«Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Қазатком ауылында құрастырмалы (тез тұрғызылатын модульдік) құрылымдардан 198 оқушыға арналған жалпы білім беретін мектеп салу»

жобасы бойынша

27.10.2021 ж. № САЭ-0019/21

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«KAZPACO» (КАЗПАКО) ЖШС

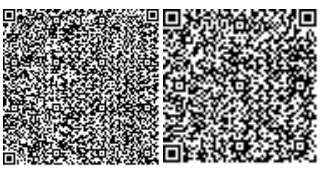
БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астанагражданпроект» ЖШС

ИСПОЛНИТЕЛЬ:
«СтройАрхЭкспертизаKZ» ЖШС

Нұр-Сұлтан қаласы

«Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Қазатком ауылында құрастырмалы (тез тұрғызылатын модульдік) құрылымдардан 198 оқушыға арналған жалпы білім беретін мектеп салу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «СтройАрхЭкспертизаKZ» ЖШС берді.

Бұл сараптамалық қорытынды «СтройАрхЭкспертизаKZ» ЖШС рұқсатынсыз толық немесе ішінара қайта шығарылмайды, көбейтілмейді және таратылмайды.



З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ САЭ-0019/21 от 27.10.2021 г.

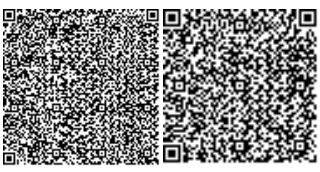
по рабочему проекту
«**Возведение общеобразовательной школы на 198 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области»**

ТАПСЫРЫСШЫ:
«KAZPACO» (КАЗПАКО) ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Астанагражданпроект» ЖШС

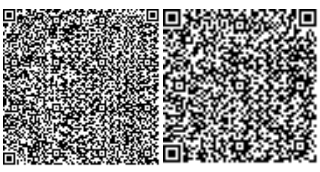
ИСПОЛНИТЕЛЬ:
«СтройАрхЭкспертизаKZ» ЖШС

г. Нур-Султан



Данное заключение по рабочему проекту «Возведение общеобразовательной школы на 198 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области» выдано ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ».



1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект: «Возведение общеобразовательной школы на 198 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области».

Настоящее заключение выполнено согласно договору от 21 сентября 2021 года № САЭ-0024, заключенному между заказчиком – ТОО «KAZPACO» (КАЗПАКО) и Исполнителем – ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ» на проведение комплексной вневедомственной экспертизы рабочего проекта.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «KAZPACO» (КАЗПАКО) г. Нур-Султан.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астанагражданпроект», г. Астана (государственная лицензия № 017143 от 28 декабря 2004 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства. II категория.)

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «KAZPROJECTSTROY», г. Алматы (государственная лицензия № 18015166 от 06 августа 2018 года, выданная Коммунальным Государственным учреждением «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы». I категория)

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «DNT СтройПроект», г. Алматы (государственная лицензия № 17021780 от 26 декабря 2018 года, выданная Коммунальным Государственным учреждением «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы». I категория)

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование рабочего проекта от 26 апреля 2021 года, утвержденное заказчиком – ТОО «KAZPACO» (КАЗПАКО)»;

архитектурно-планировочное задание от 20 августа 2021 года № KZ67VUA00496677, выданное «Отделом архитектуры и градостроительства Енбекшиказахского района Алматинской области»;

постановление от 19 апреля 2021 года № KZ62VBM01385440 «О выдаче разрешения на использование земельного участка для изыскательских работ», выданное акиматом Енбекшиказахского района;

акт на земельный участок от 16 августа 2021 года № 103202100030610, кадастровый номер 03-044-084-697, выданный филиалом некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Алматинской области;

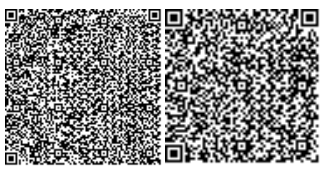
справка о зарегистрированном юридическом лице, филиале или представительстве от 24 июля 2021 года 10100518596619, выданная некоммерческим акционерным обществом «Государственная корпорация «Правительство для граждан»;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выданный ТОО «ИНЖГЕО» в 2021 году № 730.РП-ИЗ.000;

топосъемка М1:1000 от 02 апреля 2021 года, выполненная ТОО «Есик Саулет» (государственная лицензия МКЛ № 02312 от 27.01.2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства);

письмо об источнике финансирования от 17 июня 2021 года № ПР-10-21;

письмо о начале строительства от 26 октября 2021 года № 97;



дефектный акт № 4 – на демонтажные работы существующих инженерных сетей водопровода;

дефектный акт № 5 – на демонтажные работы существующей опоры ВЛ 0,4;

протокол измерений на объемную активность радона от 11 мая 2021 года № 11.2021, выданный ТОО «ЭКО-DEUCE»;

протокол измерений на радиологические показатели от 11 мая 2021 года № 18.2021, выданный ТОО «ЭКО-DEUCE»;

гарантийное письмо от 12 августа 2021 года №-11292 о получении экологических разрешительных документов уполномоченного органа по экологической оценки деятельности проектируемого объекта строительства;

письмо заказчика от 19 октября 2021 года № ПРК-100-21 о корректировки названия рабочего проекта;

эскизный проект согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Енбекшиказахского района Алматинской области;

перечень материалов и оборудования по прайс-листам с выбранными и альтернативными вариантами от 2021 года, утвержденный заказчиком.

Технические условия:

ГКП на ПХВ «Есик Су» от 28 мая 2021 года № 205 - на проектирование сетей водопровода и канализации;

АО «Қазақтелеком» РДТ «Алматытелеком» от 18 июня 2021 года № 69-21/Р-АР – на установку оборудования РРЛ;

АО «Қазақтелеком» РДТ «Алматытелеком» от 13 июля 2021 года № 100-21/Р-АР – на установку оборудования РРЛ;

АО «Қазақтелеком» Объединение «Дальная связь» от 29 июня 2021 года № 01-151-06/21 – на установку оборудования радиомоста;

ГУ «Отдел строительства Енбекшиказахского района» от 12 мая 2021 года № 75-17-75/137 – письмо о проектировании котельной;

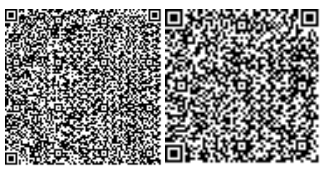
АО «АЖК» от 14 мая 2021 года № 25.1-2702 – на проектирование электроснабжения.

5.2 Согласование заинтересованных организаций

ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Енбекшиказахского района Алматинской области, «Отдел строительства Енбекшиказахского района», ГУ «Отдел образования по Енбекшиказахскому району» Алматинской области» – согласование эскизного проекта.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу (Шифр заказа – 51-21)

(ПЗ) – Пояснительная записка.
(ГП) – Генеральный план.
(АР) – Архитектурно-планировочные решения.
(КЖ) – Конструкции железобетонные.
(КМ) – Конструкции металлические.
(ТХ) – Технологические решения.
(ВК) – Водопровод и канализация.
(ОВиК) – Отопление, вентиляция и кондиционирование.
(СС) – Системы связи.
(ПС) – Пожарная сигнализация.
(АСУД) – Автоматизированная система управления и диспетчеризации.



(ЭМ) – Силовое электрооборудование.
(ЭО) – Электроосвещение.
(ЭОФ) – Наружное электроосвещение фасадов.
(АТХ) – Резервуар на 200 м^3.
(НСВ) – Накопитель сточных вод.
(НС) – Насосная станция.
(ЭН) – Электроосвещение прилегающей территории.
(ЭС) – Наружные электрические сети (вынос электрических сетей).
(ЭС) – Внутриплощадочные электрические сети 0,4 кВ.
(ЭС) – Наружные электрические сети 10 кВ.
(НСС. РРЛ.КЖ) – Наружные слаботочные сети. Радио-релейная линия.
(НСС. РРЛ.КМД) – Наружные слаботочные сети. Радио-релейная линия.
(НВК) – Наружные сети водопровода и канализации.
(ТС. КЖ) – Тепловые сети. Конструкции железобетонные.
(ТС) – Тепловые сети.
(АС) – Котельная.
(КТП) – Комплектная трансформаторная подстанция.
(ПОС) – Проект организации строительства.
(ЭПП) – Энергетический паспорт проекта.
(СМ) – Сметная документация.
(ОВОС) – Оценка воздействия на окружающую среду.
(СЭС) – Санитарно-эпидемиологический раздел.

5.4 Цель и назначения объекта строительства

Возведение общеобразовательной школы на 198 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект строительства расположен по улице Ошакбай № 12-А в с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- IIIВ;
нормативная снеговая нагрузка	- 1,2 кПа;
нормативное ветровое давление	- 0,39 кПа;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 20,1°С;
нормативная глубина промерзания грунтов:	- 79,0 см;
нормативная глубина нулевой изотермы 0^0С в грунт	- 112 см;
сейсмичность	- 9 баллов.

Ситуационная схема

Рис. 1

Инженерно-геологические условия строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненному ТОО «ИНЖГЕО» в 2021 году (арх. № 730.РП-ИЗ.000), в геоморфологическом плане окружающая территория является участком предгорной слабонаклонной равнины с уклоном на север в 3-5 градуса, пересекаемой в северном направлении долинами рек и логами с различной глубиной эрозионного вреза (от 3 до 5 м, преимущественно).

Положительные формы рельефа представлены плоскими, вытянутыми в северном направлении грядами и увалами. Имеющиеся замкнутые понижения в рельефе глубиной 2÷5 м., (образование которых связано с эрозионной деятельностью древней гидрографической сети), зачастую используются под искусственные водоемы, вокруг которых отмечаются участки с избыточным увлажнением поверхности и появлением болотной растительности.

Участок работ пологонаклонный в северном направлении с абсолютными отметками 599,57-600,46 м. В северной части осложнен наличием застройки, в западной части проходит водопровод.

Исследуемая площадка располагается в пределах одного геоморфологического элемента и в ее толще грунтового основания выделены нижеследующие инженерно-геологические элементы, сверху-вниз:

ИГЭ 1 (a-pQ3-4) Почвенно-растительный слой, гумусированный суглинок черного цвета, с корнями растений, задернован в кровле.

Мощность слоя - 0,50 м.

Абсолютные отметки подошвы слоя - 599,54÷600,35 м.

ИГЭ 2 (a-pQ3-4) Суглинок мягкопластичный, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, мягкопластичной консистенции, с частыми прослойками водонасыщенного гравелистого песка и текучепластичного суглинка.

Мощность слоя - 4,10÷5,00 м.

Абсолютные отметки подошвы слоя - 595,05÷595,60 м.

ИГЭ 3 (a-pQ3-4) Суглинок, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, от тугопластичной до твердой консистенции с прослойками песка, и включением дресвы.

Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважины, равна 10,40 м.

На площадке распространены аллювиальные подземные воды, которые приурочены к прослойкам гравелистого песка в мягкопластичном суглинке. Уровень подземных вод, по состоянию на апрель 2021 года, устанавливается на глубинах 1,10÷1,20 м от поверхности земли, что соответствует абсолютным отметкам 598,84÷599,70 м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 0,6 м, с максимумом в апреле и минимумом в декабре, поэтому период данных изысканий близок к минимальному подъему уровня подземных вод. Питают аллювиальный водоносный горизонт инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных водотоков, а также выклинивания водоносных горизонтов с конуса выноса предгорного шлейфа, расположенного выше по гипсометрическим отметкам. Площадка естественно - подтопляемая с уровнем воды выше 3,0 м.

Грунты в зоне аэрации не засолены, сухой остаток равен 0,22 %.

Суглинки по содержанию сульфатов среднеагрессивные к бетонам марки W4 и слабоагрессивны к бетонам марки W6 по водонепроницаемости только при использовании обычного портландцемента. Содержание сульфатов в пересчете на ионы SO_4 не превышает 1100 мг/кг грунта.

Суглинки по содержанию хлоридов проявляют среднюю степень агрессивного воздействия к арматуре железобетонных конструкций. Содержание хлоридов в пересчете на ионы CL не превышает 555 мг/кг грунта.

Коррозионная активность суглинков по отношению к свинцовой оболочке кабеля средней степени, к алюминиевой – высокой. Коррозионная агрессивность суглинков к углеродистой стали металлических подземных сооружений по методу удельного электрического сопротивления грунта низкая. Удельное электрическое сопротивление грунта превышает 50 Ом/м.

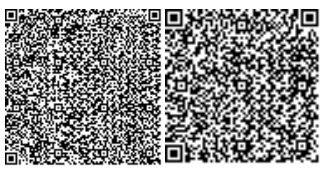
Подземные воды не проявляют агрессивного воздействия по содержанию сульфатов к бетону марки W4 по водонепроницаемости даже при применении обычного портландцемента (без добавок). По содержанию хлоридов степень агрессивного воздействия подземных вод на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении отсутствует, при периодическом смачивании – слабая.

Подземные воды проявляют к свинцовым оболочкам коррозионную агрессивность средней степени, к алюминиевым оболочкам кабеля коррозионную агрессивность высокой степени.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Площадка участка 0,9263 га ломаной формы, по акту на землю под возведение общеобразовательной школы на 198 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций по адресу с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области.



Генеральный план запроектирован, согласно требованиям СН РК 3.01-01-2013 и СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СП РК 3.02-111-2012 и СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные организации».

Разбивочный план разработан на топографической съемке М 1:500, выполненной ТОО «Есик Саулет» 02.04.2021 года, г. Астана (государственная лицензия МКЛ № 02312 от 27.01.2012 года, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства).

Вертикальная планировка запроектирована методом проектных горизонталей и предусматривает взаимоувязку проектируемого участка с существующим рельефом территории на приближенных улицах. План организации рельефа запроектирован локально с учетом отметок прилегающей территории. Проектные уклоны территории участка, проездов, подъездов, тротуаров и площадок обеспечивают отвод поверхностных вод от стен зданий. Все планировочные элементы соединены между собой существующими транспортными и пешеходными связями.

Покрытие проездов и площадок – асфальтобетонное, тротуаров – тротуарная плитка и бетон, спортивного площадки – наливное резиновое покрытие. Продольные уклоны проездов: минимальный – 4 %.

Проектом строительства школы предусмотрено строительство ограждения площадок, ограждение спортивной площадки с калиткой, ограждение школы с калитками и воротами. За относительную нулевую отметку школы принять уровень чистого пола первого этажа, соответствующий абсолютной отметке 601,20 м, у котельной отметке 601,00 м, насосной отметке 601,05 м.

Вблизи здания школы на прилегающей территории предусмотрены парковки для учителей и сотрудников школы. На территории школы располагаются: общеобразовательная школа, котельная, трансформаторная подстанция, ДГУ, насосная, накопитель сточных вод, базовая станция РРЛ, пожарный резервуар (подземный), дымовая труба, спортивная площадка (баскетбол, волейбол), игровая площадка для начальных классов (2 - 4 классов), игровая площадка для первых классов, площадка для отдыха для первых классов, зона тихого отдыха; учебно-опытная зона, площадка ТБО, стоянка школьного автобуса, разворотная площадка, стоянка автомобилей на 7 машиномест. Хозяйственная зона отделена зелеными насаждениями и имеет самостоятельный въезд, что обеспечивает соблюдение противопожарных и санитарных норм. Зона предусмотрена для строительства котельной, дымовой трубы и площадки для мусоросборников.

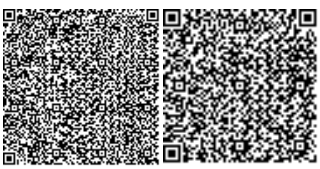
Разбивка элементов благоустройства предусмотрена от стен запроектированного здания.

Рабочим проектом предусмотрены решения по обеспечению беспрепятственного доступа к объектам социальной инфраструктуры инвалидов всех категорий и маломобильных групп населения при передвижении как пешком, так и с помощью транспортных средств. Для инвалидов и других маломобильных групп населения предусмотрены пандусы, согласно требованиям СП РК 3.06-101-2012.

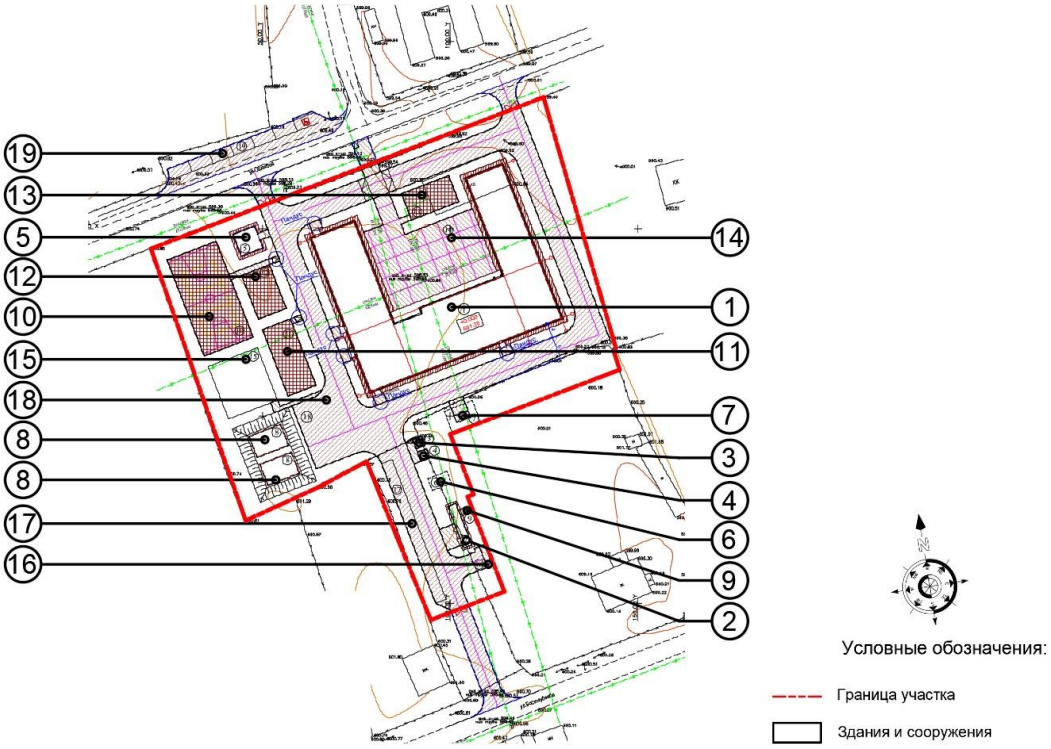
К зданию школы и хозяйственным постройкам предусмотрены подъезды автотранспорта пригодные для проезда пожарных машин. Схема организации проезда на территории строительства школы соответствует требованиям пожарной безопасности и позволяет обеспечить проезд пожарных машин вокруг зданиям согласно СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская. Система координат – местная.



Генеральный план



Экспликация зданий и сооружений

1. Общеобразовательная школа 2 этажная	(проект.)
2. Котельная 1 этажная	(проект.)
3. Трансформаторная подстанция 1 этажная	(проект)
4. ДГУ 1 этажное	(проект)
5. Насосная 1 этажная	(проект.)
6. Накопитель сточных вод емкостью 35 м^3	(проект)
7. Базовая станция РРЛ	(проект)
8. Пожарный резервуар (подземный)	(проект)
9. Дымовая труба	(проект)
10. Спортивная площадка (баскетбол, волейбол)	(проект.)
11. Игровая площадка для начальных классов (2-4 кл.)	(проект.)
12. Игровая площадка для первых классов	(проект.)
13. Площадка для отдыха для первых классов	(проект.)
14. Зона тихого отдыха	(проект.)
15. Учебно-опытная зона	(проект.)
16. Площадка ТБО	(проект.)
17. Стоянка школьного автобуса	(проект.)
18.Разворотная площадка	(проект.)
19. Стоянка автомобилей на 7 машиномест	

Основные показатели генерального плана

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Единица измерения	В границах отведенного участка
1	Площадь участка в пределах границ отвода в том числе:	га	0,9263
2	Площадь застройки	$м^2$	1886,20
3	Площадь покрытий	$м^2$	4150,05
4	Площадь озеленения	$м^2$	3226,75

6.2.2 Технологические решения

Технологическая часть проекта выполнена на основании задания на проектирование и в соответствии со строительными и санитарными нормами, действующими на территории РК. Набор технологического оборудования, мебели принят по каталогам фирм - поставщиков, согласно ГОСТ и на основании приказа Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 января 2016 года № 70.

Общеобразовательное учреждение обеспечивает осуществление общеобразовательного процесса в соответствии с программами трех ступеней образования:

1 ступень - начальное общее образование (с 1 по 4 классы)– 4 класса - 72 ученика;

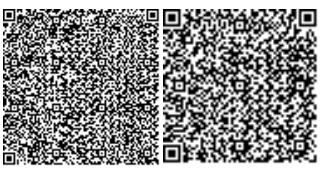
2 ступень - основное общее образование (с 5 по 9 классы) – 5 классов - 90 учеников;

3 ступень – среднее (полное) общее образование (с 10 по 11 классы) – 2 класса 36 учеников.

Количество преподавателей - 20 человек.

Проектная вместимость школы - 198 учащихся (11 классов по 18 учеников – с 1 по 11 классы). Состав учебных помещений принят согласно нормам Министерства образования и науки с учетом учебной программы на последующие годы. Так же в проекте учтена возможность обеспечения инклюзивного образования, то есть вовлечение инвалидов в социум, обеспечение доступа к образованию детей с особыми потребностями. Основной целью интегрированного (инклюзивного) образования является реализация права детей с ограниченными возможностями в развитии на получение образования по месту жительства в соответствии с их познавательными возможностями и способностями, их социальная адаптация и интеграция в общество, повышение роли семьи в воспитании и развитии своего ребенка.

Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены наклонный лестничный подъемник для инвалидов, пандус, специальная мебель. Учащиеся с ограниченными возможностями в развитии в школе обеспечиваются коррекционно- педагогической поддержкой (сопровождением). Коррекционная педагогическая поддержка внутри организации образования осуществляется специальным педагогом (педагогом-дефектологом, психологом или социальным педагогом).



Школа запроектирована в виде цельного комплекса объемов с единым общешкольным центром. Главный вход в здание осуществляется через вестибюль, из которого расходятся основные пути движения учащихся: проход в столовую, в учебные блоки, кабинеты администрации, спортблок, гардероб.

На первом этаже комбинированная мастерская, кабинет директора, рекреация/коворкинг. Из комбинированной мастерской предусмотрен дополнительный выход через утепленный тамбур.

Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой с раздаточной (согласно п. 4.4.1.7 СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»). Обеденный зал рассчитан на 66 посадочных мест. Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы столовой на сырье и полуфабрикатах.

Производственная мощность столовой - 1320 блюд/день. Время работы столовой с 8.00 до 17.00 часов - 6 дней в неделю. Расчетное количество блюд взято исходя из нормы блюд на одного учащегося - завтрак - 2 блюда, обед - 3 блюда, с учетом возможности организации питания персонала школы.

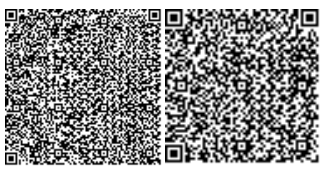
При объемно-планировочном решении была предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Расстановка оборудования линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологии процесса с размещением в линии.

Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиям теплового оборудования. Участок приготовления вторых блюд оборудован плитами, котлами и прочим технологическим оборудованием.

Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Цеха имеют удобную связь друг с другом, а также с другими помещениями. Холодные блюда готовят на холодном участке. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную. Мытье кухонной и столовой посуды, производится в специально выделенных помещениях. Доставка продуктов и товара осуществляется автотранспортом через загрузочную зону. В местах наибольшего тепло-влаго выделения проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов. Столовая работает в одну смену. Численность персонала столовой 6 чел. в т. ч. 1 заведующий столовой, 1 повар, 1 повар-раздатчик, 2 просудомойщицы, 1 грузчик-экспедитор. На первом этаже предусмотрены санузлы для мальчиков и для девочек, санузел МГН с соответствующим оборудованием.

В занятия по физической культуре включены элементы таких видов спорта, как гимнастика, легкая атлетика, спортивные игры, плавание, лыжная подготовка, а в младшем школьном возрасте - подвижные игры. Помимо физкультурно- оздоровительных занятий и тренировок универсальный спортивный зал может вмещать локальные соревнования, массовые мероприятия, танцы. Спортивный зал рассчитан на 36 учеников: от 4 м² площади помещения зала на каждого ученика. Занимаются по два класса соответствующих по возрасту, например: 1 и 2; 2 и 3; 3 и 4; 4 и 5 и т.д. Универсальность зала достигается применением съемного трансформируемого оборудования. Общая продолжительность урока 45 минут. Продолжительность подготовительной части урока - 8-12 минут.

В состав комплекса общеразвивающих упражнений (ОРУ) входит 8-10 упражнений, которые формируют правильную осанку, развивают большие группы мышц, воздействуют на мышцы рук, плечевого пояса, спины, брюшного пресса, ног. Наиболее эффективными средствами активизации функций организма детей являются ускоренная ходьба,



разновидности бега. Подготовительная часть заканчивается упражнениями умеренной интенсивности, во время которых происходит обучение правильному дыханию. Задачи основной части урока: общее и специальное развитие опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и двигательной систем, формирование и поддержание правильной осанки, закаливание организма; вооружение занимающихся знаниями в двигательной деятельности, формирование умений и навыков в овладении тем или иным упражнением; развитие двигательных качеств; «школа» движении, система гимнастических упражнении и Правила их выполнения; способность координировать их в разных сочетаниях; система упражнений для рационального использования сил при перемещениях в пространстве (основные способы ходьбы, бега, плавания, бега на коньках, на лыжах и др.) при преодолении препятствий, в метаниях, в поднимании и переноске тяжестей; «школа» мяча (игра в волейбол, баскетбол).

Предусматривается одна задача по изучению нового материала и не более 2-3 дополнительных задач по совершенствованию техники выполнения движений. Обучение новым, технически сложным двигательным действиям проводят в начале, а закрепляют и совершенствуют усвоенные ранее навыки в середине или ближе к концу основной части. Упражнения, требующие проявления скоростно-силовых качеств, точной координации и ловкости, выполняют в начале, а действия, связанные с развитием силы и выносливости, - в конце основной части. Общая продолжительность - 28-32 минут. В заключительной части урока выполняются упражнения, снижающие уровень возбуждения и приводящие организм в спокойное состояние. Применяются простые построения, спокойная ходьба, упражнения на внимание, дыхательные упражнения. Средняя продолжительность заключительной части урока 3-5 минут.

На втором этаже предусмотрены санузлы для мальчиков и для девочек с КЛГЖ.

Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. Учебные места в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации. В учебных кабинетах предусмотрена фронтальная расстановка учебных столов. В кабинете информатики и коворкинге предусмотрена рядовая и периметральная расстановка компьютерных столов. Лаборатория с предусмотренным соответствующим профилю оборудованием и мебелью предназначена для занятий по физике, химии и биологии.

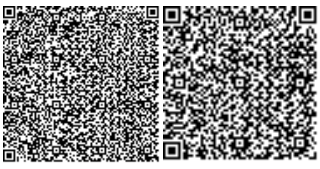
На втором этаже медицинский кабинет и библиотека. На площади библиотеки размещены читательские места. В читальном зале организован информационный пункт приема и выдачи литературы. Библиотека рассчитана на 18 мест в читальном зале. Фонд хранения составляет 12 тысяч единиц.

Школа работает по графику шестидневной рабочей недели с одним выходным днем в одну смену. Элективные курсы, внеурочная деятельность, индивидуально-групповые занятия, секционные спортивные занятия и оздоровительные мероприятия и т.п. организуются после учебных занятий. Занятия учащихся в кружках проводятся в любой день недели, включая воскресенья и каникулы. После 30 - 45 минут занятий устраивают перерыв длительностью не менее 10 минут для отдыха учащихся и проветривания помещений.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Школа на 198 мест

Проектируемая общеобразовательная школа на 198 мест – 2 этажное, П-образной формы в плане, с совмещенной вентилируемой кровлей и полом первого этажа по грунту. Здание школы имеет размеры в осях 43,80х54,45 м. Высота 2 этажей составляет 3,25 м



(высота от пола до потолка основных помещений - 3,0 м). Высота спортивного зала - 7,0 м от пола до потолка.

На первом этаже расположены помещения: универсальные кабинеты, санузлы, коридоры, коворкинг, кружковые, тамбура, инструментальные, санузлы персонала, универсальная мастерская, лестничные клетки, санузел МГН, ПУИ, подсобное помещение, гардеробы учебников, кабинет директора, обеденный зал, вестибюль, охрана, загрузочная, горячий цех, холодный цех, помещение для резки хлеба, моечная столовой посуды, моечная кухонной посуды, склад овощей, помещение персонала, цех обработки овощей, охлаждаемая камера, склад сухих продуктов, зав производства, насосная, подсобное помещение, раздевалки, душевые, электрощитовая, тренерская, оборудование актового зала, снарядная, спортивный-актовый зал.

На втором этаже расположены помещения: универсальные кабинеты, комната хранения оружия, лаборантские, кабинет ИиВТ, лестничные клетки, санузлы персонала, санузлы, коридоры, ПУИ, лаборатории, коворкинг, лингафонно мультимедийные кабинеты, кабинет врача, процедурная, помещение персонала, методический кабинет, кабинет завуча, архив, фонд хранения, читальный зал, венткамера.

Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством двух лестничных клеток (обычные лестничные клетки типа Л1). Расстояние между лестницами принято с учетом противопожарных требований.

Класс функциональной пожарной опасности школы на 198 мест – Ф4.1.

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Степень долговечности - II.

Степень огнестойкости - III.

Эвакуация людей из помещений предусмотрена с этажей здания непосредственно наружу через коридор, через вестибюль, лестничные клетки, тамбур.

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

Архитектурные и цветовые решения фасадов здания соответствуют эскизному проекту.

Шумоизоляция помещений достигается посредством планировочных мероприятий с применением металлопластиковых витражей со стеклопакетами и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Внутренняя отделка

Во внутренней отделке помещений, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются современные отделочные материалы:

полы – цементно-песчаная стяжка, керамогранит, линолеум, спортивное ПВХ покрытие, ПВХ плитка, модульная ковровая плитка;

стены и перегородки – окраска акриловой краской за 2 раза , керамогранитная плитка;

потолки – окраска акриловой краской за 2 раза, подвесной реечный потолок по типу «Албес», подвесной кассетный потолок по типу «Армстронг», подвесной кассетный потолок по типу «Грильято»;

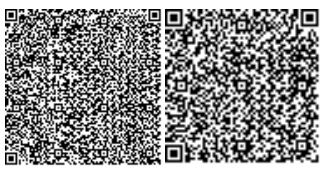
двери внутренние – металлические и деревянные.

Наружная отделка:

цоколь – HPL панель;

стены – HPL панель, оцинкованная крашенная сталь;

окна - металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетами с энергосберегающим остеклением по ГОСТ 24866-99;



витражи - алюминиевые с двухкамерным стеклопакетами с энергосберегающим остеклением по ГОСТ 21519-2003;

наружные входные двери в здание - стальные, утепленные с двухкамерным стеклопакетами с энергосберегающим остеклением по ГОСТ 31173-2003, алюминиевые с двухкамерным стеклопакетами с энергосберегающим остеклением по ГОСТ 21519-2003;

крыша – совмещенная вентилируемая, одна и двухскатная, плоская кровля – плоская с покрытием из мембраны / стальная фальцевая;

отмостка – из тротуарной плитки по уплотненной щебеночной подготовке.

Технические показатели по школе на 198 мест

Таблица 2

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Вместимость школы (1-11 классов - 11 классов)	мест	198
2	Этажность	эт.	2
3	Площадь застройки здания	$м^2$	1565,73
4	Общая площадь здания	$м^2$	2430,83
5	Полезная площадь	$м^2$	2360,19
6	Расчетная площадь	$м^2$	2070,71
7	Строительный объем	$м^3$	13308,7

Насосная

Проектируемая насосная – 1 этажное, квадратное в плане, с совмещенной кровлей и полом по грунту. Здание насосной имеет размеры в осях 6,10 х6,10 м. Высота 1 этажа составляет 3,00 м (высота от пола до потолка).

Класс функциональной пожарной опасности насосная – Ф5.1;

Степень огнестойкости - II.

Эвакуация людей из помещений здания предусмотрена через двери непосредственно наружу.

Внутренняя отделка

Во внутренней отделке помещений, с учетом их назначения, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, используются современные отделочные материалы:

полы – бетонные с железнение цементом М400;

стены – известковая покраска за 2 раза;

потолок – известковая покраска за 2 раза;

Наружная отделка:

стены – декоративная штукатурка с известковой окраской за 2 раза;

окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом;

двери – стальные по ГОСТ 31173-2003;

крыша – совмещенная, с неорганизованным водостоком, кровля – плоская наплавляемая;

отмостка – тротуарная плитка.

Технические показатели по насосной

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Этажность	эт.	1
2	Площадь застройки здания	$м^2$	44,40
3	Общая площадь здания	$м^2$	35,41
4	Строительный объем	$м^3$	171,12

6.2.4 Конструктивные решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии требованиям СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты», СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах», НП к СН РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Собственный вес. Постоянные и временные нагрузки на здания. Часть 1-1», НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2017 «Воздействия на несущие конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки. Часть 1-3», НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2017 «Воздействия на несущие конструкция. Общие воздействия. Ветровые воздействия. Часть 1-4», СН РК EN 1992-1-1 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1», НП к СН РК EN 1992-1-1 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1», СН РК EN 1992-1-2 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-2», НП к EN 1992-1-2 «Национальное приложение к СН РК EN 1992-1-1 Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-2», СН РК EN 1993-1-8 «Проектирование железобетонных конструкций», СН РК EN 1993-1-1-2009 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-1», НП к EN 1993-1-2:2005/2011 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-3».

Расчеты конструкций и фундаментов выполнены с помощью проектно-вычислительного комплекса «SCAD Office 21.1», «Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2018» и «LIRA SAPR» в соответствии требованиям строительных норм, действующими на территории Республики Казахстан.

Уровень ответственности здания – II (технически и технологически несложный объект).

Степень долговечности здания - II.

Степень огнестойкости здания - III.

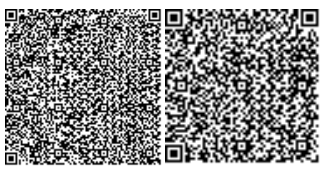
Класс конструктивной пожарной опасности – С1.

Класс функциональной пожарной опасности помещений – Ф4.1.

Сейсмичность – 9 баллов.

Школа

Школа конструктивно состоит из двух блоков, основного 2 этажного здания и спортзала. Конструктивная схема здания школы - из стальных ЛСТК конструкций. Устойчивость каркаса здания школы обеспечивается за счет ЛСТК конструкций, стеновых панелей, конструкций перекрытия и фундаментной плиты. Жёсткость металлического каркаса конструкции спортзала, обеспечивается жестким креплением колонн к основанию, наличием стеновых панелей, а так же устройством вертикальных и горизонтальных связей.



Фундаменты - свайные, с железобетонным монолитным ростверком.

Сваи - сборные железобетонные, сечением 30х30 см, длиной 9,0 м по серии 1.011.1-10 выпуск 1. Бетон принят класса С20/25, марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком цементе. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 44,40 тс не превышает несущей способности свай по результатам расчета с учетом коэффициента 1,4 – 47,09 тс.

Ростверк - монолитная, железобетонная сплошная плита толщиной 450 мм. Бетон принят класса С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком портландцементе. Фундаменты армированы сетками с рабочей арматурой шагом 200 мм диаметром 12-14 А500С. Фиксаторы – арматура диаметром 10 А240 шагом 600 мм.

Фундаменты под колонны каркаса спортзала - столбчатые монолитные железобетонные высотой 450 мм с размерами подошвы в плане 1,5х1,5 м. Бетон принят класса С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком портландцементе. Фундаменты армированы сетками с рабочей арматурой шагом 200 мм диаметром 14А500С. Для сопряжения с металлическими элементами каркаса из фундаментов предусмотрены анкерные болты соответствующих диаметров.

Фундаменты под стены спортзала - ленточные монолитные железобетонные сечением 500х450(h) мм из бетона класса С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком портландцементе, армированные стержнями диаметром 18А500С, хомуты приняты диаметром 8 А240 шагом 200 мм.

Фундаменты устраиваются по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 по щебню толщиной 100 мм по уплотненному грунту.

Колонны спортзала - из двутавров 35К2 по СТО АС ЧМ 20-93 из стали марки С245 по ГОСТ 27772-2015.

Балки - из двутавров 30Б1 по СТО АС ЧМ 20-93 из стали марки С245 по ГОСТ 27772-2015.

Фермы покрытия – односкатные профильные стальные трубы сечением 120х4, 100х4, 80х4 и 60х4 мм по ГОСТ Р 541157-2010 из стали класса С245 по ГОСТ 27772-2015.

Связи по фермам - профильные стальные трубы сечением 80х4 мм по ГОСТ Р 541157-2010 из стали класса С245 по ГОСТ 27772-2015.

Прогоны - из стальных горячекатаных швеллеров 20П по ГОСТ 8240-97 из стали класса С245 по ГОСТ 27772-2015

Связи, раскосы - профильные стальные трубы сечением 80х4 и 120х4 мм по ГОСТ Р 541157-2010 из стали класса С245 по ГОСТ 27772-2015.

Для усиления устойчивости каркаса здания предусмотрена металлическая портальная рама с колоннами из профильных стальных труб сечением 140х6 мм по ГОСТ 30245-2012 из стали класса С255 по ГОСТ 27772-2015 и балками из двутавров 35Ш1 и 35Б1 по СТО АС ЧМ 20-93 из стали марки С255 по ГОСТ 27772-2015.

Покрытие – из стальных листов с полимерным покрытием и фальцевыми соединениями по металлическим прогонам из стальных горячекатаных швеллеров 20П по ГОСТ 8240-97 из стали класса С245 по ГОСТ 27772-2015.

Наружные стены – согласно альбому технических решений «КНАУФ АКВАПАНЕЛЬ»

Наружные ненесущие каркасно-обшивные стены с каркасом из стальных тонкостенных холодногнутых оцинкованных профилей с применением материалов «КНАУФ»: стеновые панели из профиля S200х55х1,5 мм из стали С350 по ГОСТ Р 52246-2004, с шагом стоек 600 мм, с облицовкой в 2 слоя ГКЛ по 12,5 мм с внутренней стороны, утеплитель в теле каркаса 200 мм, фасадная термопанель с дополнительным слоем

утепления. Нижние направляющие стеновых панелей крепится к фундаменту анкер-болтами Mungo m2r-C M10x120.

Внутренние стены и перегородки - стеновые панели из профилей S140x50x1,5 мм, S89x45x1,5 мм из стали С350 по ГОСТ Р 52246-2004, облицовка в 2 слоя ГКЛ 12,5 мм с двух сторон (для путей эвакуации предусмотрена облицовка в 3 слоя ГКЛ 12,5 мм).

Перекрытие – фибростяжка на растворе М150, армированная сеткой 4 Вр-I-100/4Вр-I-100, толщиной 70-90 мм по профлисту НС35-1000-0,8 по ГОСТ 24045-2016 и фермам «FT» из ЛСТК с шагом 600 мм, высотой - 300 мм, с шумоизоляционным слоем в теле каркаса – 200 мм, шляпный профиль 25х0,8 с шагом 400 мм, с облицовкой в 2 слоя ГКЛ по 12,5 мм.

Лестницы – из металлических конструкции из стали марки С245 по ГОСТ 27772-2015.

Покрытие – 1 тип: стальные конструкции покрытия ЛСТК, утеплитель - минвата ППЖ-160 толщиной 150 мм, пароизоляция - ТехноНиколь Барьер (БО) толщиной 1,5 мм, утеплитель - минвата ППЖ-160 толщиной 50 мм, гидроизоляционная мембрана, шляпный профиль 25х0,8 с шагом 400 мм, кровля из стальных листов с фальцевыми соединениями.

2 тип: ГКЛ 2 слоя толщиной 12,5 мм, пароизоляция - ТехноНиколь Барьер (БО) толщиной 1,5 мм, каркас ЛСТК с утеплителем толщиной 300 мм, стальной листовой профиль НС35-1000-0,8 по ГОСТ 24045-2016, утеплитель - минвата ППЖ-160 толщиной 150 мм, плита минераловатная ТЕХНОНИКОЛЬ ТЕХНОРУФ В ЭКСТРАклин толщиной 50 мм, ПВХ мембрана 3 слоя (Технониколь LOGICROOF) толщиной 2 мм.

Кровля основной части здания - вентилируемая с организованным внутренним водостоком.

Кровля над спортивным залом - вентилируемая с организованным наружным водостоком. Предусмотрен обогрев водосточных воронок.

Отмостка – тротуарная плитка толщиной 30 мм, по слою уплотненного песка и щебня шириной 1000 мм.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Предусмотрена защита от коррозии металлоконструкции эмалью ПФ - 115 по ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Боковые поверхности железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Антикоррозионная защита запроектирована в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Огнезащита металлических конструкции предусмотрена огнезащитным составом «Феникс СТС», «БОКА КИНЗОКИ-М модификация ВД».

Мероприятия по повышению огнестойкости строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Насосная

Уровень ответственности здания – II (технически и технологически несложный объект).

Степень огнестойкости здания - II.

Здание - одноэтажное, квадратной формы в плане, с размерами в осях 6,10х6,10 м, высота помещения – 3,0 м. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой продольных и поперечных кирпичных стен, объединенных жесткими дисками перекрытий и со всеми жесткими узлами сопряжений вертикальных монолитных

сердечников с жестким защемлением в фундаменты и горизонтальными монолитными обвязочными поясами и перемычками.

Фундаменты – ленточные монолитные с шириной подошвы 1,2 м, высотой 1400 мм. Бетон принят класса С15/20 марки по водонепроницаемости – W4, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком цементе. Фундаменты армированы сетками с рабочей арматурой шагом 200 мм диаметром 12 А500С по ГОСТ 34028-2016. Для сопряжения с монолитными элементами из фундаментов предусмотрены выпуски соответствующих диаметров.

Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм по уплотненной грунтовой подушке.

Предусмотрена обмазка поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за 2 раза.

Стены наружные - из керамического рядового полнотелого кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012 толщиной 250 мм на смешанных цементных растворах М100 со специальными добавками, повышающими сцепление раствора с кирпичом. Армирование кладки стен предусмотрено сетками из проволоки диаметром 5 Вр-I с ячейкой 100х100 мм по ГОСТ 23279--2012 с шагом 500 мм по высоте. Для обеспечения устойчивости и прочности кладка стен усиливается вертикальными монолитными сердечниками.

Все оконные и дверные проемы в стенах обрамляются элементами каркаса-вертикальными сердечниками и горизонтальными перемычками.

