. Объединяют общешкольный центр с учебными блоками и спальным блоком.

В подвале расположены технические помещения, помещения для хозяйственных нужд.

На первом этаже расположены: центральный вестибюль, комната охраны и видеонаблюдения комнаты зарядки ноутбуков, серверная, универсальные кабинеты, кабинет физиотерапии, процедурная, кабинет педиатра, кабинет стоматолога, стерилизационная, комната отходов лекарственных средств.

На втором этаже расположены: кабинеты истории, кабинет психолога, кабинет психологической разгрузки, лаборатория ботаники (зимний сад), помещение хранения садового инвентаря, комната зарядки ноутбуков, комната IT-специалистов, кабинеты информатики, препаратная.

На третьем этаже расположены: кураторская, кабинет технологии и искусства, комната зарядки ноутбуков, кабинет школьного самоуправления, помещение для хранения экзаменационных материалов.

Блок 5

Блок двухэтажный.

В подвальном этаже расположены складские помещения столовой и технические помещения.

На первом этаже расположены: обеденный зал на 360 мест, производственные помещения столовой, актовый зал на 378 мест, учительская, вестибюль.

На втором этаже расположены: библиотека с медиатекой, кабинеты истории, кабинет географии, кабинет робототехники, кабинет техмоделирования, препаратная, школьный радиоузел, центр интеграции педагогических и информационных технологий.

Блок 6

Блок одноэтажный, стоящий на опорах, с учетом проезда пожарных машин.

В блоке расположены холл, административные кабинеты, кабинет студенческого форума.

Блок 7

Блок трехэтажный.

На первом, втором и третьем этажах расположены: 18 лингвистических кабинетов, 3 кабинета для индивидуальной подготовки, рекреации.

В подвальном этаже расположены технические помещения, помещения хранения МТЦ и для хозяйственных нужд.

Блок 8

Блок трехэтажный.

На первом, втором и третьем этажах расположены: кабинеты, лаборатории, расширенные лаборатории химии и биологии с лаборантскими, кабинет самопознания и экологии, кабинет индивидуальных занятий.

В подвальном этаже расположены технические помещения.

Блок 9

Блок трехэтажный.

На первом, втором и третьем этажах расположены: кабинеты физики и математики, лаборатории по физике, кабинеты индивидуальных занятий, рекреации.

В подвальном этаже расположены технические помещения.

Блок 10

В трехэтажном блоке расположен спальный корпус на 120 мест.

В подвальном этаже расположены: постирочная с гладильной, кладовые чистого и грязного белья, помещения персонала с санузлами, камеры хранения со шкафами для личных и сезонных вещей учащихся, технические помещения, помещение для хранения светильников.

На первом этаже расположены: медицинский кабинет с изолятором на две койки, спальные комнаты для маломобильных групп населения, комната приема посетителей, комната дежурного воспитателя, спальные комнаты с санузлами, бытовая комната.

На этажах 0,000 и 3,600 предусмотрены комнаты дежурного воспитателя, спальные комнаты с санузлами, бытовые комнаты.

В каждом учебном блоке запроектированы санузлы для учащихся (с комнатами личной гигиены девочек) и санузлы для педагогов и инвалидов по расчету. При каждом учебном блоке запроектированы рекреации для учащихся.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов.

Из спортивного блока предусмотрен самостоятельный выход, обеспечивающий свободный доступ к наружной физкультурно-спортивной зоне.

Эвакуационные пути и выходы из школы предусмотрены согласно нормативных расстояний СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Эвакуация со вторых, третьих этажей осуществляется лестничными клетками, соответствующих нормам пожарной безопасности.

Эвакуационные пути по лестницам обеспечивают эвакуацию всех школьников из учебных блоков непосредственно наружу.

В рабочем проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения инвалидов и других маломобильных групп населения по зданию. В составе санитарных узлов для посетителей запроектированы специально оборудованные санитарные узлы для маломобильных групп населения.

В школе предусмотрен один пассажирский лифт, предназначенный для маломобильных групп населения.

Крыша:

- тип 1- чердачная, покрытие наплавляемый материал Техноэласт, утеплитель чердачного перекрытия ППЖ ГС-175 толщиной 200 мм. Водосток внутренний.

- тип 2, 4 - бесчердачная, совмещенная, покрытие наплавляемый материал Техноэласт, утеплитель покрытия IZOTERM толщиной 200 мм. Водосток внутренний.

- тип 3 - совмещенная, скатная, плиты типа «Сэндвич», толщиной 250 мм. Водосток наружный организованный.

Наружная отделка

Стены облицованы алюминиевыми панелями по вентилируемой системе «АЛПРОФ» (Казахстан), цоколь - сплиттерной плиткой.

Утеплитель:

- стены - минераловатные плиты ВЕНТИ БАТТС (НГ), толщиной 90-140 мм;

- цоколь – плиты из экструдированного пенополистерола ТЕХНОНИКОЛЬ, толщиной 50-100 мм.

Окна – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом.

Витражи – алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом, стекло каленное.

Двери – металлические, деревянные.

Внутренняя отделка

Стены – известковая окраска, водоэмульсионная окраска, эмалевая окраска, керамогранит, керамическая плитка, гранит (колонны вестибюля);

Потолок – водоэмульсионная окраска, растровые подвесные потолки, подвесные типа «Армастронг», реечные подвесные потолки (в санузлах и производственных помещениях столовой);

Полы – бетонные, керамогранит, керамическая плитка, коммерческий линолеум, спортивное покрытие, паркет, гранит.

В раздел «Архитектурные решения» при корректировке рабочего проекта «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления в городе Усть-Каменогорск на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест» в соответствии с заданием заказчика внесены следующие изменения и дополнения:

- комната видеонаблюдения перенесена с третьего этажа на первый в комнату охраны, с увеличением площади комнаты охраны за счет площади комнаты зарядки ноутбуков;

- организован холл на отм.3,600 в осях В-14,16 блока 6;

- устроены помещения для хозяйственных нужд в подвале; помещение для хранения экзаменационных материалов; прекурсорная, складские помещения;

- предусмотрены отдельные гримёрные для мальчиков и девочек с выходами на сцену;

- наружное стеновое заполнение и внутренние стены из легкобетонных блоков спортзала заменены на стены из кирпича, толщиной 250-380 мм для более надежного крепления спортивного оборудования;

- уточнены конструкции полов;

- уточнена конструкция и количество оконных и дверных блоков, витражей;

- предусмотрены тамбуры из витражных конструкций для входных групп актового и спортивного залов (по оси А в осях 6/1 – 7/1, по оси А в осях 19- 20);

- внутренние оконные откосы выполнены из пластика;

- дополнительно предусмотрено устройство ветро-влагозащитной плёнки по утеплителю фасадов - мембрана «Изоспан А»;
- устройство перегородок из ГКЛ, кирпича, толщиной 120 мм;
- изменена конструкция кровли на блоках без технического этажа.

Трансформаторная подстанция

Комплектная трансформаторная подстанция 2КТПН-10/0,4 кВ отдельно стоящая в блочно-модульном железобетонном корпусе. Габаритными размерами в плане 4,95 х 4,95 м, высотой 3,0 м. В трансформаторной подстанции расположены: РУ-10 кВ, камеры трансформаторов, РУ-0,4 кВ.

Трансформаторная подстанция поставляется заводом-изготовителем в полной готовности.

Контрольно-пропускной пункт (2 шт.)

На въездах на территорию школы предусмотрена установка 2-х контрольно-пропускных постов.

КПП выполнены в виде комплектных теплых кабин заводской готовности, размером 2,0х2,0 м, высотой 2,7 м.

Наружная отделка стен – металлосайдинг.

Утепление стен, потолка и пола – минплита в два слоя.

Потолки и внутренняя поверхность стен – ламинированная ДСП.

Окна, двери – из поливинилхлоридных профилей.

Полы – линолеум.

Кровля – мягкая.

Кабина ставится на монолитную железобетонную фундаментную плиту размером 2,1х2,1 м толщиной 0,2 м.

Гараж на 3 автомобиля

В соответствии с заданием заказчика по корректировке РП предусмотрено строительство гаражного бокса на 3 автомобиля. Здание гаража прямоугольной фромы в плане, с размерами в осях 12,0х18,0 м. Здание одноэтажное, без подвала и чердака. Высота помещений – 4,2 м.

Наружные и внутренние стены - из кирпича керамического

Крыша – плоская, совмещенная с покрытием из наплавляемого материала Бикрост.

Окна – металлопластиковые с двойным остеклением по ГОСТ 23169-99.

Ворота – роллетные, с калиткой, по ГОСТ 31174-2003.

Наружная отделка стен - облицовка алюминиевыми панелями толщиной 1,7мм по вентилируемой системе «АЛПРОФ» (Казахстан).

Цоколь – сплиттерная плитка, аналогичная применяемой для облицовки цоколя основного здания.

Внутренняя отделка:

- потолок – выравнивание ветонитом по ГКЛ, водоэмульсионная окраска;
- стены - штукатурка, выравнивание сухими смесями, водоэмульсионная окраска;
- полы – мозаично-бетонные.

Учебная теплица

В соответствии с заданием заказчика по корректировке РП предусмотрено строительство учебной теплицы. Здание теплицы сложной конфигурации в плане, с размерами в осях 9,6х18,75 м.

Теплица состоит из 2-х блоков: технического помещения и теплицы.

Блок технического помещения сложной конфигурации в плане, с размерами в осях 7,5х4,0м, одноэтажный, без подвала и чердака.

Высота помещений – 3,0 м.

Наружные и внутренние стены - из кирпича с наружной стороны утепляются теплоизоляционным материалом IZOTERM П-100 толщиной 100 мм, с последующей облицовкой стен алюминиевыми панелями по вентилируемой системе «АЛПРОФ» (Казахстан).

Крыша – плоская, совмещенная с покрытием из наплавляемого материала Бикрост. Утеплитель покрытия – IZOTERM П75 толщиной 160 мм.

Окна – металлопластиковые с тройным остеклением.

Блок теплицы прямоугольной конфигурации в плане, с размерами в осях 11,25х5,4 м одноэтажный, без подвала и чердака.

Высота помещений – 4,2 м.

Наружные стены – из монолитного бетона, толщиной 380 мм, утепляются теплоизоляционным материалом IZOTERM П-100 толщиной 100 мм, с последующей облицовкой стен алюминиевыми панелями, по вентилируемой системе «АЛПРОФ» (Казахстан).

Цоколь – сплиттерная плитка, аналогичная применяемой для облицовки цо-коля основного здания.

Витражи – металлопластиковые с двойным остеклением.

Наружные и внутренние двери - индивидуальные из поливинилхлоридных профилей.

Окна – металлопластиковые с тройным остеклением.

Внутренняя отделка:

- потолок – выравнивание, водоэмульсионная окраска;
- стены - штукатурка, выравнивание сухими смесями, известковая побелка, водоэмульсионная окраска, керамическая плитка;
- полы – бетонные, керамическая плитка.

Таблица 2

Основные показатели по разделу АР

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели
	Школа со спальным корпусом		
1	Площадь застройки	кв. м	7491,40
2	Общая площадь здания, в т. ч.:	кв. м	21821,20
	- площадь учебной части	кв. м	12793,90
	- площадь спального корпуса	кв. м	1437,80
	- площадь подвала учебной части	кв. м	4043,60
	- площадь подвала спального корпуса	кв. м	477,70
	- площадь технического чердака учебной части	кв. м	2549,30
	- площадь технического чердака спального корпуса	кв. м	518,90
3	Полезная площадь	кв. м	18976,50
4	Строительный объем, в т. ч.:	куб. м	76130,40
	- учебной части выше отм. 0,000	куб. м	55064,70
	- учебной части ниже отм. 0,000	куб. м	12436,00
	- спального корпуса выше отм. 0,000	куб. м	6978,60
	- спального корпуса ниже отм. 0,000	куб. м	1651,10
	Гараж на 3 автомобиля		
1	Площадь застройки	кв. м	255,46
2	Общая площадь здания	кв. м	207,21
3	Полезная площадь	кв. м	198,30
4	Строительный объем	куб. м	1053,95
	Учебная теплица		
1	Площадь застройки	кв. м	140,50
2	Общая площадь здания	кв. м	106,20

3	Полезная площадь	кв. м	100,90
4	Строительный объем	куб. м	431,98

6.2.4 Конструктивные решения
Школа

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Блоки 1÷10 запроектированы каркасные из монолитного железобетона с балочными перекрытиями. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой колонн, диафрагм жесткости, горизонтальных дисков перекрытий и жестки защемлением колонн в монолитные фундаменты.

Пространственная жесткость в блоках 1 и 5 на участках с покрытием из ферм обеспечивается совместной работой колонн, диафрагм жесткости, горизонтального диска покрытия в виде ферм с горизонтальными и вертикальными связями и жесткими защемлением колонн в монолитные столбчатые фундаменты.

Фундаменты: под колонны – свайные кустовые, под диафрагмы жесткости - свайные ленточные. Сваи приняты забивные марки С 35.30-3 по серии 1.011.1-10 вып. 1 с максимальной расчетной нагрузкой на сваю 67,1 т. Ростверки монолитные железобетонные столбчатые и ленточные из бетона класса В20. Столбчатые ростверки приняты од-ноступенчатые с высотой ступени 450 мм и размерами подошвы 1,8х1,8 м с армированием снизу горизонтальной сеткой из арматуры Ø16 А-III с ячейкой 200 мм. Подколонник выполнен высотой 450 мм, сечением 0,9х0,9 м с конструктивным армированием. Ленточные ростверки приняты таврового сечения полкой вниз шириной 1,5 м и высотой 0,45 м с армированием сверху и снизу сечения сеткой с продольной арматурой Ø12 А-III.

