«Щучинск қаласы, Щучье көлінің жағалауы, шығыс бөлі, № 46А учаскесі мекен-жайы бойынша «IQanat High School of Burabay» білім беру мекемесі 200 орындық» (сметалық құжаттамасыз)
жұмыс жобасы бойынша

25.08.2020 ж. № ЭксБ-0053/20

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«IQanat High School of Burabay» Білім беру мекемесі,
Щучинск қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Данайхан Стройтех» ЖШС,
Нұр-Сұлтан қаласы

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Щучинск қаласы, Щучье көлінің жағалауы, шығыс бөлі, № 46А учаскесі мекен-жайы бойынша «IQanat High School of Burabay» білім беру мекемесі 200 орындық» (сметалық құжаттамасыз) жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» ЖШС берілді.

«ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО» ЖШС рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ ЭксБ-0053/20 от 25.08.2020 г.

по рабочему проекту
«Учреждение образования «IQanat High School of Burabay» на 200 мест, расположенное по адресу: город Щучинск, берег озера Щучье, восточная часть, участок 46А» (без сметной документации)

ЗАКАЗЧИК:
Учреждение образования
«IQanat High School of Burabay»,
город Щучинск

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Данайхан Стройтех»,
город Нур-Султан

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Учреждение образования «IQanat High School of Burabay» на 200 мест, расположенное по адресу: город Щучинск, берег озера Щучье, восточная часть, участок 46А» (без сметной документации)** выдано ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Учреждение образования «IQanat High School of Burabay» на 200 мест, расположенное по адресу: город Щучинск, берег озера Щучье, восточная часть, участок 46А» (без сметной документации).

Настоящее заключение выполнено согласно электронного договора № 021/20-ЭБ от 10.07.2020 г. на проведение комплексной вневедомственной экспертизы по рабочему проекту «Учреждение образования «IQanat High School of Burabay» на 200 мест, расположенное по адресу: город Щучинск, берег озера Щучье, восточная часть, участок 46А» (без сметной документации).

2. ЗАКАЗЧИК: Учреждение образования «IQanat High School of Burabay», г. Щучинск.

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Данайхан Стройтех», г. Нур-Султан: государственная лицензия ГСЛ № 19009021 от 19.04.2019 г. на занятие проектной деятельностью по I категории с приложением перечня лицензируемых работ, выдана ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астаны». Акимат города Астаны.

ИЗЫСКАТЕЛЬ:

- АО «Кокшетаугидрогеология», г. Кокшетау: государственная лицензия № 004389 от 02.05.2001 г. на занятие изыскательской деятельностью с приложением перечня лицензируемых работ, выдана Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

ИП «D3D» (Аманов С. Ж.), г. Нур-Султан: государственная лицензия № 0000387 от 20.04.2017 г. на занятие изыскательской деятельностью с приложением перечня лицензируемых работ, выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

- задание на проектирование от 11.06.2019 г., утвержденное заказчиком;
- архитектурно-планировочное задание № KZ52VUA00222922 от 03.06.2020 г., утвержденное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Бурабайского района»;
- акт на право временного возмездного землепользования (аренды) на земельный участок общей площадью 4,0000 га, для строительства школы на 200 мест, кадастровый номер 01-177-030-587, № 0370860 от 03.06.2020 г.;
- отчет о результатах инженерно-геологических изысканий, подготовленный АО «Кокшетаугидрогеология» по состоянию на 2019 г.;
- отчет по топографическим работам на объекте, подготовленный ТОО «D3D» в 2019 г.;
- акт обследования зеленых насаждений от 04.02.2020 г., выданный ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Бурабайского района»;
- протокол дозиметрического контроля № 5 от 16.06.2020 г., выданный Бурабайское районное отделение филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по Акмолинской области;

- протокол измерения содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений № 5 от 16.06.2020 г., выданный Бурабайское районное отделение филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КККБТУ МЗ РК по Акмолинской области;

- письмо ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Бурабайского района» №ЗТ-К-9 от 07.08.2020 г. о том, что проектируемый объект расположен в зоне радиуса выезда территориального пожарного подразделения, находящегося на расстоянии 11 км (оснащенного специальной техникой) и им обслуживается, время прибытия пожарного расчета 10-15 минут;

- письмо заказчика № 41 от 09.06.2020 г. о том, что в связи со сложившейся ситуацией, связанной с пандемией на территории РК согласование проектной документации во многих уполномоченных органах затруднено и будет выполнено в обязательном порядке;

- письмо заказчика № 39 от 23.06.2020 г. об источнике финансирования;

- письмо заказчика № 37 от 23.06.2020 г. о начале строительства – III квартал 2020 года.

Технические условия:

- № 7957 от 16.03.2020 г. на водоснабжение и водоотведение, выданные ГКП на ПХВ «Бурабай Су Арнасы»;

- № 124 от 09.12.2019 г. письмо-отказ в выдачи ТУ на подключение к централизованному теплоснабжению, в связи с отсутствием источника теплоснабжения (котельной), выданное ГКП на ПХВ «Бурабай жылу» при отделе ГУ «Отдел ЖКХ, пассажирского транспорта, автомобильных дорог и жилищной инспекции Бурабайского района»;

- на присоединение к электрическим сетям, выданные ТОО «Кокшетау Энерго»;

- № 1875 от 01.11.2019 г. на прокладку оптического кабеля, выданные Щучинский ЛТЦ Акмолинского ТУМС Центральной РДТ.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- письмо заказчика № 38 от 23.06.2020 г. о согласовании проектных решений в соответствии заданию на проектирование;

- письмо заказчика № 48 от 14.08.2020 г. о согласовании расположения видеокамер, системы СКУД, места установки турникетов и электрозамков;

- согласование эскизного проекта ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Бурабайского района»;

- согласование рабочего проекта РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» от 12.08.2020 г. № KZ07VRC00008183;

- согласование генерального плана в М 1:500 с ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Бурабайского района».

- согласование плана наружных сетей водоснабжения и канализации в М 1:500 с ГКП на ПХВ «Бурабай Су Арнасы», ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Бурабайского района»;

- согласование плана наружных сетей напорной канализации с ГКП на ПХВ «Бурабай Су Арнасы»;

- согласование плана наружных сетей связи в М 1:500 с Щучинский ЛТЦ Акмолинского ТУМС Центральной РДТ, ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Бурабайского района»;

- согласование стройгенплана в М 1:500 с ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Бурабайского района».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

Том 1. Книга 1. Пояснительная записка (ПЗ)
Книга 2. Паспорт проекта
Том 2. Общеплощадочные материалы
Альбом 2.1. Генеральный план (ГП)
Альбом 2.2. Наружные сети водоснабжения и канализации (НВК)
Альбом 2.3. Тепловые сети (ТС)
Альбом 2.3.1. Тепломеханические решения (ТМ)
Альбом 2.4. Газоснабжение (ГСН)
Альбом 2.5. Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ и электроосвещения (НЭС)
Альбом 2.6. Наружные сети ливневой канализации (ЛК)
Альбом 2.6.1 Наружные сети напорной канализации (НК)
Альбом 2.7. Наружные сети связи (НСС)
Альбом 2.8. Наружные сети. Конструкции железобетонные (КЖ)
Том 3. Школа
Альбом 3.1. Технологическое решение (ТХ)
Альбом 3.2. Архитектурно-строительная часть (АС)
Альбом 3.3. Конструкции железобетонные (КЖ)
Альбом 3.4. Конструкции металлические (КМ)
Альбом 3.5. Внутренний водопровод и канализация (ВК)
Альбом 3.6. Отопление и вентиляция (ОВ)
Альбом 3.6.1 Паспорт энергоэффективности
Альбом 3.7. Силовое электрооборудование (ЭМ)
Альбом 3.8. Электроосвещение (ЭО)
Альбом 3.9. Слаботочные системы (3.9.1 СС, 3.9.2 СКУД)
Альбом 3.10. Пожарная сигнализация (ПС)
Альбом 3.11. Автоматическое пожаротушение (АПТ)
Альбом 3.12. Фасадное электроосвещение (ЭН)
Том 4. Общежитие
Альбом 4.1. Технологическое решение (ТХ)
Альбом 4.2. Архитектурно-строительная часть (АС)
Альбом 4.3. Конструкции железобетонные (КЖ)
Альбом 4.4. Внутренний водопровод и канализация (ВК)
Альбом 4.5. Отопление и вентиляция (ОВ)
Альбом 4.5.1 Паспорт энергоэффективности
Альбом 4.6. Силовое электрооборудование (ЭМ)
Альбом 4.7. Электроосвещение (ЭО)
Альбом 4.8. Слаботочные системы (4.8.1 СС, 4.8.2 СКУД)
Альбом 4.9. Пожарная сигнализация (ПС)
Альбом 4.10. Автоматическое пожаротушение (АПТ)
Альбом 4.11. Фасадное электроосвещение (ЭН)
Том 5. Проект организации строительства (ПОС)
Том 6. Охрана окружающей среды (ОВОС)
Расчеты по разделам КЖ, КР, ОВ, ТС, ТМ, ВК, АГПТ
Инженерно-геологические изыскания
Эскизный проект

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Проект направлен на улучшение условий жизни и учебы жителей города Щучинска Акмолинской области, создаст дополнительные рабочие места.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещение объекта и характеристика участка

Площадка строительства расположена в городе Щучинск, берег озера Щучье, восточная часть, участок 46А.

Природно-климатические условия строительства

Согласно климатического районирования территории (СП РК 2.04-01-2017) объект находится в IВ климатическом районе:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха

наиболее холодной пятидневки (с обеспеченностью 0.92) – минус 33,7°С;

- нормативный вес снегового покрова – 100 кг/м^2 для III снегового района;
- нормативное ветровое давление – 48 кг/м^2 для IV ветрового района;
- сейсмичность района строительства – не сейсмичен.

Инженерно-геологические и гидрологические условия площадки строительства:

Отчет о результатах инженерно-геологических изысканий, подготовлен АО «Кокшетаугидрогеология» по состоянию на 2019 г.

По инженерно-геологическим условиям участок исследования является неоднородным. По литологическим и физико-механическим свойствам до глубины исследования 4,5-9,0 м выделено два геолого-генетических комплекса пород, в которых в свою очередь выделено четыре инженерно-геологических элемента.

На территории строительства выделено два комплекса пород по геолого-генетическим признакам, в которых по литологическим и физико-механическим свойствам выделено четыре инженерно-геологических элемента:

ИГЭ-1. Гравийно-песчанистый грунт, плотный от малой степени водонасыщения до насыщенных водой (коэффициент водонасыщения 0,49), сильноводопроницаемый (коэффициент фильтрации 7,7343м/сут.). Мощность слоя 1,1-4,1 м.

ИГЭ-2. Песок разнозернистый с включением суглинка, рыхлый от малой степени водонасыщения до насыщенных водой (коэффициент водонасыщения 0,63), сильноводопроницаемый (коэффициент фильтрации 4,6215м/сут.). Мощность слоя 0,5-3,2м.

ИГЭ-3. Верхнечетвертичные-современные отложения QIII-IV представлены озерными фациями. Озерные отложения слагают первую террасу и береговые валы озер Щучье. Разрез представлен чередованием заиленных песков, супеси и суглинков, насыщенные водой.

Илистый грунт представлен: суглинок легкий, тяжелый, пылеватый, от мягкопластичного до текучего, супесь пылеватая пластичная, песок разнозернистый плотный с гравием, ненабухающие (относительная деформация набухания без нагрузки 0,33%), насыщенные водой (коэффициент водонасыщения 0,81), от водопроницаемых до сильноводопроницаемых (усредненный коэффициент фильтрации 2,618844 м/сут.) серого, темно-серого цвета.

ИГЭ-4. Скальный грунт: граниты, затронутые выветриванием плотные, прочные, неразмягчаемые.

По степени засоления грунты на территории проведения инженерно-геологических изысканий незасоленные (ГОСТ 25100-2011), с плотным остатком солей 0,13-0,25%. Содержание солей в грунте составляет: сульфат-ионов от 32,92-674,86мг/кг; хлор-ионов 234,0-360,0 мг/кг.

Степень агрессивного воздействия грунта к бетонным конструкциям на портландцементе (бетоны марки W4, W6, W8, W10-14, W16-20) от неагрессивной до слабоагрессивной.

Степень агрессивного воздействия грунта к бетонным конструкциям на шлакопортландцементе на сульфатостойком цементе (бетоны марки W4, W6, W8, W10-14, W16-20) неагрессивная.

Степень агрессивного воздействия грунта на арматуру в железобетонных конструкциях:

- при толщине защитного слоя от 20-30 мм (бетоны марки W4, W6,) от среднеагрессивной до неагрессивной, при толщине защитного слоя 50мм (бетоны марки W4, W6,) неагрессивная;
- на арматуру в железобетонных конструкциях при толщине защитного слоя от 20мм (бетоны марки W8) от неагрессивной до слабоагрессивной, при толщине защитного слоя от 25-50 мм (бетоны марки W8) неагрессивная;
- на арматуру в железобетонных конструкциях при толщине защитного слоя от 20-50 мм (бетоны марки W10-14) неагрессивная.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стальным металлическим конструкциям низкой степени.