Перемычки над дверными и оконными проемами предусмотрены монолитные железобетонные, сечением 250х220 (h) мм из бетона класса С16/20. Армирование – рабочая арматура в сечении диаметром 12А500С, хомут в сечении – диаметром 8 А240 шагом 200 мм.

Плита перекрытия – монолитная железобетонная толщиной 160 мм из бетона класса С20/25. Плита армирована сетками с рабочей арматурой шагом 200 мм диаметром 10 А500С по ГОСТ 34028-2016. Под плитой перекрытия по периметру стен предусмотрен монолитный железобетонный обвязочный пояс сечением 250х200(h) мм из бетона класса С20/25.

Кровля – плоская с неорганизованным водостоком.

Отмостка – тротуарная плитка толщиной 60 мм, по слою уплотненного песка и щебня шириной 1000 мм.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

Антикоррозионная защита запроектирована в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Мероприятия по повышению огнестойкости строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Резервуар емкостью 200 м^3

В проекте разработаны резервуары, предназначенные для хранения противопожарного запаса воды по типовому проекту ТП РК 200 РВ 9С (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА) – 2.3-2013.

Резервуар относится к сооружениям II класса ответственности с ненормируемой степенью огнестойкости. Резервуар представляет собой монолитную железобетонную емкость на 200 м^3, заглубленные в грунт частично, с земляной засыпкой и обваловкой

толщиной 1 м над покрытием, обеспечивающей теплоизоляцию. Размеры в плане 6,0х9,0 м и глубиной 4,50 м.

Конструктивная система сооружения – монолитный железобетонный каркас. Пространственная жесткость сооружения обеспечена совместной работой монолитных стен и горизонтальных дисков покрытий и жестким защемлением стен в плиту днища.

Стены резервуаров запроектированы из монолитного железобетона толщиной 350 мм. Бетон принят класса С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100. Стены армированы сетками с рабочей арматурой шагом 200 мм диаметром 12-16 А500С по ГОСТ 34028-2016.

Днище - монолитная железобетонная плита, толщиной 350 см. Бетон принят класса С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100. Плита днища армирована сетками с рабочей арматурой шагом 200 мм диаметром 12-14 А500С по ГОСТ 34028-2016. Для сопряжения с железобетонными монолитными стенами из плиты предусмотрены выпуски арматуры соответствующих диаметров.

Плита днища устраивается по бетонной подготовке толщиной 100 мм из бетона класса С8/10 по утрамбованному грунту.

Покрытия резервуара из сборных железобетонных плит толщиной 400 мм по ГОСТ 27215-2013, плиты опираются непосредственно на стены. На плитах покрытия предусмотрены два сборных железобетонных колпака: для камеры лаза, оборудованной лестницами и ходовыми скобами для обслуживания и камеры приборов.

Для повышения водонепроницаемости и герметичности резервуара предусмотрено омоноличивание всех стыков конструкций бетоном С12/15. Шпоночные пазы плит инъецируются мелкозернистым бетоном класса С20/25.

Предусмотрена обмазка поверхностей бетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом холодной асфальтовой мастикой «Хамаст» за 2 раза.

Металлические элементы и конструкции окрашиваются эмалью ХС-720$_{ал}$ с добавлением алюминиевой пудры по ТУ 6-10-708-74 по грунтовке ВЛ-023 по ГОСТ 12707-77 и 4 слоями эмали ХС-710 по ГОСТ 9355-81.

Защита конструкции от коррозии

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Котельная

Проектом предусмотрена установка комплектной блочно-модульной котельной.

Фундаменты под котельную и дымовую трубу предусмотрены железобетонные монолитные.

Фундамент под котельную – монолитная железобетонная плита с размерами в плане 3400х13000 мм высотой 300 мм. Бетон принят класса С16/20 марки по водонепроницаемости – W4, марки по морозостойкости – F75. Фундаменты армированы нижними и верхними сетками с рабочей арматурой шагом 200 мм диаметром 12 А500С по ГОСТ 34028-2016. Фиксаторы – арматура диаметром 10 А240 шагом 1000 мм. Под фундаменты предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм по уплотненному грунту.

Фундамент под дымовую трубу - монолитный железобетонный высотой 700 мм с размерами в плане 1,5х1,5 м. Бетон принят класса С16/20 марки по водонепроницаемости – W4, марки по морозостойкости – F75. Фундаменты армированы стержнями арматурой шагом 150-200 мм диаметром 10-12 А500С по ГОСТ 34028-2016. Для сопряжения с металлическими элементами дымовой трубы из фундаментов предусмотрены анкерные болты соответствующих диаметров. Под фундамент предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм по уплотненному грунту.

Предусмотрена обмазка поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом горячим битумом по холодной битумной грунтовке.

Антикоррозионная защита запроектирована в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Трансформаторная подстанция

Проектом предусмотрена установка комплектной трансформаторной подстанции. Устанавливается на ленточный монолитный железобетонный фундамент с шириной подошвы 0,6 м, высотой 1500 мм. Бетон принят класса С16/20. Армирование монолитных фундаментов принято арматурными сетками с шагом 100 мм из стержней диаметром 10-12 А500С по ГОСТ 34028-2016. Стержни соединены между собой шпильками из арматуры диаметром 6 А240 шагом 400 мм в шахматном порядке. Под фундамент предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 марки по водонепроницаемости – W4, марки по морозостойкости – F100 толщиной 100 мм по утрамбованному грунту.

Дизельная генераторная установка

Проектом предусмотрена установка комплектной блочно-модульной дизельной генераторной установки.

Фундамент под ДГУ - ленточный монолитный железобетонный с шириной подошвы 0,5 м, высотой 1500 мм. Бетон принят класса С16/20. Армирование монолитных фундаментов принято арматурными сетками с шагом 100 мм из стержней диаметром 10-12 А500С по ГОСТ 34028-2016. Стержни соединены между собой шпильками из арматуры диаметром 6 А240 шагом 400 мм в шахматном порядке. Под фундамент предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм по утрамбованному грунту.

Накопитель сточных вод

В проекте привязан жижесборник емкостью на 35 м^3 по типовому проекту ТП 815-44.86, предназначенный для сточных вод.

Уровень ответственности здания – III.

Степень огнестойкости здания - II.

Накопитель представляет собой сборно-монолитную железобетонную емкость в плане прямоугольной формы с люками для забора сточных вод и вентиляционными шахтами с дефлекторами для проветривания емкости, заглубленный в грунт. Размеры в плане 3,00х6,00 м и глубиной 2,40 м.

Конструкция емкости принята с гибкими угловыми стыками шпоночного типа и с жесткими соединениями панелей в уровне обвязочной балки.

Днище - монолитная железобетонная плита, толщиной 160 мм. Сопряжение днища со стенами - в виде фундаментного паза. Бетон принят класса С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, на сульфатостойком цементе. Подготовка предусмотрена из бетона С8/10, набетонка по днищу - из бетона класса С20/25.

Стены запроектированы из сборных железобетонных стеновых панелей. Бетон принят класса С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, на сульфатостойком портландцементе. Стыки стеновых панелей шпоночного типа. Угловые сопряжения стен - из монолитного железобетона.

Покрытия из сборных железобетонных плит по серии 3.006.1-2/82 вып.1-2, плиты опираются непосредственно на стены. На плите покрытия предусмотрен чугунный люк по ГОСТ 3634-2019, установленный на опорное кольцо по стеновым кольцам по серии 3.900-3 вып.7.

Для повышения водонепроницаемости и герметичности емкости предусмотрено омоноличивание всех стыков сборных конструкций бетоном класса С20/25.

Защита конструкции от коррозии

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Конструктивные решения тепловых сетей

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии требованиям СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

В составе трассы тепловых сетей предусмотрено:

трасса подземная в сборном железобетонном канале;

теплофикационная камера;

дренажный колодец;

неподвижные опоры.

Подземный канал - из сборных железобетонных конструкций из бетона марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на шлакопортландцементе. Лотки и перекрытие канала – сборные железобетонные по серии 3.006.1-2/87 выпуск 1, 2. Монолитные участки из бетона класса С 12/15, марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на шлакопортландцементе. Армирование принято арматурными сетками с шагом 100 мм из стержней диаметром 5BpI. Предусмотрена подготовка под лотки канала из песка толщиной 100 мм.

Неподвижная опора - монолитная железобетонная из бетона класса С 12/15, марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на шлакопортландцементе. Армирование монолитной неподвижной опоры принято арматурными сетками с шагом 100 мм из стержней диаметром 5BpI. Предусмотрена металлическая опора из стальных горячекатаных швеллеров 12 по ГОСТ 8240-97 из стали класса С245 по ГОСТ 27772-2015.Предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Теплофикационная камера – монолитная, стены толщиной 300 мм, покрытие и днище толщиной 200 мм из бетона класса С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на шлакопортландцементе. Армирование монолитных стен и днище принято арматурными сетками с шагом 200 мм из стержней диаметром 12 А500С по ГОСТ 34028-2016. Сетки рабочей арматуры соединены между собой шпильками из арматуры диаметром 8 А240 шагом 400 мм в шахматном порядке. На покрытии – люк типа Т по ГОСТ 3634-2019, установленный на опорное кольцо по ГОСТ 8020-90. Основание – подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм на утрамбованном грунте.

Дренажный колодец – из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1, днище, перекрытие – сборные плиты, стены – сборные железобетонные кольца из бетона марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 на шлакопортландцементе. На перекрытии – люк типа Т по ГОСТ 3634-2019, установленный на опорное кольцо по ГОСТ 8020-90.

Предусмотрена обмазка поверхностей железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, горячим битумом за 2 раза.

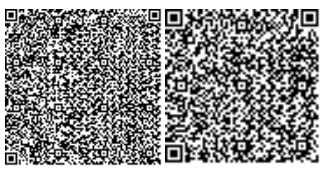
Предусмотрена защита от коррозии металлоконструкции грунтовкой ХС-059 по ГОСТ 23494-79* с последующим покрытием эмалью ХВ - 785 по ГОСТ 7313-75 за 2 раза.

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Антенно-мачтовое сооружение

Антенно-мачтовое сооружение предусмотрено по ТРП 7592 ТМ-Т1 «Антенные опоры для радио-релейных линий связи высотой 30-80 м».

Антенные опоры для радиорелейных линий связи запроектированы металлическо - болтовой конструкцией.



Башня запроектирована в виде консольного четырехгранного пирамидального решетчатого стержня высотой 30 м с размерами оснований нижнего 4,282х4,282 м. Решетка перекрестная. По высоте башни предусмотрены горизонтальные диафрагмы. Ствол башни собирается из укрупненных секций высотой по 10 м. Все элементы секций из одиночных стальных уголков. В верхней части башни на стволе располагается наружная технологическая площадка. Вдоль одного из поясов ствола башни по всей высоте проходит лестница-стремянка с корзинчатым ограждением. Для подъема на опору обслуживающего персонала предусмотрена лестница с ограждением и выходом на площадку отдыха через каждые 10 метров подъема. Лестница разработана с креплением внутри ствола опоры.

Опорная часть под башню - 4 фундамента ФМ1 состоящие из монолитной железобетонной плиты из бетона класса С20/25, W4, F100 на сульфатостойком портландцементе с размерами подошвы в плане 2,4 х 2,4 м и высотой 0,5(h) м. На плите предусмотрены монолитные железобетонные подколонники с размерами 0,8 х 0,8 х 2,5 (h), жестко связанные с плитой. Армирование принято арматурными сетками и стержнями диаметром 12-20 А500С по ГОСТ 34028-2016. Для сопряжения с металлическими элементами опоры из фундаментов предусмотрены анкерные болты соответствующих диаметров. Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм по утрамбованному грунту основания. Гидроизоляция фундамента предусмотрена обмазкой горячим битумом за 2 раза.

Ограждение территории

По периметру проектируемого участка предусмотрено устройство металлического ограждения. Предусмотрены въезды оборудованные воротами и входными калитками.

Ограждение запроектировано металлическое, декоративное из секций пролетом 2,0-2,5 м и высотой 1,5 м. Стойки запроектированы из стальных квадратных труб сечением 80х4,0 мм по ГОСТ 8639-82. Секции ограждения запроектированы из звеньев, сваренных из стальных квадратных труб сечением 20х2,0 мм и 40х20х2,0 мм по ГОСТ 8639-82. Готовые секции привариваются к стойкам ограждения.

Фундаменты под стойки – монолитные сечением 300х300 мм высотой 600 мм. Бетон принят класса С20/25 по СТ РК EN 206-2017 марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости – F100 на сульфатостойком портландцементе.

Под фундаменты предусмотрена подготовка из щебня толщиной 100 мм.

Сварные швы предусмотрены в соответствии с ГОСТ 5264-95. Электроды тип Э42 для сварных соединений по ГОСТ 9467-75. Высота шва принимается не менее минимальной высоты свариваемых элементов.

Защита конструкции от коррозии

Металлические элементы и конструкции окрашиваются эмалью ПФ - 115 по ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Тепловые сети, отопление и вентиляция

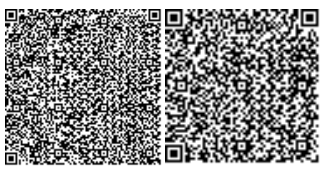
Школа

Принципиальные решения систем теплоснабжения и вентиляции здания школы, воздухообмен помещений приняты по технологическим заданиям и согласно следующим нормативным документам:

Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;

СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК 2.04 -03-2011 «Тепловая защита зданий»;



СН РК 3.02-38-2013 «Энергосберегающие здания»;
СН РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы»;
СП РК 4.02-17-2005 «Проектирование тепловых пунктов»;
СН РК 3.02-21-2011 «Объекты общественного питания».
СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;
СН РК 3.02-11-2011 «Общеобразовательные учреждения»
СН РК 4.02-12-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования»;
СП РК 4.02-106-2013 «Автономные источники теплоснабжения»;
СН РК 2.02-03-2012 «Склады нефти и - нефтепродуктов. Противопожарные нормы»;
СП РК 2.04-01 2017 «Строительная климатология»:
СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

расчетная температура наружного воздуха в теплый период для проектирования вентиляции плюс 28,2 градусов С;

расчетная температура наружного воздуха в теплый период для проектирования кондиционирования плюс 30,8 градусов С;

зимний период для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха tн - минус 20,1 градусов С;

средняя температура отопительного периода tср.о - плюс 0,4 градусов С;

продолжительность отопительного периода - 164 суток.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты согласно действующим нормативным документам.

Уровень сложности объекта, согласно приказа МНЭ РК от 28 февраля 2015 года № 165, с изменениями, введенными в действие приказом от 3 ноября 2015 года № 685, от 28 июля 2016 года № 335 и от 20 декабря 2016 года № 517, № 546 от 25 июля 2019 года и № 377 от 29 июня 2020 года - II (нормальный не относящийся к технически сложным).

Источник теплоснабжения – сертифицированная блочно-модульная котельная (БМК) контейнерного типа БМК-0,348 Ж по стандарту СТ 70755-1910-ТОО-02-2017 с параметрами теплоносителя 90-65 градусов С.

Приготовление горячей воды производится водонагревателях, установленных в санузлах. Система горячей воды столовой запроектирована отдельно от остальной части системы горячего водоснабжения Т3. Разводка трубопроводов осуществляется от водонагревателей, установленных в санузлах.

Входные двери оборудованы электрическими воздушно-тепловыми завесами.

Тепловые сети

Согласно п.4.7.4.2 СП РК 4.02-104-2013, прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная в непроходных сборных железобетонных каналах с применением оклеечной гидроизоляции и с условием монтажа конструкций, обеспечивающих герметичность канала. Это соответствует требованию тепловых сетей согласно пункт 4.7.4.2 СП РК 4.02-104-2013.

Общая протяженность запроектированных тепловых сетей 2 диаметром 80 мм составляет 69,5 м.

Трубопроводы тепловых сетей в канале прокладываются на скользящих опорах. Максимально допустимое расстояние между скользящими опорами при подземной прокладке для труб диаметром 65 мм - 3,5 м.

Изделия теплоизоляционные из стеклянного штапельного волокна марки МС-50, ГОСТ 10499-95 МС-50-1000-500-60. В качестве покровного слоя принят стеклопластик рулонный.

Система теплоснабжения - закрытая.

Схема тепловых сетей – двухтрубная.

Предусмотрен дренаж тепловых сетей.

Запорная и дренажная арматура принята стальная.

Труба электросварная прямошовная диаметром 80 мм по ГОСТ 10704 – 91.

В соответствии с Техническим регламентом «Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды», трубопроводы относятся к категории IV (рабочие параметры Рр=1,6 МПа, Тр=150°С).

Категория тепловых сетей по надежности теплоснабжения – вторая.

Схема тепловых сетей

Для компенсаций тепловых удлинений используются углы поворота трассы.

Основные технические показатели:

общий расход тепла - 322,595 кВт;

протяженность трассы тепловой сети диаметром 2 диаметром 80 мм - 69,5 м.

Отопление

В здании запроектирована двухтрубная горизонтальная система отопления с поэтажной разводкой труб, с попутным движением теплоносителя.

В качестве отопительных приборов приняты панельные стальные радиаторы с боковым подключением высотой 300 (500) мм тип РСПО-22, установленные в пространстве подоконной части стен.

Отопительные приборы в рекреациях младших классов ограждаются съёмными решетками.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов в системах отопления осуществляется термостатическими угловыми горизонтальными клапанами с предварительной настройкой. На обратной подводке к радиатору установлен угловой запорный клапан.

В здании запроектировано 2 системы отопления:

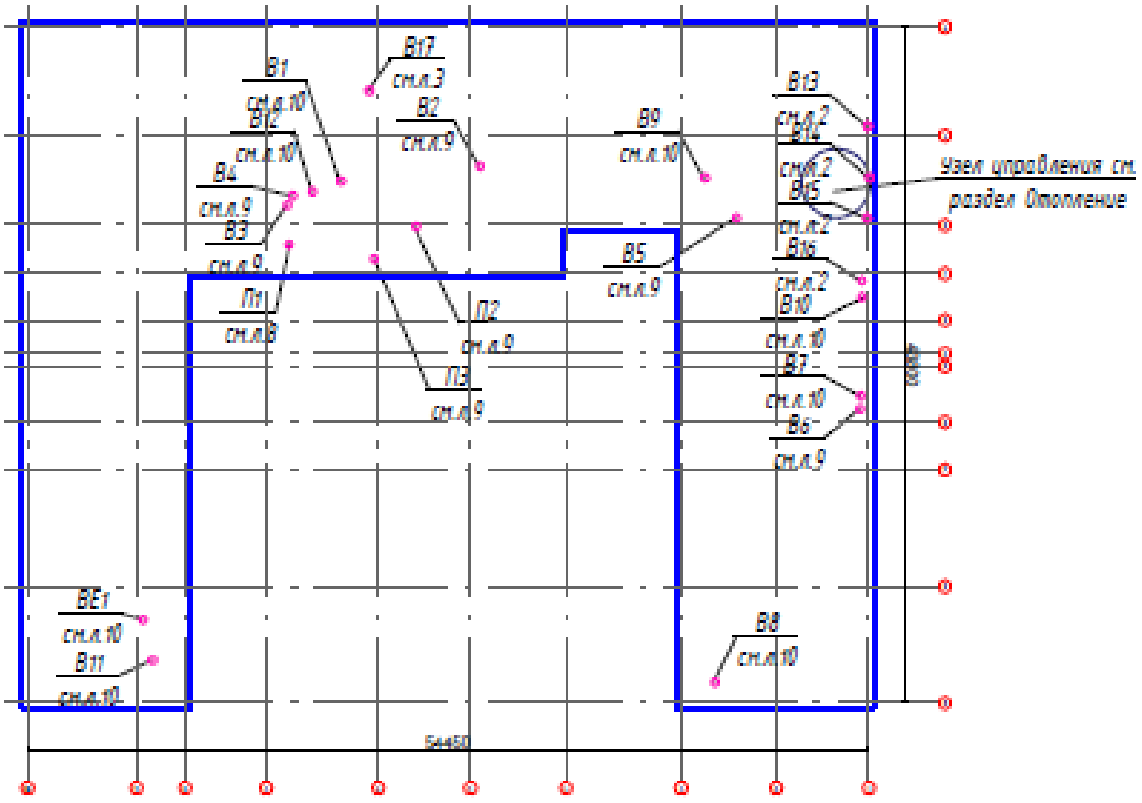
1 система отопления школы в осях «1-10», «А-М» двухтрубная горизонтальная с поэтажной разводкой труб, с попутным движением теплоносителя;

2 система отопления спортивного зала в осях «8-10», «И-М» двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

На этажах в помещениях ПУИ и подсобных помещениях установлены распределительные гребенки для системы отопления 1, обеспечивая доступ для обслуживания к ним технического персонала.

Магистральные трубопроводы и стояки - предусмотрены из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы горизонтальной разводки приняты металлопластиковые трубы типа PE-RT/AL/PE-RT, проложенные в конструкции пола в трубчатой изоляции толщиной 6 мм.

План-схема



В электрощитовой запроектирована электрическая система отопления. В качестве отопительного прибора предусмотрен настенный электроконвектор с автоматическим регулированием температуры теплоотдающей поверхности нагревательного элемента в зависимости от температуры воздуха в помещении.

Изоляция трубопроводов – трубчатая типа K-flex.

Обеспечиваются уклоны и дренаж трубопроводов.