Бетон для свай и ростверка применен марки W6, F100 на сульфатостойком цементе.

Свайный фундамент предусмотрен с промежуточной подушкой из гравия толщиной 400 мм, расположенной между низом подошвы ростверка и верхом оголовка свай с опиранием свай на малосжимаемый галечниковый грунт. Грунтовая подушка принята по рекомендациям раздела 12 «Руководство по проектированию свайных фундаментов» (Москва, Стройиздат, 1980 г.).

Под каждый столбчатый ростверк предусмотрено по 4 сваи шагом 0,9 м с железобетонными оголовками 450х450 мм высотой 300 мм индивидуального изготовления.

При проектном решении (с грунтовой подушкой) исключается передача на сваи горизонтальных сейсмических нагрузок. В связи с этим конструкция свай принимается такой же, как и для несейсмических районов.

Статический расчет фундаментов всех блоков школы выполнен с использованием сертифицированного программного комплекса «Лира 9.6».

Колонны – монолитные железобетонные основным сечением 40х40 см из бетона класса В25 с армированием вязаным каркасом с продольной арматурой 4Ø25А-III÷(4Ø20+4 Ø25) А-III, поперечной – Ø8 А-I шагом 100÷200 мм.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные (бетон класса В25) толщиной 200 мм.

Балочное перекрытие: балки приняты основным сечением 350х550 (h) мм из бетона класса В25 с армированием вязаным каркасом по расчету с продольной арматурой на опоре: 4Ø22 А-III и 2Ø22 А-III сверху и снизу сечения, в пролете: 2Ø22 А-III сверху и снизу сечения, поперечной – Ø8 А-I с двухсрезными хомутами на опоре и в

пролете. Плитная часть перекрытия – толщиной 200 мм, из бетона класса В25 с армированием сверху и снизу сечения вязаными сетками из арматуры Ø12 А-III с ячейкой 200 мм. Балки жестко сопряжены с колоннами.

Наружные стены – из пенобетонных блоков ГОСТ 31360-2007 класса В3,5 на растворе М50 толщиной 300 мм с утеплением снаружи минплитой с последующей облицовкой. Кладка стен выполнена по перекрытиям этажей.

Перегородки – из керамического кирпича ГОСТ 530-2007 М100 на растворе М50 толщиной 120 мм.

Лестницы – монолитные железобетонные ступени по металлическим оштукатуренным косоурам из швеллера № 24 ГОСТ 8240-97.

Крыша – вентилируемый технический этаж (технический чердак) с монолитным железобетонным покрытием и совмещенная.

Диафрагмы жесткости - между колоннами в 2-х средних шагах предусмотрены вертикальные диафрагмы жесткости из спаренных металлических уголков по расчету.

Фермы покрытия в блоке 1 и 5 – металлические, длиной 24,0 и 18,0 м, высотой 0,9 (1,0) м на опоре и 1,72 (1.44) м в середине пролета. Высота до низа ферм принята 8,0 м. Верхние и нижние пояса, стойки и раскосы приняты из квадратных труб □160х6÷□50х5 ГОСТ 30245-94, сталь марки С255. По верхним и нижним поясам ферм предусмотрены горизонтальные связи из квадратной трубы по расчету. Вертикальные связи в виде ферм предусмотрены на опоре и в пролете ферм в крайних шагах колонн здания. По фермам уложены прогоны из швеллера № 22 ГОСТ 8240-97шагом 2,0 м с последующим покрытием панелями типа «Сэндвич».

Антисейсмические мероприятия

В зданиях с монолитным железобетонным каркасом предусмотрены следующие антисейсмические мероприятия:

- применена рамная конструктивная схема с жесткими узлами сопряжения ригелей (продольных и поперечных) с колоннами;
- рабочим проектом предусмотрено устройство антисейсмических швов между блоками и переходными галереями;
- участки ригелей и колонн, примыкающие к жестким узлам каркаса (в том числе к фундаментам), на расстоянии, равном полуторной высоте их сечения, заармированы замкнутой поперечной арматурой (хомутами), установленной по расчету с шагом не более 100 мм. Первый хомут располагается на расстоянии не более 50 мм от грани узла;
- жесткие узлы железобетонного каркаса усилены горизонтальными сварными сетками, установленными с шагом не более 100 мм;
- стыки продольной арматуры колонн выполнены на сварке;
- соблюдены все остальные требования раздела 8 СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»;
- значение временного сопротивления каменной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам (нормальное сцепление) для ненесущих стен и перегородок принято не менее 60 кПа;
- ненесущие стены усилены вертикальными металлическими стойками с шагом не более 2 м;
- кирпичные перегородки армированы горизонтальной сеткой с продольными стержнями сечением не менее 0,2 см2 не реже 700 мм по высоте. По верху перегородок уложена горизонтальная арматурная сетка в слое цементно-песчаного раствора толщиной 30 мм с креплением к стенам и перекрытию (шагом не более 3,0 м);

- кладка кирпичных перегородок выполнена на смешанных цементных растворах марки не менее 25, значение временного сопротивления по неперевязочным швам (нормальное сцепление) принято не менее 60 кПа;

Согласно задания на корректировку рабочего проекта, утвержденного заказчиком, согласно предусмотрены следующие мероприятия:

- перепланировка помещений с переносом перегородок;
- в блоке 1 предусмотрена замена стенового заполнения из легкобетонных блоков на кирпичное заполнение из кирпича;
- увеличена толщина кирпичных перегородок в спортзале, для надежного крепления спортивного оборудования и его безопасной эксплуатации;
- взамен кирпичных коробов, производимых после прокладки инженерных сетей, предусмотрены короба из ГКЛ;
- установка вновь возводимых кирпичных перегородок толщиной 120 мм, из керамического кирпича марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, с армированием горизонтальными сетками из арматуры класса ВрI через 700 мм по высоте. Значение нормального сцепления для кирпичной кладки перегородок принято не менее 60 кПа. По верху кирпичных перегородок предусмотрена укладка горизонтальной сетки в слое цементно-песчаного раствора толщиной 30 мм;
- в блоке 5 предусмотрена перепланировка с устройством раздельных гримерных для девочек и мальчиков с устройством тамбура из кирпичных перегородок; закладкой проема в существующей кирпичной перегородке; пробивкой проемов в существующих перегородках с устройством металлического обрамления проемов из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93; устройством дополнительной железобетонной лестницы выхода на сцену из бетона класса В15, армированной сетками с рабочей арматурой класса AIII по ГОСТ 5781-82.
- устройство кирпичных армированных парапетов в блоке 5 вдоль оси «Г» на отм. +7,080 и вдоль оси «22/1» на отм. + 9,400 из полнотелого глиняного кирпича марки Кр-р-по (КР-п-по)/1НФ/200/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на растворе М50 толщиной 250 мм, усиленного установкой через 3,0 м монолитных железобетонных сердечников из бетона класса В15 с рабочей арматурой класса AIII по ГОСТ 5781-82;
- устройство тамбуров из легких витражных конструкций для входных групп спортивного и актового залов с каркасом из металлических конструкций;
- замена деревянной крышки люка выхода на кровлю на металлическую;
- замена монолитных лестничных ступеней на сборные железобетонные по ГОСТ 8717.1-84;
- замена конструкции мягкой кровли на блоках без технического этажа;
- строительство теплотрассы;
- строительство теплицы для практических работ по биологии;
- строительство бокса на 3 автомобиля.

Гараж на 3 автомашины (поз. 3.1 по ГП)

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная схема здания - продольно-стеновая. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен, объединенных жесткими дисками перекрытий.

Фундамент – ленточный из сборных фундаментных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 по монолитной железобетонной ленте, высотой 300 мм, из бетона класса В15, армированной плоскими каркасами с рабочей арматурой класса А-III. Отметка низа подошвы фундаментов - минус 2,15 м. В основании фундаментов предусмотрена

бетонная подготовка из бетона класса В3,5, толщиной 100 мм. Основанием фундаментов служит подушка из местного насыпного щебенистого грунта с послойным уплотнением до плотности 1,65 т/м^3, высотой 2,2 м. Основанием грунтовой подушки приняты супеси лессовидные просадочные 1 типа с R_o = 1,8 кгс/см^2. В проекте предусмотрено устранение просадочных свойств грунта послойным уплотнением грунта основания глубиной 0,7 м до плотности 1,65 кг/см^2.

Стены – кирпичные, из керамического полнотелого кирпича марки Кр-р-по (Кр-п-по)/1НФ/200/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки М50, толщиной 380 мм.

Покрытие – сборные железобетонные плиты по серии 1.141-1-40с.

Крыша – бесчердачная, совмещенная, с покрытием из рулонных материалов.

Перемычки – монолитные железобетонные, из бетона кл. В15, армированные стержнями с рабочей арматурой класса AIII по ГОСТ 5781-82; плитные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Отмостка – асфальтобетонная, шириной 1500 мм.

Антисейсмические мероприятия для здания предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006:

- в уровне плит покрытия предусмотрен антисейсмический железобетонный пояс (бетон В15) по всем продольным и поперечным наружным стенам, с непрерывным армированием. В уровне покрытия антисейсмический пояс связан с кладкой вертикальными выпусками арматуры;
- для кирпичной кладки принята однорядная цепная система перевязки;
- в сопряжениях кирпичных стен предусмотрена укладка горизонтальных арматурных сеток через 700 мм по высоте;
- значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам для несущих стен не менее 120 кПа;
- предусмотрено усиление проемов шириной более 3,5 м железобетонным обрамлением, из бетона класса В15, с армированием стержнями с рабочей арматурой класса AIII по ГОСТ 5781-82;
- укладка фундаментных блоков предусмотрена с обязательной перевязкой на глубину не менее 1/3 высоты блока, монтаж блоков предусмотрен на цементном растворе М50;
- по верху фундаментных блоков предусмотрена монолитная обвязка из бетона класса В15, толщиной 50 мм, армированная продольной арматурой класса AIII;
- укладка плит покрытия предусмотрена на цементный раствор М100, швы между плитами предусмотрено заделать бетоном класса В15.

Учебная теплица (поз. 3.2 по ГП)

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Теплица состоит из двух блоков – блока технического помещения и блока теплицы, разделенных антисейсмическим швом.

Конструктивная схема блока теплицы – металлический рамно-связевый каркас, состоящий из поперечных рам. Стойки и балки рам соединяются жесткими узлами на накладках, образуя плоскую жёсткую раму. В продольном направлении рамы раскрепляются вертикальными связями и горизонтальными балками – распорками.

Конструктивная схема блока технических помещений - продольно-стеновая. Пространственная жесткость обеспечивается совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен, объединенных жесткими дисками перекрытий.

Фундамент блока технических помещений и блока теплицы – ленточный, из сборных фундаментных блоков ФБС по ГОСТ 13579-78 по монолитной железобетонной ленте, высотой 300 мм, из бетона класса В15, армированной плоскими каркасами с рабочей арматурой класса А-III. Отметка низа фундаментов - минус 2,15 м. В основании фундаментов предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В3,5, толщиной 100 мм. Основанием фундаментов служит подушка из местного насыпного щебенистого грунта с послойным уплотнением до плотности 1,65 т/м^3. Основанием грунтовой подушки приняты супеси лессовидные просадочные 1 типа с R_o = 1,8 кгс/см^2. В проекте предусмотрено устранение просадочных свойств грунта послойным уплотнением грунта основания глубиной 0,7 м до плотности 1,65 кг/см^2.

.

Каркас блока теплицы – рамы из металлических прокатных профилей.

Стойки и балки рам, балки-распорки – трубы квадратные по ГОСТ 8639-82.

Вертикальные связи – прокатный уголок по ГОСТ 8509-93.

Стены блока технических помещений – кирпичные, из керамического полнотелого кирпича марки КР-рпо/1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки М50, толщиной 380 мм, с утеплением эффективным утеплителем.

Цокольная часть стен теплицы – железобетонная, толщиной 400 мм, из бетона класса В15, с конструктивным армированием сетками из арматуры класса AIII, с утеплением эффективным утеплителем.

Перегородки – кирпичные, из керамического полнотелого кирпича марки КР-рпо-1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 на цементном растворе марки М50, толщиной 120 мм.

Покрытие блока технических помещений – сборные железобетонные плиты по серии 1.141-1.

Крыша блока технических помещений – бесчердачная, совмещенная, с покрытием из рулонных материалов.

Крыша блока теплица – скатная, с покрытием из витражных конструкций по металлическому каркасу.

Перемычки – плитные и брусковые железобетонные по серии 1.038.1-1.

Отмостка – асфальтобетонная, шириной 1500 мм.

Антисейсмические мероприятия для здания предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006:

- предусмотрено устройство антисейсмических швов между блоками;
- в уровне плит покрытия предусмотрен антисейсмический железобетонный пояс (бетон В15) по всем продольным и поперечным наружным стенам, с непрерывным армированием. В уровне покрытия антисейсмический пояс связан с кладкой вертикальными выпусками арматуры;
- для кирпичной кладки принята однорядная цепная система перевязки;
- в сопряжениях кирпичных стен предусмотрена укладка горизонтальных арматурных сеток через 700 мм по высоте;
- значение временного сопротивления кирпичной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам для несущих стен не менее 120 кПа, для перегородок – не менее 60 кПа;
- укладка фундаментных блоков предусмотрена с обязательной перевязкой кладки в каждом ряду на глубину не менее 1/3 высоты блока, монтаж блоков предусмотрен на цементном растворе М50;
- по верху фундаментных блоков предусмотрена монолитная обвязка, толщиной 50 мм, из бетона класса В15, армированная продольной арматурой класса AIII;

- укладка плит покрытия предусмотрена на цементный раствор М100, швы между плитами предусмотрено заделать бетоном класса В15;

- предусмотрено армирование кирпичных перегородок горизонтальными арматурными сетками через 700 мм по высоте;

- предусмотрено крепление перегородок к стенам и покрытию с учетом обеспечения раздельной работы перегородок и несущих конструкций;

Тепловые сети

Прокладка теплосети подземная, в непроходных каналах и бесканальная.