Степень агрессивного воздействия грунтов к алюминиевой оболочке кабеля высокая, к свинцовой оболочке кабеля от низкой до средней.

Уровень подземных вод на период изысканий сентябрь, ноябрь месяцы 2019г. на участке составил 0,5-3,5 м. Уровень сезонного колебания грунтовых вод на данной территории ±2,0 м.

Водовмещающие породы представлены песками гравелистыми и разнозернистыми.

Вода: гидрокарбонатно-хлоридная магний кальциевая, магний натрий кальциевая.

Содержание в воде сульфатов составляет 1,23-1,65 мг/л, хлоридов 45,0-54,0мг/л, гидрокарбонатов 57,34-59,78мг/л, (0,94-0,98 мг-экв/л).

Степень агрессивного воздействия воды по отношению к бетонным конструкциям на портландцементе, шлакопортландцементе и сульфатостойком цементе (бетоны марок W4, W6, W8) неагрессивны. Степень агрессивного воздействия воды по отношению к арматуре железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивны, при периодическом смачивании слабоагрессивны. (СНиП РК 2.01-19-2004).

Степень агрессивного воздействия воды по отношению к свинцовой оболочке кабеля высокая, к алюминиевой оболочке кабеля от средней до высокой, pH 6,7-6,8 (ГОСТ 9.602-2005).

Глубина промерзания для суглинков – 186 см, песков гравелистых, крупных и средней крупности – 243 см, крупнообломочных грунтов -275 см.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Генеральный план рабочего проекта «Учреждение образования «IQanat High School of Burabay» на 200 мест, расположенного в городе Щучинск, берег озера Щучье, восточная часть, разработан на основании следующих документов: задания на проектирование; акта на право частной собственности на земельный участок;

топосъемки, выполненной ИП «D3D» в 2019 году; отчета по инженерно-геологическим изысканиям, составленных АО «Кокшетаугидрогеология» в 2019 году.

Раздел «Генеральный план» разработан в соответствии с нормативными требованиями СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Отведенный участок вытянут вдоль озера с запада на восток. Здание школы в плане Х - образное, вытянутое с запада на восток, здание общежития в плане Г - образное вытянутое с запада на юг.

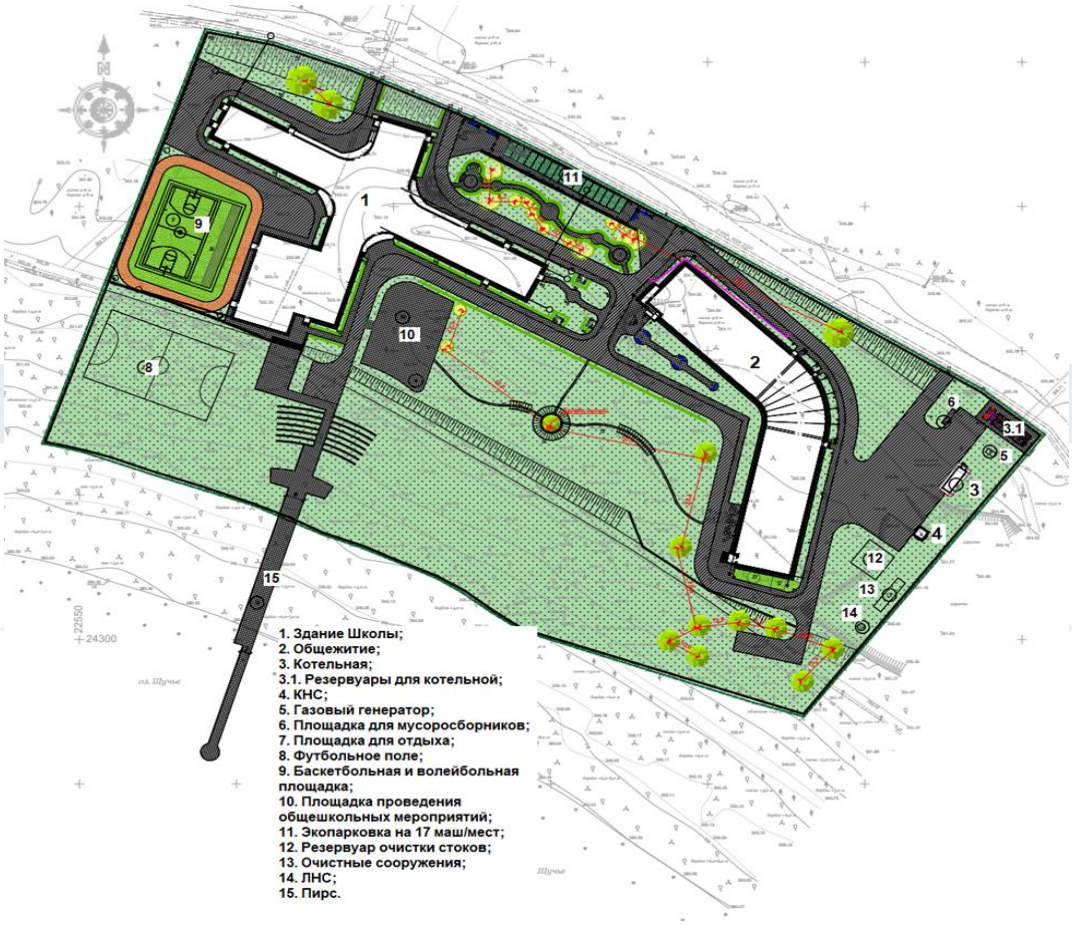

Рис. 1 Схема Генерального плана

На участке предусмотрено размещение следующих проектируемых зданий и сооружений:

здание школы;
общежитие;
котельная;
резервуары для котельной;
КНС;
площадка для мусоросборников;
площадка для отдыха;
футбольное поле;

баскетбольная и волейбольная площадка;
площадка для проведения общешкольных мероприятий;
экопарковка на 17 маш/мест;
резервуар для очистки стоков;
очистные сооружения;
очистные сооружения;
ЛНС;
пирс.

Проект генерального плана выполнен согласно действующих санитарных и противопожарных норм, оптимальных транспортных условий и условий инженерного обеспечения школы.

Система координат принята местная, система высот - балтийская.

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка разработана с учетом выемки непригодного грунта на глубину 2,5 м и заменой пригодным грунтом в северной части земельного участка, выведением планировки откосов на существующую поверхность рельефа для обеспечения удобного и безопасного въезда на территорию школы. С южной стороны участка предусмотрена насыпь. Дождевые стоки с площадки собираются по проездам в очистные сооружения через дожде-приемную ливневую канализацию и в очистные сооружения. Проектные уклоны на площадке приняты 4‰.

План организации рельефа разработан с учётом транспортных (въезды - выезды на территорию), технологических (подъезды и загрузки), противопожарных (возможность объезда зданий), инженерных (отвод поверхностных вод с территории, проходы коммуникаций), санитарных требований.

В здании школы за условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещений первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 394,10 м. В общежитие - 394,50 м, в здании котельной - 394,10 м.

Благоустройство

Конструкции проездов предусмотрены капитального типа с асфальтобетонным покрытием, с укреплением края проезжей части бортовым камнем БР 100.30.15. Покрытие тротуаров предусмотрено из брусчатки. Покрытие отмостки предусмотрено из щебня фракционного.

На территории свободной от застройки и дорожных покрытий устраиваются газоны из многолетних трав с посадкой деревьев и кустарников.

Для сбора твердых и бытовых отходов, предусмотрена хозяйственная площадка, оборудованная мусоросборниками с плотно закрывающимися крышками.

Въезд и выезд предусмотрены раздельными. Внутриплощадочные проезды запроектированы с учетом технологических связей между зданиями и сооружениями и противопожарных требований с обеспечением проезда противопожарной техники.

Таблица 1

Основные показатели генерального плана

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Всего
1	Площадь участка	га	4,0
2	Площадь застройки	$м^2$	5884,07
3	Площадь покрытия проездов, тротуаров	$м^2$	11449,89
4	Площадь озеленения	$м^2$	22666,04

6.2.2 Технологические решения

Здание школы

Рабочим проектом предусмотрено строительство средней школы вместимостью 200 мест. Предусматривается обучение старшего звена, наполняемость классов школы - 20 чел. Количество классов - 12 шт. Согласно СП РК 3.02-111-2012 п.4.1.5 в) школа относится к малокомплектным (среднее (полное) общее образование) для 10, 11-х классов, в связи с чем предусмотрен сокращенный набор помещений. Здание школы двухэтажное сложной формы без подвала.

Наполняемость классов принята 20 учащихся. Обучение продолжается согласно скользящего расписания и занимает полный день, в том числе, с занятиями по подготовке домашнего задания в библиотеке и зале самостоятельной подготовки, по окончании учебного дня учащиеся отправляются в свои комнаты в общежитии для отдыха.

Оснащение классов и классов-кабинетов предусмотрено мебелью, соответствующей санитарным требованиям, предъявляемым к ученической мебели.

На первом этаже размещены:

- столовая с обеденным залом на 120 посадочных мест, раздаточной, кухней, моечными, кладовыми, кабинетом заведующего, комнатой персонала, вспомогательными помещениями, оснащенными оборудованием с подключением к инженерным коммуникациям.

Режим работы - 16 часов, 2 смены. Столовая работает на полуфабрикатах. Ассортимент реализуемой продукции: салаты, первые и вторые блюда, напитки, выпечка.

- учебные классы, оснащенные необходимой мебелью, маркерной доской, интерактивной доской.

- класс технологического обучения - мастерская, оборудованная набором станков и инструментов.

Оборудование поставляется в комплекте с необходимыми для его функционирования программным обеспечением, интерфейсами и комплектующими.

В мастерских используются современные средства подачи электроснабжения к рабочим местам (в том числе из потолка) учащихся, сервисные колонны / стойки, подвесные системы, обеспечивающие удобные точки доступа к коммуникациям в соответствии с требованиями безопасности.

Имеется достаточное количество шкафов для хранения оборудования, учебного материала и рабочих поверхностей для практических занятий и установки оборудования;

Используемые материалы и оборудование соответствуют требованиям безопасности, экологичности, износостойкости, эргономичности и длительной эксплуатации без снижения функциональных характеристик.

- актовый зал предназначен для проведения различных мероприятий.

- медицинский пункт с кабинетом врача, процедурной и изолятором, оборудованные необходимой мебелью и оборудованием для оказания первой медицинской помощи и размещения больного до приезда скорой помощи.

- спортивный зал с раздевальными и снарядной оборудован набором спортивных снарядов для проведения уроков физической культуры и спортивных игр.

Также на первом этаже предусмотрены гардероб с магнитными шкафчиками для каждого учащегося, комната охраны, комната персонала, санитарно-бытовые и технические помещения, оборудованные необходимой мебелью и приборами.

На втором этаже размещены:

- библиотека с помещением фонда, читальным залом и залом самостоятельной подготовки. Помещения оснащены стеллажами для хранения книг и организации изучения необходимых материалов и подготовки задания.

- комната оргтехники, оснащенная копировально-множительной техникой для учеников и преподавателей.

- учебные классы, оснащенные необходимой мебелью, маркерной доской, интерактивной доской.

- лаборатории физики, химии и биологии.

Оборудование поставляется в комплекте с необходимыми для его функционирования программным обеспечением, интерфейсами и комплектующими.

В лабораториях используются современные средства подачи электричества, воды, канализации, газоснабжения к рабочим местам учащихся, такие как сервисные колонны, «крылья», подвесные системы обеспечивающие удобные точки доступа к коммуникациям в соответствии с требованиями безопасности, со средствами централизованного отключения всех коммуникаций.

Покрытия мебели имеют стойкость к воздействиям агрессивных химических веществ, высоких температур, огня и прочих неблагоприятных сред.

Имеются вытяжные шкафы, демонстрационные столы.

Используемые материалы и оборудование соответствуют требованиям безопасности, экологичности, износостойкости, эргономичности и длительной эксплуатации без снижения функциональных характеристик.

Также предусмотрены помещения для персонала, санитарно-бытовые и технические помещения, оборудованные необходимой мебелью и приборами.

Оснащение учебных кабинетов предусмотрено из расчета норм площади - 2,5 м^2/ на одного учащегося, и 3,75 м^2/ - в мастерских (п. 10 гл. 2 Санитарных правил от 16 августа 2017 года № 611).

Для пользования туалетами, проектом предусмотрено расположение универсальных санитарных кабин для МГН в составе групп помещений санитарных узлов.

<u>Основные показатели:</u>
Режим работы - 1 смена с 8.00 до 17.00.
Общий штат здания - 49 человек:
в т.ч. административного персонала - 6 чел.;
вспомогательного персонала - 18 чел.;
производственного персонала - 25 чел.

Здание общежития

Здание общежития двухэтажное, сложной формы, служит для проживания учащихся и преподавателей общеобразовательной школы.

На 1-ом этаже предусмотрены: помещения вестибюльно-входной группы здания, жилые ячейки на 6 учеников и 3 учеников, жилые ячейки для преподавателей, хозяйственно-бытовые и подсобные помещения, рекреация, санузел для персонала. Все помещения объединены коридором, жилые ячейки выходят на обе стороны здания.