Теплоснабжение калориферов

Теплоснабжение калориферов 90-65 гр. С предусмотрено от узла управления отдельной веткой на приточные системы. Трубопроводы системы теплоснабжения приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы системы изолируются по всей длине изоляцией из синтетического каучука MISOT FLEX-ST-ТВ (КАЗАХСТАН) толщиной 13,0 мм, трубопроводы, проходящие на кровле, изолируются изоляцией толщиной 40 мм.

Системы автоматики оборудуются узлами автоматики с поддержанием необходимых параметров.

Общий расход тепла – 322,595 кВт;

в том числе:

отопление – 126,151 кВт;

вентиляция – 196,444 кВт.

Вентиляция

В здании школы запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Воздухообмены определены согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетом из условия ассимиляции тепло и

влаговыделений от людей, технологического оборудования, освещения и солнечной радиации. Минимальный расход воздуха принят 20 м^3/час на 1 чел.

Система П1 обслуживает учебные классы. Производительность 7298 м^3/час.

Система П2 обслуживает горячий цех, обеденный зал. Производительность 3563 м^3/час.

Система П3 обслуживает спортзал. Производительность 2960 м^3/час.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ14918-80. Воздуховоды приточных систем изолировать по всей длине.

Воздуховоды изолируются рулонной изоляцией «MISOT FLEX ST-RL/ALU-PP/SA» (КАЗАХСТАН) толщиной 9 мм с покровным слоем из алюминиевой фольги.

Для предотвращения распространения шума по воздуховодам предусматривается установка шумоглушителей и гибких вставок.

В приточных и вытяжных системах защищаемого помещения предусмотрены нормально открытые огнезадерживающие клапаны с электромагнитным приводом фирмы Ровен.

Раздача воздуха в помещения проектируемого здания осуществляется регулируемыми воздухораспределителями и решетками. Во всех необходимых местах устанавливаются заслонки для регулирования объема воздуха.

Энергоэффективность принятых проектных решений

Тепловая защита здания обеспечивается пассивным и активным способами.

Пассивный способ предусматривает снижение теплопотребления за счет:

теплоизоляции трубопроводов;

обеспечения требуемых теплотехнических характеристик наружных ограждающих конструкций.

При активном способе используется погодозависимая автоматизация на теплоисточнике и автоматическое регулирование теплопотребления на терминалах (нагревательные приборы), что исключает перерасход тепла.

Класс энергетической эффективности – «Высокий».

Противопожарными мероприятиями предусмотрено:

в приточных и вытяжных системах защищаемого помещения предусмотрены нормально открытые огнезадерживающие клапаны с электромагнитным приводом фирмы Ровен.

обеспечение нормируемого предела огнестойкости транзитных воздуховодов с использованием огнезащитного покрытия.

Тепломеханические решения котельной

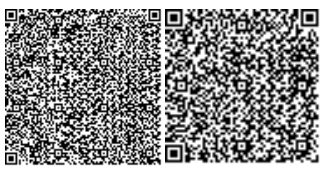
По надежности отпуска тепла котельная относится к категории II (п. 4.8 СП РК 4.02-105- 2013), категория производства — Г (приложение А СП РК 4.02-105-2013).

Модульная котельная БМК-0,348 Ж, Котел ВВ 1535 с котлами КВа174 Лж/Гн – 2 штуки.

Подготовка воды для подпитки и первоначального заполнения системы принята от автоматической установки умягчения воды Дельфин –S-8/44A, производительностью 2,0 м^3/час.

Для циркуляции воды в системе отопления проектом предусматривается установка двух насосов ВРН 180/280/50Т, производительностью 7,5 м^3/час, напор 16,0 м.вод.ст.

Для восполнения утечек теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку К5, где жесткость водопроводной воды снижается с 5-10 мг-экв/л до 0,1-0,2 мг-экв/л, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время регенерации катионита предусмотрен бак химочищенной воды К6 ёмкостью 0,5 м^3.



Вода из бака подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения автоматическим подпиточным насосом К7 (1-рабочая,1-резервная), оснащенным мембранным баком емкостью 20 л и системой управления. Предусмотрена также аварийная подпитка теплосети необработанной водой.

Трубопроводы системы теплоснабжения выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы исходной воды и химически очищенной воды выполнены из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-72.

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудован стальным газоходом с отключающим шибером и взрывным предохранительным клапаном, подключенными к отдельно стоящей стальной дымовой трубе высотой 10 м (самонесущая). Для предотвращения образования конденсата, дымовая труба покрыта теплоизоляцией с покровным слоем и снабжена сливным устройством для отвода образующегося конденсата.

Диаметр дымовой трубы 426 мм. Для предотвращения взаимного влияния котлов друг на друга, труба до высоты +2,5 м разделена продольной внутренней перегородкой на две части.

Трубопроводы изолируются изоляцией «K-FLEX» толщиной 13 мм.

Отопление. В помещении котельной предусмотрено отопление за счет тепловых потерь оборудования, трубопроводов, газоходов котельной.

Вентиляция. Приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением, с забором воздуха на горение. Кратность обмена воздуха в котельном зале принята. Приток наружного воздуха в помещение зала предусмотрен через приточные жалюзийные решетки. Подогрев приточного воздуха предусмотрен тепловентилятором.

Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Топливоподача

В качестве основного топлива принято дизельное с теплотворной способностью 9000 ккал/кг или 11,8 кВт/кг. Для этого проектом предусмотрены ёмкости дизельного топлива объемом 2,0 и 3,0 м^3. Заполнение емкостей топливом предусмотрено с автовоза через заливную горловину.

Помещение с топливными ёмкостями отгорожено от котельного зала противопожарной перегородкой первого типа.

Расход топлива – дизельного 29,2 кг/час.

На генплане позиция 2 «Котельная» совмещена с дизельным запасом дизтоплива.

Предусмотрена комбинированная горелка.

Из расходного бака топливо по трубопроводам подается в топливный фильтр горелки.

Отопление – предусмотрено за счет воздушного отопления тепловентилятором.

Вентиляция - предусмотрена за счет естественной вентиляции через окно.

Пожарный резервуар (подземный). Вентиляция

Подземное сооружение не отапливается.

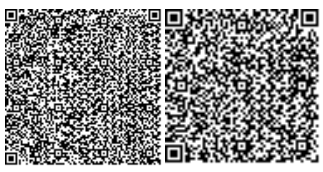
В проектируемом резервуаре предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха посредством дыхательных клапанов с вентиляционными трубками диаметром 200 мм, установленными на кровле.

На вентиляционных трубах предусмотрены кассетные фильтры фирмы «Sistemair».

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали.

Насосная станция

Отопление



В здании насосной запроектировано электрическое отопление. В качестве нагревательного прибора принят конвектор модели «ЭВУБ» фирмы «Келет» со встроенным терморегулятором.

Расход тепла на электроотопление насосной – 1800 Вт.

Вентиляция

В здании насосной предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением воздуха. Воздухообмен определен из условий ассимиляции теплоизбытков при работе электродвигателей насосов.

Воздуховоды предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали.

Основные технические показатели:

Модульная котельная БМК-0,348 Ж - 1 здание

в составе:

котел ВВ 1535 с котлами КВа174 Лж/Гн - 2 комплекта;

резервуар дизельного топлива емкостью (3,0 + 2,0) м^3 - 1 комплект;

установленная мощность котельной - 348 кВт;

дополнительно установлена мощность электроподогрева - 0,906 кВт;

расчетная мощность котельной - 333 кВт;

расчетный расход дизтоплива - 29,2 кг/час;

протяженность трассы тепловой сети диаметром 2 диаметром 80 мм - 69,5 м;

расход тепла на электроотопление насосной - 1800 Вт.

Водоснабжение и канализация

Внутренние сети водопровода и канализации

Раздел проекта выполнен в соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, архитектурно-строительных чертежей, технических условий № 205 от 28.05.2021 года на подключение к сетям водоснабжения и водоотведение, выданных ГКП на ПХВ «Есик Су», письма № ПРК-100-21 от 19.10.2021 года о переименовании названия рабочего проекта, отчета по инженерно-геологических изысканиям «Строительство общеобразовательной школы на 198 учащихся в с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области» (730.РП-ИЗ.00), выполненного ТОО «ИНЖГЕО» , изыскания проводились в апреле 2021 года, топографического плана, составленного по материалам съёмки, выполненной ТОО «Есик – Саулет» от 02.04.2021 года и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативными документами.

Проектом предусмотрена прокладка внутренних сетей водоснабжения и канализации в проектируемом здании школы.

Проектируемый объект представляет собой 2 этажное здание общественного назначения без технического подвала, плоской не эксплуатируемой кровлей, с внутренним водостоком. Здание п-образной формы, высота этажей- 3,45 м, строительный объем здания составляет -13308,7 м^3.

Уровень ответственности проектируемого объекта - II (нормальный), технически несложный объект.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Класс функциональной пожарной опасности Ф 4.1.

Категория надежности системы водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды - I.

В проекте предусмотрены системы:

хозяйственно-питьевого водопровода (В1);
противопожарного водопровода (В2);
горячего водоснабжения (Т3, Т4);
бытовой канализации (К1);
внутреннего водостока (К2);
производственной канализации (К3).

Водоснабжение

Местом подключения проектируемой школы в с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области к водопроводной сети является существующая водопроводная сеть из полиэтиленовых труб диаметром 110 мм. Гарантийный напор в сети составляет 20,0 м, согласно техническому условию № 205 от 28.05.2021 года, выданному ГКП на ПХВ «Есик Су». Требуемый напор – 10,0 м.

Согласно требованиям СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» проектом предусмотрены два ввода водопровода: один ввод хозяйственно-питьевого водопровода диаметром 108х4,0 мм ГОСТ 10704-91 и один ввод противопожарного водопровода диаметром 76х3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

Для учета расхода воды, на вводе в здание на водомерном узле предусмотрен водомер класса «С» диаметром 50 мм с радиомодулем для дистанционного снятия показания.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 и СН РК 4.01-01-2011 в здание школы предусмотрено устройство внутреннего противопожарного водопровода с расходом 2,5 л/с – одна струя. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня пола и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В пожарных шкафах предусматривать возможность размещения не менее двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 л. Каждый пожарный кран должен быть снабжён пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 20 м и пожарным стволом.

Трубопроводы выполнить из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрена для подводки воды к умывальникам в каждом классе, к умывальникам и мойкам - в учительской, столовой и кухне, к водоразборным кранам, устанавливаемым для хозяйственных нужд, к раковинам в учебных мастерских, в комнате технического персонала; к душевым кабинам, к умывальникам перед столовой, умывальникам санузлов и медицинского блока к лабораторным шкафам в лабораториях. Сеть холодного водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013, магистральные и разводящие трубопроводы под потолком первого этажа из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы холодного водоснабжения, кроме подводок к санитарно-техническим приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией «Misot-flex» толщиной 9 мм.

Горячее водоснабжение

Приготовление горячей воды предусмотрено в водонагревателях, установленных в санузлах. Система горячей воды столовой запроектирована отдельно от остальной части системы горячего водоснабжения Т3. Разводка трубопроводов предусмотрена от водонагревателей, установленных в санузлах. Температура горячей воды, поступающей к смесителям приборов, не должна превышать 60° С. Разводка труб в санузлах, кабинетах, классах, столовой из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013, магистральные и разводящие трубопроводы под потолком первого этажа. Трубопроводы горячего водоснабжения, кроме подводок к санитарно-техническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией «Misot-flex» толщиной 9 мм.

Хозяйственно-бытовая канализация

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от здания школы предусмотрен во внутриплощадочную канализационную сеть, далее в накопитель сточных вод из монолитного железобетона объемом W=35 м³.

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов. Трубопроводы, проходящие через помещения столовой, заключаются в стальной футляр по ГОСТ 10704-91. Согласно СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 3.02-111-2012 в зданиях общеобразовательных организаций, система канализации столовой К1о. запроектирована отдельно от остальной части системы К1 и проектом предусмотрен самостоятельный выпуск в проектируемый накопитель, через колодец-жироуловитель.

Для прочистки канализационных сетей установлены ревизии и прочистки.

Отводящие трубопроводы от санитарно-технических приборов, стояки, отводы и сборные трубопроводы канализации монтируются из поливинилхлоридных труб ПВХ диаметром 110-50 труб ГОСТ 32412-2013. Для компенсации температурных удлинений на пластмассовых стояках через 3 м предусматриваются компенсационные патрубки.

Вытяжная часть системы канализации выведены на 0,5 м выше кровли. Выпуски предусмотрены из канализационных труб ПВХ диаметром 100 мм по ГОСТ 32412-2013.

Внутренний водосток

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается на отмостку.

Проектом предусмотрен электрообогрев водосточных воронок на кровле и выпуск на отмостку. Система внутренних водостоков предусматривается из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Антисейсмические мероприятия

Проектом предусмотрены следующие антисейсмические мероприятия:

ввод водопровода запроектирован из стальных труб;

перед водомером предусмотрена гибкая вставка;

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;

стыковые соединения трубопроводов (раструбные) предусмотрены на резиновых уплотнителях.

Технологическая часть проекта

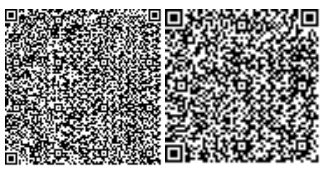
Источником водоснабжения с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области (в том числе проектируемой школы) служит подземный водозабор, расположенный на территории населенного пункта в северо-западном направлении от участка строительства на расстоянии - 140 м от северной границы участка строительства, подающий воду на хозяйственно-питьевые нужды из ПЭ труб диаметром 110 мм в существующую водопроводную сеть. На участке подземного водозабора также расположены существующая стальная водонапорная башня типа Рожновского и трансформаторная подстанция.

Согласно техническому заданию, проект наружных сетей водопровода и канализации проектируемого здания выполняется без деления на очереди строительства.

Уровень ответственности проектируемого объекта - II (нормальный), технически несложный объект.

Категория надежности системы водоснабжения по степени обеспеченности - I.

Существующий подземный водозабор с. Казатком включает в себя участок с 2 существующими скважинами (1 рабочая + 1 резервная). Скважины расположены в



подземном павильоне, в котором на напорной линии установлены водомеры. По периметру участка водозабор имеет глухое ограждение.

Эксплуатацию подземного водозабора с. Казатком осуществляет ГКП на ПХВ «Есик Су» (Государственное коммунальное предприятие на праве хозяйственного ведения «Есик су» Акимата Енбекшиказахского района).

Пожарную защиту села Казатком осуществляет пожарная часть № 6, расположенная в г. Есик на расстоянии около 44 км от с. Казатком.

Существующий водозабор с. Казатком пробурен в 1967 году. Существующий водозабор имеет паспорт гидрогеологической скважины № 138, составленный ТОО «СПК Гидрогеология», владелец скважины - ЖКХ и ЖИ Енбекшиказахского района.

Количество скважин по проекту - 2, фактически в эксплуатации - 2 скважины:

абсолютная отметка устья - 559,0 м;

целевое назначение скважины - для нецентрализованного водоснабжения с. Казатком;

дебит скважины - 12,0 дм³/сек (12,0 л/сек)

глубина скважины 96,0 м;

диаметр фильтровой колонны - 168 мм;

глубина установки насоса - 30,0 м;

марка водоподъемного насоса - ЭЦВ 6-10-50;

кондуктор Ø273,0 мм установлен в интервале 0,00 - 30,0 мм;

фильтр - дырчатый с диаметром отверстий 3,0 мм;

рабочая часть фильтра установлена на глубине от 59,0 до 63,0 м, от 70,0 м до 74,0 м, от 82,0 м до 84,0 м общей длиной 10,0 м;

отстойник установлен на глубину от 84,0 м до 95,0 м, низ отстойника закрыт пробкой;

выполнена герметизация устья скважины;

статический уровень - 15,40 м.

Качество воды, подаваемой из существующей скважины в поселковый водопровод соответствует требованиям Санитарных правил № 209 от 16.031.2015 года «Санитарные правила «Санитарно - эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно - питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

Обеззараживание воды на водозаборе перед подачей в поселковую сеть отсутствует.

Проектом принят раздельный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопроводы. Схема водоснабжения принята следующая: вода из существующего поселкового водопровода подается в здание насосной станции, далее по раздельным трубопроводам В1 и В2 подается во внутриплощадочную сеть.

В соответствии с принятой схемой водоснабжения проектом предусмотрено:

водопровод В1 обеспечивает хозяйственно-питьевые нужды школы и здания блочно-модульной котельной;

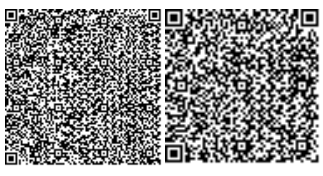
водопровод внутреннего пожаротушения В2 обеспечивает нужды системы внутреннего пожаротушения школы.

Обеззараживание воды запроектировано на бактерицидных установках (1 резервная + 1 рабочая), установленных в помещении проектируемой насосной станции.

В соответствии с принятой схемой водоснабжения проектом предусматривается следующая система:

подающий трубопровод (В0) от точки подключения к поселковому кольцевому водопроводу до насосной станции;

пожарные резервуары (для наружного пожаротушения) W=200 м^3 (2 шт.);



насосная станция;

раздельная водопроводная сеть школы (включая трубопроводы хозяйственно-питьевого водопровода и водопровода внутреннего пожаротушения школы, прокладываемые в одной траншее).

Резервуары чистой воды ёмкостью 200 м^3

Проектом предусмотрено строительство пожарных резервуаров на территории школы для хранения запаса воды на наружное пожаротушение, в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п. 12.1.3 и с учетом 12.1.10 (расчетный дебит водоисточника составляет 12,0 л/сек и не обеспечивает нужды наружного пожаротушения школы в объеме 15 л/сек в течении 3 часов). Емкость резервуаров для наружного пожаротушения определена в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п. 18.3.

В проекте приняты резервуары чистой воды по ТП РК 200 РВ 9С (IВ, IIВ, IIIВ, IIIА) – 2.3-2013. Резервуары для воды - прямоугольные монолитные, емкостью 200 м^3 с сейсмичной активностью 9 баллов.

Резервуары емкостью каждый 200 м³, предназначены для хранения в них пожарного объема воды. Резервуары оборудованы рукавами для заполнения резервуара от пожарного гидранта, отводящими трубопроводами диаметром 200 мм и приемными (мокрыми колодцами).

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009:

п. 12.5.4 – заполнение пожарных резервуаров предусмотрено с разрывом струи - от узлов заполнения пожарных резервуаров, предусмотренных в колодце 2 на подающих трубопроводах, расположенном перед зданием насосной станции.

п.12.5.6 – на отводящих стальных трубопроводах диаметром 200 мм пожарных резервуаров предусмотрены приемные (мокрые) колодцы (МК1,2) для забора воды мотопомпой при тушении наружного пожара. Перед приемными (мокрыми) колодцами на соединительном трубопроводе предусмотрен колодец с задвижкой и телескопическим штурвалом, выведенным под крышку люка. На соединительном трубопроводе со стороны резервуара предусмотрена решетка.

Переливные и спускные трубопроводы не предусмотрены, согласно п. 12.5.7 СНиП РК 4.01-02-2009. При необходимости опорожнения резервуаров, сброс воды предусмотрен в приемные колодцы с последующим вывозом.

В соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности»:

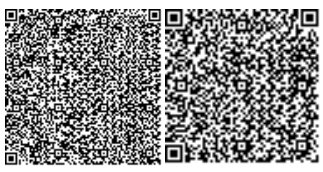
п. 360 - у пожарных водоемов предусмотрены флуоресцентные указатели с нанесенным буквенным индексом «ПВ», цифровыми значениями запаса воды в кубических метрах и количества пожарных автомобилей, которые могут быть одновременно установлены на площадке водоема.

п. 365 - предусмотрен подъезд с твердым покрытием размерами 12,02 м х12,0 м для установки пожарных автомобилей и забора воды в любое время.

Спуск и подъем в резервуар предусматривается при помощи съемных лестниц (хранятся на складе на территории школы). Нестационарный трубопровод для пожаротушения в составе всасывающих, напорных рукавов и мотопомпы.

Люки-лазы и лестницы-скобы обеспечивают периодическое обслуживание и профилактику резервуаров. Крышки люков имеют устройство для запирания и пломбирования, предусмотрена полная герметизация люков.

В проектируемом резервуаре предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции дыхательных клапанов с естественным побуждением воздуха посредством дыхательных клапанов и вентиляционными трубками диаметром 200 мм, установленными на кровле.



Территория резервуарного парка ограждается забором.

Насосная станция

Обеспечение требуемых напоров для системы хозяйственно-питьевого водоснабжения и внутреннего пожаротушения предусмотрено проектируемой отдельно стоящей насосной станцией.

В помещении насосной станции установлены ультразвуковой расходомер со счетчиком «Взлет МР» диаметром 40 мм энергонезависимый (согласно требований и согласований эксплуатирующей организации) с классом защиты IP65. Согласно рекомендациям эксплуатирующей организации принят метрологический класс точности расходомера – «С».

В соответствии с СП РК 4-01-101-2012 Приложение Г, п. Г11 каждая линия напорного трубопровода рассчитана на 100% пропуск расчетного расхода.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного дежурного персонала. Управление работой насосов - автоматическое.

Для подачи воды потребителю в здании насосной станции устанавливаются 2 насосные установки: хозяйственно-питьевого водоснабжения и внутреннего пожаротушения.

Для хозяйственно-питьевого водоснабжения предусмотрена установка повышения давления COR-3 MHI 203/SKw-EB-R, в комплекте с коллекторами, обратными клапанами, задвижками и шкафом управления заводского изготовления с расходом Q= 10,91 м^3/час, напором Н=10,0 м; N- 3х0,55 кВт (2 рабочих+ 1 резервный).