Участки прокладки в непроходных сборных железобетонных каналах предусмотрены из лотковых элементов по серии 3.006.1-2.87. Сборные железобетонные лотки уложены на песчаную подготовку, толщиной 100 мм. Перекрытия каналов предусмотрены из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-2.87.

Неподвижные опоры - монолитные железобетонные, из бетона класса В15, армированные сетками из арматурных стержней класса AIII по ГОСТ 5781-82. В основании опоры предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В3,5, толщиной 100 мм.

Теплофикационные камеры:

Стены – из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78, толщиной 400 мм.

Днище - монолитное железобетонное, толщиной 200 мм, из бетона класса В12,5, марки W4, F50, армированное сеткой из арматуры класса А-III. В основании днища предусмотрена бетонная подготовка, толщиной 100 мм, из бетона класса В3,5.

Плиты перекрытия, балка – сборные железобетонные по серии 3.006.1-2/87.

Перемычки – плитные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Основанием строительных конструкций тепловой сети служит подушка из местного насыпного щебенистого грунта с послойным уплотнением до плотности 1,65 т/м^{3,} высота подушки переменная в зависимости от рельефа от 0,4 до 2,89 м. Основанием грунтовой подушки приняты супеси лессовидные просадочные 1 типа с R_o = 1,8 кгс/см^2. В проекте предусмотрено устранение просадочных свойств грунта послойным уплотнением грунта основания глубиной 0,7 м до плотности 1,65 кг/см^2.

Антикоррозионные мероприятия назначены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004. Бетонные и железобетонные конструкции ниже отм. 0,000 предусмотрены на сульфатостойком цементе. Горизонтальная гидроизоляция – из цементного раствора состава 1:2 толщиной 20 мм, вертикальная гидроизоляция бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом – обмазка горячим битумом за два раза. Металлические конструкции предусмотрено окрасить лакокрасочным покрытием (двумя слоями эмали по слою грунтовки).

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление, вентиляция и кондиционирование

В настоящее время внутренние сети отопления, вентиляции и теплоснабжения школы не выполнены. Частично, на кровле смонтированы вытяжные шахты. Наружные сети теплоснабжения не выполнены.

Проект выполнен согласно задания на корректировку проекта и технических условий за №07-01-02-42/400 от 03.08.2016 года, выданных АО «УКТС» и МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»

Тепловые сети

Ранее выполненный проект аннулирован в связи с новыми проектными решениями.

Данный рабочий проект предусматривает обеспечение здания "Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления в городе Усть-Каменогорск» тепловой энергией на нужды отопления, горячего водоснабжения, вентиляции.

Подключение тепловой сети выполнено от тепловой камеры ТК 647-Б1 квартальной тепловой сети, обслуживаемой АО "Усть-Каменогорские Тепловые Сети".

Проектом предусмотрен способ прокладки проектируемой теплосети - подземный в канале и бесканально и по подвалу блока 5 на нужды теплоснабжения теплицы.

Протяженность тепловой сети в двухтрубном исполнении – 361,4 м, в том числе: в канале – 246,4 м; бесканально – 52,0 м; по подвалу Блока 5 – 63,0 м.

Схема теплоснабжения – двухтрубная тупиковая. Теплоноситель - вода с параметрами Т=150-70°С. Горячее водоснабжение выполнено по закрытой схеме от теплообменников, установленных в подвале здания школы. Горячее водоснабжение для теплицы - открытый водоразбор.

Конструкция трубопроводов принята из предизолированных труб по технологии "КЗТИ" РК. Конструкция предизолированных труб для подземной прокладки состоит из стального трубопровода, изолирующего слоя из жёсткого пенополиуретана и внешней защитной оболочки из полиэтилена низкого давления. Конструкция трубопроводов абсолютно герметична, что защищает трубы и изоляцию от увлажнения грунтовыми и поверхностными водами. В комплекте с прямыми участками труб, заводом-изготовителем поставляются фасонные изделия.

Трубопроводы оснащаются системой оперативного дистанционного контроля за состоянием конструкции трубопроводов (СОДК).

Компенсация тепловых удлинений предизолированных труб предусмотрена за счёт использования компенсирующей способности Г- образных участков трассы.

Трубы в каналах укладываются на песчаное основание толщиной не менее 150 мм с песчаной обсыпкой толщиной не менее 100 мм с послойным уплотнением между трубами. Над каждой трубой на слой песка уложена маркировочная лента.

Школа

Отопление

В здании школы предусмотрено два ввода (1- в блок 1; 2- в блок 5). На вводе №1 в блоке 1 расположен тепловой пункт №1, к которому подключаются системы отопления и теплоснабжения вентиляционных установок блоков 1,2,7,8 и часть блока 3. На вводе №2 в блоке 5 выполнен тепловой пункт №2, к которому подсоединяются системы отопления и теплоснабжения вентиляционных установок блоков 4,5,6,9,10 и часть блока 3.

Для блоков 7, 8, 9, 10 предусмотрены однотрубные системы отопления с нижней разводкой с П-образными стояками, для помещений, расположенных на отметке минус 3,300, однотрубная горизонтальная. Для остальных блоков 1, 2, 3, 4, 5, 6 предусмотрены двухтрубные горизонтальные системы отопления с тупиковым и попутным движением теплоносителя.

Присоединение систем отопления предусмотрено по независимой схеме через теплообменники, после которых теплоноситель имеет параметры 80-60^{0}С. Присоединение калориферов приточных установок предусмотрено по зависимой схеме по сетевой воде.

В узлах управления предусмотрена установка приборов учета.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы отечественных производителей. Панельные радиаторы снабжены термостатическими регуляторами с ручной настройкой.

Отопление спортивных залов предусмотрено воздушное – отопительными агрегатами.

Удаление воздуха из систем отопления осуществлено воздушными кранами, установленными в верхних пробках нагревательных приборов и автоматическими воздухоотводчиками, установленными в высших точках систем отопления.

Открыто проложенные магистральные трубопроводы систем отопления выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, стояки и разводящие трубопроводы выполнены из пропиленовых труб и проложены скрытно в конструкции пола.

Магистральные трубопроводы, проложенные в подвале, в подпольном канале, изолированы. Остальные трубы окрашены масляной краской за 2 раза.

При корректировки предусмотрено следующее:

Предусмотрено отопление новых помещений для хозяйственных нужд (Блоки 2, 3, 4) и помещения для хранения МТЦ (Блок 7).

В качестве нагревательного прибора помещения №5 (Блоки 2, 3, 4) установлен регистр из стальных гладких труб по ГОСТ 10704-91.

В помещениях № 1, 2, 3 (Блок 2, 3, 4) отопление выполнено за счет теплоотдачи неизолированных трубопроводов. В блоке 6 на отм. -1,200 в осях Г-Б и 17-19 предусмотрено отопление.

В помещении для хранения МТЦ (Блок 7) в качестве прибора отопления установлен стальной панельный радиатор марки СПРМ-22 500х1000.

Вентиляция и кондиционирование

Вентиляция помещений предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещение свежего воздуха согласно кратности по воздухообмену, из расчета ассимиляции тепло-влаго выделений в помещениях столовой и прачечной. С целью энергосбережения на подогрев приточного воздуха для актового зала предусмотрены приточно-вытяжные установки с рекуператором перекрестного типа.

В учебные помещения, актовый зал, спортивные залы, медицинские кабинеты, в помещения прачечной и столовой приточный воздух подается приточными установками, расположенными в венткамерах в подвалах и на техническом этаже. Наружный воздух, подаваемый системами приточной вентиляции, очищается в фильтрах и подогревается в зимний период.

Вытяжка из учебных помещений предусмотрена естественная. Механическая вытяжка предусмотрена из актового зала, спортивных залов, помещений прачечной и столовой, медицинских кабинетов при помощи осевых и канальных вентиляторов.

В помещениях администрации вентиляция предусмотрена естественная.

От технологического оборудования кухни и кабинета стоматологии, лабораторных шкафов в кабинетах химии, биологии, биотехнологии, гладильной, постирочной предусмотрены местные отсосы.

В серверных для создания соответствующих параметров воздуха для нормальной работы технологического оборудования предусмотрены установки прецизионных кондиционеров. Удаление воздуха после возможного срабатывания системы автоматического газового пожаротушения осуществляется из верхней и нижней зон.

Над входными дверями главного входа предусмотрены тепловые электрические завесы.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

При корректировке предусмотрено следующее:

В новых помещениях согласно задания на корректировку предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

В помещении прекурсорной и в лаборантской (Блок 8) на отм. +7,200 предусмотрены местные отсосы от шкафов для хранения реактивов системами В 10.8 - В12.8 и В14.8-В16.8.

Выполнена естественная вытяжная вентиляция решетками с приставными воздуховодами:

в складских помещениях для хранения ТМЦ на отм. -2,500 (Блок 7) системой ВЕ1а.7;

в помещениях для хранения экзаменационных материалов на отм.+7,200 (Блок 2, 3, 4) системами ВЕ2а.2 и ВЕ12а.2;

в помещениях для хозяйственных нужд (4 шт) на отм.-3,300 (Блок 2, 3, 4) системами ВЕ1а.2, ВЕ4а.2, ВЕ10а.2, ВЕ11а.2;

в помещении инвентарной на отм.0,000 (Блок 5) системами ВЕ5.5.

В малом спортивном зале (Блок 1) на отм. 0,000 установлена тепловая завеса AC209XL.

В целях улучшения проектных решений в вытяжных системах санузлов (блоки 7,8,9 - системы В 1.7, В 1.8, В 1.9) заменены вентиляторы.

Воздуховоды выполнены из стали тонколистовой оцинкованной толщ.0,7 мм по ГОСТ 14918-80*

Согласно заданию на корректировку, в технических помещениях СС (5шт) на отм.-3,300 (Блоки 1, 5) и на отм.-2,500 (Блоки 7, 8, 9) установлены кондиционеры канальные марки UB18.

Противопожарные мероприятия

В рабочем проекте выполнены следующие противопожарные мероприятия: на поэтажных сборных воздуховодах в местах их присоединения к вертикальномым и горизонтальным коллекторам устанавливаются огнезадерживающие клапаны.

В помещении серверной предусмотрено газовое пожаротушение.

При возникновении пожара осуществляется автоматическое отключение всех приточно-вытяжных установок с механическим побуждением.

Предусмотрен подпор воздуха в тамбур-шлюз в блоках 5 и 10 и дымоудаление из коридоров без естественного освещения.

Противошумные мероприятия

Для снижения уровня звукового давления и структурных шумов в помещениях от работающего оборудования систем вентиляции, насосных станций и распространения механического и аэродинамического шума предусмотрены следующие мероприятия:

установлено оборудование с пониженными шумовыми и вибрационными характеристиками;

облицовка стен, полов и потолков венткамер со звукоизолирующей конструкцией;

установка глушителей шума на воздуховодах;

приточные и вытяжные установки имеют звукоизолированные корпуса;

использованы гибкие вставки для присоединения оборудования к воздуховодам и трубопроводам.

Теплоснабжение калориферов

Теплоснабжение калориферов приточных установок предусмотрено от тепловых узлов здания. Теплоноситель – горячая вода с температурой 90-70^{0}С. Трубопроводы выполнены из стальных труб по ГОСТ 10704-91 и по ГОСТ 3262-75*. Для регулирования теплоотдачи калориферов предусмотрены балансировочные клапаны. В комплект приточных установок входят датчики, пакет автоматики для защиты калориферов от замораживания и регулирующие трехходовые автоматические клапаны. Для выпуска воздуха предусмотрены автоматические воздухоотводчики. Магистральные трубопроводы теплоснабжения изолированы трубчатой изоляцией «K-Flex». Антикоррозийное покрытие трубопроводов предусмотрено комбинированной краской БТ-177 по грунтовке ГФ-021 за 2 раза.

Контрольно-пропускной пункт

Отопление комнаты охранника – электрообогревателями.

Вентиляция – естественная.

Гараж на 3 автомашины.

Вентиляция

Проект вентиляции гаража разработан согласно задание на проектирование и в соответствии со СНиП РК 4.02-42-2006, ВСН 01-89.

Вентиляция выполнено вытяжная с естественным побуждением через дефлекторы из верхней зоны (системы ВЕ1-ВЕ3). Удаление выхлопных газов из нижней зоны выполнено местными отсосами с естественным побуждением системы (ВЕ4-ВЕ6).

Учебная теплица.

Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции учебной теплицы разработан согласно задание на проектирование и в соответствии со СНиП РК 4.02-42-2006, СНиП РК 3.02-12-2010.

Подключение теплицы осуществляется от ввода теплосети №2 проектируемой школы.

Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С после смесительного насоса, ГВС - 60°С после узла смешения.

Система отопления выполнена горизонтальная однотрубная. В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб, ребристые трубы и радиаторы чугунные М-140-АО.

Выпуск воздуха из системы предусмотрен воздухоспускными кранами типа "Маевского" и автоматическими воздухоотводчиками "VALTEC" VT502, установленными в высших точках системы. Дренаж осуществляется через дренажные краны, установленные в низших точках системы. Для регулирования теплоотдачи на подводках к отопительным приборам установлены автоматические терморегуляторы. Трубопроводы ввода теплосети, проложенные в приямке и тепловой узел изолированы матами из стекловолокна "URSA" М-25 толщ. 50 мм. Покровный слой - тонколистовая оцинкованная сталь толщ.0,7 мм по ГОСТ 14918-80*

Неизолированные трубопроводы и приборы отопления окрашены масляной краской за 2 раза.