На 2-ом этаже предусмотрены: жилые ячейки на 6 учеников и 3 учеников, жилые ячейки для преподавателей, хозяйственно-бытовые и подсобные помещения, рекреация, санузел для персонала, помещения так же объединены общим коридором, жилые ячейки выходят на обе стороны здания.

Принятые планировочные решения обеспечивают комфортное проживание и жизнедеятельность учащихся и преподавательского состава.

В жилые ячейки для учащихся состоят из жилой комнаты, умывальной, сан.узла и душевой. Жилая комната оснащена двух ярусными кроватями, шкафами для одежды, столом для подготовки домашнего задания.

Ученики питаются 3 раза в день в столовой, расположенной в здании школы.

Стирка личных вещей и постельного белья осуществляется в прачечной.

Жилые ячейки для преподавателей предусматривают зону кухни, оборудованную электрической плитой с жарочным шкафом и вытяжкой, СВЧ-печью, электрическим чайником, холодильником.

В каждой ячейке предусмотрена стиральная машинка.

Все помещения оснащены мебелью, необходимой и достаточной для проживания.

Прачечная служит для стирки личных вещей и постельного белья учеников, а также для стирки спец. одежды работников столовой, медпункта, белья мед. пункта.

Режим работы прачечной 8 часов, 6 дней в неделю. Общий штат работников прачечной - 4 человека.

Для разделения технологических потоков движения грязного чистого белья в прачечной предусмотрены помещения приема и сортировки белья, стирки, сушки, глажки и хранения чистого белья.

Для пользования туалетами, проектом предусмотрено расположение универсальных санитарных кабин для МГН в составе групп помещений санитарных узлов.

Проектируемое здание оснащено аптечкой и первичными средствами пожаротушения. Огнетушители разместить в легкодоступных местах.

Основные показатели:

Единовременная вместимость здания - 200 чел.:

- 150 учащихся и 50 преподавателей.

Жилые ячейки учащихся, в том числе:

- для проживания 3-х человек - 6 шт.;
- для проживания 6-ти человек - 21 шт.

Итого: 27 шт.

Жилые ячейки преподавателей, в том числе:

- 1-комнатные - 22 шт.;
- 2-комнатные - 8 шт.;
- 3-комнатные - 4 шт.

Итого: 34 шт.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Здание школы

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – I.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.1.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Степень долговечности - II.

Здание 2-х этажное имеет Х-образную форму в плане, без подвала, с размерами в осях: "1-17" - 114,0м, "1/1-12/1" - 79,5м. Согласно СП РК 3.02-111-2012 п.4.1.5 в) школа относится к малокомплектным (среднее (полное) общее образование) для 10, 11-х классов.

Высота помещений (от пола до низа потолков):

- 1 этаж - 3,0 м.
- 2 этаж - 3,0 м.

Технические помещения, обеспечивающие нормальную эксплуатацию здания, располагаются на первом этаже, венткамеры на втором и на кровле.

Вертикальная связь этажей решена через лестничные клетки типа Л1 с естественным освещением через оконные проёмы, двух открытых лестниц и лифта "SILVER" производства Республики Корея, без машинного помещения, для маломобильных групп населения.

На 1-ом этаже запроектированы: помещения вестибюльно-входной группы здания, уборочного инвентаря, актовый зал, помещения столовой с обеденным залом на 120 посадочных мест с подсобными и производственными помещениями, учебные классы, класс технического обучения, спортивный зал с раздельными раздевальными и снарядной, медицинский пункт с изолятором, рекреация, санузел для маломобильных групп населения, помещение охраны, санузел для девочек, санузел для мальчиков, административные помещения. Помещения для персонала с санузлами и душевыми.

На 2-ом этаже запроектированы: помещения фойе, библиотека, учебные классы, лаборатории с лаборантскими, зал самостоятельной подготовки, кабинет психолога, кабинет физики, группа административных помещений, санузел для маломобильных групп населения, санузел для девочек, санузел для мальчиков, санузлы для персонала.

Предусмотрен выход на эксплуатируемую кровлю, оборудованную ограждением высотой 1,20 м.

Объёмно-планировочные решения соответствует нормативным и санитарно-гигиеническим требованиям. Естественное освещение помещений школы предусмотрено согласно СП РК 3.02-111-2012 «Общеобразовательные учреждения». Инсоляция кабинетов школы достигается обеспечением ежедневного непрерывного облучения прямыми солнечными лучами через оконные проемы.

Объемно-планировочные решения обеспечивают своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов и выполнены согласно технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» №439 от 23.06.2017 года и СП РК 2.02-101-2019 «Пожарная безопасность».

Эвакуация людей осуществляется по лестницам (тип Л1) и открытых лестниц непосредственно на улицу, через коридор и вестибюль первого этажа непосредственно на улицу, из спортзала непосредственно на улицу. Выход на кровлю предусматривается через наружные пожарные лестницы.

Габариты принятых дверных проемов помещений, лестничных клеток (тип Л1) обеспечивают эвакуацию согласно нормам СН РК 2.02-01-2019. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Наружные стены - кладка из блоков ячеистых бетонов (марки D 600/В3,5/F25) по ГОСТ 31360-2007, толщиной 300мм с утеплителем - двухслойная жесткая минплита «ТехноНИКОЛЬ», внутренний слой - утеплитель «ТехноЛАЙТ Оптима», толщиной 30 мм, наружный слой - утеплитель «ТехноВЕНТ Стандарт» - 30 мм; согласно теплотехнического расчета.

Внутренние стены и перегородки помещений кухни, санитарных узлов - кладка из керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм и 250 мм на растворе М-150.

Стены вентиляционных блоков на кровле - кладка из керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/35/ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на растворе М-150.

Перегородки - из блоков ячеистых бетонов (марки D 600/В3,5/F25) по ГОСТ 31360-2007 толщиной 200 мм.

Перегородки между учебными помещениями и помещениями общего назначения - трехслойные (толщиной 250 мм) из блоков ячеистых бетонов (марки D 600/B3,5/F15) по ГОСТ 31360-2007, толщиной 100 мм с прослойкой из минераловатных плит «ТехноАКУСТИК», толщиной 50 мм.

Витражи - алюминиевые с заполнением одно- и двухкамерными стеклопакетами, с пределом огнестойкости не ниже Е30 по ГОСТ 21519-2013.

Перекрытия - монолитные железобетонные плиты толщиной 160мм по несъемной опалубке их профилированного настила.

Кровля - вентилируемая с организованным внутренним водостоком, рулонная из наплавляемого кровельного покрытия «ТехноНИКОЛЬ», с обогревом водосточных воронок.

Внутренняя отделка предусмотрена из негорючих и трудносгораемых материалов, потолок – подвесные потолки типа «Armstrong», сплошное выравнивание гипсовыми смесями с последующей водоэмульсионной окраской; стены – улучшенная штукатурка цементно-известковым раствором с последующей водоэмульсионной покраской и масляной, керамическая плитка; полы - керамогранит по ГОСТ 6787-2001, керамическая плитка, коммерческий линолеум, спортивный линолеум типа ElitSport - 6,0 (спортзал).

Наружная отделка:

Стены - навесные фасады с воздушным вентилируемым зазором с облицовкой из клинкерного кирпича, плитами из натурального облицовочного камня (гранит) и кассетами из фасадного алюминия по металлическим направляющим.

Окна, витражи – алюминиевые с заполнением одно- и двухкамерными стеклопакетами, с пределом огнестойкости не ниже Е30 по ГОСТ 21519-2013.

Двери - входные наружные и тамбурные - алюминиевые, оборудованные доводчиками, по ГОСТ23747-2015;

- внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88 (с попр. 2002) и из алюминиевых профилей по ГОСТ 23747-2015; - в технические помещения - металлические, противопожарные, согласно ГОСТ 31173-2003.

В проекте учтены мероприятия по энергосбережению:

- предусмотрены утепленные тамбура на входах в здание;
- оконные блоки приняты с двухкамерными стеклопакетами.

Обеспечены мероприятия по доступности для маломобильных групп населения:

- устройство пандусов и подъёмников на входных площадках, предусмотрен пассажирский лифт без машинного помещения "SILVER" производства Республики Корея. Для пользования туалетами, проектом предусмотрено расположение универсальных санитарных кабин для МГН в составе групп помещений санитарных узлов.
- ширина дверных проемов не менее 0.9 м;
- глубина тамбура не менее 1.6 м, ширина не менее 1.6 м.

Таблица 2

Основные показатели (здание школы)

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателей
1	Этажность	эт	2
2	Площадь застройки	кв. м	3291,14
3	Общая площадь здания	кв. м	4704,54
4	Строительный объем	куб. м	29065,74

Здание общежития

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости – II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.2.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Степень долговечности - II.

Здание 2-х этажное имеет L-образную форму в плане, без подвала, с размерами в осях: "1-12"- 66.54м х "А-Г" - 24,0 м.

Высота помещений (от пола до низа потолков):

- 1 этаж - 2,7 м.
- 2 этаж - 2,7 м.

Технические помещения, обеспечивающие нормальную эксплуатацию здания, располагаются на первом и втором этаже.

Вертикальная связь этажей решена через лестничные клетки типа Л1 с естественным освещением через оконные проёмы.

На 1-ом этаже запроектированы: помещения вестибюльно-входной группы здания, жилые ячейки на 6 учеников и 3 учеников, жилые ячейки для преподавателей, хозяйственно-бытовые и подсобные помещения, рекреация, санузел для персонала. Все помещения объединены коридором, жилые ячейки выходят на обе стороны здания.

На 2-ом этаже запроектированы: жилые ячейки на 6 учеников и 3 учеников, жилые ячейки для преподавателей, хозяйственно-бытовые и подсобные помещения, рекреация, санузел для персонала, помещения так же объединены общим коридором, жилые ячейки выходят на обе стороны здания.

Принятые планировочные решения обеспечивают комфортное проживание и жизнедеятельность учащихся и преподавательского состава.

Объемно-планировочные решения обеспечивают своевременную эвакуацию людей и их защиту от опасных факторов и выполнены согласно технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» №439 от 23.06.2017 года и СП РК 2.02-101-2019 «Пожарная безопасность».

Эвакуация людей осуществляется по лестницам (тип Л1) непосредственно на улицу, через коридор и вестибюль первого этажа непосредственно на улицу. Выход на кровлю предусматривается через наружные пожарные лестницы.

Габариты принятых дверных проемов помещений, лестничных клеток (тип Л1) обеспечивают эвакуацию согласно нормам СН РК 2.02-01-2019. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Наружные стены - кладка из блоков ячеистых бетонов (марки D 600/В3,5/F25) по ГОСТ 31360-2007, толщиной 300мм с утеплителем двухслойная жесткая минплита «ТехноНИКОЛЬ»: внутренний слой - утеплитель «ТехноЛАЙТ Оптима», толщиной 50 мм, наружный слой - утеплитель «ТехноВЕНТ Стандарт» - 50 мм согласно теплотехнического расчета.

Наружные стены электрощитовой из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25/ ГОСТ 530-2012 толщиной 250 мм.

Стены и перегородки технических помещений, с/у, ПУИ, вентиляционных блоков на кровле - кладка из кирпича керамического полнотелого марки КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25/ ГОСТ 530-2012, толщиной 120 мм с утеплением «ТехноЛАЙТ Оптима», толщиной 70мм на цементно-песчаном растворе марки М-150.

Перегородки между жилыми ячейками и помещениями общего назначения - трехслойные (толщиной 250 мм) из блоков ячеистых бетонов (марки D600/В3,5/F15) по

ГОСТ 31360-2007, толщиной 100 мм с прослойкой из минераловатных плит ТехноАКУСТИК, толщиной 50 мм.

Перегородки между жилыми ячейками и помещениями общего назначения в местах примыкания санитарных узлов и душевых - трехслойные (толщиной 270 мм) из блоков ячеистых бетонов (марки D 600/В3,5/F15) по ГОСТ 31360-2007, толщиной 100 мм и из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/2,0/25/ ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм с прослойкой из минераловатных плит ТехноАКУСТИК, толщиной 50 мм.

Кладка перегородок из блоков ячеистых бетонов на клею, кладка перегородок из керамического кирпича на растворе М-150.

Витражи - алюминиевые с заполнением одно- и двухкамерными стеклопакетами, с по ГОСТ 21519-2013.

Перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм.

Кровля - с организованным внутренним водостоком, рулонная из наплавляемого кровельного покрытия «ТехноНИКОЛЬ», с обогревом водосточных воронок.

Внутренняя отделка предусмотрена из негорючих и трудносгораемых материалов, потолок – подвесные потолки типа «Armstrong», сплошное выравнивание гипсовыми смесями с последующей водоэмульсионной окраской; стены – улучшенная штукатурка цементно-известковым раствором с последующей водоэмульсионной покраской и масляной, керамическая плитка, декоративные стеновые панели «ВПИРОК»; полы - керамогранит по ГОСТ 6787-2001, керамическая плитка, спортивный линолеум типа ламинат.

Наружная отделка:

Стены - навесные фасады с воздушным вентилируемым зазором с облицовкой из клинкерного кирпича, плитами из натурального облицовочного камня (гранит) и кассетами из фасадного алюминия по металлическим направляющим.