Для внутреннего пожаротушения предусмотрена установка повышения давления CO 2 Helix V 1005/SK-FFS-R-05, в комплекте с коллекторами, обратными клапанами, задвижками и шкафом управления, заводского изготовления с расходом Q= 9,36 м^3/час, напором Н=15,0 м, N- 2х1,5 кВт (1 рабочий+1 резервный).

Пуск насосов предусмотрен при открытых задвижках на напорном водоводе.

Обслуживание насосов и задвижек производится с пола (технологические площадки для обслуживания оборудования и арматуры выше отметки +1,40 от пола не предусмотрены ввиду отсутствия необходимости). Монтаж и демонтаж оборудования в здании насосной станции производится такелажными средствами.

Высотное расположение насосного оборудования относительно расчетных уровней воды предусмотрено в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009* п.10.4 и с учетом NPSH параметра насосных агрегатов.

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009 п.10.19 насосная станция расположена на расстоянии не более 50,0 м от здания школы, в связи с чем санитарный узел не предусмотрен.

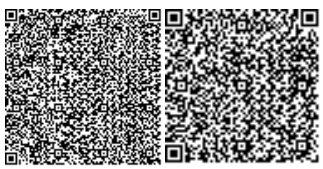
Степень огнестойкости и долговечности здания - II.

По пожарной опасности - категория «Д».

Установки обеззараживания питьевой воды

Обеззараживание воды запроектировано на бактерицидных установках, установленных в помещении насосной станции. Установка бактерицидного ультрафиолетового излучения питьевой воды предназначена для обеззараживания воды в системе хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода проектируемой школы. Данная установка предусмотрена в связи с тем, что обеззараживание поселковой воды на водозаборном сооружении не предусмотрено.

В связи с тем, что бактерицидное излучение не придает воде бактерицидных свойств, предохраняющих ее от повторного заражения, а также во исполнение СНиП РК 4.01-02-2009* п.9.170, бактерицидные установки предусмотрены непосредственно перед подачей воды в сеть потребителям на напорных трубопроводах. УФ установка принята



мощностью 15,0 м^3/час (в количестве 2 шт - 1раб+1рез) с УФ датчиком обеспечивает УФ излучение с длиной волны 254 нанометра, лампы предусмотрены в безозоновом исполнении.

Обеззараживающий эффект установки обеспечивается бактерицидным действием УФ-облучения. Вода проходит через цилиндрический металлический корпус (блок обеззараживания), в котором герметично установлены кварцевые кожухи. УФ лампы помещены внутрь кварцевых кожухов, пропускающих УФ-излучение. Вода обеззараживается, проходя внутри установки вдоль кварцевых кожухов с работающими УФ лампами. Установка не изменяет химический состав воды. Установка предусмотрена в вертикальном исполнении и состоит из следующих компонентов:

блока обеззараживания;

пульта управления;

промывочного устройства.

Количество бактерицидных установок - 2 штук (1 рабочая + 1 резрвная). При пожаре включается резервная лампа. Для каждой установки предусмотрены задвижки, пробоотборные краны на подаче и отводе воды. Между общим подающим и отводящим трубопроводом предусмотрен обводной трубопровод с опломбированными задвижками.

Общая производительность установок соответствует максимально-часовому расходу. В связи с тем, что противопожарный водопровод предусмотрен полностью раздельным, обеззараживание воды после противопожарной установки не предусмотрено.

Наружный водопровод

В связи с тем, что источник водоснабжения в селе - не обеспечивает нужды наружного пожаротушения (расчетный дебит водоисточника составляет 12,0 л/ сек и не обеспечивает нужды наружного пожаротушения школы в объеме 15 л/сек в течении 3 часов), в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п. 12.1.3 и с учетом 12.1.10, для хранения запаса воды на наружное пожаротушение предусмотрено строительство пожарных резервуаров на территории школы. Емкость резервуаров для наружного пожаротушения определена в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п. 18.3.

В соответствии с техническими условиями на подключение, напор в сети существующего поселкового водопровода в точке подключения - 20,0 м.

Потребный напор системы хозяйственно-питьевого водоснабжения - 10,0 м, потребный напор системы внутреннего пожаротушения школы - 15,0 м

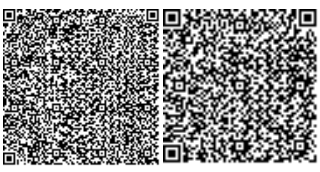
Согласно заданию от раздела ВК обеспечение требуемых напоров для системы хозяйственно-питьевого водоснабжения и внутреннего пожаротушения предусмотрено проектируемой отдельно стоящей насосной станцией.

Диаметр проектируемых линий раздельного водопровода принят с учетом пропуска расчетных расходов воды на нужды хозяйственно-питьевого водоснабжения школы и внутреннее пожаротушение, а также холодной воды в котельную в отопительный период из трубопровода В1.

В здании проектируемой модульной котельной предусмотрены баки запаса холодной воды, установка подготовки воды для котлов.

Расход воды на наружное пожаротушение для здания составляет: 1 пожар по 15 л/сек согласно п.п. 78,85 и приложения 4 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», для 2 этажных общественных зданий класса функциональной опасности Ф4.1. Строительный объем здания школы составляет 13308,7 м^3.

Количество одновременных пожаров в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п. 18.4 для отдельно стоящего здания школы – 1 пожар.



Наружное пожаротушение существующего частного сектора осуществляется автотранспортом с забором воды из существующей скважины. Существующий водопровод не является противопожарным (гидранты на сети отсутствуют).

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п. 5.2.2 и Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» п. 90, наружное пожаротушение предусматривается мотопомпами от проектируемых пожарных резервуаров. Радиус обслуживания здания не более 100 м.

В соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» п. 59, расчетная продолжительность восстановления пожарных объемов воды - 24 часа.

Заполнение пожарных резервуаров предусмотрено с разрывом струи - от узлов заполнения пожарных резервуаров, предусмотренных в колодцах 3 и 4 на подающих трубопроводах, расположенных перед питьевыми резервуарами.

В соответствии с РДС РК 4.01-02-2014 п.8.2.9.11 и ТП 901-4-63.83-альбом II, на отводящих трубопроводах питьевых резервуаров предусмотрены задвижки и приемные колодцы для отбора воды в передвижную тару.

На водопроводной сети для установки запорной арматуры предусмотрено устройство водопроводных колодцев по ТПР 901-09-11.84 ал. II из сборных железобетонных элементов.

В соответствии с ТПР 901-09-11.84 альбом 1, 2, в колодцах, где по технологическим схемам ставятся тройники и выпуски, предусмотрены упоры из бетона марки 100 в соответствии с объемами. В остальных колодцах предусмотрены бетонные опоры в виде столбиков из бетона марки 100 объемом 0,03 м³ для труб диаметром до 100 мм включительно.

Для спуска в колодец на внутренней поверхности стен горловины предусмотрены стальные скобы, а в рабочей части колодцев - стальные стремянки.

В соответствии с СН РК 4.01-01-2011 п.8.2.7, вводы хозяйственно-питьевого водопровода в здания предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 в «усиленной» гидроизоляции.

В местах расположения пожарных резервуаров предусмотрена установка указателя, выполненных с использованием флуоресцентных покрытий по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002.

В местах прокладки труб через проезды, автомобильные дороги, при пересечении канализационных трубопроводов предусмотрены футляры из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 в "усиленной" гидроизоляции.

В нижней точке профиля подающего трубопровода предусмотрена установка запорно-регулирующей арматуры - для сброса воды (выпуск в мокрые колодцы МК1, МК2).

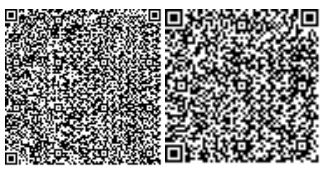
Диаметр сбросной линии принято в соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* примечанием к п.11.10, П11.13, п.11.14.

Диаметр стального футляра диаметром 325х8,0 принят в соответствии с СП РК 1.02-122-2020 п. 5.7.4 с учетом размеров опорно-центрирующих устройств (спейсеров), предусмотрено внутреннее антикоррозийное полимерное заводское покрытие футляров и наружная изоляция футляров типа «усиленная» по ГОСТ 9.602-2016, наносимая в трассовых условиях.

Трубопроводы после монтажа подлежат гидравлическому испытанию на прочность.

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами допускаются при высоте засыпки над верхом труб не менее 1,0 м.

Вынос существующего водопровода В1



В связи с размещением участка застройки на существующих водопроводах ПЭ110 мм, стальных диаметром 20 мм и диаметром 57 мм, а также согласно выданных ТУ на водоснабжение п.1.1, проектом предусмотрен вынос существующих водопроводов диаметром 110 мм, диаметром 20 мм из-под пятна застройки участка школы.

В связи с тем, что стальной трубопровод диаметром 50 мм является тупиковым (подвод воды к сносимому строению), он не подлежит выносу. Демонтаж трубопроводов диаметром 110 мм, диаметром 57 мм, диаметром 20 мм учтен в дефектном акте и в данном проекте не рассматривается. Диаметр проектируемого выноса водопроводов принят равным существующему ПЭ диаметром 110 мм и ПЭ диаметром 25 мм.

Переключение участка существующих водопроводов предусмотрено в проектируемых водопроводных колодцах диаметром 1500 мм и учтено в рабочем проекте.

На водопроводной сети для установки запорной арматуры предусмотрено устройство водопроводных колодцев по ТПР 901-09-11.84 ал. II из сборных железобетонных элементов. В соответствии с ТПР 901-09-11.84 альбом 1, 2 в колодцах, где по технологическим схемам ставятся тройники и выпуски, предусмотрены упоры из бетона марки М100 в соответствии с объемами, представленными на листах АС по ТПР 901-09-11.84. В остальных колодцах предусмотрены бетонные опоры в виде столбиков из бетона марки М100 объемом 0,03 м³ для труб диаметром 100 мм. Для спуска в колодец на внутренней поверхности стен горловины предусмотрены стальные скобы, а в рабочей части колодцев - стальные стремянки.

Канализация

Отвод хозяйственно - бытовых стоков от здания школы предусмотрен во внутриплощадочную канализационную сеть с подключением согласно ТУ к проектируемому накопителю сточных вод из монолитного железобетона полезным объемом 35 м³.

Канализационная сеть предусмотрена из труб хризотилцементных напорных класса ВТ-9 диаметром 150, 200 мм по ГОСТ 31416 - 2009, выпуски - из труб чугунных канализационных диаметром 100 по ГОСТ 6942-98.

В местах присоединения выпусков к внутриплощадочной сети, а также поворотов трубопроводов, проектом предусмотрено устройство канализационных колодцев диаметром 1000, 1500, по т.п.902-09-22.84 Альбом II.

Проектом предусмотрена установка колодца-жироуловителя КЖ-1 на выпуске производственной канализации К3 от столовой.

Проектом предусмотрена установка колодца на выпуске К3 от котельной для аварийного сброса из систем ТМ с последующим вывозом спецавтотранспортом (данный колодец не подключается к внутриплощадочной канализации).

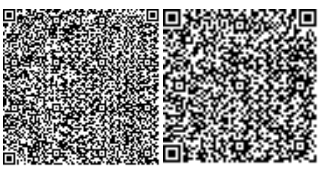
Соединение хризотилцементных напорных труб между собой производить на муфтах с резиновыми кольцами для обеспечения гибкого стыкового соединения труб в условиях сейсмичности 9 баллов в соответствии с требованием СН РК 4.01-03-2011 п.12.1.10.

Испытательное давление для канализационных трубопроводов – 0,04 МПа.

Накопитель канализационных стоков

Накопитель стоков предназначен для сбора и кратковременного хранения хозяйственно-бытовых стоков от проектируемой школы. Накопитель по взрывной опасности относится к категории - Е. Степень огнестойкости - ненормируемая.

Выгрузка хозяйственно-фекальных стоков предусмотрена спецавтотранспортом с последующим вывозом в места, согласованные «Управлением контроля качества и безопасности товаров и услуг по Енбекшиказахскому району».



Емкость накопителя согласно заданию на проектирование принята на 3 суток хранения. Расчетный объем накопителя составляет W=9,71 м³/сут * 3 сут = 29,13 м³

В период эксплуатации заезд транспорта на покрытие не допускается.

Накопитель размещен в плане с учетом возможности установки на поверхность земли автотранспорта параллельно стене при расстоянии от нее до края колес 0,5 м.

Накопитель представляет собой заглубленную полностью в землю монолитную железобетонную емкость в плане прямоугольной формы с люками для забора стоков и вентиляционными шахтами с дефлекторами для проветривания емкости.

Емкость оборудуется:

подводящим трубопроводом (учтен в разделе НВК);

приборами контроля и измерений (учтены в разделе автоматики).

Спуск и подъем в накопитель предусматривается при помощи съемных лестниц (хранятся на складе на территории школы).

Взмучивание осадка и обмыв стен предусмотрены при помощи съемных рукавов с подключением от ближайшего колодца (рукав и брандспойт хранятся на складе на территории школы, пожарный гидрант и колонка предусмотрены в разделе НВК.

В накопителе предусмотрена установка датчика уровня с выходным сигналом на пульт диспетчера.

На перекрытии резервуара для притока воздуха установлены вентиляционные стояки диаметром 200 м (принято по проекту - аналогу ТПР 815-47.86-АС-10) в количестве 2 стояка с выводом на 0,7 м выше планировочной отметки земли. Вытяжка предусмотрена через канализационные стояки школы.

Производство работ по монтажу

Производство работ вести в соответствии с СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»; СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты» и СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению сейсмостойкости водопроводных и канализационных круглых железобетонных колодцев усилением горизонтальных сечений по высоте следующими конструктивными решениями:

в швы между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы;

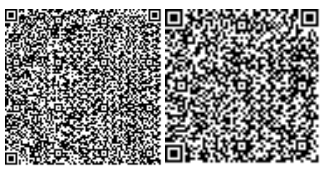
на сопряжении нижнего кольца и днища устраивается обойма из монолитного бетона класса В 12.5 (ГОСТ 26633 - 85), смотреть ТПР 901-09-11.84 альбом 6.88 и ТПР 902-09-22.84 альбом VIII.88

Все сборные элементы колодцев при монтаже устанавливаются на цементно-песчаном растворе марки 100 толщиной 10 мм.

Монтаж пожарного гидранта вести согласно ТП 901-9-17.87.

В соответствии со СНиП РК 4.01-02-2009* п.18.63 и табл. 18.3, при траншейной прокладке водопроводной сети I категории обеспеченности подачи воды в грунтовых условиях, предусмотрено уплотнение грунта в основании трубопроводов и колодцев. Укладка труб стальных труб производится на выровненное естественное основание, засыпка предусмотрена местным грунтом. При этом грунт засыпки не содержит твердых включений (комков, обломков, строительных деталей и материалов и проч.).

В соответствии с СН РК 4.01-03-2011 п.12.2.4 и табл. 12.2, для безнапорных канализационных трубопроводов, прокладываемых по застроенной территории в грунтах, предусмотрено естественное основание.



Для прокладки труб в футляре использовать предохранительные изолирующие диэлектрические кольца (спейсеры) по ТУ 51-19-2000.

Расстояние между спейсерами для труб ПЭ диаметром 75 мм составляет 2,0 м.

Методы засыпки и уплотнения грунтов засыпки и применяемые механизмы обеспечивают сохранность труб и исключают возможность их смещения.

Единичные перемещения механизмов и транспорта над трубопроводами допускается при высоте засыпки над верхом труб не менее 1,0 м.

Колодцы, углы поворотов и пикеты проектируемых сетей привязаны к проектируемым зданиям проектируемого комплекса.

Основные технические показатели:

максимальный суточный расход по водопроводу – 9,71 м^3/сут;

насосная станция II подъема – 1 шт;

резервуары запаса воды для наружного пожаротушения емкостью 200 м^3 – 2 шт;

протяженность водопроводной сети – 0,566 км;

протяженность канализационной сети – 0,317 км;

водопроводные колодцы – 22 шт;

канализационные колодцы – 14 шт;

Накопитель сточных вод емкостью 35 м^3 – 1 шт.

Электротехнические решения

Силовое электрооборудование

Электротехническая часть проекта выполнена на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической части проекта, СП РК 4.04-106-2013 и ПУЭ РК в соответствии с заданием на проектирование, и техническими условиями № 25-2702 от 14.05.2021 года, выданных АО «АЖК».

Электроснабжение запроектировано от вводного устройства, установленного в электрощитовой, питание к которому подведено от проектируемой ТП, кабельным вводом на напряжение ~380 В.

Для учета электроэнергии в ВРУ предусмотрен счетчик электрической энергии. В качестве силовых щитов приняты модульные щитки серии ЩРн, ЩРв с автоматическими выключателями и устройствами защитного отключения.

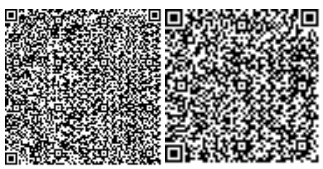
В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели и шкафы управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием.

Групповая распределительная сеть предусмотрена кабелем марки ВВГнг(А)-LSLTx, проложенная скрыто под штукатуркой в штробе, в пустотах плит перекрытия, за подвесными потолками кабель проложен в ПВХ гофротрубе не распространяющей горение на кабельном лотке.

Проектом предусмотрено отключение вентиляционных систем при пожаре, для вытяжных вентиляторов предусмотрен независимый расцепитель на вводном автомате, для приточных вентсистем отключение производится щитом автоматики, поставляемом комплектно с системой и централизованное отключение компьютеров с поста охраны.

Щит аварийного освещения и устройства связи - станция пожарной сигнализации, стойка оповещения, телекоммуникационный шкаф, оборудование видеонаблюдения, щит диспетчеризации подключены от распределительного щита ЩС1, установленного в электрощитовой. Для резервного электроснабжения вышеуказанных потребителей запроектированы ИБП, заказанные в разделе СС.

Антиобединительная система



Проектом предусмотрен электрообогрев водосточных воронок и выпусков ливневой канализации нагревательным кабелем. Управление электрообогревом - автоматическое от термореле, которое установлено в распределительном шкафу.

Защитные мероприятия

В проекте принята система TN-C-S с разделением PE и N в ВРУ.

На вводе здания запроектирована система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, канализации, водопровода и защитные проводники питающей электросети присоединены к главной заземляющей жиле внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой стальной полосой 25х4 мм.

Молниезащита здания выполнена согласно СП РК 2.04-103-2013.

Для молниезащиты здания в качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка из стали диаметром 8 мм размером 6х6 м, соединяемые опусками из стали диаметром 10 мм с контуром заземления. Для части кровли с металлическим покрытием запроектировано соединение кровли с контуром заземления такими же опусками диаметром 10 мм.

В качестве заземляющего устройства использована стальная полоса 40х4 мм, проложенная по периметру здания на расстоянии не более 1 м, в траншее глубиной 0,6 м с вертикальными электродами (сталь диаметром16 мм, длиной 3 м).

Основные показатели проекта:

категория электроснабжения – III;

напряжение питания – 380/220 В;

расчетная мощность – 103,15 кВт.

Электроосвещение

По обеспечению надежности электроснабжения объект отнесен к III категории.

Электроснабжение проектируемых щитов рабочего ЩО и аварийного ЩАО освещения предусмотрено от ВРУ и ЩС1, расположенных в электрощитовой и учтенных в разделе ЭМ.

В качестве групповых щитов электроосвещения предусмотрены щиты типа ЩРН, торговой марки «ВЭЛС» с автоматическими выключателями.

Групповые сети запроектированы кабелем марки ВВГнг(А)-LSLTх, проложенным:

за подвесным потолком в гофротрубе;

скрыто в конструкциях стен в трубах;

в трубах в подготовке пола.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Проектом предусмотрено рабочее, эвакуационное, аварийное освещение.

Нормы освещенности приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

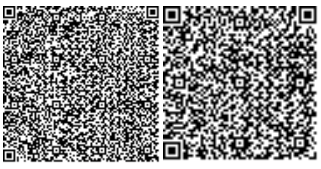
Управление освещением помещений запроектированы выключателями, светорегуляторами установленными по месту, и автоматическими выключателями.

Питание общего освещения и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Высота установки выключателей принята - 1,8 м от уровня чистого пола.

В качестве осветительных устройств применены светодиодные светильники. Для светильников аварийного освещения предусмотрены аккумуляторные батареи, которые монтируются внутрь светильника.

Электрооборудование, светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды помещения в котором они установлены,



архитектурно-строительными особенностями помещений и требованиями техники безопасности.

Основные показатели проекта:
категория электроснабжения – III;
напряжение питания – 380/220 В;
расчетная мощность – 5,7/6,7/1,86 кВт.

Наружное электроосвещение фасадов

Для управления фасадным электроосвещением запроектирован щит ЩОарх и ящик управления ЯУО9601, расположенные в электрощитовой. Электроснабжение проектируемого щита ЩОарх предусмотрено от ВРУ, учтенного в разделе ЭМ.

Автоматическое управление предусмотрено с помощью фотореле, производящего включение и отключение приборов в зависимости от уровня освещенности. Для подсветки фасадов использованы светодиодные прожекторы.

Распределительная сеть фасадного электроосвещения запроектирована силовым кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией типа ВВГнг, расчетного сечения, проложенным в гофрированной трубе из ПНД по стенам здания.

Для линий распределительной сети рассчитаны потери напряжения.

Основные показатели проекта:
категория электроснабжения – III;
напряжение питания – 380/220 В;
расчетная мощность – 1,52 кВт.