Вентиляция выполнено вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка из помещений выполнено через приставные воздуховоды с решётками (системы ВЕ1, ВЕ2, ВЕ3).

Таблица 3

Основные показатели по разделу ОВ

Наименование здания	Период года при tн, °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установ. мощность эл.двиг., кВт
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Школа	- 39°	812550	1235110	389180	2436840	-	125,91
Учебная теплица		55824	-	11514	67338	-	-

Водоснабжение и канализация

В настоящее время внутренние сети водопровода и канализации школы не выполнены. Наружные сети водопровода и канализации выполнены в частичном объеме.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Корректировка раздела связана с изменением трассировки городских инженерно-коммуникационных сетей и в этой связи, с выдачей новых технических условий на подключение к сетям водопровода и канализации, с частичной перепланировкой помещений здания школы, с применением более современного оборудования, направленного на улучшение проектных решений.

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 06.06.2016 года № 282, выданным ГКП «Оскемен Водоканал» и письма № 05-25/224 от 05.07.2016 г, выданного ГУ «Отдел строительства города Усть-Каменогорска» по точкам подключения.

В проекте предусмотрены системы:

- хозяйственно-питьевой водопровод (В1);
- поливочный водопровод;
- бытовая канализация (К1);
- производственная канализация (К3);
- ливневая канализация (К2).

Источник *хозяйственно-питьевого водоснабжения* – городские сети водопровода, построенные для дворца Единоборств и объектов данной части города Усть-Каменогорска в районе пр. К. Сатпаева. Система хозяйственно-питьевого водопровода школы запроектирована от существующего тупикового водопровода диаметром 225 мм, проложенного по пр. К. Сатпаева.

Гарантийный напор в сети водопровода – 60,0 м.

Потребный напор на вводе в здание школы – 31 м.

Система хозяйственно-питьевого внутриплощадочного водопровода запроектирована кольцевой из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 180 мм ГОСТ 18599-2001 питьевая.

Ввод водопровода В1 в здание школы предусмотрен в блок 5 из стальных электросварных труб диаметром 108х4,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Водоснабжение теплицы запроектировано от внутренних сетей школы. Подача воды от здания школы до здания теплицы принята по одному вводу, запроектированному из стальных электросварных трубопроводов диаметром 32х2,5 мм по ГОСТ 10704-91. Водопровод холодной воды от здания школы до здания теплицы проложен совместно в канале с теплосетью.

Колодцы на сети диаметром 1500 мм и прямоугольные размерами 2500х2000 и 2500х1500 мм запроектированы по типовому проекту 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Здание школы состоит из десяти блоков, примыкающих друг к другу, и разделено противопожарными стенами и дверями на 3 противопожарных отсека.

Согласно СНиП РК 4.01-41-2006* п.4.3.7, внутреннее пожаротушение в здании общеобразовательной школы не предусмотрено.

Спальный корпус (Блок № 10) составляет 3-ий противопожарный отсек. Согласно СНиП РК 4.01-41-2006*, п.4.3.1, п.4.3.8, табл.1, 3 внутреннее пожаротушение 3-го противопожарного отсека (блок 10) принято 1 струя 2,6 л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение принят 1 пожар 25 л/сек. (СНиП РК 4.0102-2009 п.5.2, Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» прил.7, п.81).

Наружное пожаротушение теплицы и гаража, принято из пожарных гидрантов (не менее двух), расположенных на площадке школы.

На наружных стенах зданий запроектирован монтаж знаков пожарных гидрантов, в световозвращающем исполнении, согласно СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности».

Корректировкой проекта предусмотрена *система автоматического полива* зеленых насаждений, газонов, цветников на территории школы, которая осуществляется компанией ИП «Hunter service» (г. Алматы).

В комплект автоматического полива входит:

- техническое помещение с накопительной емкостью 25 куб.м;

- насосная установка с насосом Pedrolo F 40/200B,
- дренажный насос Pedrollo VXCm 15/35;
- система управления автоматическим поливом;
- поливочная арматура;
- трубопроводы и колодцы на сети;
- запорная и предохранительная арматура;
- фасонные части.

Источник водоснабжения – внутриплощадочные сети школы в соответствии техническим условиям от 06.06.2016 года № 282, выданным ГКП «Оскемен Водоканал».

Полив предусмотрен 1-2 раза в сутки.

Площадь полива 20 646,40 кв.м. Исходя из оптимального разделения зон полива и размещения спринклеров, объект разбит на 15 зон полива, со средним количеством расхода воды 8,95 куб.м.

Принцип работы системы автоматического полива состоит в том, что при получении сигнала, с заранее запрограммированного контроллера (пульта управления) по определенному графику полива, открывается электромагнитный клапан одной из линий. Под действием давления в напорной сети, подвижная часть поливочной головки (сплинкера) выдвигается из грунта на 30 см, и автоматически убирается по окончании полива. Установленный на поливочной головке разбрызгиватель (дождеватель) распыляет воду и имеет конструктивные решения, позволяющие в определенных пределах регулировать радиус и/или угловой сектор (площадь) полива.

Выбор типа поливочных головок и дождевателей обусловлен расстояниями между посаженными деревьями и кустарниками, наиболее эффективным орошением газона между ними, подпитки корневой системы, и предотвращения повреждений их коры высоким давлением водяной струи, а также особенностями рельефа местности и ландшафтного дизайна. Поливочные головки группируются (суммируются расходы) и объединяются системой трубопроводов в зоны полива, которые включаются в определенное время поочередно с помощью контроллера, запрограммированного на запуск системы.

Подземная система полива запроектирована из сети полиэтиленовых трубопроводов различных диаметров на фитиновых и сварных соединениях. Система трубопроводов принята из магистрального трубопровода (диаметр 75 мм) и распределительных (диаметр 40,32,25,16 мм).

Трубы уложены в траншею по рельефу на глубину залегания не менее 300 мм. Прокладка труб под дорогой предусмотрена в гильзе.

Учитывая конструктивные особенности поливочных головок и способ прокладки труб полива, слив воды самотеком не представляется возможным. Поэтому при консервации на зимний период времени года принято опорожнение системы полива компрессором, методом последовательной продувки каждой из линий.

Для исключения падения давления в трубопроводе центрального водоснабжения школы при заборе воды на полив и организации хранения запаса поливочной воды проектом предусмотрено строительство подземного технического помещения с накопительной емкостью 25 куб.м и насосом.

Для учета расхода воды в техническом помещении предусмотрен водомерный узел с водомером ВСКМ-25 Ф ДГ, с импульсным выходом. Диаметр водомера подобран из условия выполнения требований СНиП РК 4.01-41-2006* п. 5.13 - п. 5.1

Заполнения накопительной емкости принято от внутриплощадочных сетей водопровода школы. В точке подключения к сетям в проектируемом колодце установлена

электромагнитный клапан, открываемый от датчиков уровня, установленных в накопительной емкости.

Забор воды из накопительной емкости на полив осуществляется насосом Pedrollo F40/200B производительностью 42 куб.м/час, напором 42 м, мощность электродвигателя 5,5 кВт (1 раб.1 рез). Для поддержания заданного уровня воды в емкости и во избежание её переполнения установлены датчики уровня.

На случай аварийной ситуации, в дренажном приямке установлен 1 дренажный насос Pedrollo VXCm 15/35 производительностью 27 куб.м/час, напором 14 м, мощность электродвигателя1,1 кВт, который в случае появления случайных стоков в приямке выкачивают воду по дренажному трубопроводу в ливневую внутриплощадочную сеть канализации.

Для опорожнения подводящего и поливочного трубопроводов предусмотрены продувочные краны.

В помещении насосной расположено:

- оборудование для наполнения накопительной емкости
- насосная станция системы полива
- прибор учета расхода воды на систему полива
- запорная и предохранительная аппаратура
- система автоматического управления поливом.

Сброс *бытовых стоков* школы от границы участка предусмотрен в канализацию, построенную для объекта «Строительство магистральных сетей в районе пр. К. Сатпаева для Дворца Единоборств и объектов данной части города Усть-Каменогорска», согласно Технических условий № 282 от 06 июня 2016г, выданных ГКП «Оскемен Водоканал» и письма № 05-25/224 от 05.07.2016 г, выданного ГУ «Отдел строительства города Усть-Каменогорска» по точкам подключения.

Сеть наружной внутриплощадочной бытовой канализации К1 предусмотрена для отвода стоков от здания школы.

Отвод стоков от технологического оборудования столовой и прачечной предусмотрен системой *производственной канализации* К3 после локальной очистки. На сети производственной канализации столовой установлен жироуловитель, после которого очищенные стоки поступают во внутриплощадочную сеть бытовой канализации

Сброс бытовых стоков от теплицы принят во внутриплощадочную бытовую канализацию школы.

Наружные сети канализации запроектированы из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб с раструбом диаметром 160-200 мм ГОСТ Р 54475-2011.

На канализационных сетях предусмотрены канализационные колодцы по типовому рабочему проекту 901-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Для отвода стоков *дождевых и талых вод* с территории школы предусмотрена сеть ливневой канализации К2. Дождевые и талые воды по лоткам проезжей части и через дождеприемники отводятся в локальные очистные сооружения, расположенные на территории школы.

Согласно задания на проектирования, из проекта школы исключены 3 пескоотделителя диаметром 2500 мм, длиной 9700 мм (Рейнпарк) и накопительная емкость объемом 144 куб.м, предназначенные для механической очисткb дождевых и паводковых вод с территории школы.

Очистка воды, поступающей с территории автостоянки и близ лежащей территории, запроектирована ливневыми очистными сооружениями в едином корпусе

производительностью 80 л/с диаметром 3200 мм, длиной 9900 мм (Рейнпарк) с накопительной емкостью объемом 160 кубм.

Согласно Технических условий сброс дождевых и паводковых вод с территории школы, а также очищенные стоки с территории автостоянки и близлежащей территории предусмотрен в ранее запроектированный магистральных коллектор ливневой канализации по пр. Сатпаева диаметром 1400 мм.

Наружные сети ливневой канализации запроектированы из полипропиленовых гофрированных двухслойных труб с раструбом диаметром 250-400 мм по ГОСТ Р 54475-2011.

На канализационных сетях предусмотрены канализационные колодцы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 диаметром 1500 мм и 2000 мм.

Сбор дождевых и паводковых вод в лотках проезжей предусмотрен в дождеприемные колодцы, расположенные в пониженных участках согласно вертикальной планировке.

Дождеприемные колодцы выполнены по типовому решению 902 - 02 – 46.88.

Внутреннее водоснабжение и канализация

Школа на 720 мест

В здании школы предусмотрены системы:

- хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод (В1);
- бытовая канализация (К1);
- производственная канализация (К3);
- напорная производственная канализация (НК3);
- дождевая канализация (К2).

Хозяйственно-питьевой-противопожарный водопровод школы предназначен для подачи воды к душевым, мойкам в учебных классах, ученическим столам в кабинетах химии, биологии, к технологическому оборудованию столовой, к стиральным машинам прачечной, к пожарным кранам в спальном корпусе.

Ввод водопровода предусмотрен в блок 5.

Расход воды на внутреннее пожаротушение спального корпуса принят 1 струя по 2,6 л/сек

Для учета расхода воды на вводе водопровода установлен водомерный узел №1 и для столовой №2 с прибором учета воды с имульсным выходом и с электрозадвижкой на обводной линии.

В результате корректировки в блоке 8, в лаборантских при кабинетах химии установлены аварийные души, подключенные к внутренним системам холодного и горячего водоснабжения школы. На подводках к душам установлены терморегуляторы для смешивания воды до температуры +25^{0}С, оптимальная температура при термальных ожогах.

Подводки холодной воды к душам запроектированы из полиэтиленовых труб PE 100SDR 11 класс XB/PN 10 питьевая диаметром 25 мм СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

В результате корректировки в блоке 5 в подвале после водомерного узла на сети холодного водоснабжения запроектировано ответвление на теплицу.

Трубопровод запроектирован из стальных водогазопроводных труб диаметром 25 мм по ГОСТ 3262-75*.

В результате корректировки в блоке 5 на 1 этаже добавлено помещения гримерной, где установлен умывальник, подключенный к внутренним системам холодного и горячего водоснабжения школы.

Подвод холодной воды к душам запроектирован из полиэтиленовых труб PE 100SDR 9 класс XB/PN 10 питьевая диаметром 16 мм СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Горячее водоснабжение предусмотрено от водоподогревателей, установленных в тепловом пункте, подключенных к сети по закрытой схеме.

Стояки и подводки к приборам холодного и горячего водоснабжения выполнены из металлопластиковых труб диаметром 16-50 мм. Магистральные трубы предусмотрены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 3262-75*.

Все магистральные трубопроводы и стояки холодного водоснабжения изолируются для предупреждения конденсации, все магистральные трубопроводы и стояки горячего водоснабжения изолируются, для предупреждения теплопотерь, трубной изоляцией.

Противопожарные мероприятия. Внутреннее пожаротушение предусмотрено только для спального корпуса от пожарных кранов. Расход воды на внутреннее пожаротушение – 1 струя по 2,6 л/с.

Пожарные краны приняты диаметром 50 мм, оборудованы пожарными рукавами длиной 20 м. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом и размещены в шкафчиках, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудованы рычагами ПР-1, предназначенных для открывания кранов.

Трубы предусмотрены стальные водогазопроводные оцинкованные диаметром 500-80 мм по ГОСТ 3262-75*.

Бытовая канализация предусматривается для отвода стоков от санитарных приборов во внутриплощадочную проектируемую сеть канализации.

Отвод стоков от аварийных душей и умывальника предусмотрен во внутреннюю бытовую канализацию школы.

Проектируемые сети бытовой предусмотрены из полиэтиленовых труб диаметром 50-110 мм по ГОСТ 22689.0-89 и из чугунных труб диаметром 110 мм по ГОСТ 6942-98 (в подвале).