Окна, витражи – алюминиевые с заполнением одно- и двухкамерными стеклопакетами, по ГОСТ 21519-2013.

Двери - входные наружные и тамбурные - алюминиевые, оборудованные доводчиками, по ГОСТ23747-2015, внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88 (с попр. 2002) и из алюминиевых профилей по ГОСТ 23747-2015; - в технические помещения - металлические, противопожарные, согласно ГОСТ 31173-2003.

В проекте учтены мероприятия по энергосбережению:

- предусмотрены утепленные тамбура на входах в здание;
- оконные блоки приняты с двухкамерными стеклопакетами.

Обеспечены мероприятия по доступности для маломобильных групп населения:

- устройство пандусов и подъёмников на входных площадках, для пользования туалетами, проектом предусмотрено расположение универсальных санитарных кабин для МГН в составе групп помещений санитарных узлов;
- ширина дверных проемов не менее 0.9 м;
- глубина тамбура не менее 1.6 м, ширина не менее 1.6 м.

Таблица 3

Основные показатели (здание общежития)

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателей
1	Этажность	эт	2
2	Площадь застройки	кв. м	2403,09
3	Общая площадь здания	кв. м	4319,24
4	Строительный объем	куб. м	17193,32

5	Жилые ячейки учащихся, всего, в том числе:	шт	27
	- для проживания 3-х человек	шт	6
	- для проживания 6-ти человек	шт	21
6	Жилые ячейки преподавателей, всего, в том числе:	шт	34
	- 1-комнатные	шт	22
	- 2-комнатные	шт	8
	- 3-комнатные	шт	4

6.2.4 Конструктивные решения

Здание школы

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещений первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 394,10.

Каркас здания школы - двухэтажный, стальной, выполнен из четырех разделенных между собой температурных отсеков и примыкающим к ним спортивным блоком. Устойчивость каркаса здание школы обеспечивается жесткой заделкой колонн в фундаменты и жестким сопряжением их с балками перекрытия, а также наличием железобетонных диафрагм жесткости. Устойчивость каркаса спортивного блока обеспечивается жесткой заделкой колонн в фундаменты и наличием вертикальных связей по колоннам.

Конструктивная схема каркаса спроектирована с учетом устойчивости к прогрессирующему обрушению здания.

Расчет несущих конструкций здания выполнен методом конечных элементов в перемещениях на программном комплексе «ЛИРА САПР 2019» в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

В расчете рассмотрены следующие загружения:

- собственный вес;
- постоянные нагрузки;
- временные нагрузки;
- снеговые нагрузки;
- ветровые нагрузки.

В результате расчетов произведена проверка выбранных сечений стальных, железобетонных элементов каркаса на вычисленные комбинации загружений и расчетные сочетания усилий.

Конструкции железобетонные

По данным отчета об инженерно-геологических условиях, выполненного АО «Кокшетаугидрогеология» и выданного в 2019 г. основанием под фундаменты служит гравийно-песчанистый грунт, плотный малой степени водонасыщения, сильноводопроницаемый. Мощность слоя 1,1-4,1м.

Расчётные характеристики грунта при доверительной вероятности 0,85 и 0,95:

- плотности грунта 1,84 и 1,79 г/см^3;
- удельного сцепления 0,85 и 0,7 кПа;
- угла внутреннего трения 26 и 24;
- Модуль деформации 30 МПа;
- Расчетное сопротивление грунта R=500кПа (5,0кгс/см^2). Давление от нагрузок в уровне подошвы фундаментов 1,66кгс/см^2.

Уровень подземных вод на период изысканий (сентябрь 2019 г.) на участке составил 0,5-3,5 м. Уровень сезонного колебания грунтовых вод на данной территории ±2,0 м. Водовмещающие породы представлены песками гравелистыми и разнозернистыми.

Фундамент - выполнен в виде сплошной монолитной железобетонной плиты толщиной 450 мм на естественном основании. Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В 7.5 толщиной 100мм. Фундаменты выполнены из бетона класса В25 маркой по водопроницаемости W6, по морозостойкости F150 на сульфатостойких цементах.

Подколонники - монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В25, сечением 900х900, 600х600мм.

В фундаментах предусмотрены анкерные блоки с фундаментными болтами по ГОСТ 24379.1-2012, для связи с каркасом.

Стены ниже нуля – монолитные железобетонные, толщиной 200мм.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 250мм.

Стены лестничных клеток и лифтовых шахт - монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 250мм.

Перекрытия - монолитные железобетонные плиты толщиной 160мм из тяжелого бетона класса В25 по несъемной опалубке их профилированного настила.

Перекрытие на отметке -0.300 - монолитные железобетонные плиты толщиной 200мм из тяжелого бетона класса В25.

Перекрытия по металлическим балкам выполняются железобетонными по несъемной опалубке, при этом работа профнастила в конструкции не учитывается. Плита перекрытия является жестким диском.

Лестницы - запроектированы сборными. Косоуры выполнены стальными из прокатных швеллеров и двутавров, ступени сборные по ГОСТ 8717.1-2016.

Промежуточные лестничные площадки - запроектированы монолитными железобетонными толщиной 200мм из тяжелого бетона класса В25.

Парапеты - монолитные железобетонные толщиной 200мм из тяжелого бетона класса В25.

Подпорные стены - монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В25.

Входные наружные крыльца - монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В15.

Рабочая арматура для железобетонных конструкций принята по результатам расчета по ГОСТ 34028-2016 класса А400 и А240.

Соединение рабочей арматуры выполнить ручной дуговой сваркой протяжными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-91, а также внахлест без сварки. Каркасы вязать хомутами из арматуры класса А-240.

Конструкции металлические

Колонны - стальные, сечением из круглых труб и колонных двутавров.

Балки - стальные из прокатных, а также сварных двутавров.

Часть стальных конструкций опирается на железобетонные диафрагмы лестничных клеток и лифтовых шахт через обвязочную балку из швеллера, закрепленную к бетону при помощи закладных деталей и механических анкеров "HILTI".

Перекрытия по металлическим балкам выполняются железобетонными по несъемной опалубке, при этом работа профнастила в конструкции не учитывается. Плита перекрытия является жестким диском.

Крепление профилированного настила к балкам производится пристрелкой гвоздей X-ENP-19 L15 (HILTI), марка патрона подбирается в зависимости от толщины полки балок и марки стали в соответствии с инструкцией HILTI.

Соединение профнастила между собой в продольном направлении выполняется при помощи самореза S-MD 51Z с шагом 400мм.

Лестницы запроектированы со сборными ж.б. ступенями по металлическим косоурам. Косоуры выполнены стальными из прокатных швеллеров и двутавров, ступени сборные по ГОСТ 8717.1-2016.

Кровля выполняется с уклоном металлической из уголка равнополочного по ГОСТ 8509-93.

Секция спортзала выполнена в стальном каркасе с размерами по осям 30.5х18.0м. Температурный отсек спортзала через деформационный шов примыкает к основному зданию школы.

Пролет поперечной рамы секции 18.0м перекрывается стропильной фермой из гнуто сварных труб прямоугольного сечения по типу Серии "Молодечно". В торцевых осях отсека установлены фахверковые стойки с шагом 6м и опирающимися по ним двутавровыми стропильными балками.

Покрытие спортзала выполнено из несущего профнастила по металлическим прогонам.

Ограждающие конструкции спортзала - стены из газобетонных блоков.

Для повышения устойчивости наружных стен и надежного восприятия ими ветрового воздействия выполнена обвязочная балка в двух уровнях, закрепляемая к стальным колоннам.

Общая устойчивость стального каркаса секции спортзала обеспечивается жестким сопряжением колонн с подколонником в поперечном направлении и наличием вертикальных связей в продольном направлении. Геометрическая неизменяемость покрытия обеспечена постановкой горизонтальных и вертикальных связей покрытия.

Изготовление и монтаж

Заводские соединения стальных конструкций приняты сварными.

Монтаж конструкций вести на сварке и:

- болтах по ГОСТ 7798-70* класса прочности 8.8 по ГОСТ ISO 898-1-2014; гайки по ГОСТ 5915-70* класса прочности 5 по ГОСТ ISO 898-2-2015; шайбы по ГОСТ 11371-78*.

- высокопрочных болтах по ГОСТ Р 52644-2006 классов прочности 10.9 по ГОСТ ISO 898-1-2014; гайки по ГОСТ Р 52645-2006 класса прочности 10 по ГОСТ ISO 898-2-2015; шайбы по ГОСТ Р 52646-2006. Гайки постоянных болтов после выверки конструкций должны быть закреплены путем постановки контргаек (кроме высокопрочных).

Все работы по возведению стальных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и другими действующими нормативными документами.

Конструкции металлические заводского изготовления с обязательной разработкой чертежей марки «КМД».

Здание общежития

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола помещений первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 394,50.

Каркас здания общежития - двухэтажный, монолитный железобетонный, выполнен из трех разделенных между собой температурных отсеков. Устойчивость каркаса обеспечивается жесткой заделкой колонн в фундаменты и жестким сопряжением их с междуэтажными плитами и балками перекрытия, а также наличием диафрагм жесткости.

Конструктивная схема каркаса спроектирована с учетом устойчивости к прогрессирующему обрушению здания.

Расчет несущих конструкций здания выполнен методом конечных элементов в перемещениях на программном комплексе «ЛИРА САПР 2019» в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

В расчете рассмотрены следующие загружения:

- собственный вес;
- постоянные нагрузки;
- временные нагрузки;
- снеговые нагрузки;
- ветровые нагрузки.

В результате расчетов произведена проверка выбранных сечений железобетонных элементов каркаса на вычисленные комбинации загружений и расчетные сочетания усилий.

Конструкции железобетонные

По данным отчета об инженерно-геологических условиях, выполненного АО «Кокшетаугидрогеология» и выданного в 2019 г. основанием под фундаменты служит гравийно-песчанистый грунт, плотный малой степени водонасыщения, сильноводопроницаемый. Мощность слоя 1,1-4,1м.

Расчётные характеристики грунта при доверительной вероятности 0,85 и 0,95:

- плотности грунта 1,84 и 1,79 г/см^3;
- удельного сцепления 0,85 и 0,7 кПа;
- угла внутреннего трения 26 и 24;
- Модуль деформации 30 МПа;
- Расчетное сопротивление грунта R=500кПа (5,0кгс/см^2). Давление от нагрузок в уровне подошвы фундаментов 1,65кгс/см^2.

Уровень подземных вод на период изысканий (сентябрь 2019 г.) на участке составил 0,5-3,5 м. Уровень сезонного колебания грунтовых вод на данной территории ±2,0 м. Водовмещающие породы представлены песками гравелистыми и разнозернистыми.

Фундамент выполнен в виде сплошной монолитной железобетонной плиты толщиной 450 мм на естественном основании.

Под фундаментами предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100мм. Фундаменты выполнены из бетона класса В25 маркой по водопроницаемости W6, по морозостойкости F150 на сульфатостойких цементах.

Из фундаментов предусмотрены арматурные выпуски, для связи с колоннами.

Стены ниже нуля – монолитные железобетонные, толщиной 200мм.

Колонны - монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В25, сечением 400х400мм.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные из бетона класса В25 толщиной 250мм.

Перекрытия - монолитные железобетонные плиты толщиной 200мм из тяжелого бетона класса В25 по балочной схеме.

Балки - монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В25, сечением 400х600(h)мм.

Лестницы запроектированы сборными. Косоуры выполнены стальными из прокатного швеллера по ГОСТ8240-97, ступени сборные по ГОСТ 8717.1-2016.

Промежуточные лестничные площадки запроектированы монолитными железобетонными толщиной 200мм из тяжелого бетона класса В25.

Парапеты - монолитные железобетонные толщиной 200мм из тяжелого бетона класса В25.

Входные наружные крыльца - монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В15.

Рабочая арматура для железобетонных конструкций принята по результатам расчета по ГОСТ 34028-2016 класса А400 и А240.

Соединение рабочей арматуры выполнить ручной дуговой сваркой протяжными швами с накладками из стержней в соответствии с ГОСТ 14098-91, а также внахлест без сварки. Каркасы вязать хомутами из арматуры класса А-240.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и другими действующими нормативными документами.

Прочие сооружения

Фундамент под ДГУ из блоков ФБС с предварительно подготовленным щебеночным основанием.

Фундамент под КНС плитный монолитный ж/б из бетона кл.В20, F100, W6 на сульфатостойком цементе.

Лотки для теплотрассы монолитные ж/б из бетона кл.В15, F100, W6 на сульфатостойком цементе. Лотки разработаны согласно серии 3.006.1-2.87. Перекрытие лотков сборное из плит по серии 3.006.1-2.87.

Дренажные колодцы для теплотрассы разработаны из сборных железобетонных элементов по серии 3.900-1-14 вып.1. из бетона на сульфатостойком цементе. Класс бетона по прочности сборных ж/б конструкций принимать по серии.

При монтаже все элементы колодца устанавливать на ц.п.р. М100 толщиной 10мм.

Тепловые камеры теплотрассы монолитные ж/б из бетона кл.В20, F100, W6 на сульфатостойком цементе.

Покрытие сборное из плит по серии 3.006.1-2.87. Класс бетона по прочности сборных ж/б конструкций (плит, балок покрытии) принимать по серии.