Слаботочные сети

Система видеонаблюдения

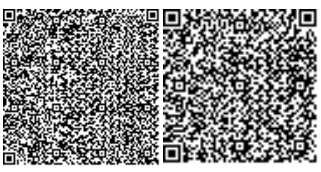
Настоящий раздел рабочего проекта системы видеонаблюдения (ВН) разработан на основе следующих исходных данных для проектирования, и нормативных документов в области пожарной безопасности, утвержденных в установленном порядке.

Система видеонаблюдения предназначена для круглосуточного, непрерывного визуального контроля над обстановкой в охраняемых зонах, обеспечения цифровой видеозаписи событий в наблюдаемых зонах, хранения архива видеоизображений в течении 30 календарных дней, а в случае необходимости просмотра записанной видеоинформации и переноса видеозаписей на внешние носители информации.

Персональный компьютер предусмотрен в помещении охраны, сетевой видеорегистраторы и видеосерверы установлены там же. Видеопоток от видеокамер передаётся в коммутационные шкафы по кабелям UTP на управляемые коммутаторы с POE питанием, далее по кабелям ОКН на видеорегистраторы и видеосерверы по локальной сети. Внутренние видеокамеры установлены на подвесных потолках. Питание внутренних и уличных видеокамер осуществлено по витой паре (PoE). Наружные видеокамеры закреплены с помощью кронштейнов и установлены на фасадах здания.

Прокладка кабельных линий запроектирована в гофрированных трубах с прокладкой в лотках системы СКС, а также в гофрированных трубах с креплением их к конструктивным элементам стен и потолков с помощью держателей и дюбелей. Шаг крепления не более 400 мм. При прохождении углов строительных конструкций гофротруба закреплена к обеим сторонам угла, для недопущения провиса кабеля.

Проходы в перекрытиях и стенах, входы в помещения предусмотрены в специальных кабельных проходках с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости перекрытий и стен помещений. В местах прохода кабелей через стены



зазоры между проводами, трубами, коробами и стенным проемом заделаны легко удаляемой массой из несгораемого материала.

Каждый кабель промаркирован с обоих концов.

Нарезку проводов и кабелей производить после промера трасс прокладок.

Для обеспечения безопасности монтажа и охраны труда во время прокладки кабелей и эксплуатации технических средств проектом предусмотрено прокладывание кабелей с учетом требований СНиП и проекта производства работ. Электромонтажные и строительные работы предусмотрены соответственно требованиям СН РК 1.03-14-2011.

Защитное заземление (зануление) предусмотрено в соответствии с «Правилами устройства электроустановок РК от 20 марта 2015 года № 230» и технической документацией заводов изготовителей комплектующих изделий.

Заземление

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении предусмотрено заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление предусмотрено отдельным PE-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Защитное заземление предусмотрено с учетом требований технической документации на оборудование.

Основные показатели проекта:

IP-Видеорегистратор– 1 шт;

уличная IP камера видеонаблюдения – 22 шт;

внутренняя камера видеонаблюдения – 11 шт.

Структурированная кабельная сеть (СКС)

Рабочий проект структурированной кабельной системы, телефонизации и Wi-Fi разработан на основании задания на проектирование и нормативных документов, действующих на территории РК.

Сеть рассчитана на локальную передачу данных и телефонизацию состоит из:

сеть локальная передачи данных;

сеть телефонизации.

Для создания СКС предусмотрена установка телекоммуникационных шкафов. В телекоммуникационных шкафах расположены: кроссы оптические, модули SFP, патч-панели, органайзеры, PoE коммутаторы для СКС и телефонизации, источник бесперебойного питания. Локальная сеть передачи данных предусмотрена от PoE коммутаторов. Розетки RJ-45 запроектированы на высоте 300 мм от пола.

Телефонизация предусмотрена от PoE коммутаторов. Телефоны IP предусмотрены на рабочих местах и подключаются патчкодами к розеткам. Розетки RJ-45 предусмотрены на высоте 300 мм от пола. Линию связи от городской АТС окончена на оптической полке и заведена на коммутатор.

Электроснабжение телекоммуникационных шкафов предусмотрено 220 В в разделе ЭМ. Магистральные линии связи между телекоммуникационными шкафами предусмотрены по схеме «звезда» оптоволоконным многомодовым 8 жильным кабелем.

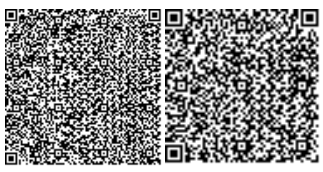
Линии от PoE коммутаторов к розеткам RJ-45 запроектированы кабелем UTP 4x2xAWG 24 Cat. 5e. Кабели предусмотрены в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных ПВХ трубах за подшивным потолком.

Основные показатели проекта:

телекоммуникационный шкаф – 1 шт;

розетка телефонная по стандарту RJ-45 – 66 шт;

коммутатор сетевой – 2 шт.



Эфирное и цифровое телевидение

Проектом предусмотрена прокладка телевизионного кабеля RG в ПВХ трубе, для возможности приема телевизионного вещания, применения видеотехники и замкнутых систем. Предусмотрены телевизионные розетки на высоте 300 мм от пола.

Основные показатели проекта:

количество розеток телевизионных – 6 шт.

Электрочасофикация

Система электрочасофикации предусмотрена на оборудовании ТОО «Стендинг».

В помещении охраны предусмотрена часовая станция (первичные часы), обеспечивающая синхронизацию времени во вторичных электронных часах. Часовая станция подключена к компьютеру в помещении охраны для получения данных о точном времени. Вторичные часы предусмотрены в холлах, вестибюлях, спортивном (актовом), обеденном зале. Вторичные часы подключены кабельными линиями к часовой станции.

Данная система предусматривает подачу звонков по заданному расписанию. Максимальное число программируемых звонков: 50. Расписание на субботу задается отдельно. Можно задать период учебного года. На летних каникулах звонки автоматически отключаются.

Выходное напряжение на звонки: 220 В.

Кабельные линии ко вторичным часам запроектированы кабелем ШВВПнг(А)-LS 2х0,75. Питание часовой станции предусмотрено от сети 220В. Вторичные электронные часы получают питание от часовой станции.

Основные показатели проекта:

количество вторичных часов – 6 шт.

Система контроля доступом

Система PERCo-S-20 «Школа», специально созданная для учебных заведений, не только предотвращает проникновение посторонних, но и с помощью SMS-сообщений уведомляет родителей о времени прихода ребенка в школу и ухода из нее. В вестибюле учебного заведения предусмотрена электронная проходная KT02.3 - турникет со встроенной системой контроля доступа.

Ученикам, преподавателям и сотрудникам учебного заведения выдаются электронные пластиковые карточки-пропуска. Информация об учениках и сотрудниках школы и выданных им карточках заносится в память системы. Первоначально список учеников и сотрудников загружается из электронной таблицы Excel. После занесения в систему необходимой информации система работает без включенного компьютера. Все события – входы и выходы по карте или по команде охранника фиксируются в энергонезависимой памяти системы, впоследствии их можно просмотреть с помощью программного обеспечения, установленного на компьютер.

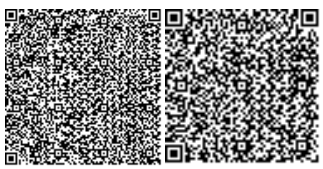
Пожарная сигнализация

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарной Автоматики», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП прот. R3»;

блок индикации и управления «Рубеж-БИУ»;



центральный прибор индикации и управления ЦПИУ «Рубеж-АРМ»;

адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3»;

адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11 прот. R3»;

адресные релейные модули «РМ-1 прот. R3»;

изоляторы шлейфа «ИЗ-1 прот. R3»;

источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР RS-R3»;

боксы резервного питания «БР-12».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3», включенные по логической схеме «ИЛИ». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11 прот. R3», которые включаются в адресные шлейфы.

Извещатели ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

Система обеспечивает:

круглосуточную противопожарную защиту здания;

ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКОПУ «Рубеж-2ОП прот. R3» (далее ППКОПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП прот. R3». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП прот. R3» в комплекте с блоком индикации и управления «Рубеж-БИУ».

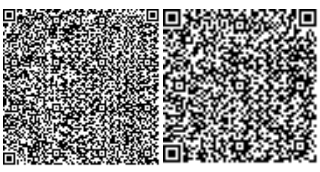
Блок индикации и управления «Рубеж-БИУ» предназначен для сбора информации с ППКОПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло, а также для управления охранно-пожарными зонами. Центральный прибор индикации и управления «Рубеж-АРМ» предназначен для создания на его основе централизованной системы комплексного мониторинга и управления пожарной защитой и АСУ ТП на жилых, коммерческих объектах, объектах энергетики и промышленных предприятиях. Функционально «Рубеж-АРМ» представляет собой промышленный компьютер, сочетающий в себе функции:

конфигурирования и настройки системы ОПС тм Рубеж;

мониторинга за состоянием системы ОПС на объекте;

управления всеми исполнительными приборами и устройствами, входящими в состав системы ОПС тм Рубеж.

На ЦПИУ «Рубеж-АРМ» сводится информация с приемно-контрольных приборов, выполняющих функции приема сигналов от адресных устройств по адресной линии связи, включения адресных исполнительных реле управления сигнализацией при возникновении тревоги или пожара, управления системами пожаротушения, дымоудаления, речевого оповещения на охраняемом объекте. Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные предусмотрены на посту охраны на 1 этаже. Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом RS-485. Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта: - управление инженерными системами: отключение вентиляционных систем при пожаре, открытие задвижки и управление противопожарными насосами, включение огнезащитных клапанов.



Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4 прот. R3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система оповещения и управления эвакуацией

На объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 3 типа (далее СОУЭ).

В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К прот. R3»;

оповещатели световые «ОПОП 1-8»;

источники вторичного электропитания, резервированные «ИВЭПР RS-R3»;

боксы резервного питания «БР-12»;

комплект речевого оповещения «SONAR»;

настенные громкоговорители «SW-03».

Встраиваемые в подвесные потолки громкоговорители «SCS-03». СОУЭ обеспечивает:

выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;

контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКОПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

Световые оповещатели «ОПОП 1-8» подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К прот. R3». Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-К прот. R3» предусмотрено подключение не более 8 световых оповещателей «ОПОП 1-8».

При получении управляющего сигнала от ППКОПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Замкнуто» в состояние «Меандр» с частотой 0,5 Гц. Речевое оповещение построено на базе оборудования тм Sonar с использованием прибора управления средствами оповещения пожарного ППУ «SONAR RACK №П-59-89». В качестве акустической системы предусмотрены настенные/потолочные/громкоговорители.

Запуск системы пожарного оповещения реализуется при помощи коммутации контактов адресного реле «РМ-4 прот. R3». Контроль состояния прибора управления средствами оповещения пожарного ППУ «SONAR RACK №П-59-89» реализуется при помощи адресной метки «АМ-4 прот. R3». Для реализации автоматической аварийной трансляции проектом предусмотрена аварийная панель «SEM-600», встраиваемая в трансляционный усилитель. Данный модуль позволяет записать аварийное речевое сообщение, а также позволяет реализовать систему громкоговорящей связи при помощи встроенного микрофона. Для обеспечения контроля целостности трансляционной линии оповещения используется блок контроля выходных линий громкоговорителей «SSC-216M».

Данный блок контролирует линию на короткое замыкание и обрыв путем первичного замера номинальных величин сопротивления линии и дальнейшим наблюдением за отклонениями от номинала.

Для питания трансляционного усилителя проектом предусмотрен блок аварийного электропитания «SEP-3352-SE». При отключении основного ввода питания блок переводит питание трансляционного усилителя на резервное от АКБ. Блок аварийного электропитания осуществляет автоматический заряд встроенной/выносной АКБ. Запуск

системы пожарного оповещения реализуется при помощи коммутации контактов адресного реле «РМ-1 прот. R3», «РМ-4 прот. R3» на аварийной панели «SEM-600».

Основные показатели проекта:

количество приемно-контрольных приборов – 1 шт;
количество дымовых пожарных извещателей – 70 шт;
количество ручных пожарных извещателей – 8 шт;
количество охранных магнитоуправляемых извещателей – 11 шт;
количество охранных объемных оптико-электронных – 6 шт;
количество громкоговорителей настенных – 35 шт;
количество громкоговорителей потолочных – 18 шт;
количество приборов управления оповещения – 1 шт.

Автоматизированная система управления диспетчеризацией

В проекте предусмотрено создание современной открытой и полностью распределенной системы комплексной автоматизации здании, основанная на базе стандартного открытого протокола передачи данных BACnet (BACnet - Building Automation and Control Network, коммуникационный протокол передачи данных для сетей систем автоматизации зданий, ANSI/ASHRAE Standard 135-1995). Система, основанная на протоколе передачи данных BACnet, обеспечивает высокую отказоустойчивость, защиту от помех и совместимость с оборудованиями, которые интегрируются с системой, ведущих производителей промышленного оборудования.

Элементы системы автоматизации

Полевые свободно программируемые контроллеры обеспечивают непрерывное управление технологическим оборудованием, поддержание параметров технологических систем по заданному логическому алгоритму, передачу информации на сервер (сетевые контроллеры) автоматизации и диспетчеризации по протоколу обмена передачи данных BACnet. Полевые контроллеры устанавливаются в шкафах автоматизации (DDC) в DIN рейке (35 мм) в одном помещении или в близости с контролируемой системой и оборудованием.

Сетевые контроллеры обеспечивают диспетчеризацию, интеграцию оборудования сторонних производителей, аварийную сигнализацию, обмен данными, анализ и хранение данных (полученных от полевых контроллеров). Сетевые контроллеры размещаются в DDC панелях.

Автоматизированное рабочее место с персональным компьютером оснащен монитором (минимум 24”) и операционной системой Windows 10 Pro. АРМ размещается в помещении диспетчерской.

Разработанный проект предусматривает кабельную систему локальной сети АК отдельно от других ЛВС зданий. Кабели автоматизации и периферийных устройств, предусмотрены с медными жилами. Кабель коммуникаций сервера с компьютером предусмотрен кабелем Cat.5e.

Шкафы управления (DDC панели) предусмотрены из стального листа с двусторонней покраской, дверью, замками и ключами. Шкафы предусмотрены для настенного монтажа. Шкафы автоматизации размещены в технических и электрических помещениях.

Полевые контроллеры, сетевые контроллеры, преобразователи, персональный компьютер системы автоматизации запитаны по 1 группе электроснабжения от источника бесперебойного питания (ИБП).

Электроснабжение 10 кВ

Настоящий проект разработан на основании технических условий № 25-2702 от 14.05.2021 года, выданных АО «АЖК» на электроснабжение по объекту «Возведение общеобразовательной школы на 198 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Акшийский с/о, с. Казатком, ул. Ошакбай, выполнен в соответствии с требованиями Правил устройств электроустановок ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических противопожарных и других действующих норм, и правил обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий, ПУЭ и других нормативных документов.

Питание объекта запроектировано от трансформаторной подстанции на напряжении 10 /0,4 кВ S=400 кВА. Распределение нагрузок по фазам - равномерное.

Проектируемые опоры приняты железобетонные.

Источник электроснабжения объекта - существующая опора ВЛ 10 кВ фид.6-39 И.

Проектом предусмотрена установка нового ТП 10/0,4 кВ 400 кВА

Для ВЛ-10 кВ специальная защита от перенапряжений не требуется. Защита подхода КЛ-10 кВ к подстанции предусмотрена с помощью вентильных разрядников, входящих в комплект поставки КТП-10/0,4 кВ (400 кВА).

ВЛ 10 кВ предусмотрены на железобетонных опорах СВ105-3.5. Все железобетонные опоры заземлены.

Проектируемые кабели проложены в земляной траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Перед прокладкой кабелей в траншею предусмотрена подсыпка на дно траншеи толщиной не менее 150 мм слоем мелкой земли. При пересечении кабелей с подземными инженерными коммуникациями кабели проложены в трубах диаметром 100 мм.

Основные показатели проекта:

категория электроснабжения – III;

напряжение питания – 10/0,4 кВ;

расчетная мощность (согласно ТУ) – 214 кВт;

протяженность ВЛ -10кВ – 5 м;

протяженность КЛ - 10кВ – 343 м.

Электроснабжение 0,4 кВ

Проект выполнен на основании технических условий № 25.1-2702 от 14.05.2021 года, выданных АО «АЖК» на электроснабжение «Возведение общеобразовательной школы на 198 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с.Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Акшийский с/о, с. Казатком, ул. Ошакбай, 13 (кадастровый номер земельного участка 03-044-084-005), архитектурно-строительных планировок и заданий смежных отделов.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий, в соответствии с нормами и правилами РК.

В данном разделе предусмотрено:

электроснабжение здания школы на 198 мест;

электроснабжение здания котельной;
электроснабжение насосной;
электроснабжение базовой станций РРЛ;
электроснабжение ШУНО-0,4 кВ.

Электроснабжение школы предусмотрено от проектируемой трансформаторной подстанции КТПг-10/0,4 кВ 400 кВА с трансформатором мощностью 400 кВА.

По степени надежности электроснабжения электроприемники школы отнесены к III категории, электроприемники здания котельной и насосной станций отнесены к II категории. Для обеспечения II категории предусмотрено АВР-0,4 кВ в ДГУ-0,4 кВ и предусмотрена дизельная трехфазная электростанция.

Учет потребляемой электроэнергии предусмотрен электронными счетчиками электрической энергии, адаптированным к считывающим устройствам АСКУЭ, которые устанавливаются в распределительном устройстве РУ-0,4кВ КТП на вводной ячейке РУ-0,4 кВ.

Кабели питания проложены в траншее в земле.

Кабели питания приняты с алюминиевыми жилами бронированные. При прохождении по асфальтированной площадке и на вводе в здание кабели запроектированы в трубах ДКС диаметром 125 мм. Предусмотрена закладка резервных труб при вводе в здание.

Основные показатели проекта:
категория электроснабжения – III/I;
напряжение питания – 10/0,4 кВ;
расчетная мощность – 161,02 кВт;
протяженность КЛ - 0,4 кВ – 215 м.

Наружные электрические сети (вынос электрических сетей)

Настоящий проект разработан на основании технических условий № 25-2702 от 14.05.2021 года, выданных АО «АЖК» на электроснабжение начальной школы, расположенной по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, с. Казатком, ул. Ошакбай, 13 (кадастровый номер земельного участка03-044-084-005), выданного заказчикам дефектного акта на вынос электрических сетей из зоны застройки школы.

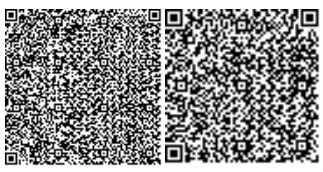
Проектом предусмотрено вынести из зоны застройки школы ЛЭП 0,4 кВ.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических противопожарных и других действующих норм, и правил обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий, ПУЭ и других нормативных документов.

Распределительные сети предусмотрены от существующей опоры путем отпайки от ВЛ-0,4 кВ проводом марки СИП-1кВ 4х25 мм² по существующим и выносимым опорам, металлическим конструкциям до существующей опоры. Монтаж ВЛ-0,4 кВ предусмотрен в соответствии с РД № 4 РК 20.518.-96 «Правила устройства опытно-промышленных воздушных линий электропередачи напряжением до 1 кВ с самонесущими изолированными проводами (СИП)».

Подвес ВЛЗ-0,4 кВ предусмотрен на существующей железобетонной опоре (№ 1; № 5.1 условно) с помощью арматуры СИП. Расчётные пролёты приняты согласно ТП. 3.407.1-143 вып. № 2 и пособию по проектированию ВЛЗ-0,38-20 кВ Том 1. Казсельэнергопроект.

Основные показатели проекта:
категория электроснабжения – III;
напряжение питания – 0,4 кВ;



длина демонтируемого участка ВЛ 0,4 кВ - 240 м;
длина монтируемого участка ВЛ 0,4 кВ – 63 м.

Наружные сети электроосвещения

Проект разработан на основании технического задания, согласно ТУ № 25.1-2702 от 14.05.2021 года, выданных АО «АЖК» на постоянное электроснабжение по объекту «Возведение общеобразовательной школы на 198 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области», расположенного по адресу: Алматинская область, Енбекшиказахский район, Акшийский с/о, с. Казатком, ул. Ошакбай, 13 (кад. № 03-044-084-005), выполнен на основании задания раздела ГП и соответствует требованиям действующей нормативно-технической документации:

СН РК 3.02-09-2011;

СП РК 3.02-109-2012;

экологических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию здания и оборудования при реализации разработанных данным рабочим проектом мероприятий.

Выбор оборудования, его количество и места установки освещения территории, расположения и технические характеристики оборудования согласованы с заказчиком.

Электроснабжение опор освещения запроектировано от шкафа ШУНО-0,4 кВ установленном на КТПГ. Коммуникационный шкаф ШУНО-0,4 кВ предусмотрен на фасад КТПГ на высоте 1,5-1,7 м от отметки пола.

Учет потребляемой электроэнергии предусмотрен электронными счетчиками электрической энергии, адаптированным к считывающим устройствам АСКУЭ, которые установлены в устройстве ШУНО-0,4 кВ на вводной группе.