Сеть *производственной канализации* запроектирована для отвода стоков от трапов в тепловых пунктах, технологического оборудования столовой и прачечной. Стоки от технологического оборудования столовой отводятся в наружную сеть канализации через жироуловитель.

Трубопроводы выше отметки 0,000 выполнены из полиэтиленовых труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 22689-98 .

Трубопроводы канализации, проложенные ниже отметки 0,000, выполнены из чугунных труб диаметром 50-100 мм по ГОСТ 6942-98.

Отвод стоков от санитарных приборов цокольного этажа, борта которых расположены ниже люков ближайших колодцев на выпуске, предусмотрены через электрозадвижку с установкой датчиков уровня, сигнал от которых выведен на пост дежурного.

Вытяжная часть канализационных стояков выведена на 0,5 м выше кровли.

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусмотрен в систему *внутреннего водостока* с отводом воды на отмостку. На зимний период предусмотрен обогрев воронок и перепуск в бытовую канализацию.

Трубопроводы приняты из стальных электросварных труб диаметром 108х4,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Гараж

Внутреннее пожаротушение гаража не предусмотрено согласно СНиП РК 4.01-41-2006* п.4.3.7; п. 4.3.1 табл. 2 (строительный объем 1 отсека - 293,0 куб.м, степень огнестойкости II, категория-В).

Учебная теплица

В здании учебной теплицы запроектированы системы:

- хозяйственно-питьевого водопровода (В1);
- горячего водопровода (Т3);

- бытовая канализация (К1).

Водоснабжение учебной теплицы запроектировано от внутреннего хозяйственно – питьевого-противопожарного водопровода школы.

Ввод водопровода в здание теплицы запроектирован диаметром 32х2,5 мм.

Хозяйственно-питьевой водопровод предусмотрен для подачи воды к санитарным приборам, поливочным кранам.

Учет расхода воды запроектирован с помощью счетчика холодной воды диаметром 65 мм.

Подводки холодной воды запроектированы из полиэтиленовых труб PE 100SDR 9 класс XB/PN 10 питьевая диаметром 16 мм, PE 100SDR 11 класс XB/PN 10 питьевая диаметром 20-25 мм СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Внутреннее пожаротушение учебной теплицы не предусмотрено согласно СНиП РК 4.01-41-2006* п. 4.3.1 табл. 2 (строительный объем - 431,98 куб.м).

Горячее водоснабжение предусмотрено от теплового узла.

Подводки горячей воды запроектированы из полипропиленовых труб PP–RSDR 11 класс 2/PN10 диаметром 20-16 мм по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Проектируемое здание учебной теплицы оборудовано *бытовой канализации* для отвода стоков от санитарных приборов, установленных в санитарных узлах.

Сети бытовой канализации здания предусмотрены из полиэтиленовых труб диаметром 50-110мм по ГОСТ 22689.0-89.

Вентиляция сети систем К1 осуществляется через вытяжные стояки диаметром 110 мм, выведенные на 0,5 метра выше кровли.

Предусмотрены *антисейсмические мероприятия* согласно требований СНиП РК 4.01-41-2006*, СНиП РК 4.01-02-2009:

- ввод водопровода запроектирован из стальных труб;
- перед водомерами предусмотрены гибкие вставки;
- в местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотрены бетонные упоры;
- заделка зазора между трубой и отверстием для пропуска трубы принята эластичным несгораемым материалом;
- в швы между сборными элементами колодцев предусмотрена закладка стальных соединительных элементов, а на сопряжении нижнего кольца с днищем - сплошная обойма из монолитного бетона.

В качестве *антипросадочных мероприятий* в соответствии предусмотрено:

- уплотнение грунта в основании трубопровода и колодцев;
- устройство водонепроницаемых днища и стен колодцев ниже трубопровода.

Таблица 4

Основные показатели по разделу ВК

Наименование системы	Расчетный расход		
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/с
Хозяйственно-питьевое-противопожарное водоснабжение (В1):	86,28	17,20	6,85
- в т.ч. горячее водоснабжение (Т3)	32,37	6,71	2,28
Бытовая канализация (К1)	29,83	3,73	7,14
Производственная канализация (К3)	56,45	13,47	1,31
Полив территории	32,80		
Дождевая канализация			166,0

Протяженность сетей:

- водопровода – 779,0 м, в т.ч. в две нитки – 138,0;

- канализации – 1385,0 м.

Электротехнические решения

Корректировка раздела предусмотрена в соответствии с изменениями точек подключения к источникам электрической энергии, переустройством КЛ-10 кВ и КЛ-0,4 кВ в связи переноса проектируемой КТПБ, применением для электроосвещения объекта светодиодных светильников.

Электроснабжение

Электроснабжение объекта предусмотрено на основании задания на проектирование и технических условий (ТУ) № 5097 от 03.03.2015 г., выданных АО «ВК РЭК».

Предусмотрено электроснабжение объекта по II категории надежности от разной секции шин, проектируемой двух трансформаторной КТПБ 2х1000-10/0,4 кВ.

КТПБ предусмотрено запитать согласно ТУ, от двух источников питания представленными:

ввод № 1 – от РУ-10 кВ РТП-2, 1СШ, ЛЭП-10 кВ Л-1 ПС «КШТ»;

ввод № 2 – от РУ-10 кВ РТП-2, 2СШ, ЛЭП-10 кВ Л-6 ПС «КШТ».

Передача энергии от источников питания запроектирована кабельными линиями КЛ-10 кВ в земляной траншее по типовой серии А5-92, кабелем марки АСБ 3х70 мм2. Прокладка кабелей предусмотрена в асбестоцементной трубе диаметром 100 мм при пересечении КЛ-10 кВ с другими инженерными коммуникациями.

КТПБ запроектировано в блочно-модульном здании и состоит из трех отсеков:

РУ-10 кВ в комплекте с типовыми ячейками КСО - 3М с вакуумными выключателями на напряжение 10 кВ;

с двумя трансформаторами ТМГ-1000-10/0,4 кВ мощностью 1000 кВА;

РУ-0,4кВ в комплекте с вводными и отходящими автоматическими выключателями, и секционной панелью с АВР.

Для повышения коэффициента мощности на шинах РУ-0,4 кВ предусмотрена конденсаторная установка типа 2хУКМ63-0,4-550-50.

На вводных панелях в РУ-0,4 кВ предусмотрен учет электроэнергии со счетчиками активной и реактивной энергии трансформаторного включения, с комплектующими адаптированные к системе АСКУЭ.

Сети электроснабжения на напряжение 0,4 кВ предусмотрены кабельными линиями в земляной траншея КЛ - 0,4 кВ, кабелями марки АВБбШв-1, по типовой серии А5-92. При пересечении КЛ-0,4 кВ с другими инженерными коммуникациями, кабели принято проложить в трубах в соответствии ПУЭ РК. Сечение кабелей выбрано по допустимому току, потере напряжения и проверено по условию срабатывания аппарата защиты при однофазном коротком замыкании (петле фаза-нуль).

В наружной части электроснабжения, запроектирована электроосвещения территории светодиодными светильниками консольного исполнения мощностью 150 Вт и 100 Вт устанавливаемых на опорах высотой 7,0 м и светильниками торшерного типа со светодиодными лампами мощностью 15 Вт устанавливаемых на опорах высотой 4,0 м. Фасадное освещение здания предусмотрено светодиодными прожекторами мощностью 50 Вт, установленными на металлические конструкции, а также настенными светильниками NBS 70 LED.

Управление освещением предусмотрено от ЩОН через фотореле – в автоматическом режиме и в ручном режиме – от выключателей и кнопочных постов разделенные на зоны управления, установленных в комнате охраны блока 3.

Сети наружного освещения запроектированы кабелями марки АВБбШв-0,66, проложенными в траншее на глубине 0,7 м от поверхности земли.

Защитное заземление металлических опор и корпусов светильников наружного освещения выполнено присоединением к заземляющему винту корпуса светильника РЕ проводника.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Электроприемниками здания школы являются: электродвигатели приточных и вытяжных систем, насосы, электрозадвижки, технологическое оборудование пищеблока, медицинского кабинета, розеточные сети учебных классов (для подключения компьютеров), лабораторий и помещений общего назначения, оборудование пожарной сигнализации, охранного видеонаблюдения и систем связи.

Напряжение электроприемников – 380 и 220 В переменного тока.

Для питания электроприемников в блоках 1, 2, 5, 7, 8, 9, 10 предусмотрены главные распределительные щиты (ГРЩ) индивидуального изготовления в комплекте с вводными автоматическими выключателями с механической блокировкой, устанавливаемые в электрощитовых в техническом подполье каждого блока. Для электроприемников пищеблока предусмотрен 2ГРЩ (блок 5), запитанный отдельно от РУ-0,4 кВ. Для 2,3,4 блоков ГРЩ является общим на три блока и установлен в электрощитовой, расположенной в подвале 2-го блока. Электропитание щитов 6-го блока осуществляется от ГРЩ 1 блока.

В качестве групповых и магистральных щитов предусмотрены щиты ЩРн индивидуального изготовления в комплекте с автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями и дифференциальными выключателями модульного исполнения.

В учебных классах рядом со столом преподавателя (не далее, чем на 1,5м) установлен распределительный щит для подключения розеточных сетей класса. Питание классных распределительных щитов осуществляется от этажных щитов, устанавливаемых в нишах, предусмотренных в разделе АР. Для подключения приточно-вытяжных систем установлены отдельные щиты.

В качестве аппаратуры пуска и управления электроприемниками приняты встроенные в оборудование и поставляемые комплектно пусковые устройства, магнитные пускатели, кнопки управления, штепсельные розетки, однополюсные и пакетные выключатели. Управление вент системами предусматривается по месту и дистанционно кнопками управления из помещений, для которых они предназначены.

Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре, для чего в рассечку питающей щиты вентиляции линии подключены магнитные пускатели (контакторы). Вентиляторы дымоудаления запитаны от отдельного щита ЩБП (10 блок) не отключаемого при пожаре.

Магистральные сети запроектированы кабелями марки ВВГнг-0,66 кВ, распределительные сети - марки ВВГ-0,66 кВ расчетного сечения, прокладываемые в гофрированных ПВХ трубах по строительным конструкциям за подшивными потолками, по стенам под слоем штукатурки; в пластмассовом кабельном канале, в ПВХ трубах в подготовке пола, в стальных трубах по полу; открыто с креплением скобами и на конструкциях (лотках).

В рабочем проекте предусмотрено общее рабочее, аварийно-эвакуационное освещение на напряжении 220 В и ремонтное освещение в технических помещениях на напряжении 36В. Типы светильников приняты в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений.

Общее освещение запроектировано встроенными в потолок и потолочными светодиодными светильниками в основных помещениях и помещениях общего назначения, и потолочными и настенными светильниками с светодиодными лампами - в технических помещениях.

Светильники эвакуационного освещения принято выделить из числа светильников рабочего освещения специальными знаками. На выходах, а также по пути эвакуации, на лестничных площадках предусмотрены световые указатели «Выход» с аккумуляторными батареями.

Групповые щитки освещения приняты с автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями модульного исполнения. Управление освещением основных и технических помещений, освещением коридоров принято по месту.

Распределительные групповые сети запроектированы кабелем ВВГ-0,66 сечением 3х1,5 мм^2, розеточные сети кабелем ВВГ 3х2,5 мм^2, прокладываемыми скрыто в гофрированных ПВХ трубах за подшивными потолками и по стенам под слоем штукатурки; в ПВХ трубах в подготовке пола; в ПВХ кабельных каналах по потолку; открыто с креплением скобами по стенам и потолку; совместно с силовыми и магистральными кабелями на конструкциях (лотках).

Выключатели и розетки в помещениях для пребывания школьников предусмотрены на высоте 1,8 м от пола согласно п.6.6.7* СНиП РК 3.02-25-2004*.

Учебная теплица

Электроприемники учебной теплицы запитаны от щита ГРЩ, находящегося в блоке 10 в техническом подполье подвале школы кабелем марки АВбБШв 5х6 мм2 проложенным в кабельной траншее.

Силовыми электроприемниками учебной теплицы являются: потребители технологического оборудования, электродвигателя.

Распределительный щит принят индивидуального изготовления с автоматическими выключателями для защиты групповых линий от перегрузки и токов короткого замыкания.

В качестве аппаратуры пуска и управления токоприемниками приняты встроенные в оборудование и поставляемые комплектно с оборудованием пусковые устройства, автоматические выключатели и штепсельные розетки.

Штепсельные розетки на стенах в административных помещениях принято установить на высоту 0,2 м, в помещениях для пребывания детей - 1,8 м, в производственных помещениях - 1,3 м от уровня пола.

Распределительные сети предусмотрены кабелями с медными жилами марки ВВГнг, проложенные открыто по стенам и потолку в ПВХ трубах с креплением скобами.

Предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Напряжение сети рабочего освещения принято 220 В, ремонтного – 36 В. Светильники аварийного освещения выделяются из числа светильников рабочего освещения и питаются от самостоятельной сети.

Светильники приняты со светодиодными лампами с учетом назначения помещений и характеристики окружающей среды.

Управление освещением предусмотрено индивидуальными выключателями, установленными по месту на высоте 1,8 м от уровня пола в помещениях пребывания детей; в административных помещениях - 1,0 м от уровня пола.

Групповые осветительные сети запроектированы кабелем марки ВВГнг, прокладываемым открыто по стенам и потолку в ПВХ трубах с креплением скобами.

Светильники в теплице предусмотрены подвеской тросом на отм.+3.000.

Гараж на 3 автомашины

По степени надежности обеспечения электроэнергией гаража на 3 автомашины относится к III-й категории электроснабжения. Электроприемники запитаны от щита ГРЩ, находящегося в блоке 10 в техническом подполье подвале школы кабелем марки АВбБШв 5х6 мм2 проложенным в кабельной траншее.