Фундамент резервуаров ГСН плитный монолитный ж/б из бетона кл.В20, F100, W6 на сульфатостойком цементе.

Фундамент под ЛНС и очистных сооружений плитный монолитный ж/б из бетона кл. В20, F100, W6 на сульфатостойком цементе.

Резервуар очищенных стоков

Резервуар представляет собой монолитную ж/б емкость, обсыпанную грунтом, который обеспечивает теплоизоляцию. Под днищем устраивается бетонная подготовка толщиной 100мм из бетона класса В7.5, с размерами в плане, превышающими на 100 мм размеры днища.

Ж/б резервуар выполнять из бетона класса В20, марка по морозостойкости F150, плотностью W6 на сульфатостойком цементе.

Гидравлическое испытание резервуара должно производиться при положительной температуре наружной поверхности стен и после завершения всего комплекса строительных работ в резервуаре. К моменту проведения гидравлического испытания весь уложенный монолитный ж.б. должен иметь 100% проектную прочность.

Конструкция резервуара эксплуатируется в обводненном состоянии, что предъявляет требования к усиленной гидроизоляции ограждающих конструкций.

Гидроизоляция фундаментной плиты и стен обеспечивается добавкой к бетону «Пенетрон Адмикс».

Применение добавки должно выполняться в строгом соответствии с техническим регламентом изготовителя. В местах рабочих швов бетонирования предусмотреть гидроизоляционный полимерно-бентонитовый гидроактивный расширяющийся жгут «Пенебар».

Фундамент блочно-модульной котельной из перекрестных монолитных лент из бетона кл.В20, F100, W6 на сульфатостойком цементе. Под подошвой монолитных конструкций выполнить подготовку из бетона класса В7,5 толщиной 100мм с размерами в плане на 100мм превышающими размер подошвы фундамента. Расход бетона дан в спецификации.

Антикоррозионные мероприятия

Защита строительных конструкций от коррозии предусмотрена согласно СП РК2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все подземные конструкции запроектированы из бетона на сульфатостойком цементе.

Поверхности всех ж/б конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ6617-76 за 2 раза по холодной грунтовке из битумного праймера.

Обратную засыпку выполнять непучинистым, ненабухающим, непросадочным грунтом, без включений строительного мусора и растительного грунта с послойным уплотнением слоями 25...30см до достижения коэф. уплотнения грунта Ксом=0,95.

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха должны выполняться согласно пункта 5.2.3 СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Разработку котлована производить непосредственно перед устройством фундаментов, не допуская замораживания, замачивания и выветривания грунтов основания. Строительно-монтажные работы выполнять в строгом соответствии с проектом производства работ. Степень очистки поверхности стальных конструкций от окислов (окалины, ржавчины, шлаковых включений) перед нанесением защитных покрытий в соответствии с требованиями, приведёнными в таблице и.6 СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" - третья по ГОСТ 9.402-2004.

Все металлоконструкции огрунтовать в заводских условиях грунтом ГФ-021 ГОСТ 25129-82 (1 слой). Окраску выполнить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за два раза общей толщиной покрытия 55 мкм.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Тепловые сети

Рабочий проект наружных тепловых сетей к зданию школы выполнен на основании задания на проектирование и письма № 124 от 09.12.2019 г. – об отказе в централизованном теплоснабжении.

Источник теплоснабжения – проектируемая автономная модульная котельная (БМК) на газе, мощностью 1460 кВт.

Система теплоснабжения – четырехтрубная, горячее водоснабжение от котельной выполнено по отдельной паре трубопроводов.

Параметры теплоносителя на отопление и вентиляцию - 95-70°С, на горячее водоснабжение – 55-5℃.

Прокладка трубопроводов предусмотрена подземная, в непроходных железобетонных каналах.

Трубопроводы теплотрассы приняты стальные электросварные прямошовные, из стали Ст.5; Ст.3 по ГОСТ10704-91, с поставкой по группе «В» в соответствии с ГОСТ 10705-80.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота трассы и П-образным компенсатором.

В верхних точках трасс трубопроводов предусмотрены воздухоспускные вентили, в нижних – дренажные для воды. Дренирование трубопроводов при плановых и аварийных отключениях решается в дренажный колодец, с последующей перекачкой (после остывания до 40°С) передвижными насосами в септик.

Общая протяженность теплотрассы (для 4-х труб) от котельной до школы – 210,2, от УТ-2 до общежития - 23,3 м.

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения объекта является проектируемая автономная модульная котельная (БМК) на газе, с двумя водогрейными котлами, мощностью 730 кВт, каждый. Схема теплоснабжения – закрытая.

В отопительный период котельная работает на нужды систем отопления, вентиляции и ГВС потребителя. Теплоноситель – вода. Температурный график на отопление и вентиляцию 95 – 70 ℃, на ГВС 55-5℃.

Для подпитки котловой воды и восполнения утечек теплоносителя, предусмотрена водоподготовка водопроводной воды в водоумягчительной установке.

На участке предусмотрена отдельностоящая резервуарная установка сжиженного углеводородного газа.

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Здание школы

Отопление

Рабочим проектом выполнены самостоятельные системы отопления для актового зала, столовой и библиотеки, учебных классов и спортзала.

В тамбурах, у центральных входов, применены электрические тепловые завесы.

Системы отопления в здании приняты – двухтрубные, горизонтальные, тупиковые, с поэтажной разводкой. Поэтажные трубопроводы применены металлополимерные, со скрытой прокладкой в конструкции пола, в гофре.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы, и воздушно-отопительные агрегаты в спортзале. Параметры теплоносителя в системе отопления 95-70℃.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными термостатическими клапанами.

Для выпуска воздуха предусмотрена установка клапанов конструкции Маевского у отопительных приборов и воздуховыпускных клапанов в верхних точках систем отопления. Опорожнение систем отопления осуществляется через шаровые краны, установленные в нижних точках.

Регулирование расхода и гидравлическая увязка систем отопления производится автоматическими регуляторами расхода на ветках.

Магистральные трубопроводы и стояки приняты из водогазопроводных по ГОСТ3262-75* и стальных электросварных по ГОСТ 10704-76 труб. Магистрали открыто прокладываются под потолком, с уклоном 0,003 в сторону спускных устройств. Магистральные трубопроводы, и стояки изолируются. Стальные трубопроводы, проложенные открыто – окрашиваются масляной краской по грунтовке.

Компенсация удлинения поэтажных и магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов конфигурации здания.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения, режима работы обслуживаемых помещений, а также требований санитарных и противопожарных норм.

Воздухообмен в помещениях определен согласно требованиям нормативных документов по кратности.

Обеспечение требуемых воздухообменов и чистоты воздуха в помещениях библиотеки, актового и спортивного залов предусматривается с помощью приточно-вытяжных установок, с рекуператорами. В помещениях столовой, учебных кабинетах и помещений медпункта для притока приняты блочные установки, для вытяжки – канальные вентиляторы.

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса «Н».

Вертикальные участки воздуховодов проложенные выше кровли изолируются.

Теплоснабжение калориферов приточных систем.

Подача теплоносителя, к калориферам приточных установок осуществляется из помещения теплового пункта.

Теплоносителем является горячая вода с параметрами 95-70℃.

Регулирование параметров теплоносителя принято качественное, обвязка секции теплообменника включает в себя собственный циркуляционный насос и регулирующий трехходовой клапан, а также всю необходимую регулирующую арматуру и приборы визуального контроля, поставляемую комплектно с автоматикой.

Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты стальные, электросварные. Трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

В верхних точках системы устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижние спускные краны.

Кондиционирование

Для поддержания необходимых параметров внутреннего воздуха в помещении серверной установлены прецизионные кондиционеры (100% резервирование). Наружные блоки установлены на кровле.

Здание общежития

Отопление

Рабочим проектом выполнены самостоятельные системы отопления жилых комнат для учащихся и жилых комнат для преподавателей.

Системы отопления в здании приняты – двухтрубные, горизонтальные, с попутным движением теплоносителя, с поэтажной разводкой. Поэтажные трубопроводы применены металлополимерные, со скрытой прокладкой в конструкции пола, в гофре.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы. Параметры теплоносителя в системе отопления 95-70℃.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными термостатическими клапанами.

Для выпуска воздуха предусмотрена установка клапанов конструкции Маевского у отопительных приборов и воздуховыпускных клапанов в верхних точках систем отопления. Опорожнение систем отопления осуществляется через шаровые краны, установленные в нижних точках.

Регулирование расхода и гидравлическая увязка систем отопления производится автоматическими регуляторами расхода на ветках.

Магистральные трубопроводы и стояки приняты из водогазопроводных и стальных электросварных труб. Магистрали открыто прокладываются под потолком, с уклоном 0,003 в сторону спускных устройств. Магистральные трубопроводы, и стояки изолируются. Стальные трубопроводы, проложенные открыто – окрашиваются масляной краской по грунтовке.

Компенсация удлинения поэтажных и магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов конфигурации здания.

Вентиляция

В здании общежития предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения, режима работы обслуживаемых помещений, а также требований санитарных и противопожарных норм.

Воздухообмен в помещениях определен согласно требованиям нормативных документов РК, по кратности.

Приточно-вытяжная механическая вентиляция предусмотрена в постирочной и гладильной. Обеспечение требуемых воздухообменов и чистоты воздуха в указанных помещениях предусматривается с помощью приточно-вытяжной установки, с рекуператором. В остальных помещениях для вытяжки применены канальные вентиляторы.

В жилых комнатах приток - неорганизованный, путем проветривания, вытяжка естественная, через санузлы

Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса «Н».

Вертикальные участки воздуховодов проложенные выше кровли изолируются.

Теплоснабжение калориферов приточных систем.

Подача теплоносителя, к калориферам приточной установки осуществляется из помещения теплового пункта.

Теплоносителем является горячая вода с параметрами 95-70℃.

Регулирование параметров теплоносителя принято качественное, обвязка секции теплообменника включает в себя собственный циркуляционный насос и регулирующий трехходовой клапан, а также всю необходимую регулирующую арматуру и приборы визуального контроля, поставляемую комплектно с автоматикой.

Трубопроводы для системы теплоснабжения приняты стальные, электросварные. Трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

В верхних точках системы устанавливаются автоматические воздухоотводчики, в нижние спускные краны.

Кондиционирование

Для поддержания необходимых параметров внутреннего воздуха в помещении серверной установлены прецизионные кондиционеры (100% резервирование). Наружные блоки установлены на кровле.

Таблица 4

Основные показатели по разделу

Наименование здания	Периоды года при tн, °С	Расход тепла, Вт				Расход холода, Вт	Установ. мощность эл.двиг. кВт
		на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий		
Здание школы	-33,7	318320	241720	-	560040	-	48,331
Здание общежития	-33,7	227040	3910	-	230950	-	1,092
ИТОГО		545360	245630	-	790990	-	49,423

Водопровод и канализация

Рабочий проект водоснабжения и канализации выполнен согласно техническим условиям ГКП на ПХВ «Бурабай Су Арнасы» за №7957 от 16.03.2020г. на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию.

Здание школы на 200 мест

В здании школы предусмотрены следующие системы:

хозяйственно-противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение;

хозяйственно-бытовая канализация;

производственная канализация;

внутренний водосток.

Хозяйственно-противопожарный водопровод

Водоснабжение школы предусмотрено от наружных проектируемых внутриплощадочных сетей водопровода Ø180мм. Гарантийный напор в сети существующего водопровода - 5,5кг/см^2.

В проектируемом здании предусмотрена объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода для подачи воды к санитарно-техническим

приборам, технологическому оборудованию столовой и пожарным кранам.

Проектом предусмотрены два ввода водопровода Ø90х5,4мм.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.1 и таб.3 - расход воды на внутреннее пожаротушение составляет - 1 струя 2,6 л/с. Требуемый напор на вводе - 27,36м.

К установке приняты пожарные краны Ø50 мм с длиной пожарных рукавов 20 м. В каждом пожарном шкафу предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей, объемом 10 л. каждый. Пожарные краны устанавливаются на высоте h=1.35м над полом и размещаются в шкафчиках, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. От кнопок у пожарных кранов автоматически открывается задвижка с электроприводом на обводной линии водомерного узла.

Для учета расхода воды на вводе водопровода предусмотрена установка счетчика холодной воды класса "С" Sensus Ø50мм с модулем импульсивного выхода для дистанционной передачи данных.

Магистральные сети хозяйственно-противопожарного водопровода монтируются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Сети хозяйственно-питьевого водопровода монтируются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы хозяйственно- противопожарного водопровода, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы трубами теплоизоляционными THERMAFLEX. Толщина изоляции 9мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение объекта предусматривается от котельной. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стояку с полотенцесушителем.

Сети горячего водопровода монтируются из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Трубопроводы горячего водоснабжения, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы трубами теплоизоляционными THERMAFLEX. Толщина изоляции 9мм.

Хозяйственно-бытовая канализация

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отведения сточных вод от санитарных приборов во внутриплощадочную сеть канализации.

Сети внутренней хозяйственно-бытовой канализации выполнены из канализационных полипропиленовых труб Ø50-110мм по ГОСТ 32414-2013.