Для управления уличным освещением предусмотрен щит ШУНО-0,4 кВ автоматизированной системы управления наружным освещением предусмотрен программатор для включения наружного освещения в определенное время, фото реле, а также, имеется возможность управления электроосвещением дистанционно, а также возможность переключения на местное управление. ШУНО 25А работает в трех режимах управления (отключено, ручное, фотореле):

программатор с реле времени осуществляет включение осветительной сети в определенное время;

для работы щита в зависимости от освещенности (ночной режим) применяется режим «Фотореле» (т. е свет включается от фотореле с наступлением сумерек и гаснет с наступлением рассвета), для этого регулируется момент срабатывания светочувствительного датчика (фотоэлемента) ФР, который устанавливается вне помещения;

ручной режим управление освещением осуществляется простым включением или отключением контакторов при помощи кнопок «ВКЛ» «ОТКЛ» при положении переключателя в положении «Ручной режим».

Осветительная сеть предусмотрена кабельной линией 0,4 кВ (применен кабель марки АВБШв-1кВ (проложен в трубе ПЭ), в траншее на отметке минус 0,7 м относительно проектной планировочной отметки земли. Для подключения кабеля питания светильников в каждой опоре предусмотрена установка сжимов осветительных.

Все металлические корпуса светильников и опор освещения, нормально не находящиеся под напряжением заземлены, для заземления использована третья (PE) жила кабеля для светильников, пятая (PE) жила кабеля для опор освещения.

Основные показатели проекта:
категория электроснабжения – III;
напряжение питания – 0,4 кВ;
протяженность КЛ - 0,4 кВ – 680 м;
расчетная мощность – 2,93 кВт;
количество светильников – 41 шт;
количество опор освещения – 47 шт;
количество опор прожекторов – 10 шт.

Наружные сети связи

Проект радио релейная линия выполнен на основании технических условий от Региональная дирекция телекоммуникаций «Алматытелеком» № 69-21/Р-АР от 18.06.2021 года. Объект: «Возведение общеобразовательной школы на 198 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в. с Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области».

Проектом к установке предусмотрено следующие радиотехническое оборудование:
источник бесперебойного питания;
антена диаметром 620 мм, Ubiquiti PowerBeam 5AC-620;
РРЛ;
кабельные линии;
труба ПНД диаметром 100 мм.

Кабель закреплен при помощи комплектных креплений (клеммы зажим фидерный), для UTP кабеля ЗФО - 1/4 (под диаметр кабеля 7-9 мм).

Предусмотрены две трубостойки для крепления антенны диаметром 60 мм и высотой 1500 мм.

Для крепления кабеля по специальным конштейнам и волноводным мостикам на АМС предусмотрены клэмпы (зажим фидерный) для UTP кабеля. ЗФО-1/4 (под диаметр кабеля 7-9)

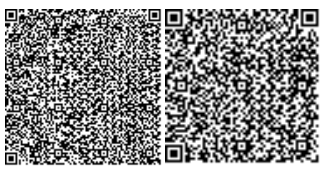
В селе Маловодное установлена 1 РРЛ антенна в сторону Казатком, на АМС РДТ «Казахтелеком» высота подвеса 58 м.

Прокладка кабеля SFTP в с. Маловодное запроектирована по существующим кабельным трассам от антенны РРЛ до Автозал АТС, далее по существующему лотку вдоль стены до проектируемого ящика РРЛ, от него проложен оптический патч корд в РДТ (прием и передача) в ODF и поступает до оптического кросса ТУСМ-1 ОДС/ОВ № 03.04 в направлении АТС-56 с. Маловодное (Байтибек би), Патч корд устанавливается в места под № 27, 28.

Прокладка кабеля SFTP в с. Казатком произведена по проектируемой башне по кабельным трассам, далее под землей в ПНД трубе 100 мм до школы до места размещения ящика настенного крепления с оборудованием РРЛ. Подключение оборудования РРЛ к сети питания переменным током напряжением 230В, согласно требований ТУ. Кабель питания предусмотрен в пластиковой гофрированной трубе и пластиковом кабельном канале.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями Технического регламента «Требования к безопасности зданий, сооружений строительных материалов и изделий» от 17 ноября 2010 года № 1202, Технического регламента «Общие требования к пожарной



безопасности» от 23 июня 2017 года № 439, Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V и СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочий проект: «Возведение общеобразовательной школы на 198 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области».

Рабочий проект разработан для строительства в IIIВ климатическом районе.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 20,1° С.

При выборе участка под строительство проведены замеры гамма-фона и плотности потока радона с поверхности грунта. Проектируемое здание школы - 2 этажное, П-образной формы в плане, со следующими размерами в осях: «1-10» - 54,45 м, «А-М» - 43,8 м. Здание школы предполагается для размещения учебных, спортивных и санитарно-бытовых помещений общеобразовательной малокомплектной школы на 198 мест. Предусматривается обучение 1-11 классов. Наполняемость классов школы - 10 чел. Количество классов - 18.

На первом этаже расположены помещения вестибюльно-входной группы здания, помещения кухни с обеденным залом на 66 посадочных мест с подсобными и производственными помещениями, учебные классы, спортивный зал с раздевальными.

На втором этаже расположены помещения фойе, библиотека, учебные классы, лаборатория с лаборантской, кабинет врача с процедурной. Высота 1-2 этажей составляет 3,45 м (высота от пола до потолка основных помещений - 3,0 м). Высота спортивного зала - 7,0 м от пола до потолка. Доступ маломобильных групп населения в помещения здания обеспечивается посредством пандусов и подъемников. Для обеспечения физического доступа в школу детей с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата предусмотрены наклонный лестничный подъемник для инвалидов, пандус, специальная мебель. Школа запроектирована в виде цельного комплекса объемов с единым общешкольным центром. Главный вход в здание осуществляется через вестибюль, из которого расходятся основные пути движения учащихся: проход в столовую, в учебные блоки, кабинеты администрации, спортблок, гардероб. Питание всех возрастных групп учащихся организовано в столовой. Обеденный зал рассчитан на 66 посадочных мест. Производственные помещения разработаны в полном объеме, с учетом работы столовой на полуфабрикатах. При объемно-планировочном решении была предусмотрена поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной и чистой посуды, а также встречного движения посетителей и персонала.

Производственные цеха оснащены тепловым, холодильным, механическим и вспомогательным оборудованием. Расстановка оборудования линейно-групповая, позволяющая группировать его по технологии процесса с размещением в линии. Вспомогательное оборудование установлено в самостоятельные линии, расположенные параллельно линиям теплового оборудования. Участок приготовления вторых блюд оборудован плитой и прочим технологическим оборудованием. Механическое оборудование в цехах расположено с учетом удобного обслуживания всех технологических линий. Цеха имеют удобную связь друг с другом, а также с другими помещениями. Холодные блюда готовят на холодном участке. Реализация готовых блюд осуществляется через раздаточную. Мытье кухонной и столовой посуды производится в специально

выделенном помещении. Доставка продуктов и товара предусмотрена автотранспортом через загрузочную зону. В местах наибольшего тепло-влаговыделения проектом предусмотрена установка вытяжных и приточно-вытяжных зонтов. Столовая работает в одну смену. Численность персонала столовой 6 человек. В т.ч. 1 заведующий столовой, 1 повар-раздатчик, 2 посудомойщицы, 1 грузчик-экспедитор.

На первом этаже предусмотрены санузлы для мальчиков и для девочек, санузел МГН с соответствующим оборудованием. На втором этаже предусмотрены санузлы для мальчиков и для девочек с КЛГЖ. Учебные помещения включают рабочую зону (размещение учебных столов учащихся), рабочую зону учителя, дополнительное пространство для размещения учебно-наглядных пособий. Учебные места в зависимости от назначения помещений, оборудованы системами подачи воды, электроэнергии, канализации. В учебных кабинетах предусмотрена фронтальная расстановка учебных столов. В кабинете информатики и коворкинге предусмотрена рядовая и периметральная расстановка компьютерных столов.

На втором этаже медицинский кабинет и библиотека.

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха: наружная температура воздуха в зимний период минус 20,1°С; средняя температура отопительного периода +0,4°С; продолжительность отопительного периода 164 суток. Подача теплоносителя для теплоснабжения калорифера приточных установок систем осуществляется из теплового пункта. Теплоносителем системы является вода с параметрами 90-65 С. Для систем теплоснабжения калориферных установок принято качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. Трубопроводы системы теплоснабжения приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. В соответствии с заданием на проектирование, источником теплоснабжения является модульная котельная. Для обеспечения тепловой энергией здания предусмотрена установка отдельно стоящей котельной с параметрами теплоносителя 90-65° С. В здании запроектированы 2 системы отопления: 1 система двухтрубная горизонтальная система отопления с поэтажной периметральной разводкой труб, с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов приняты панельные стальные радиаторы с боковым подключением высотой 300 (500) мм тип РСПО-22, установленные в пространстве подоконной части стен.

В здании школы предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и ряде помещений естественным побуждением. Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений. Проектом предусмотрены самостоятельные приточно-вытяжные системы для следующих групп помещений: спортивного зала; обеденного зала; актового зала; учебных классов; санузлов; бытовых и производственных помещений. Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80.

Проектом принят раздельный хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод. Схема водоснабжения принята следующая: вода из существующего поселкового водопровода подается в здание насосной станции, далее по раздельным трубопроводам подается внутриплощадочную сеть. Обеззараживание воды запроектировано на бактерицидных установках, установленных в помещении насосной станции. В соответствии с принятой схемой водоснабжения проектом предусматривается следующая система: подающий трубопровод (В0) от точки подключения к поселковому кольцевому водопроводу до насосной станции; пожарные резервуары (для наружного

пожаротушения) W=200 м^3 (2 шт.); насосная станция; раздельная водопроводная сеть школы.

Источником водоснабжения с. Казатком (в том числе проектируемой школы) служит подземный водозабор расположенный на территории населенного пункта, подающая воду на хозяйственно-питьевые нужды в существующую водопроводную сеть села Казатком.

Качество воды, подаваемой из существующей скважины в поселковый водопровод соответствует требованиям Санитарных правил № 209 от: 16.031.2015 «Санитарные правила «Санитарно - эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно - питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытовоговодопользования и безопасности водных объектов». Обеззараживание воды на водозаборе перед подачей в поселковую сеть отсутствует.

В здании проектируемой модульной котельной предусмотрены баки запаса холодной воды, установка подготовки воды для котлов. Установки обеззараживания питьевой воды Установка бактерицидного ультрафиолетового излучения питьевой воды предназначена для обеззараживания воды в системе хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода проектируемой школы. Данная установка применено в связи с тем, что обеззараживание поселковой воды на водозаборном сооружении не предусмотрено. Обеззараживающий эффект установки обеспечивается бактерицидным действием УФ облучения. Вода проходит через цилиндрический металлический корпус (блок обеззараживания), в котором герметично установлены кварцевые кожухи. УФ лампы помещены внутрь кварцевых кожухов, пропускающих УФ излучение. Установка состоит из следующих компонентов: блока обеззараживания; пульта управления; промывочного устройства. Количество бактерицидных установок 2 штук, в том числе 1-рабочая, 1-резрвная. Для каждой установки предусмотрены задвижки, пробоотборные краны на подаче и отводе воды.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения разработана для подводки воды к умывальникам в каждом классе, к умывальникам и мойкам –в учительской, столовой и кухне, к водоразборным кранам, устанавливаемым для хозяйственных нужд, к раковинам в учебных мастерских, в комнате технического персонала; к душевым кабинам, к умывальникам перед столовой, умывальникам санузлов и медицинского блока; к лабораторным шкафам в лабораториях. Приготовление горячей воды производится водонагревателях, установленных в санузлах. Система горячей воды столовой запроектирована отдельно от остальной части системы горячего водоснабжения Т3. Разводка трубопроводов осуществляется от водонагревателей, установленных с/у. Температура горячей воды, поступающей к смесителям приборов, не должна превышать 60° С. Разводка труб в санузлах, кабинетах, классах, столовой из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2003, магистральные и разводящие трубопроводы под потолком первого этажа. Сброс сточных вод системы канализации здания предусмотрен в септик.

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарно-технических приборов. Новые тепловые сети систем теплоснабжения, связанные с ними системы отопления независимо от вида системы теплоснабжения, а также после капитального ремонта, аварийно-восстановительных работ подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

В качестве осветительных устройств применены светодиодные светильники. Для светильников аварийного освещения применены аккумуляторные батареи, которые монтируются внутрь светильника.

На площадке строительства проложены временные сети водопровода диаметром 15 – 50 мм. При отсутствии существующего водопровода на площадке предусмотрены емкости для воды в объеме 40 м³, из расчета расхода воды при тушении пожара с Q = 10

л/с. Временный водопровод из стальных труб диаметром 70 мм проложит в траншее на глубину ниже промерзания грунта. На площадке необходимо иметь аптечку для оказания первой медицинской помощи. Питание строителей организованы по договору с предприятием общепита и обеспечены доставкой горячих блюд в термосах с подогревом в столовой на стройплощадке. Временная канализация предусмотрена установкой биотуалетов на стройплощадке. Для питьевых целей предусмотрена бутилированная вода, а для хозяйственно-бытовых нужд вода предусмотрена с ближайшего водопроводного колодца путем использования временного водопровода. Канализация с душевых, умывальных по пунктам приема пищи предусмотрен герметичный выгреб с последующим вывозом стоков по составлению договора согласованная с водоканалом.

Вода, используемая для питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, соответствует документам государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования. На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи.

Рабочий проект: «Возведение общеобразовательной школы на 198 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области» соответствует требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209; «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденными приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 августа 2017 года № 611; «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные приказом МЗ РК от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97; Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ – 49.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена в соответствии с СП РК 1.03-102-2014 Часть II п. Б.5.4.1 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Начало строительства - январь 2022 год, согласно письму от 26 октября 2021 года № 97.

Директивный срок продолжительности строительства – 5 месяцев, согласно письму заказчика от 26 октября 2021 года № 97.

Норма задела в строительстве:

2022 год – 100%

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ с внесением изменений и дополнений приказом от 30 июля 2020 года № 110- нқ.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для

определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительстве и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 14 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в редакция 2021.3.1 в текущих ценах 2021 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ремонтно-строительные и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015). Изменения и дополнения Выпуск 22;

сборники укрупненных показателей стоимости зданий и сооружений (УСН РК 8.02-04-2020). Изменения и дополнения Выпуск 21;

сборник сметных тарифных ставок в строительстве (СТС РК 8.04-07-2020). Изменения и дополнения Выпуск 21;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2020) Выпуск 22;

сборники сметных цен в текущем уровне 2021 года на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2021). Выпуск 3;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2021). Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на перевозку грузов для строительства (СЦПГ РК 8.04-12-2021). Выпуск 1;

перечень инженерного оборудования, материалов, изделий поставки подрядчика с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком ТОО «KAZPACO» (КАЗПАКО) согласно пункту 61,66 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы определенны в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 30 июля 2020 года № 110-нқ).

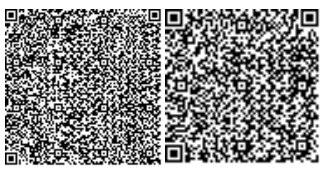
сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (приложение 2 к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 30 июля 2020 года № 110-нқ).

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

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

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015) Выпуск 22.

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2021 года с учетом норм задела объема инвестиций текущего и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития



Республики Казахстан на 2021–2025 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 25 августа 2020 года № 29 с учетом МРП 2022 года – 3063.

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

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения, по замечаниям и предложениям ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ», в рабочий проект «Возведение общеобразовательной школы на 198 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Проставлены все подписи и печать согласования проектной организации и заказчика на обложке.

2. Указаны в общих данных исполнителя топосъемки и дата исполнения.

3. Разработана парковка на входе в школу. Предоставлен расчёт количества машино-мест парковки согласно СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.» согласно п. 11.6.2. СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.» Приложение Д таблица Д1. Выдержано расстояние от парковки согласно п. 4.7.1 СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации».

4. Указано количество стояночных мест для инвалидов согласно МСН 3.02-05-2003 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения» п. 5.1.12. СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» Таблица 5.

5. Показаны на планах ворота и калитки согласно п.5.1, п.п в) ГОСТ 21.508-93 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»

6. Показаны на плане благоустройства (покрытия) ГП-5 размещение пешеходного пандуса (для инвалидов)

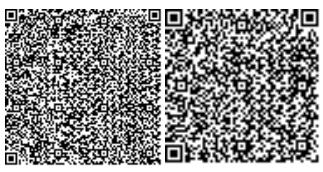
7. Проставлены привязочные размеры посадки деревьев (ряда к границам проездов, тротуаров и ограждению) на листе ГП-6 согласно п.15, п.п.15.2 «Задания на проектирование» и п.9.3, п.9.4 ГОСТ 21.508-93 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»

8. Указано на красную линию на генплане согласно Таблице 2 СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов.»

9. Проставлены на разбивочном плане и плане благоустройства высотные отметки котельной, насосная трансформаторной подстанции, ДГУ согласно п.5.6 п.п. б), п.6.2, п.п.а) ГОСТ 21.508-93 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»

10. Проставлены размеры радиусов согласно п.5.9 п.п. д) ГОСТ 21.508-93 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов».

11. Предусмотрен радиус не менее 3,5 м на примыкание проезда стоянки автомобилей № 17 и стоянке школьного автобуса № 18.



12. Выполнена ширина пожарного проезда 6 м вокруг здания школы согласно п.8.2.1-1, п. 4.3.12, п.4.3.14 СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и согласно п.39, п.п. 2) технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 23 июня 2017 года № 439.

13. Исправлено наименование объекта на обложке и в угловых штампах согласно заданию на проектирование.

Технологические решения

14. Указана классификация буфет согласно п. 4.4.1.7 СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»

15. Дополнен текст общих данных и пояснительной записки сведениями об обеспечении доступа маломобильных групп населения.

16. Указана на плане расположения оборудования категории всех помещений по пожарной опасности.

17. Заменена в спецификации оборудование название графы «Производитель страна» на «Поставщик» согласно форме 1 ГОСТ 21.110-2013 «Спецификация оборудования, изделий и материалов».

18. Указан в Задании на проектирование размер спортивного зала согласно п. 4.1.3, п.4.4.13 СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы».

19. Прописаны радиофикация, телефонную связь, доступ в интернет в Задании на проектирование согласно 4.4.3.15 СП РК 3.02-118-2013 «Закрытые спортивные залы».

20. Исправлено наименование объекта на обложке и в угловых штампах согласно заданию на проектирование.

Архитектурно-планировочные решения

21. Приведена ориентация классов 109, 108, 106, 100, 204, 203, 202, 200 в соответствует Таблице Р.1 Приложения Р (обязательного) СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные организации».

22. Выдержано время инсоляции не менее 3 часов классов 109, 108, 106, 100, 204, 203, 202, 200 в соответствует п. 3 Санитарные нормы и правила обеспечения инсоляцией жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки от 12 декабря 2000 года № 3.01.077.00

23. Указано на листе АР-1 «Общие данные» к какому классу относится группы помещений буфета, спортзала по функциональной пожарной опасности.

24. Исправлено наименование объекта на обложке и в угловых штампах согласно Задания на проектирование.

25. Приведена площадь застройки в таблице ТЭП лист АР-1 согласно альбому ГП.

26. Заполнены в общих данных листа АР-1 основания для проектирование номера и даты документов.

Конструкции железобетонные

Школа (КЖ)

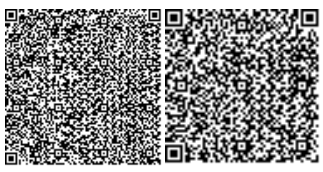
27. В общих данных прописана сейсмичность. В общих данных откорректировано количество мест.

28. В фундаментах анкерные болты для базы колонн приведены в соответствие.

КМ спортзала

29. В таблице «Перечень актов на скрытые работы…» откорректировано количество мест.

30. Откорректированы нормативные документы согласно Приложения 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 11 декабря 2019 года № 210-нқ.



31. КМ-3. На узлах баз колонн откорректированы отметки, привязки к оси.

32. КМ-5,6. В узлах крепление косоура и стоек приведены в соответствие.

33. Предоставлен расчет КМ по спортзалу.

КМ Портальная рама

34. Откорректированы нормативные документы согласно Приложения 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 11 декабря 2019 года № 210-нқ.

КМ ЛСТК

35. В общей части указаны нормативные документы, откорректированы отмененные СНиПы.

Котельная (КЖ)

36. Приведена в соответствие расположение по ГП котлован и фундамент под блочно-модульную котельную и под дымовую трубу. Абсолютная отметка нуля откорректирована по ГП.

37. Откорректированы отмененные СНиПы и ГОСТы.

Насосная

38. Откорректированы ГОСТ и марка бетона. Марка кирпича указана по ГОСТ.

КТП, ДГУ

39. Приведена в соответствие абсолютная отметка нуля.

РРЛ.КЖ

40. Откорректированы ГОСТ, марка бетона и арматуры для фундаментов. Размеры в осях между фундаментами приведены в соответствие с КМД.

41. В КМД откорректированы отмененные СНиПы и ГОСТы

Тепловые сети (КЖ)

42. На чертежах и в примечании откорректирована марка бетона, указана марка бетона по водонепроницаемости и морозостойкости.

43. АС-8. Предусмотрена плиту днища для дренажного колодца.

Отопление, вентиляция и кондиционирование

44. На чертежах ВиК выполнена план-схема - ГОСТ 21.602-2016, рисунок Б.1.

45. Выполнена таблица местных отсосов – ГОСТ 21.602-2016, форма 3.

46. На основании пунктов 4.6.2.24 и 4.6.2.26 СП РК 3.02-121-2012 на вытяжных системах горячего цеха предусмотрена установка сбора жировых отложений (масляные фильтры).