Силовыми электроприемниками гаража являются: потребители технологического оборудования, электродвигателя.

Распределительный щит предусмотрен индивидуального изготовления с автоматическими выключателями для защиты групповых линий от перегрузки и токов короткого замыкания.

В качестве аппаратуры пуска и управления токоприемниками приняты встроенные в оборудование и поставляемые комплектно с оборудованием пусковые устройства, автоматические выключатели и штепсельные розетки.

Штепсельные розетки на стенах в административных помещениях принято установить на высоту 0,2 м, в производственных помещениях - 1,3 м от уровня пола.

Распределительные сети выполняются кабелями с медными жилами марки ВВГнг. Проводка выполнена открыто по стенам и потолку в ПВХ трубах с креплением скобами.

Предусмотрено рабочее освещение. Напряжение сети рабочего освещения принято 220В.

Светильники приняты со светодиодными лампами с учетом назначения помещений и характеристики окружающей среды.

Управление освещением осуществляется индивидуальными выключателями, установленными по месту на высоте 1,3 м от уровня пола.

Групповые осветительные сети предусмотрены кабелем марки ВВГнг, прокладываемым открыто по стенам и потолку в ПВХ трубах с креплением скобами.

Защитные меры электробезопасности

Для защиты людей от поражения электрическим током, предусмотрены меры основной и дополнительной защиты при прямом и косвенном прикосновениях. Принята система заземления TN-C-S и устройство дифференциальной защиты с током утечки на 30 мА.

Все металлические нетоковедущие части технологического оборудования и ГРЩ присоединены к внутреннему контуру заземления. Контур заземления предусмотрен из стальной полосы 25х4 мм и имеет электрическую связь с повторным очагом заземления.

Запроектирован наружный контур заземления для КТПБ на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Для заземления предусмотрены вертикальные заземлители, запроектированные из угловой, стали 63х63х5 мм длиной 3,0 м, а в качестве горизонтальных заземлителей - сталь полосовая 40х4 мм. Количество вертикальных электродов принято с учетом обеспечения расчетного сопротивления не более 4,0 Ом.

Согласно СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» предусмотрена молниезащита по III категории. В качестве молниеприемника принята молниеприемная сетка с ячейками 6х6 м имеющая электрическую связь с заземлителем, в качестве которого использован железобетонные конструкции зданий.

Таблица 5

Основные показатели по разделу

Наименование показателей	Ед. изм.	Значение
Категория надежности электроснабжения	-	II и I
Количество и мощность силового трансформатора КТПБ	шт /кВА	2 / 1000
Установленная мощность	кВт	1540,56

Расчетная мощность	кВт	833,24
Расчетный ток	А	1227,22
Напряжение	кВ	10 / 0,4
Коэффициент мощности	-	0,98
Протяженность КЛ-10 кВ	м	132,0

Система связи и сигнализации

Проектирование раздела связи и сигнализации предусмотрено на основании задания на проектирование и технических условии (ТУ) № 4-1/29-15/Л от 02.10.2015 г., выданных ВКО ДТ АО «Казахтелеком». В разделе предусмотрены следующие виды связи и сигнализации:

наружные сети;
структурированная кабельная система;
видеонаблюдение;
система контроля и управления доступом;
автоматическая пожарная сигнализация;
автоматическое пожаротушение.

Наружные сети

В наружных сетях предусмотрены внутриплощадочные сети связи и охранного видеонаблюдения.

Проектируемую кабельную линию телефонизации кабелем марки ОКБ-4 согласно ТУ принято выполнить:

по частично занятым каналам существующей канализации связи от колодца № 6961 до колодца № 3454;

по проектируемой одноотверстной канализации связи от колодца № 3454 до 1 блока здания школы из труб ПЭТ диаметром 100 мм в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли с устройством смотровых устройств типа ККС-2.

Подключение кабеля ОКБ-4 предусмотрено от оптической муфты ОМ в колодце № 6961.

В качестве оконечного устройства запроектирована установка оптических сплитеров конфигурации 1:16 в телекоммуникационном шкафу IDF-3.1, в помещении серверной блока 2, 3, 4 на отметке 0,000.

Для визуализации периметра территории объекта, предусмотрена установка видеокамер на стальных опорах высотой 3,0 м. Для приема видеосигнала запроектирован шкаф IDF-4 с установкой в серверной с дальнейшим выводом на рабочую станцию видеонаблюдения в комнату охраны на 1 этаже, для работы в составе единого программного комплекса объекта.

Подключение видеокамер принято по топологии «кольцо» оптическим кабелем марки ОКБ-8 с разводкой в телекоммуникационных шкафах установленных на стойках видеокамер на высоте 1,5 м.

Электропитание видеокамер предусмотрено от источника бесперебойного питания, установленного в серверной, кабелем ВВГ 2х2,5 мм2.

В наружных сетях связи запроектирована увязка систем ПС и АПТ КТПН с системой АПС объекта посредством сигнальной линии принятой кабелем марки JY-St(y) 2х2х0,8.

Таблица 6

Основные технические показатели

Наименование	Ед.	Значение

	изм.	
Длина проектируемой телефонной канализации связи	м	256,8
Длина существующей телефонной канализации связи	м	339,0
Устройство колодцев связи телефонизации ККСу-2	шт	5

Структурированная кабельная система

Структурированная кабельная система (СКС) представляет собой совокупность коммутационных узлов, кабельных линий связи между ними, а также обеспечивает доступ пользователей на рабочих местах к локальной вычислительной сети и системам телефонии.

Структурированная кабельная сеть (СКС) предусматривает в своем составе наличие следующих подсистем:

административная подсистема;
магистральная подсистема;
горизонтальная подсистема;
подсистема рабочего места.

СКС имеет топологию «звезда» с главным коммутационным узлом IDF-3.1, находящимся на 1 м этаже в помещении «Серверная» и дополнительным коммутационным узлами IDF, находящиеся в каждых блоках непосредственно. Коммутационные узлы состоят из оптических и коммутационных панелей, соединительных кабелей, позволяющих организовывать коммутацию оконечного оборудования.

Магистральная подсистема обеспечивает соединение между главным коммутационным узлом и дополнительным, включая разводку между шкафами главного коммутационного узла. В качестве среды передачи используется 8-и волоконный оптический кабель.

Горизонтальная подсистема обеспечивает соединение между кроссовым оборудованием и информационными розетками на рабочем месте. Для этого предусмотрен кабель UTP cat.6e 4x2x0,5 как для компьютерной сети, так и для телефонной сети, и сопутствующие компоненты для обеспечения соединений.

Длина каждого лучевого кабельного соединения (базовой линии) для компьютерной сети не превышает 90 м согласно СН РК 3.02-17-2011. При этом каждое кабельное соединение запроектировано при использовании одного отрезка кабеля и не имеет никаких соединений на всем своем протяжении.

Каждое рабочее место оснащено розеткой, содержащей два информационных гнезда (коннекторы типа RJ45), которые обеспечивают универсальную возможность подключения компьютера или телефона.

Телефонизация предусмотрена на базе IP телефонии на технологическом оборудовании CISCO с размещением АТС в помещении «Серверной» на 1 этаже блока 2, 3, 4.

Для определения длительности уроков и оповещения учащихся и сотрудников школы предусмотрена звонковая сигнализация, работающая от пульта управления звонковой сигнализацией, расположенного в комнате охраны на отм. 0,000.

Для звонковой сигнализации запроектирован кабель ПВС 2x1,5 мм2 проложенный скрыто за фальшпотолком в гофротрубах из ПВХ.

Предусмотрена диспетчеризация лифтового оборудования. Проложен кабель связи между лифтовой шахтой и комнатой охраны на отм. 0,000. Диспетчерское оборудование поставляется комплектно с лифтом.

Для единого отчета времени в здании школы принята часофикация. В помещениях рекреаций, актовом, спортивном и обеденном залах, вестибюлях и холлах установлены вторичные часы системы часофикации. Первичные часы установлены в помещении охраны в блоке 3 на 1 этаже.

Вся сеть часофикации запроектирована кабелем марки UTP 4x2x0,5 проложенными скрыто за фальшпотолком в гофротрубах из ПВХ.

В рабочем проекте предусмотрена установка оборудования спутникового телевидения для приема телевизионного сигнала Кателко+.

Прокладка абонентских линий телевидения выполнена кабелем RG-6U, магистральных линий кабелем RG-11. Прокладка кабельных линий телевидения предусмотрена в гофротрубах за фальш-потолком и в гофротрубе в штробе в кабинетах.

Видеонаблюдение

Согласно п. 6.6.19* СНиП РК 3.02-25-2004 запроектирована система видеонаблюдения.

На всех входах в здание, по коридорам, в холлах, а также на лестничных клетках предусмотрены камеры охранного видеонаблюдения. Также, предусмотрена установка камер видеонаблюдения на внешних стенах здания для контроля прилегающей территории объекта.

Предусмотрены видеокамеры корпусного (уличные) и купольного (внутренний) типов устанавливаемые на стенах, потолке. Подключение внутренних видеокамер к видеорегистратору по технологии POE. Питание видеокамер принято выполнить через адаптер питания от источников бесперебойного питания.

Видеосигнал от камер видеонаблюдения сводится к центральному оборудованию, расположенному в помещении серверной на 1 этаже блока 2, 3, 4. В данном помещении установлен шкаф видеонаблюдения IDF-4, представляющий телекоммуникационную стойку 19", 42 U, с установленными внутри видеосерверами, активным оборудованием передачи данных и сервером хранения данных. Видеосерверы соединены между собой по сети Ethernet. Автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов видеонаблюдения принято к установке в комнате охраны в блоке 3 на отм. 0,000. АРМ и видеосерверы между собой также связаны по сети Ethernet.

Программное обеспечение Bosch BVMS, установленное на видеосерверах, позволяет выполнять следующие основные функции:

запись по детектору движения;

счетчик движущихся объектов (с выдачей сигнала тревоги при превышении определенного значения);

детектор оставленных объектов (с выдачей сигнала тревоги);

детектор саботажа по камерам.

Кабели системы охранного видеонаблюдения проложены по металлическим лоткам, указанным в разделе СС, а также в гофрированных ПВХ трубах открыто на креплениях за подшивным потолком и скрыто в гофрированных ПВХ трубах в штробах по стенам.

Система контроля и управления доступом

Система контроля и управления доступом предназначена для организации доступа учеников, учителей, посетителей и обслуживающий персонал в здание школы, а также учет посещаемости учеников и рабочего времени учителей.

Система контроля доступа запроектирована на базе системы PERCo-S-20 «Школа».

Рабочее место оператора предусмотрена в комнате охраны на 1 этаже в блоке 3.

На входах приняты к установке считыватели элетромагнитных карт доступа. Двери оборудованы электромагнитными замками, магнитоконтактными сигнализаторами и доводчиками. Также, системой контроля доступа оборудованы техническое помещения СС, расположенные в подвале, помещение серверной, комната хранения оружия.

Для получения информации о факте прохода и последующей отработки внутренней логики контроллера турникеты оборудованы датчиками, которые блокируют турникет в случае совершения оборота турникета, либо по истечении 5 сек. если оборота турникета не было совершен.

Прокладка контрольных кабелей системы предусмотрена скрыто за фальш потолками в трубах из ПВХ следующими марками кабелей:

для СКД - кабелем FTP cat. 5e 4x2x0,5;

к магнита-контактным датчикам - кабелем КСПВ 2x0,5.

для дистанционного открывания электрозамка - кабелем ШВВП 2x0,75.

Автоматическая пожарная сигнализация

Проект автоматической пожарной сигнализации (АПС) предусмотрен на основании задания на проектирования, согласно СНиП РК 2.02-15-2003 и СН РК 2.02-11-2002.

Проектом предусмотрена установка системы пожарной сигнализации "Орион 512" производства НВП Болид.

Пожарной пост объекта предусмотрено в комнате охраны в блоке 3 на 1 этаже.

В качестве извещателей по кабинетам и коридорам приняты к установке дымовые и тепловые пожарные извещатели, также предусмотрена установка пожарных извещателей в запотолочное пространство. На путях эвакуации установлены ручные пожарные извещатели на высоте 1,5 м от уровня пола.

Сети пожарной сигнализации запроектированы кабелями марки JY-St(Y) 2x2x0,8, магистральная сеть для увязки пожарного поста с приемно-контрольными приборами каждого блока кабелем UTP cat.5t 4x2x0,5, проложенные скрыто в слое штукатурки и открыто – по шахтам в металлических лотках, указанных в разделе СС, а при их отсутствии в ПВХ трубах расчетного сечения.

Электроснабжение АПС принято по I – категории надежности с резервным питанием от источника бесперебойного питания с аккумуляторной батареей.

Система оповещения о пожаре в здании школы принята от усилительного оборудования, устанавливаемого в комнате охраны на 1 этаже блока 3. Система также предназначена для трансляции информационных и прочих сообщений.

В помещениях предусмотрены настенные корпусные звуковые колонки мощностью 3 w, в коридорах – 6 w. Также, для оповещения людей о пожаре, дополнительно предусмотрены светозвуковые оповещатели, работающие от установки пожарной сигнализации.

Абонентская проводка звукового оповещения запроектирована кабелем EGB-223B 2x1,5 мм2.

Предусмотрена подача сигнала о пожаре с приемно-контрольных приборов на реле отключения приточной вентиляции к контроллеру СКД для автоматической разблокировки и лифтовому оборудованию для приведения лифта на 1-й этаж.