Система хозяйственно-бытовой канализации вентилируется через стояки, которые выведены на высоту 0,5 м от кровли. Для прочистки системы хозяйственно-бытовой канализации установлены ревизии и прочистки.

Производственная канализация

Производственная канализация предусмотрена для отвода стоков от технологического оборудования столовой во внутриплощадочную наружную сеть канализации с установкой жироуловителя вне здания (раздел НВК), производительностью 4 л/сек, марки - EuroREK Omega NS IT DN 110.

Производственная канализация выполнена из канализационных полипропиленовых труб Ø50-110мм по ГОСТ 32414-2013.

Внутренний водосток

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается внутренний

водосток с открытым выпуском в бетонный лоток, исключающий размыв поверхности земли около здания.

На выпусках устанавливаются гидрозатворы с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

Сеть внутренних водостоков выполнена из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001«техническая». Проектом предусмотрен электрообогрев воронок (см. раздел ЭЛ).

Таблица 5

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход воды				Установленная мощность двигателей, кВт	Примечание
		$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек	При пожаре, л/с		
Общий В1, в том числе:	15,36/27,36	68,11	13,30	5,14			/при пожаре
в т.ч. В1 хол.		45,13	8,82	3,43	6,03		
Гор. вода Т3	14,33	22,98	5,18	2,16			
Канализация бытовая К1,К3		58,61	11,37	6,49			
в т.ч. К3		32,31	6,56	3,24			
Водосток				55,07			

Здание общежития

В общежитии предусмотрены следующие системы:

хозяйственно-противопожарный водопровод;

горячее водоснабжение;

хозяйственно-бытовая канализация;

внутренний водосток.

Хозяйственно- противопожарный водопровод

Водоснабжение общежития предусмотрено от наружных проектируемых внутриплощадочных сетей водопровода Ø180мм. Гарантийный напор в сети существующего водопровода -5,5кг/см2.

В проектируемом здании предусмотрена объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода для подачи воды к санитарно-техническим приборам и пожарным кранам.

Проектом предусмотрены два ввода водопровода Ø75х4,5мм.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 таб.1 и 3 - расход воды на внутреннее пожаротушение (строительный объем здания 17193,32 м3) составляет - 1 струя 2,6 л/с. Требуемый напор на вводе - 32,13м.

К установке приняты пожарные краны Ø50 мм с длиной пожарных рукавов 20 м. В каждом пожарном шкафу предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей, объемом 10 л. каждый. Пожарные краны устанавливаются на высоте h=1.35м над полом и размещаются в шкафчиках, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. От кнопок у пожарных кранов автоматически открывается задвижка с электроприводом на обводной линии водомерного узла.

Для учета расхода воды на вводе водопровода предусмотрена установка счетчика холодной воды класса "С" Sensus Ø32мм с модулем импульсивного выхода для дистанционной передачи данных.

Магистральные сети хозяйственно-противопожарного водопровода монтируются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Сети хозяйственно-питьевого водопровода монтируются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Трубопроводы хозяйственно- противопожарного водопровода, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы трубами теплоизоляционными THERMAFLEX. Толщина изоляции 9мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение объекта предусматривается от котельной. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стояку с полотенцесушителем.

Сети горячего водопровода монтируются из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010.

Трубопроводы горячего водоснабжения, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолированы трубами теплоизоляционными THERMAFLEX. Толщина изоляции 9мм.

Хозяйственно-бытовая канализация

Система хозяйственно-бытовой канализации предусмотрена для отведения сточных вод от санитарных приборов во внутриплощадочную сеть канализации.

Сети внутренней хозяйственно-бытовой канализации выполнены из канализационных полипропиленовых труб Ø50-110мм по ГОСТ 32414-2013.

В жилых ячейках для преподавателей и учеников в помещениях душевых принята установка трапов Viega Advantix 4936.2 горизонтальных 50 мм с сухим затвором.

Система хозяйственно-бытовой канализации вентилируется через стояки, которые выведены на высоту 0,5 м от кровли. Для прочистки системы хозяйственно-бытовой канализации установлены ревизии и прочистки.

Внутренний водосток

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается внутренний водосток с открытым выпуском в бетонный лоток, исключающий размыв поверхности земли около здания.

На выпусках устанавливаются гидрозатворы с отводом талых вод в зимний период года в бытовую канализацию.

Сеть внутренних водостоков выполнена из напорных полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 «техническая». Проектом предусмотрен электрообогрев воронок (см. раздел ЭЛ).

Таблица 6

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход воды				Установленная мощность двигателей, кВт	Примечание
		м^3/сут	м^3/час	л/сек	При пожаре, л/с		
Хол. вода В1, в том числе:	14,74/32,13	32,60	4,93	2,35			/при пожаре
в т.ч. В1 хол.		16,50	2,18	1,17	3,77		
Гор. вода Т3	14,62	16,10	2,95	1,49			
Канализация бытовая К1		32,60	4,93	4,45			
Водосток				40,42			

Наружные сети водопровода и канализации

Водоснабжение

Согласно техническим условиям ГКП на ПХВ «Бурабай Су Арнасы» за №7957 от 16.03.2020 г. источником водоснабжения является существующий кольцевой водопровод Ø 280 мм объектов ТРК. В точках подключения, в существующих колодцах С-1 и СПГ-2 предусмотрена установка запорной арматуры. Гарантированный напор в сети - 5,5 кг/см^2.

Наружные сети водопровода запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Согласно приложению 4 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» - расход воды на наружное пожаротушение (строительный объем здания - 29065,74 м^3) составляет- 25 л/с.

Наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых и существующего пожарных гидрантов. Установка гидрантов принята из расчета пожаротушения зданий от двух пожарных гидрантов. В местах расположения пожарных гидрантов устанавливаются указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002. Согласно письма ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Бурабайского района» №3Т-К-9 от 07.08.2020 г. проектируемый объект расположен в зоне радиуса выезда территориального пожарного подразделения, находящегося на расстоянии 11 км (оснащенного специальной техникой) и им обслуживается, время прибытия пожарного расчета 10-15 минут.

Смотровые колодцы выполнены по т.п 901-09-11.84 из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Протяженность водопроводной сети составляет: Ø180х10,7-228,0м;
Ø90х5,4-80,0м;
Ø75х4,5-28,0м.
Ø76х3,5-14,0м.

Общая протяженность водопроводной сети составляет - 350м.

Канализация

Согласно техническим условиям ГКП на ПХВ «Бурабай Су Арнасы» за №7957 от 16.03.2020 г. точкой сброса стоков принят существующий колодец перед ККНС № 2, на побережье оз. Щучье.

Внутриплощадочные канализационные сети запроектированы из полипропиленовых гофрированных труб по ГОСТ Р 54475-2011 и полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

На выпуске производственной канализации со столовой школы предусматривается установка жироуловителя производительностью 4 л/сек EuroREK Omega NS IT DN 110.

Проектом предусмотрена установка полимерных канализационных колодцев СПИРОЛАЙН DN1500 SN-2,4.

Для уменьшения глубины заложения с возможностью подключения в существующий самотечный коллектор предусмотрено строительство комплектной канализационной насосной станции производительностью 15м3/час, напором 11м с 3-мя насосами Flygt NP 3085 SA20-2002 (1 насос рабочий, 2 резервных), мощностью 2.4кв.

Смотровые колодцы выполнены по т.п. 902-09-22.84 из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14 выпуск 1.

Протяженность сети канализации составляет Ø150-270,0м;
Ø200-115,0м:
Ø225х13,4-32,0м;

Ø108х4,0-5,0м.

Общая протяженность канализационной сети составляет - 422 м.

От КНС до точки сброса стоков в существующий колодец перед ККНС № 2, проектом предусмотрено строительство напорных сетей канализации в две нитки Ø75х2.9 с установкой колодца-гасителя. Сети напорной канализации выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ63 «техническая» по СТ РК ИСО 4427-2004.

Протяженность напорной сети канализации составляет Ø75х2,9-463,0м;
Ø315-14,0м.

Ливневая канализация

Для отвода дождевых и талых вод с проектируемого участка проектом предусмотрена закрытая система ливневой канализации.

Расстановка дождеприемников выполнена в соответствии с планом организации рельефа территории. Внутриплощадочные канализационные сети запроектированы из полипропиленовых гофрированных труб по ГОСТ Р 54475-2011 и полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

Смотровые колодцы и дождеприемники приняты по т. п. 92-09-46.88 "Камеры и колодцы дождевой канализации".

Для очистки стоков проектом предусмотрена установка локальных очистных сооружений закрытого типа. Производительность сооружений составляет 222м^3/час. Габаритные размеры ЛОС - Ø 3,0м, L =12, 6м. Материал корпуса – стеклопластик.

Очищенные сточные воды подаются в резервуар по самотечному трубопроводу для дальнейшего использования на технологические нужды. Полезный объем резервуара составляет 160м^3 при объеме стоков от расчетного дождя для данного района 155м^3. Резервуар подземного типа из монолитного железобетона размерами в плане 10,0х10,0м, высотой 2,3м. Забор воды из резервуара производится в колодце 23. Очищенная вода вывозится автотранспортом на технологические нужды.

Для уменьшения глубины заложения локальных очистных сооружений на подводящем коллекторе предусмотрена установка комплектной насосной станции производительностью 222 м^3/час, напором 5,0м ТОО «Торговый дом «Эколос» с насосами Grundfos SL1.80.80.55.4.51D.C - 2 рабочих + 1 резервный на складе.

Протяженность ливневой канализации составляет Ø400-188,8м;
Ø315-277,5м;
Ø250 -71,4м;
Ø400х23,7-11,6м;
Ø280х16,6-3,0м;
Ø219х5,0-5,0м.

Общая протяженность ливневой канализации составляет - 557,3 м.

Таблица 7

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Расчетный расход воды			Примечание
	м^3/сут	м^3/час	л/сек	
Школа	68,11	13,30	5,14	
Общежитие	32,60	4,93	2,35	
Итого	100,71	16,19	6,23	
Наружное пожаротушение			25,0	
Внутреннее пожаротушение			2,6	Пожарные краны
Котельная (горячая вода для	39,08	6,91	2,93	

школы и общежития)				
Школа - системы К1, К3	58,61	11,37	6,49	
В т.ч. К3	32,31	6,56	3,24	Жироуловитель
Общежитие К1	32,60	4,93	4,45	
Итого	91,21	14,27	9,69	
Ливневая канализация			59,23	

Наружные сети газоснабжения

Рабочим проектом предусмотрено строительство системы автономного газоснабжения, состоящей из резервуарной установки сжиженного углеводородного газа, испарительной установки и газопровода среднего и низкого давления, для газоснабжения блочно-модульной отопительной котельной «Виктория» мощностью 1 460 кВт и газогенераторной установки PRAMAC GGW100G. Источник газа проектируемой системы автономного газоснабжения – резервуарная установка, состоящая из четырех резервуаров объемом 4,6 м^3 и сопутствующего резервуарного оборудования. Исполнение резервуара по способу установки – подземное. С целью обеспечения устойчивости и для недопущения всплытия резервуаров предусмотрена установка на железобетонные монолитные плиты. По периметру резервуарной установки предусмотрено продуваемое ограждение. В качестве топлива принят сжиженный углеводородный газ по СТ РК 1663-2007. Регазификация сжиженного газа производится в испарительной установке производительностью 200 кг/ч. Заявленный расход газа подключаемых потребителей – 172,08 кг/ч. На выходе с испарительной установки давления газа равно 0,004 МПа (4 кПа). Рабочим проектом предусмотрены молниезащита и заземление резервуарной установки с помощью стержневого молниеприемника и устройством контура заземления. Защита резервуаров от почвенной коррозии предусмотрена установкой магниевого протектора ПМ-10У для каждого резервуара.

Рабочим проектом предусмотрены трубы для сооружения стальных участков газопровода и для обвязки резервуаров и испарительной обвязки приняты бесшовными горячедеформированные по ГОСТ 8732-78 из стали Б10. На газопроводах предусмотрена установка конденсатосборников для сбора и отвода конденсата ПФ и влаги. В местах входа и выхода газопровода из грунта предусмотрена установка защитных футляров из стальных труб. Прокладка газопровода от резервуарной установки до здания предусмотрено подземной бесканальной. Рабочим проектом предусмотрены работы по контролю сварных соединений и приемочные испытания газопроводов. Защита газопроводов надземной прокладки от атмосферной коррозии предусмотрена нанесением лакокрасочных покрытий.

Основные технические показатели по разделу:
количество и вместимость резервуаров, шт. × м^3 – 4 × 4,6;
рабочее давление наружного газопровода, МПа (кПа) – 0,004 (4);
протяженность наружных газопроводов среднего давления, м – 56,5;
протяженность наружных газопроводов низкого давления, м – 31,1;
номинальный диаметр газопровода среднего давления, мм – 108;
номинальный диаметр газопровода низкого давления, мм – 57;
производительность резервуарной установки, м^3/ч (кг/ч) – 76,21 (172,08).

Электротехнические решения

Наружные сети электроснабжения

Рабочий проект наружных сетей электроснабжения проектируемой школы

разработан на основании технических условий, выданные ТОО «Кокшетау Энерго».