Тепломеханические решения

47. На странице 85 ОПЗ указан расширительный бак емкостью 500 литров. Котельная. Общая пояснительная записка на странице 4 указан расширительный бак емкостью 200 литров. Коммерческое предложение котельная БМК-0,348 Ж, емкость этого бака 200 литров.

Тепловые сети

48. Представлен гидравлический расчет тепловых сетей.

49. Представлен расчет трубопроводов на прочность и жесткость.

Электротехнические решения

Электроосвещение

50. Откорректированы общие указания в соответствии с выполненным проектом.

51. Откорректированы основные показатели в соответствии с проектом.

Электроосвещение фасадов

52. Указана мощность светодиодной вывести в спецификации проекта.

53. ЭОФ-2. Дополнен лист расчетной схемы примечанием о мощности выделенной на питание рекламной вывески.

54. Добавлены буквенные индексы (категория А) в обозначении марки кабелей, принятых к прокладке согласно п. 5.10, п. 5.11 и таблицы 2 ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности».

Силовое электрооборудование

55. Откорректированы общие указания, указаны ссылки на действующие технические условия, задания на проектирование.

Силовое электрооборудование насосной

56. Предусмотрен боковой штамп с согласованиями специалистов смежных разделов проекта, в угловых штампах указаны фамилии (ГОСТ 21.101-97 форма3).

57. Откорректированы общие указания, указаны ссылки на действующие технические условия, задания на проектирование.

58. Откорректированы шифры проектов

59. Откорректирован расчет ВРУ. Сечение кабельных линий откорректировано. Сечение кабельных линий приведено в соответствие.

60. Дополнен план освещения размерными привязками.

61. Исключены ссылки на «стояки ВК» в схеме уравнивания потенциалов.

62. Откорректирована спецификация оборудования, изделий и материалов в соответствии с требованиями ГОСТ 21.110-2013 по каждой позиции указан номер, наименование, полные технические характеристики, тип, марка, обозначение стандарта (ГОСТ, ТУ), количество, поставщика в соответствии окончательного комплекта рабочих чертежей.

Сети связи

63. Дополнены общие указания ссылками на действующие ТУ и задание на проектирование. Откорректирован шифр проектов.

64. Исключены ссылки на не действующею НТД СНиП РК 4.04-10-2002.

65. Откорректированы основные показатели в соответствии с проектом.

66. Откорректирована пояснительную записку после изменений.

Пожарная сигнализация

67. Приведены основные показатели проекта на листе общих данных.

Автоматизация технологических процессов

68. Предусмотрен боковой штамп с согласованиями специалистов смежных разделов проекта, в угловых штампах указаны фамилии (ГОСТ 21.101-97 форма 3).

69. Исключены ссылки на не действующею НТД СНиП РК 4.04-10-2002.

Наружные сети электроснабжения. Вынос.

70. Предоставлен проект выноса существующих сетей, согласно дефектного акта.

Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ

71. Откорректирован шифр проекта в ведомости ссылочных документов.

72. Исключены ссылки на серию А11-2011.

73. Приведены в соответствие со смежным разделом нагрузка линий Н3(РЛЛ), Н4(ЭН). Сечение кабельной линии Н3 откорректировано.

74. Откорректирован кабельный журнал в соответствии с проектом.

75. Откорректирована спецификацию раздела в соответствие с проектом.

Наружные сети электроосвещения

76. Откорректирован шифр проекта в ведомости ссылочных документов.

77. Добавлены сведения о количестве светильников, опор освещения в основных показателях проекта.

78. Предоставлен расчет освещенности территории.

Наружные сети связи (Радио релейная линия)

79. Добавлена роспись руководителя и печать на обложке альбома в соответствии с СН РК 1.02-03-2011. Наименование объекта приведено в соответствие.

80. Дано пояснение как выполнены п.1.2,1.3,1.5 ТУ (основные) №69-21/Р-АР от 18.06.2021. Дано пояснение как выполнены п.1.5, 2.1, 2.8 ТУ (изменения) №100-21/Р-АР от 13.07.2021.

81. Учтены требования технических условий при разработке проекта.

82. Откорректированы общие указания, описан принцип работы системы.

Водоснабжение и канализация

81. Предоставлено письмо №ПРК-100-21 от 19.10.2021 года о переименовании названия рабочего проекта,

82. Выполнено пояснение о технических условиях.

83. ОПЗ откорректирована, согласно замечаниям.

84. Предоставлен расчет сети.

85. Откорректированы расчеты, согласно замечаниям. В расчетах по водопотреблению и водоотведению учтено количество блюд, согласно заданию от технологического раздела

86. Предоставлены расчеты по водонагревателям.

Резервуар 200 м^3

87. Предоставлен расчет резервуара на дополнительном листе к разделу ТХ. Согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» п.62 и приложению 4, а также СНиП РК 4.01-02-2009* 18.4 кол-во одновременных пожаров на территории школы (при сейсмичности участка строительства 9 баллов и объеме воды на наружной пожаротушение 15 л/сек), принят 1 пожар. В соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009* п.18.3, требуемая общая емкость пожарных резервуаров: W=(15*1*3,6*3)*2=324м³. В соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009* п. 12.5.3, кол-во пожарных резервуаров – 2 емкостью 200 м^3 каждый - из условия хранения в каждом резервуаре 50% объема воды на наружное пожаротушение.

88. Титульный лист альбома 51-21-8.1, 8.2-ТХ привязан, откорректированный альбом приложен.

89. Откорректирована и приведена в единое соответствие сейсмичность на стр.ТХ-2 и в ОПЗ.

Накопитель сточных вод

90. Общее количество листов указано в угловом штампе. Листы 51-21-6-ТХ-2,3,4 откорректированы согласно замечанию.

91. Раздел ГП откорректирован в соответствии с заданием от отдела ТХ касательно наименования накопителя сточных вод.

92. Листы ТХ-1, ТХ-2 откорректированы, согласно замечанию.

Насосная станция

93. Указано общее количество листов в угловом штампе.

94. В общих указаниях заполнены данные по топографическому плану.

95. Предоставлены расчеты по подбору насосного оборудования.

96. В пояснительной части указаны параметры УОВ.

97. При разработке проекта применены строительные материалы, оборудование казахстанского производства, согласно письма за №930-02-3-213 от 05.03.2019 МИИР РК КДС и ЖКХ.

Внутренняя система водопровода и канализации (школа)

98. Выполнен угловой штамп согласования.

99. Показана отметка чистого пола на плане.

100. Согласно задания заказчика предусмотрен отдельный узел учету для столовой, выполнить согласование.

101. На вводе водопровода предусмотрены футляры, согласно п.8.2.4 СН РК 4.01-01-2011.

102. Выполнено согласование с разделом НВК.

103. В местах поворота стояка из вертикального в горизонтальное положение необходимо предусмотрены упоры, согласно п.11.3.3 СН РК 4.01-01-2011.

104. Лист 7. На вводах перед измерительными приборами предусмотрены гибкие соединения, согласно п.8.2.6 СН РК СН РК 4.01-01-2011.

105. Уточнена толщина труб диаметром 50 мм по ГОСТ 3262-75*, толщина для обыкновенных δ-3,5 мм.

106. Узел пожарного крана и схема крепления трубопровода к перекрытию выполнены на отдельном листе.

107. Откорректирована аксонометрическая схема канализации: выполнены надписи над стояками, указаны отметки этажа, кровли.

108. Указаны отметки выпуска канализации на схемах.

109. На аксонометрических схемах прочистки и ревизии показаны по ГОСТу.

110. В спецификации применены строительные материалы, оборудование казахстанского производства, согласно письма за №930-02-3-213 от 05.03.2019 МИИР РК КДС и ЖКХ.

111. Водомерный узел в спецификации включен в разделе В1 (холодное водоснабжение).

112. Предусмотрена промывка и дезинфекция водопроводных сетей, согласно п.158 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г. № 209.

Наружные сети водопровода и канализации

113. В задание на проектирование указан источник водоснабжения, номер скважины, номер и дата протокола об утверждении запасов подземных вод.

114. Указаны оси зданий и сооружений, размеры, привязки вводов и выходов трубопроводов согласно ГОСТ 21.704-2011.

115. Планы сетей согласованы с заказчиком и с местными исполнительными органами

116. Таблица основных показателей выполнена, согласно 21.704-2011, форма 1.

117. На планах показаны отметки 0,00 зданий, согласно разделу ГП.

118. В спецификации применены строительные материалы, оборудование казахстанского производства, согласно письма за №930-02-3-213 от 05.03.2019 МИИР РК КДС и ЖКХ. Заложить арматуру по нормативной базе.

Сметная документация

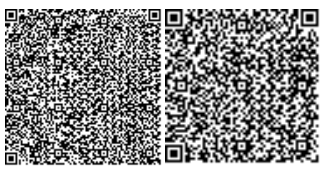
119. Откорректировано письмо о начале строительства.

120. Предоставлено письмо заказчика от 26 октября 2021 года № 97 о директивном сроке продолжительности строительства.

121. В сметном расчете стоимости строительства учтен задел в строительстве.

122. В сводном сметном расчете стоимости строительства исключена норма затрат на управление проектом.

123. Предоставлен перечень материалов и оборудования по прайс-листам и прайс-листы с выбранными и альтернативными вариантами, утвержденными заказчиком.



124. Откорректированы объемы и расценки согласно принятым проектным решениям.

125. Предоставлена сводную ведомость потребности материалов и оборудования в целом по объекту с указанием доли казахстанского содержания, утвержденную заказчиком согласно приложения «К» СН РК 1.02-03-2011.

126. Предоставлена сводную ведомость материалов согласно приложению 7

7.2 Оценка принятых проектных решений

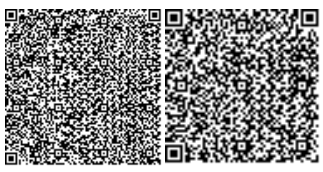
В соответствии с приказом МНЭРК № 165 от 28.02.2015 г. «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также приказом МНЭ РК № 685 от 03.11.2015 г. «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен - II уровень ответственности, относящийся к технически не сложным.

Принятые решения с учётом внесения изменений и дополнений по п. 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям и обеспечивают возведение общеобразовательной школы на 198 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области.

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

Таблица 4

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая площадь участка	га	0,9263	0,9263
Школа				
2.1	Вместимость	уч.	198	198
2.2	Этажность	эт.	2	2
2.3	Площадь застройки	м²	1565,73	1565,73
2.4	Общая площадь	м²	2430,83	2430,83
2.5	Строительный объем	м^3	13308,70	13308,70
Насосная				
3.1	Этажность	эт.	1	1
3.2	Площадь застройки	м²	44,40	44,40
3.3	Общая площадь	м²	35,41	35,41
3.4	Строительный объем	м^3	171,12	171,12
4	Протяженность сетей канализации	м	317,00	317,00
5	Протяженность сетей водопровода	м	566,00	566,00
6	Протяженность сетей теплоснабжения	м	69,50	69,50
7	Протяженность проектируемых сетей электроснабжения КЛ-0,4 кВ	м	215,00	215,00
8	Протяженность проектируемых сетей электроснабжения КЛ-10 кВ	м	343,00	343,00



9	Протяженность проектируемых сетей электроснабжения ВЛ-10 кВ	м	5,00	5,00
10	Общая сметная стоимость строительства по сводному сметному расчету в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 годов	млн. тенге	2965,530	2604,275
	в том числе:			
	строительно-монтажные работы	млн. тенге	1925,002	1676,238
	оборудование	млн. тенге	583,966	509,254
	прочие	млн. тенге	456,562	418,783
в том числе сметная стоимость строительства по годам				
10.1	2021 год (стоимость ПИР, экспертизы)	млн. тенге		78,197
10.2	2022 год	млн. тенге		2526,078
2	Нормативная продолжительность строительства	мес.	5,0	5,0

Примечание: в результате экспертизы рабочего проекта сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 годов снижена на 361,255 млн. тенге.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект «Возведение общеобразовательной школы на 198 обучающихся из сборных (быстровозводимых модульных) конструкций в с. Казатком, Енбекшиказахского района, Алматинской области» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая площадь участка - 0,9263 га;

Школа

вместимость - 198 уч;
этажность - 2 эт;
площадь застройки - 1565,73 м^2;
общая площадь - 2430,83 м^2;
строительный объем - 13308,70 м^3;

Насосная

этажность - 1 эт;
площадь застройки - 44,40 м^2;
общая площадь - 35,41 м^2;
строительный объем - 171,12 м^2;
протяженность сетей водопровода - 566,00 м;
протяженность сетей канализации - 317,00 м;
протяженность сетей теплоснабжения - 69,50 м;
протяженность сетей электроснабжения КЛ-0,4 кВ - 215,00 м;
протяженность сетей электроснабжения КЛ-10 кВ - 343,00 м;
протяженность сетей электроснабжения ВЛ-10 кВ - 5,00 м;
общая сметная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2021-2022 годов - 2604,275 млн. тенге;

в том числе:
строительно-монтажные работы - 1676,238 млн. тенге;
оборудование - 509,254 млн. тенге;
прочие - 418,783 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 5,0 мес.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено на основании исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована заказчиком в соответствии с условиями договора от 21 сентября 2021 года № САЭ-0024 между ТОО «KAZPACO» (КАЗПАКО) и ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ».

8.3. Заказчику до начала строительно – монтажных работ получить экологические разрешительные документы уполномоченного органа по экологической оценки деятельности проектируемого объекта строительства, о получении документов официально уведомить экспертную организацию согласно письму заказчика от 12 августа 2021 года №-11292.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Қазатком ауылында құрастырмалы (тез тұрғызылатын модульдік) құрылымдардан 198 оқушыға арналған жалпы білім беретін мектеп салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

учаске жалпы аланы - 0,9263 га;
<u>Мектеп</u>
сыйымдылығы - 198 оқ;
қабаттылығы - 2 қабат;
құрылыс алаңы - 1565,73 м^2;
жалпы алаң - 2430,83 м^2;
құрылыс көлемі - 13308,70 м^3;
<u>Сорғы</u>
қабаттылығы - 1 қабат;
құрылыс алаңы - 44,40 м^2;
жалпы алаң - 35,41 м^2;
құрылыс көлемі - 171,12 м^3;
су құбыры желілерінің ұзақтығы - 566,00 м;
кәріз желілерінің ұзақтығы - 317,00 м;
жылумен жабдықтау желілерінің ұзындығы - 69,50 м;
КЛ-0,4 кВ электрмен жабдықтау желілерінің ұзындығы - 215,00 м;
КЛ-10 кВ электрмен жабдықтау желілерінің ұзындығы - 343,00 м;
ВЛ-10 кВ электрмен жабдықтау желілерінің ұзындығы - 5,00 м;
2021-2022 жылдардағы ағымдағы
бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 2604,275 млн. тенге;
оның ішінде:
құрылыс-монтаж жұмыстары - 1676,238 млн. тенге;
жабдық - 509,254 млн. тенге;
өзгелер - 418,783 млн. тенге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 5,0 ай.

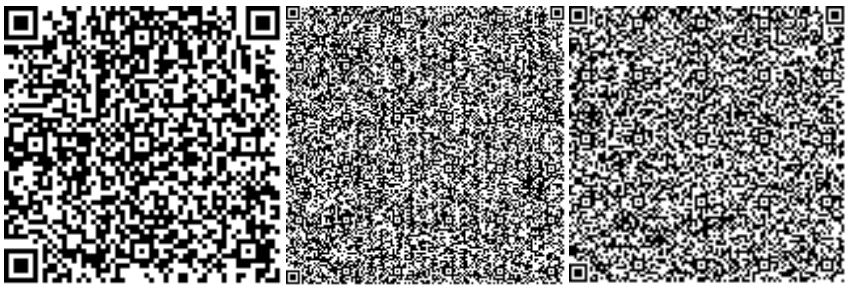
8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына «KAZPACO» (КАЗПАКО) ЖШС және «СтройАрхЭкспертизаKZ» ЖШС арасындағы 2021 жылғы 21 қыркүйек № САЭ-0024, шарттың талаптарына сәйкес тапсырыс беруші кепілдік етеді.

8.3. Тапсырыс берушіге құрылыс-монтаждау жұмыстары басталғанға дейін жобаланып отырған құрылыс объектісінің қызметін экологиялық бағалау жөніндегі уәкілетті органның экологиялық рұқсат беру құжаттарын алуға, құжаттарды алғаны туралы Тапсырыс берушінің 2021 жылғы 12 тамыздағы № ПР-11292 хатына сәйкес сараптама жасау ұйымын ресми хабардар етуге міндетті.

Карамбаева Г.С.

Директор

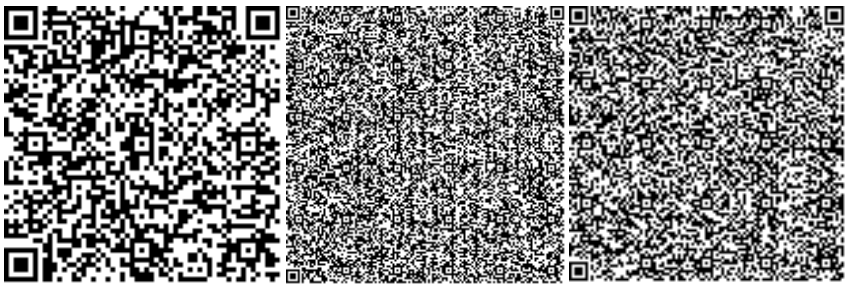
ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ»



Литвинов А.И.

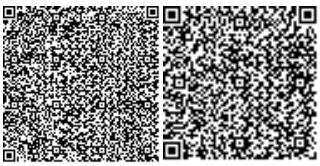
Эксперт

ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ»

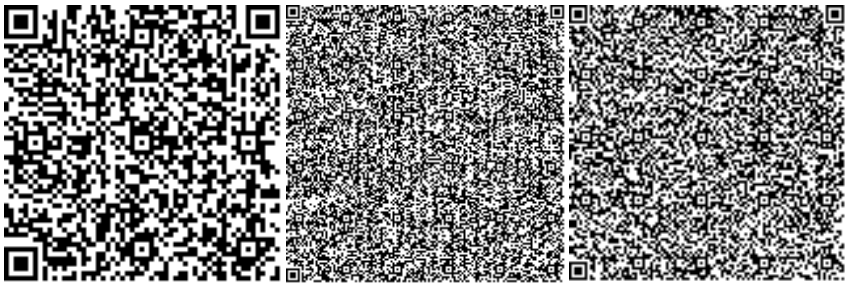


Хасанова М.А.

Эксперт



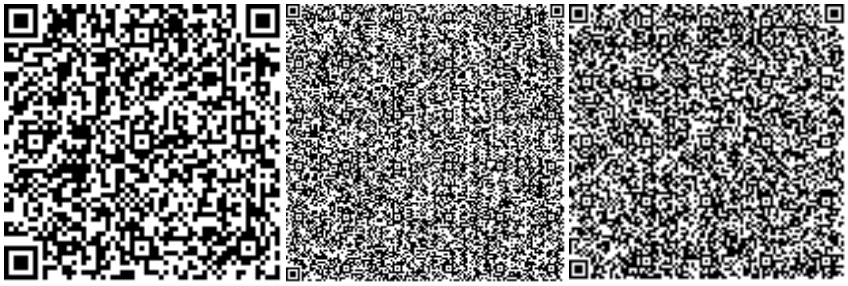
ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ»



Чехлов В.Г.

Эксперт

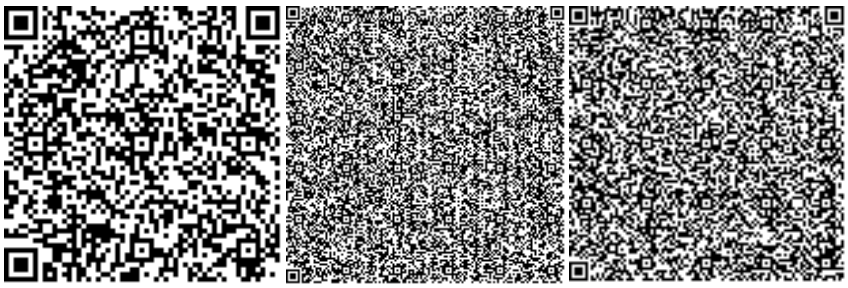
ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ»



Мишко Н.М.

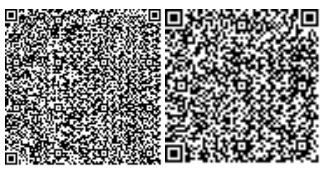
Эксперт

ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ»

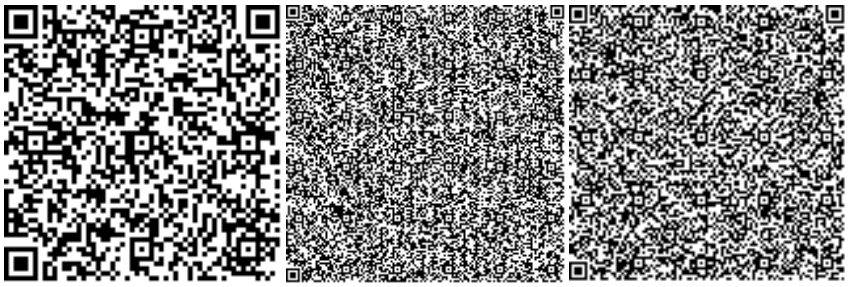
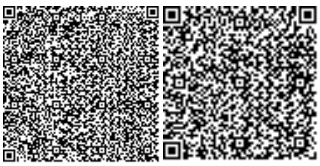


Жумагулова С.К.

Эксперт



ТОО «СтройАрхЭкспертизаKZ»



Ссылка на окончательную редакцию ПСД