Учебная теплица, гараж на 3 автомашины

В качестве приемно-контрольного прибора принят прибор ПП-3.1 Сигнал-20 в комнате охраны в блоке 3 на 1 этаже. По кабинетам и коридорам запроектированы тепловые пожарные извещатели. На путях эвакуации установлены ручные пожарные извещатели на высоте 1,5 м от уровня пола.

Сети пожарной сигнализации предусмотрены кабелями марки JY-St(Y) 2x2x0,8, проложенные скрыто в слое штукатурки.

Система громкого оповещения о пожаре в здании учебной теплицы запроектирована от усилительного оборудования, установленного в комнате охраны на 1 этаже блока 3. Система также предназначена для трансляции информационных и прочих сообщений.

Абонентская проводка звукового оповещения предусмотрена кабелем EGB-223B 2x1,5 мм.

Автоматическое пожаротушение

Модульная автоматическая установка газового пожаротушения предназначена для обнаружения и тушения пожара на ранней стадии его развития с целью максимального снижения ущерба для защищаемого помещения и оборудования.

Защите модульной автоматической установкой газового пожаротушения подлежит помещение серверной. По классу пожара помещение серверной относится к классу Е - горение электрооборудования.

Вывод сигналов от приборов пожарной автоматики о срабатывании системы обнаружения пожара (автоматической пожарной сигнализации) и ее состоянии (неисправностях с пояснением), о произведенном пуске газа и т.п. в помещение охраны с круглосуточным дежурством.

Для целей безопасной эвакуации людей, которые могут находиться в защищаемом помещении в момент возникновения пожара предусмотрена задержка выпуска ГОТВ в течении 30 секунд (время, достаточное для эвакуации из защищаемого помещения) с включением предупредительного светозвукового табло «ГАЗ! УХОДИ!». Для оповещения персонала, находящегося вне защищаемого помещения, о срабатывании АУГП снаружи над входом предусмотрено светозвуковое табло «ГАЗ! НЕ ВХОДИ!».

В качестве огнетушащего вещества в АУГП принят газ «Novec 1230», как эффективное средство для тушения пожаров электроустановок. Способ тушения - объемный.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Генеральный план участка разработан с учетом подъезда пожарного автотранспорта вдоль каждого блока, в том числе во внутреннем дворе и объезда его вокруг здания школы.

Здание расположено на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

Рабочий проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Здание разделено противопожарными стенами 1-го типа на 3 противопожарных отсека, с наибольшей площадью этажа, соответственно: первый отсек 3454,6 м^2 (блоки 1,5,6); второй отсек 2807,9 м^2 (блоки 2,3,4,7,8,9); третий отсек 479,3 м^2 (блок 10, как имеющий другой класс функциональной пожарной опасности).

Все конструкции запроектированы в соответствии с принятой степенью огнестойкости здания – II.

Предусмотрены мероприятия по огнезащите стальных конструкций здания, посредством окраски огнеупорной краской - для ферм, балок, прогонов; и оштукатуриванием цементно-песчаным раствором – для колонн, косоуров и балок лестничных клеток.

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

В рабочем проекте применены несгораемые и трудносгораемые материалы.

Двери открываются по ходу эвакуации из здания.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено для блока 3 от пожарных кранов.

В серверных предусмотрено автоматическое газовое пожаротушение.

Во всех помещениях, скрытой под штукатуркой, предусмотрена электропроводка. Розетки заземлены.

При возникновении сигнала о пожаре с пульта пожарной сигнализации отключается щит силовой приточно-вытяжной вентиляции.

Предусмотрены пожарная сигнализация, системы оповещения о пожаре.

Заземление прибора ПС выполнено путем использования третьей жилы питающего провода.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током, все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, но могущие оказаться под таковым, в результате нарушения изоляции, занулены (заземлены), присоединением к нулевым защитным проводникам питающей сети. На вводе в здание выполнена система уравнивания потенциалов согласно п. 7.187 ПУЭ РК.

6.4 Охрана окружающей среды

Здание отрицательного воздействия на окружающую среду не оказывает, вредных выбросов в атмосферу нет.

На период эксплуатации сточные воды будут отводиться в городскую канализацию.

Отвод поверхностных сточных вод с территории будет осуществляться в накопительные емкости после предварительной очистки на локальных очистных сооружениях с дальнейшим вывозом по договору со специальной организацией.

На период строительства отвод хозяйственно-бытовых сточных вод будет осуществляться в биотуалет с последующим вывозом по договору со специальной организацией.

Излишний строительный грунт вывозится в специально предусмотренные места.

Сбор и удаление бытового мусора, пищевых отходов производится централизованно, вывоз осуществляется по договору специальной организацией.

Предусмотрено снятие плодородного слоя почвы. Часть грунта будет использоваться при озеленении территории, часть грунта будет вывозиться в места, согласованные с отделом жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Усть-Каменогорска.

Получены положительные заключения:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области» - заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект от 12 апреля 2013 года № 06-07/ЮЛР-476;

ГУ «Департамент Комитета Государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Восточно-Казахстанской области» - санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект от 5 апреля 2013 года № 209;

6.5 Организация строительства

Продолжительность строительства объекта определена по СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 12 месяцев, в том числе продолжительность выполненных объемов строительно - монтажных работ составляет 5 месяцев, незавершенных работ – 7месяцев, с учетом начала возобновления работ с ноября 2016 года, согласно письма ЧП «Дирекция строящихся Назарбаев Интеллектуальных школ» №07-3/158 от 12.08.2016 года.

Нормы задела по годам строительства: 2016 год – 34%, 2017 год – 66%.

6.6 Сметная документация

Сметная документация выполнена в соответствии с требованиями СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства определена с учетом выполненных и остаточных объемов работ, на основании ведомостей выполненных объемов работ подтвержденными проектировщиком, подрядчиком, техническим надзором, утвержденные заказчиком и дополнительных объемов работ согласно проекта.

Корректировка сметной стоимости строительства выполнена в следующем объеме:

- стоимость выполненных объемов работ определена в ценах утвержденного проекта «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся, со спальным корпусом на 120 мест по пр. Сатпаева, 158 в г. Усть-Каменогорск», заключение РГП «Госэкспертиза» № 01-0219/14 от 28 апреля 2014 года, на основании представленных ведомостей выполненных объемов работ, утвержденных заказчиком;
- стоимость остаточных объемов работ по состоянию на 30 апреля 2016 года и дополнительных объемов работ определена с учетом требований действующих нормативных и законодательных документов, с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.5.2.1) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года для ВКО, 6-й территориальный район.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно п.2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

При составлении смет использованы:

- сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5), с учетом дополнений и изменений выпуски 1-28;
- сборники сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;
- сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;
- сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);
- сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-16;
- сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);
- перечень технологического оборудования для Назарбаев Интеллектуальной школы химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест в г. Усть-Каменогорске, утвержденный заказчиком ЧП «Дирекция строящихся Назарбаев Интеллектуальных школ» 18 октября 2016 года;
- перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком ЧП «Дирекция строящихся

Назарбаев Интеллектуальных школ» 18.10.2016 года, согласно п.9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002;

- ведомость выполненных и остаточных объемов работ, утвержденные ЧП «Дирекция строящихся Назарбаев Интеллектуальных школ» по состоянию на 30.04.2016 года.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы определены в соответствии с Приложением №1 к СН РК 8.02-02-2002;
- ненормируемые и непредвиденные затраты приняты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов согласно СН РК 8.02-02-2002;
- дополнительные затраты на временные здания и сооружения приняты согласно СН РК 8.02-09-2002;
- дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время приняты по СН РК 8.02-07-2002 (НДЗ-2001);
- затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);
- затраты на дополнительную оплату труда и социальную поддержку населения, проживающих в зонах радиационного риска приняты в соответствии с действующим законодательством (СН РК 8.02-02-2002).

Переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, на период 2013, 2016-2017 годов согласно Закону «О республиканском бюджете Республики Казахстан».

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

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленный законодательством Республики Казахстан, от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра экономики РК № 165 от 28.02.2015 г., разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

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

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

Общая компоновка здания и состав помещений соответствуют функциональному назначению.

Наружные ограждающие конструкции приняты из условия энергосбережения с учетом требований СН РК 2.04-21-2004.

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

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

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

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

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

В процессе рассмотрения по замечаниям филиала по Восточному региону РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест по проспекту Сатпаева, 158 в городе Усть-Каменогорск. Корректировка», внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Откорректирована таблица ТЭП.

Технологические решения

2. Представлено письмо заказчика № 07-5/1177 от 27.10.2016 г. о внесении изменений в ранее утвержденный перечень технологического оборудования по объекту.

3. Представлен перечень технологического оборудования, применяемых в проекте по прайс-листам, утвержденный заказчиком, с учетом требований п. 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, п.п. 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

4. Представлены проектные решения в части ТХ по гаражным боксам, учебной теплице.

Архитектурно-планировочные решения

5. АР1. Таблица ТЭП. Уточнены основные технические показатели.

6. Указан состав чердачного перекрытия чердачной кровли.

7. Уточнена марка и толщина утеплителя фасадов (плиты не кашированы), таким образом дополнительное устройство ветро-влагозащитной плёнки по утеплителю фасадов - мембраны «Изоспан А» обосновано требованиями СП РК 5.06-19-2012, п. 8.6, прил. Б.

8. При замене наружных ограждающих конструкций из легкого бетона на кирпич, толщина утепления фасадов подтверждена теплотехническим расчетом.

9. Фасады, листы АР- 59и2,60и2. Оконный блок ОК-12 исправлен в соответствии с откорректированной прямоугольной формой, в спецификации элементов заполнения проемов лист АР-63.1и5. Предусмотрены перемычки для данных окон.

Конструктивные решения

10. Уточнено задание на корректировку рабочего проекта, чертежи раздела АС приведены в соответствие с заданием на корректировку.

Пояснительная записка

11. Пояснительная записка дополнена описанием строительных конструкций теплосети.

12. Пояснительная записка откорректирована с учетом замечаний экспертизы по рабочему проекту.

Чертежи

Здание интеллектуальной школы со спальным корпусом (поз. 1 по ГП)

Раздел АР

13. Листы АР-3и2, АР-10и2, АР-20и2, АР-102и, АР-104и приведены в соответствие с указаниями на листе КЖ-1.2.

14. Лист АР-8и3:

- уточнено, что кирпичное заполнение не участвует в работе каркаса;
- на листе АР-9и в осях «6/1-9» - «А/1-Г» уточнена толщина кирпичных перегородок в соответствии с заданием на корректировку проекта;

- разработан узел крепления перегородок к колоннам, п. 7.36 СНиП РК 2.03-30-2006;

- предусмотрены фундаменты под вновь проектируемые кирпичные стены и перегородки;

- указано значение нормального сцепления для кирпичной кладки перегородок, п. 7.38.2 СНиП РК 2.03-30-2006;

- для вновь возводимых кирпичных стен и перегородок указана марка кирпича и раствора;

- предусмотрены перемычки над проемами во вновь возводимых кирпичных перегородках;

- для вновь возводимых перегородок из ГКЛ указана серия, по которой они приняты, и маркировка по серии;

- аналогичные замечания откорректированы на листах АР-9и2, АР-10и2, АР-11и2, АР-12и2, АР-13и2, АР-15и2, АР-15и2-1, АР-20и2, АР-21и3, АР-22и3, АР-23и3, АР-26и3, АР-27и3, АР-28и3, АР-31и3, АР-32и3, АР-33и3, АР-36и3, АР-37и3, АР-38и3.

15. Лист АР-13и2. Лист дополнен указаниями по устройству кирпичных перегородок по аналогии с листами АР-8и3, АР-10и2 и т.д.

16. Лист АР-15и2-1. Уточнен материал для вновь возводимой перегородки толщиной 120 мм - кирпичная.

17. Лист АР-15и2-2:

- даны указания по антикоррозийной защите металлических конструкций;

- уточнено расположение пробиваемых отверстий в блоках 7 и 10.

18. Листы АР-57и2, АР-58и2, АР-59и2, АР-60и2, АР-89и2, АР-90и2, АР-91и2, АР-92и1. Внесены изменения на фасадах согласно п. 21 задания на корректировку проекта (круглые окна ОК-12 заменены на квадратные).

19. Лист АР-94и2 уточнен с п. 26 задания на корректировку проекта, приведен в соответствие с разрезами на листах АР-40и3, АР-41и3, АР-46и3, АР-47и2, АР-50и2.

20. Листы АР-97, АР-98и3 приведены в соответствие с п. 32 задания на корректировку проекта.

Разделы КЖ, КМ

21. Лист 10-16-1- КЖ-1.2:

- указания по существующему техническому состоянию школы в части выполненных конструкций и конструкций на стадии монтажа исключены с данного листа, объемы отражены в ведомости выполненных и остаточных работ;

- указания по корректировке проекта приведены в соответствие с чертежами.

22. Лист 24-1-КЖ-4и:

- представлен лист со спецификацией, в которую включен Фпм2 (лист 24-1.1-КЖ-10и);

- данный лист приведен в соответствие с указаниями на листе КЖ-1.2). Аналогичное замечание откорректировано для листов 24-1.1-КЖ-12и, 24-1.1-КЖ-13и, 24-1.1-25и3, 24-1.5-КЖ-8и, 24-1.5-КЖ-19и.

23. Лист 10-16-1-КЖ-14. Уточнено расположение пробиваемых отверстий в разделе АР.

Гараж на 3 автомашины (поз. 3.1 по ГП)

24. Лист АС-1.1:

- уточнены указания по армированию кирпичной кладки стен;

- песчаная подготовка под монолитной лентой фундаментов заменена на бетонную, п. 12.8.6 МСП 5.01-102-2002. То же для листа АС-12;

- приведена в соответствие ширина отмостки.