Источник электроснабжения РПК-10/0,4 кВ №1.

Точками подключения являются I, II СШ 0,4 кВ РПК-10/0,4 кВ №1.

Категория надежности электроснабжения – I, II.

Разрешенная мощность по ТУ – 650 кВт.

В качестве третьего источника питания представлена газово-генераторная установка мощностью 130 кВА.

Для электроприемников проектируемых зданий и сооружений на территории школы предусмотрено строительство кабельных линий 0,4 кВ. Силовые кабели применены бронированные с алюминиевыми жилами.

Распределительные сети проложены в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки с защитой трубой диаметром 110мм при пересечениях с инженерными коммуникациями. Под проезжей частью предусмотрено строительство перехода с использованием п/э труб диаметром 110 мм и кабельных ж/б колодцев.

Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ – 0,494 км.

Наружное электроосвещение

Электроснабжение сетей наружного освещения предусмотрено от проектируемого ВРУ здания общежития. Управление наружным освещением предусмотрено от ящика освещением типа ЯУО в автоматическом режиме, посредством фотодатчика, а также в ручном режиме.

Наружное освещение выполнено грунтовыми светильниками высотой 1 м мощностью 30Вт и светодиодными светильниками мощностью 54Вт, 35Вт, установленные на стальные опоры высотой 8 м, 6 м и 4 м.

Прокладка сети наружного освещения предусмотрена кабелем с алюминиевыми жилами в траншее на глубине 0,7 м от уровня земли, при пересечении с инженерными коммуникациями выполнена защита кабеля трубой. Подключение светильников к магистральной сети выполнено кабелем с медными жилами.

Светильники наружного освещения подключены нагрузки фаз по схеме «заход-выход».

В качестве проводника для заземления светильников используется нулевая защитная жила - PE питающего кабеля.

Протяженность трассы сети наружного освещения – 2,26 км.

Электрооборудование и электроосвещение

Здание школы

Питание электроприемников школы предусмотрено от вводно-распределительных устройств ВРУ, расположенных в электрощитовой на первом этаже. Также на каждом этаже здания, предусмотрены электрощитовые для установки силовых сборок.

Расчетная мощность ВРУ1-185,83 кВт, ВРУ2-121,72 кВт.

В качестве силовых распределительных щитов приняты шкафы модульные, навесного и встраиваемого типа.

Предусмотрено отключение всей принудительной вентиляции при возникновении пожара.

Питание кухонного оборудования выполнено от самостоятельных щитов.

В кабинетах физики, химии, биологии розетки на столах учеников подключены через щиток, установленный возле стола преподавателя. Линии питания розеток защищены устройством защитного отключения (УЗО) с номинальным отключающим

дифференциальным током 30 мА.

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

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

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) и ремонтное освещение. Светильники общего освещения класса устанавливаются рядами параллельно длинной стороне с окнами с раздельным включением и отключением рядов. Предусмотрено освещение классной доски.

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

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

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

Здание общежития

В качестве вводно-распределительного устройства к установке приняты вводная панель и две распределительных панели. ВРУ установлены в помещении электрощитовой на 1 этаже здания.

В качестве силовых распределительных щитов приняты шкафы модульные, навесного и встраиваемого типа.

Для розеточной сети жилых ячеек для учеников предусматривается щит распределительный (ЩРоз-1, ЩРоз-2), установленный на 1 и 2 этажах здания.

Для обеспечения электроэнергией жилых ячеек для преподавателей в каждом помещении предусматривается установка квартирного распределительного щита (ЩРк) с однофазным вводом.

В квартирных щитках установлены на вводе – коммутационный аппарат 50 А, на отходящих линиях - дифференциальные выключатели на токи расцепителей 16А, 32А с током утечки 30 мА и автоматический выключатель на 16А. Согласно ПУЭ РК питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Для электроснабжения вентиляции здания приточно-вытяжная вентиляция и вытяжная вентиляция прачечной, а также вытяжной вентиляции жилых ячеек преподавателей предусматривается установка щита распределительного вентиляции (ЩРвент) с отключением вентиляции при возникновении пожара. Кроме того, схемой управления вентиляцией предусматривается ручной режим отключения вентиляции кнопками (Кн-ПС), установленной в помещении охраны.

Для электроснабжения огнезащитных клапанов системы вентиляции прачечной в электрощитовой предусматривается установка пускателя с кнопками. Также предусмотрен запуск противопожарной задвижки от пожарных кнопок, установленных у пожарных кранов.

Групповые и распределительные сети электроснабжения выполнены кабелем с

медными жилами, не распространяющим горение, с пониженным дымогазовыделением.

Прокладка электросети предусмотрена:

скрыто за подшивным потолком в ПВХ гофрированной трубе и по кабельным лоткам;

скрыто в гофрированной трубе в стене;

скрыто в трубе под слоем штукатурки.

Защитные мероприятия

Заземление

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

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни ø16мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм.

Молниезащита

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

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки ø8 мм, проложенной по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания.

Системы связи и сигнализации

Наружные сети связи

Проект телефонизации пристройки к школе выполнен на основании технических условий №1875 от 01.11.2019г., выданных РДТ Акмолинского ТУМС Щучинского ЛТУ-Филиал АО «Казахтелеком».

Проектом предусмотрена прокладка кабеля ОКЛ-8 по существующей телефонной канализации, построенной для объекта "Назарбаев Университет".

Строительство 2-х отверстной телефонной канализации с установкой сборных железобетонных колодцев типа ККС.

Точкой подключения является оптическая муфта в подземном смотровом устройстве (ПСУ) №1508, расположенном в лесном массиве возле домика связи.

Проектируемая телефонная канализация выполнена в транше из полиэтиленовых труб Ø110мм.

Протяженность сети связи – 1,680 км.

Сеть передачи данных

Для обеспечения системой телекоммуникации проектируемого здания предусмотрена сеть передачи данных (СПД). Так как данная сеть является одним из сегментов общей сети здания, она состоит из одного уровня доступа.

Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов второго уровня с

поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE.

Коммутаторы соединены с коммутатором уровня распределения при помощи каналов 1GE по оптическому волокну. К коммутаторам подключается все оборудование, поддерживающие протокол IP, а именно: SIP-телефоны, персональные компьютеры, сетевые принтеры и часы, синхронизируемые по серверу времени.

Коммутаторы установлены в телекоммуникационном шкафу. Электропитание коммутаторов предусматривается от источника бесперебойного питания, обеспечивающего гарантированное питание при проблемах с электроснабжением.

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 5е. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС.

Магистральная подсистема СКС выполнена одномодовыми оптическими кабелями, оконечиваемыми на оптической кроссовой полке в телекоммуникационном шкафу.

Горизонтальная подсистема выполнена неэкранированным кабелем типа "витая пара" UPS 5е категории, оконеченным в телекоммуникационном шкафу на коммутационных панелях. На месте кабели оконечиваются модульными розетками RJ-45, устанавливаемыми в кабельный канал, или коннектором RJ 45 при прямом подключении оборудования.

Охранное видеонаблюдение

Система охранного телевидения (ВН) предназначена для получения, обработки, хранения и воспроизведения визуальной информации о событиях, происходящих в помещениях здания, а также на прилегающей территории.

В качестве центрального элемента системы выбран коммутатор, установленный в телекоммуникационном шкафу для систем IP видеонаблюдения.

В качестве видеокамер в проекте предусмотрены купольные цветные компактные IP-камеры для установки в помещении и IP-камеры для установки на улице.

Технические средства охранного телевидения обеспечивают:

ручное и программное управление элементами системы телевизионного наблюдения;

круглосуточное наблюдение за внутренними помещениями, оборудованными ВН;

просмотр изображения от любой телекамеры в реальном времени и в записи;

круглосуточную видеозапись изображений от всех телекамер с регистрацией времени, даты, номера телекамеры.

Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутатора, установленного в телекоммуникационный шкаф.

Оборудование видеонаблюдения (коммутаторы, IP-видеосерверы) размещается в монтажных шкафах. Также в монтажных шкафах устанавливаются блоки бесперебойного питания 12В, которые используются для бесперебойного электроснабжения оборудования видеонаблюдения.

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

Электропитание видеорегистратора, с подключенными к нему мониторами, персональных компьютеров, расположенных в помещениях серверной и поста охраны, предусматривается от блоков бесперебойного питания 220В.

Система электрочасофикации.

Проектом предусмотрена установка часов. Электропитание часов выполнено от

PoE порта коммутатора, установленного в телекоммуникационный шкаф. Часы синхронизируются с главной часовой станции, который установлен в помещении серверной.

Все кабели прокладываются в кабельных каналах и кабельных лотках по стенам, в гофрированной трубе за подвесным потолком.

Мультимедийная система актового зала.

Проектом выполнена установка мультимедийной системы в помещении актового зала на 120 человек.

Для актового зала предусмотрены:

система озвучания;

система видеопроекции;

система управления.

Актовый зал оснащен комплектом звукоусилительного оборудования для проведения мероприятий. Все оборудование управляется через рэковый шкаф.

Акустические системы обеспечены специальными креплениями и расставляются согласно плана для равномерного озвучивания всего пространства.

Система видеопроекции состоит из моторизированного экрана с пультом управления и лазерного проектора с системой крепления.

Система управления выполнена в виде портативного Rack-го шкафа с оборудованием управления.

Кабели управления поставляются в комплекте с оборудованием.

Сблокированные системы (система озвучания, звонковая сигнализация)

Система озвучивания и радиофикации (передача речевых сообщений, музыки и т.д.) совмещено с системой оповещения о пожаре. Система выполнена на оборудовании "Sonar -SPM-C20050-DR". Также оборудование "Sonar SPM-C20050-DR" сблокировано с системой часофикации для организации звонковой сигнализации школы (звонки с уроков и на урок).

Система контроля и управления доступом (СКУД)

СКУД построена на модульном принципе, то есть позволяет расширять систему без замены центрального оборудования (сетевых контроллеров верхнего уровня).

Системами контроля доступа оборудованы двери в технические помещения, проходные для входа обслуживающего персонала, сотрудников организации и посетителей.

Проектом предусмотрено размещение шкафов управления в ближайших к месту установки оборудований СКУД помещениях серверной, а также центрального оборудования мониторинга и управления в помещении охраны (пожарный пост).

Предусмотрена интеграция СКУД с противопожарной сигнализацией посредством подключения пожарного модуля к контроллеру СКУД, для моментальной разблокировки всех турникетов и дверей при возникновении пожара.

Система состоит из двойных интерфейсов считывателя, считывателей, контроллеров сервера СКУД и рабочего места, с которого осуществляется контроль и управление подсистемой.

Сервер взаимодействует с рабочими станциями - автоматизированными рабочими местами (АРМ) диспетчеров различных служб объекта. Связь между сервером СКУД, сетевыми элементами и АРМ осуществляется через точки доступа к сети ethernet.

Слаботочная сеть выполнена кабелями КПСэнг(а)-frls, КИС-В, UTP-4p cat. 5e, ВВГнг(а)- frls. Прокладка кабелей предусмотрена в кабельных лотках и гофрированных

трубах.

Пожарная сигнализация

Проектом предусмотрены работы по устройству внутренних сетей пожарной сигнализации.

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага возгорания на ранних стадиях, сопровождающегося выделением дыма, повышением порогового уровня температуры в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании. С этой целью в помещениях установлены автоматические пожарные извещатели дымовые, тепловые, ручные пожарные извещатели установлены на путях эвакуации, на уровне 1,5 м от пола.

Система пожарной сигнализации выполнена на базе пульта контроля и управления «С2000М», устанавливаемого в кабинете охраны на 1 этаже на пожарном посту с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. На пожарном посту устанавливаются контроллеры двухпроводной линии связи С2000-КДЛ, блоки сигнально-пусковые адресные «С2000-СП1», «С2000-СП2», «С2000-СП4», которые подключаются по трехпроводному интерфейсу RS-485 к пульту «С 2000М» и позволяют управлять через интерфейс состоянием шлейфов, оповещением о пожаре, отображать сообщения от шлейфов на пульт «С 2000М».

В системе пожарно-охранной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

отключение системы вентиляции;

сигнал «Пожар» передается на пульт контроля и управления «С 2000М» по интерфейсу RS-485;

оповещение о пожаре третьего типа (световое и речевое), автоматическое включение которого осуществляется от модулей речевого оповещения «Sonar SPM-C20050-DR», через пульт контроля и управления «С 2000М».

Система «Sonar SPM-C20050-DR» совмещает в себе функции оповещения о пожаре, систему озвучания и радиофикации (передача речевых сообщений, музыки и т.д.), а также выполнено совмещение с системой звонковой сигнализации (сблокирована с системой часофикации здания).

В случае возникновении пожарной опасности система оповещения «Sonar SPM-C20050-DR» из режима озвучания, радиофикации, звонковой сигнализации автоматически переходит в режим оповещения о пожаре.

Сигнал о пожаре (выход на ПЦН) в пождепо передается по телефону.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батарей, обеспечивающей непрерывную работу в течение 24 ч. в дежурном режиме и не менее 3 ч. в режиме «тревога».

Газовое пожаротушение

В помещениях серверной предусмотрены:

газовое пожаротушение;

оповещение;

блокировка дверей.