25. Лист АС-2:

- указана система перевязки для кирпичной кладки стен, п. 7.87 СНиП РК 2.03-30-2006;
- указана марка раствора для кирпичной кладки стен, п. 7.89 СНиП РК 2.03-30-2006;
- уточнено нормальное сцепление для кирпичной кладки несущих и самонесущих стен, согласно п. 7.93 СНиП РК 2.03-30-2006;
- уточнены размеры угловых простенков по оси «1».

26. Лист АС-4:

- класс бетона для пандуса приведен в соответствие с листом АС-2;
- уточнена маркировка сетки для армирования пандуса в соответствии ГОСТ 8478-81.

27. Лист АС-11:

- уточнен тип местного насыпного грунта, согласно п. 13.4.6 МСП 5.01-102-2002;
- указан способом уплотнения насыпного грунта;
- уточнена высота грунтовой подушки из насыпного грунта с учетом п. 6 прил. 4 СНиП 2.01.09-91.

28. Лист АС-12. Уточнен ГОСТ для арматуры в спецификации.

29. Лист АС-15. Предусмотрено армирование кирпичных парапетов, согласно п. 7.112 СНиП РК 2.03-30-2006.

Учебная теплица (поз. 3.2 по ГП)

30. Лист АС-1.2:

- уточнен ГОСТ для фундаментных блоков, в соответствии с АГСК-1-2015;
- указания по укладке горизонтальных сеток в углах и сопряжениях кирпичных стен приведены в соответствие.

31. Лист АС-2:

- блок технических помещений разделен антисейсмическими швами, согласно требованиям п. 7.5 СНиП РК 2.03-30-2006;
- уточнена ширина антисейсмического шва по оси «В»;
- указана система перевязки для кирпичной кладки стен, п. 7.87 СНиП РК 2.03-30-2006;
- доработан узел крепления перегородок к стене с учетом требований п. 7.35 СНиП РК 2.03-30-2006.

32. Лист АС-7:

- уточнен тип местного насыпного грунта, согласно п. 13.4.6 МСП 5.01-102-2002;
- указан способ уплотнения насыпного грунта;
- уточнен ГОСТ для арматуры в спецификации. То же для листов АС-8, АС-13.

33. Лист АС-9. Арматуру класса AI для армирования МЛ-2 заменена на AIII для улучшения совместной работы арматуры и бетона.

34. Лист АС-13. Уточнена ширина опирания плит покрытия по осям «1» и «2», согласно п. 7.30 СНиП РК 2.03-30-2006.

35. Лист АС-15. Перемычка ПР-4 принята в соответствующей несущей способностью.

36. Лист АС-16. Уточнены отметки на узлах.

Тепловые сети

37. Разработано проектное решение неподвижных опоры Н7, Н8 для участка теплотрассы, проходящего под потолком подвала в блоке 5 (лист АР-14и1).

38. Лист ТС.АС-9:

- уточнен грунт основания строительных конструкций теплосети, согласно п. 13.4.6 МСП 5.01-102-2002;

- указан способ уплотнения насыпного грунта;
- уточнена высота грунтовой подушки из насыпного грунта с учетом п. 6 прил. 4 СНиП 2.01.09-91;
- аналогичные замечания откорректированы для листов ТС.АС-15, ТС.АС-16, ТС.АС-17.

39. Лист ТС.АС-12:
- уточнена подготовка в основании неподвижной опоры, с учетом требований п. 12.8.6 МСП 5.01-102-2002. То же для листов ТС.АС-13, ТС.АС-14, ТС.АС-15 и ТС.АС-16;
- указана марка бетона по водонепроницаемости и морозостойкости. То же для листов ТС.АС-13, ТС.АС-14;
- разработано конструктивное решение неподвижной опоры Н1.

40. Лист АС-18:
- в спецификации указан расход бетона класса В3,5 на бетонную подготовку;
- уточнена марка бетона по водонепроницаемости.

Водоснабжение и канализация

Пояснительная записка

41. Отсутствие проектных решений по внутреннему пожаротушению гаража обосновано ссылкой на норматив.

Чертежи ВК. Школа

42. Представлены листы 53и2,54и1,59и1,60и1 с проектными решениями по водопроводу и канализации.

Электроснабжение

43. Коэффициент мощности на шинах РУ-0,4 кВ, приведен в соответствие нормируемым требованиям Закона РК «Об энергосбережение и повышения энергоэффективности» (Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 393.

44. Уточнено выбор сечения КЛ-0,4 кВ согласно п.12.3 РДС РК 4.04-191-2002.

45. В опросном листе заказа КТПН, включены системы АПС и АПТ согласно п.5.25 СН РК 2.02-11-2002*.

46. Уточнено применение фотореле ФР-601 по температурным характеристикам согласно п.5 ПУЭ РК.

47. Уточнен выбор кабелей согласно п.223 ПУЭ РК.

48. Представлена спецификация оборудования в соответствии ГОСТ21.110-2013.

49. Исключено применение ламп накаливания согласно ст.13 Закона РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности».

Система связи и сигнализации

50. Согласно п.11 задания на проектирование, уточнено расположение комнаты видеонаблюдения (ВН).

51. Питающие кабели (ПШ-Т) в спецификации и в кабельном журнале (10-16-НСС) приведены в соответствие.

52. Оптические кабеля в кабельном журнале и в спецификации оборудования (НСС) приведены в соответствие.

53. Уточнена увязка АПТ и АПС КТПН с пожарным постом объекта.

54. Добавлены дымовые извещатели в зрительном зале (актовом зале) блока 5 согласно п.5.13* СНиП РК 3.02-25-2004*.

Организация строительства

55. Представлено письмо заказчика о начале возобновления работ (ноябрь 2016 года).

56. Откорректированы нормы задела по годам строительства, согласно начала возобновления работ.

Сметная документация

57. Представлен разрешительный документ на корректировку рабочего проекта с указанием суммы удорожания.

58. Откорректирована ведомость выполненных и остаточных объемов работ, утверждена заказчиком.

59. Сметная документация на оставшиеся и дополнительные объемы работ откорректирована с учетом дополнений и изменений к СН РК 8.02-02-2002. (АВС-4 редакция 5.5.2.1).

60. Сводный сметный расчет стоимости строительства (выполненные объемы работ).

61. Учтены затраты на проектные работы, экспертизу проекта, технический и авторский надзоры.

62. Сводный сметный расчет стоимости строительства (остаточные объемы работ)

63. Откорректирована стоимость экспертизы, согласно договора.

64. Сметный расчет стоимости строительства (остаточные объемы работ)

65. Исключен к=1,2 на производство работ в зимнее время.

66. Уточнены нормы задела по годам строительства.

67. Откорректирована стоимость материалов и оборудования, принятых по прайс-листам, согласно откорректированного и утвержденного перечня.

68. Учтены замечания экспертов по разделам проекта.

69. Представлена сравнительная таблица, по проекту, предполагающему увеличение сметной стоимости согласно приложения 16 к Приказу Министра национальной экономики Республики Казахстан от 5 декабря 2014 года №129.

Таблица 7

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменение (-) снижение (+) увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Вместимость школы	учащихся	720	720	-
2	Вместимость спального корпуса	мест	120	120	-
3	Площадь участка	га	5,9	5,9	-
4	Площадь застройки здания	кв. м	7491,40	7491,40	-
5	Число этажей	этаж	2; 3	2; 3	-
6	Общая площадь здания, в том числе: учебная часть выше отметки 0,000 м спальный корпус выше отметки 0,000 м подвал учебной части подвал спального корпуса технический чердак учебной части технический чердак спального корпуса	кв. м	21821,20 12793,90 1437,80 4043,60 477,70 2549,30 518,90	21821,20 12793,90 1437,80 4043,60 477,70 2549,30 518,90	- - - - - - -
7	Полезная площадь	кв. м	18976,50	18976,50	-
8	Строительный объем здания,	куб. м	76130,40	76130,40	-

	в том числе: учебной части выше отметки 0,000 м учебной части ниже отметки 0,000 м спального корпуса выше отметки 0,000 м спального корпуса ниже отметки 0,000 м		55064,70 12436,00 6978,60 1651,10	55064,70 12436,00 6978,60 1651,10	- - - -
9	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге	1653,900 846,309 788,060 19,531	1995,085 1202,360 768,751 23,974	+341,185 +356,051 -19,309 +4,443
10	Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2013, 2016-2017 годов, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге	6443,426 3235,438 2259,273 948,715	6408,752 3214,579 2200,981 993,192	- 34,674 - 20,859 - 58,292 +44,477
	Из них по годам: - 2013 г.; - 2016 г; - 2017 г.	млн.тенге		998,304 1777,019 3633,429	
11	Продолжительность строительства	мес.	12	12	-

Примечание:

Увеличение сметной стоимости произошло в результате уточнения объемов работ и затрат.

Снижение сметной стоимости произошло в результате уточнения норм задела по годам строительства и стоимости оборудования.

Общее снижение сметной стоимости строительства составило – 34,674 млн. тенге.

Сравнение экономических показателей по сметной документации к РП «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест по пр. Сатпаева, 158 в г. Усть-Каменогорск. Корректировка» приведено в таблице 8.

Таблица 8

Основные экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание: (- снижение, + увеличение)
			Ранее утвержденные по заключению экспертизы №01-0219/14 от 28 апреля 2014 года	Рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года,	млн.тенге	1 692,137	1995,085	+302,948

	в том числе: СМР оборудование прочие затраты		 1 095,075 582,125 14,937	 1202,360 768,751 23,974	 +107,285 +186,626 + 9,037
2.	Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2013, 2016-2017 годов, в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн.тенге	2013-2014 гг 4 552,665 2 513,022 1 335,885 703,758	2013, 2016-2017гг 6408,752 3214,579 2200,981 993,192	 + 1856,087 + 701,557 + 865,096 + 289,434

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест по проспекту Сатпаева, 158 в городе Усть-Каменогорск. Корректировка»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими основными технико-экономическими показателями:

- вместимость школы - 720 учащихся;
- вместимость спального корпуса - 120 мест;
- площадь участка - 5,9 га;
- площадь застройки здания - 7491,40 кв.м;
- число этажей - 2; 3 эт.;
- общая площадь здания - 21821,20 кв.м;
- полезная площадь - 18976,50 кв.м;
- строительный объем здания - 76130,40 куб. м;
- общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., - 1995,085 млн. тенге,
  в том числе: СМР - 1202,360 млн. тенге,
  оборудование - 768,751 млн. тенге,
  прочие затраты - 23,974 млн. тенге;
- общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2013, 2016-2017 годов, - 6408,752 млн. тенге,
  в том числе: СМР - 3214,579 млн. тенге,
  оборудование - 2200,981 млн. тенге,
  прочие затраты - 993,192 млн. тенге;
- продолжительность строительства - 12 мес.

2. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ, рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Востокоблпроект» в соответствии с условиями договора от 16.09.2016 года № 06-0163.

6. Заказчику до ввода объекта в эксплуатацию обеспечить строительство внеплощадочных инженерных сетей.

7. С выходом данного заключения, заключение № 01-0219/14 от 28 апреля 2014 г. выданное РГП «Госэкспертиза» по рабочему проекту «Назарбаев Интеллектуальная школа химико-биологического направления на 720 учащихся со спальным корпусом на 120 мест по проспекту Сатпаева, 158 в городе Усть-Каменогорск» считать утратившим силу.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Өскемен қаласындағы Сәтпаев даңғылы, 158 бойында 120 орындық жатын корпусы бар 720 оқушыға арналған химия-биология бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі. Түзету»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді, және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

Мектеп сыйымдылығы	720	оқушы
Жатын корпусының сыйымдылығы	120	орын
Телім ауданы	5,9	га
Ғимарат құрылысының ауданы	7491,40	шаршы метр
Қабат саны	2; 3	қабат
Ғимараттың жалпы ауданы	21821,20	шаршы метр
Пайдалы ауданы	18976,50	шаршы метр
Ғимараттың құрылыс көлемі	76130,40	текше метр
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, соның ішінде:	1995,085	млн.теңге
ҚМЖ	1202,360	млн.теңге
жабдық	768,751	млн.теңге
басқада шығын	23,974	млн.теңге
2013, 2016-2017 жылдардың ағымдағы және болжамдық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, соның ішінде:	6408,752	млн.теңге
ҚМЖ	3214,579	млн.теңге
жабдық	2200,981	млн.теңге
басқада шығын	993,192	млн.теңге
Құрылыс ұзақтығы	12	ай.

2. Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттама шешімінің 5 бөлімінің орындалу мақсатында тапсырысшыға, құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп қолдану.

3. Бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмыстарына берілген кезде жұмыс жобаны бұл сараптаманың қорытындысымен сәйкестігіне тексеру керек.

4. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 3 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына

16.09.2016 жылғы № 06-0163 шарттың талаптарына сәйкес «Назарбаев Зияткерлік мектептері» дербес білім беру ұйымы (ДБҰ) кепілдік етеді.

6. Тапсырысшы объектіні пайдаланымға бергенге дейін алаңнан тыс инженерлік желілерін салсын.

7. Осы қорытындының шығуымен, бұрын «Мемсараптама» РМК-мен берілген 2014 жылдың 28 сәуіріндегі № 01-0219/14 «Өскемен қаласындағы Сәтпаев даңғылы, 158 бойында 120 орындық жатын корпусы бар 720 оқушыға арналған химия-биология бағыттағы Назарбаев Зияткерлік мектебі» жұмыс жобасы бойынша қорытындысы күшін жояды.

Мосиенко Т.Г.

Начальник производственного отдела

Васильева Т.Г.

Эксперт

Заржинская Г.Г.

Эксперт

Кузьмина Е.Б.

Эксперт

Оконешникова Т.Н.

Эксперт

Ракишева Ж.Т.

Ведущий специалист

Артемчик Е.Б.

Эксперт

Текеев С.Е.

Эксперт

Абылханов М.К.

Эксперт