Система предназначена для обнаружения, локализации и тушения пожара с выдачей световых и звуковых сигналов о пожаре на пост и оповещение людей о пожаре.

Помещение серверной оборудуется модулем газового пожаротушения. В качестве огнетушащего вещества модулей газового АПТ принят экологически чистый сжиженный

газ хладон.

В качестве приемно-контрольного прибора для АПТ приняты пульт приемно-контрольный охранно-пожарный пусковой С2000 АПТ. Для обнаружения очага возгорания применены пожарные извещатели реагирующие на дым. Для ручного останова установки АПТ принят пульт дистанционного пуска. В защищаемом помещении для светового и звукового оповещения людей о пожаре применены световые табло «Газ уходи!», «Газ не входи!» и звуковой оповещатель.

Сеть пожарной сигнализации и оповещения о пожаре предусмотрены кабелями КПКВнг(А)-FRLS 1х2х0,5, КПКВнг(А)-FRLS 2х2х0,5, CQR 4х0,22 в гофротрубе ПВХ d=20мм и в пластиковом кабельном канале 20х12,5 по защищаемым помещениям. По коридору прокладка кабелей выполнена в металлических кабельных каналах.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Степень огнестойкости – I, II.

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 4.1. 1.2.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»:

- размещение зданий принято с учетом противопожарных норм;
- основные конструкции здания (элементы каркаса, ограждающие конструкции, отделка на путях эвакуации) предусмотрены несгораемыми;
- габариты принятых дверных проемов помещений, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей согласно нормам СН РК 2.02-01-2019;
- эвакуация людей обеспечивается за счет выходов из помещений наружу;
- открывание дверей принято по ходу эвакуации;
- объект расположен в зоне радиуса выезда территориального пожарного подразделения, находящегося на расстоянии 11 км (оснащенного специальной техникой) и им обслуживается, время прибытия пожарного расчета 10-15 минут.
- расход воды на наружное пожаротушение, согласно приложению 4 к Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» принят 25 л/с;
- наружное пожаротушение предусмотрено от проектируемых и существующего пожарных гидрантов. Установка гидрантов принята из расчета пожаротушения зданий от двух пожарных гидрантов.
- в местах расположения пожарных гидрантов устанавливаются указатели с флуоресцентным или светоотражающим покрытием по СТ РК ГОСТ Р12.4.026-2002.
- трубопроводы в местах пересечения со строительными конструкциями прокладываются в гильзах, расположенных на 30 мм выше поверхности пола. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов запроектирована негорючими материалами, обеспечивая нормативный предел огнестойкости.

В качестве тепловой изоляции инженерных конструкций предусматриваются негорючие или трудно горючие материалы (имеющие сертификаты или протокол испытаний).

Строительные конструкции, применяемые при строительстве, не способствуют скрытому распространению горения. Все нормируемые строительные конструкции, использующиеся при прокладке сетей, соответствуют классу пожарной опасности К0, что исключает возможность распространения по ним огня в случае пожара.

Объект обеспечен первичными средствами пожаротушения согласно норм.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с Правилами устройства электроустановок, требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности, проектом предусмотрено:

- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой величиной сопротивления и конструкцией, соответствующей требованиям монтажа электрических устройств;
- применение типовых конструкций линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, в конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» разработан ИП Ким И.Г. В ОВОС представлены данные по ожидаемому воздействию на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельностью объекта.

Общие сведения

Участок работ находится в городе Щучинск Бурабайского районе Акмолинской области. Ближайшая селитебная зона (административные здания) расположена с северо-восточной стороны 100м, западной – 300м. На период строительства санитарно-защитная зона не устанавливается. Категория опасности – IV (Экологический кодекс РК). На период эксплуатации размер СЗЗ составляет 50м.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

В период строительства источниками выделения загрязняющих веществ будут являться: котлы битумные (ист. 0001), лакокрасочные работы (ист. 6001), сварочные работы (ист. 6002), разработка грунта (ист. 6003), розлив битума (ист. 6004), укладка асфальта (ист. 6005), погрузка растительной земли (ист. 6006), пересыпка песка (ист. 6007), пересыпка щебня (ист. 6008), установка бурения (ист.6009), сварка полиэтиленовых труб (ист.6010), дрели электрические (ист.6011), строительная техника (ненормируемый источник) (ист.6012). В соответствии со ст. 28 Экологического Кодекса РК выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха не нормируются. Максимальная концентрация в границах жилой зоны по результатам расчета рассеивания составит по Пыли неорганической содержащая двуокись кремния в %: 70-20 – 0.1197 ПДК.

Таблица 8

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в период строительных работ

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже ния ПДВ
		На существующее положение 2020г.		на период строительства (сентябрь 2020г-июль 2021г)		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площадка	0001			0,0041	0,00178	0,0041	0,00178	2020
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительная площадка	0001			0,000667	0,000289	0,000667	0,000289	2020
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Строительная площадка	0001			0,000485	0,00021	0,000485	0,00021	2020
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Строительная площадка	0001			0,0114	0,00494	0,0114	0,00494	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площадка	0001			0,02654	0,0115	0,02654	0,0115	2020
Итого по организованным источникам:				**0,043192**	**0,018719**	**0,043192**	**0,018719**	2020
Неорганизованные источники								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Строительная площадка	6002			0,00036	0,001979	0,00036	0,001979	2020
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Строительная площадка	6002			0,0000152	0,0000933	0,0000152	0,0000933	2020
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
Строительная площадка	6002			0,0000033	0,000001188	0,0000033	0,000001188	2020
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
Строительная площадка	6002			0,0000075	0,0000027	0,0000075	0,0000027	2020
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
Строительная площадка	6002			0,00000525	0,0000189	0,00000525	0,0000189	2020
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Строительная площадка	6002			0,0000333	0,00012426	0,0000333	0,00012426	2020
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Строительная площадка	6002			0,00000542	0,000020192	0,00000542	0,000020192	2020
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
Строительная площадка	6010			0,00000474	0,00001707	0,00000474	0,00001707	2020
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Строительная площадка	6002			0,00000389	0,000014	0,00000389	0,000014	2020
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Строительная площадка	6001			0,00139	0,006193	0,00139	0,006193	2020
(0621) Метилбензол (349)								
Строительная	6001			0,1025	0,369	0,1025	0,369	2020

площадка								
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
Строительная площадка	6010			0,000002056	0,0000074	0,000002056	0,0000074	2020
(1042) Бутан-1-ол (Бутиловый спирт) (102)								
Строительная площадка	6001			0,03075	0,1107	0,03075	0,1107	2020
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Строительная площадка	6001			0,0205	0,0738	0,0205	0,0738	2020
(1119) 2-Этоксиэтанол (Этиловый эфир этиленгликоля, Этилцеллозольв) (1497*)								
Строительная площадка	6001			0,0164	0,059	0,0164	0,059	2020
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
Строительная площадка	6001			0,0205	0,0738	0,0205	0,0738	2020
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Строительная площадка	6001			0,01435	0,0517	0,01435	0,0517	2020
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
Строительная площадка	6001			0,000331	0,0014013	0,000331	0,0014013	2020
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
Строительная площадка	6004			0,000173	0,000623	0,000173	0,000623	2020
	6005			0,0002167	0,00078	0,0002167	0,00078	2020
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Строительная площадка	6011			0,00022	0,00000475	0,00022	0,00000475	2020
(2907) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (Динас) (493)								
Строительная площадка	6007			0,1144	3,35	0,1144	3,35	2020
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Строительная площадка	6002			0,000001644	0,00000592	0,000001644	0,00000592	2020
	6003			0,392	4,04	0,392	4,04	2020
	6006			0,392	0,219	0,392	0,219	2020
	6008			0,00136	0,0344	0,00136	0,0344	2020
	6009			0,005	0,00009	0,005	0,00009	2020
Итого по неорганизованным источникам:				**1,112533**	**8,39277598**	**1,112533**	**8,39277598**	2020
Всего по предприятию:				**1,155725**	**8,41149498**	**1,155725**	**8,41149498**	2020

В период эксплуатации источниками выделения загрязняющих веществ будут являться: котел (ист. 0001), резервуар (ист. 0002-0003), газовый генератор (ист. 0004), станки в технологическом классе (ист. 0005), лабораторные шкафы – 3 ед (ист. 0006), прачечная (ист. 0007), автостоянка (ист. 6001). В соответствии со ст. 28 Экологического Кодекса РК выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха не нормируются. Максимальная концентрация в границах жилой зоны по результатам расчета рассеивания составит по пыли древесной на жилой зоне – 0.18656 ПДК, на границе СЗЗ азота диоксид - 0,42725 ПДК.

Таблица 9

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации

Производство цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже ния ПДВ
		существующее положение 2021г.		на 2021 год-бессрочно		ПДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Организованные источники								
(0150) Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)								
Класс технологического обучения	0006			0,0000393	0,0003	0,0000393	0,0003	2021
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
БМК	0001			0,02648	0,6644	0,02648	0,6644	2021
(0302) Азотная кислота (5)								
Класс технологического обучения	0006			0,00015	0,00108	0,00015	0,00108	2021
(0303) Аммиак (32)								
Класс технологического обучения	0006			0,0001476	0,00108	0,0001476	0,00108	2021
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
БМК	0001			0,0043	0,108	0,0043	0,108	2021
(0316) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
Класс технологического обучения	0006			0,000396	0,00288	0,000396	0,00288	2021
(0322) Серная кислота (517)								
Класс технологического обучения	0006			0,0000801	0,00057	0,0000801	0,00057	2021
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
БМК	0001			0,00112	0,02839	0,00112	0,02839	2021
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
БМК	0001			0,02964	0,7436	0,02964	0,7436	2021
(0402) Бутан (99)								
БМК	0002			0,1185	0,1422	0,1185	0,1422	2021
	0003			0,1185	0,1422	0,1185	0,1422	2021
(0602) Бензол (64)								
Класс технологического обучения	0006			0,000738	0,00537	0,000738	0,00537	2021
(0621) Метилбензол (349)								
Класс технологического обучения	0006			0,0002433	0,00177	0,0002433	0,00177	2021
(0882) Тетрахлорэтилен (Перхлорэтилен) (550)								
Вспомогательно оборудование	0007			0,0956	0,01134	0,0956	0,01134	2021
(0906) Тетрахлорметан (Углерод тетрахлорид, Четыреххлористый углерод) (546)								

Класс технологического обучения	0006			0,001479	0,01074	0,001479	0,01074	2021
(1061) Этанол (Этиловый спирт) (667)								
Класс технологического обучения	0006			0,00501	0,03636	0,00501	0,03636	2021
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
Класс технологического обучения	0006			0,001911	0,01386	0,001911	0,01386	2021
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
Класс технологического обучения	0006			0,000576	0,00417	0,000576	0,00417	2021
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Класс технологического обучения	0005			0,12562	0,1795276	0,12562	0,1795276	2021
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Класс технологического обучения	0005			0,002	0,00216	0,002	0,00216	2021
(2936) Пыль древесная (1039*)								
Класс технологического обучения	0005			0,356	0,3845	0,356	0,3845	2021
Итого по организованным источникам:				**0,8885303**	**2,4844976**	**0,8885303**	**2,4844976**	**2021**
Всего по предприятию:				**0,8885303**	**2,4844976**	**0,8885303**	**2,4844976**	**2021**

Оценка воздействия на поверхностные водные объекты

Ближайший водный объект (озеро Щучье) расположен в южном направлении на расстоянии 100м. Вода завозится автотранспортом. Сброс воды производится во временный септик с дальнейшей ассенизацией согласно договора на городские очистные сооружения.

Вывоз хоз-бытовых сточных вод в период строительства производится согласно договору со специализированной организацией. На строительной площадке установлен биотуалет, очистка производится генподрядчиком по мере накопления емкостей. На период строительства объем используемой воды 3818 м^3. Для очистки стоков с территории проектом предусматривается установка локальных очистных сооружений закрытого типа.

Таблица 10

Обоснованные нормативы сбросов загрязняющих веществ на период эксплуатации

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение 2020г					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					Год достижения ПДС
							на 2021 гг-бессрочно					
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм^3	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация	Сброс		
		м^3/	тыс.		г/ч	т/го	м^3/ч	тыс.		г/ч	т/год	

		ч	м³/год			д		м³/год	на выпуске, мг/дм³			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Водовыпуск №1	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	54	5,515	3,0	162	16,545	2021
	Нефтепродукты	-	-	-	-	-	54	5,515	0,05	2,7	0,27575	2021
Водовыпуск №2	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	54	5,515	3,0	162	16,545	2021
	Нефтепродукты	-	-	-	-	-	54	5,515	0,05	2,7	0,27575	2021
Всего:										**329,4**	**33,6415**	**2021**

Оценка воздействия на недра

Строительство объекта производится на выделенном участке и не требует дополнительных земельных ресурсов. Минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия не обнаружено. Исходя из вышеизложенных воздействий на недра не прогнозируется.

Оценка воздействия на земельные ресурсы.

Плодородный слой почвы на территории отсутствует, согласно инженерно-геологическим изысканиям.

Отходы производства и потребления

В процессе строительства образуются следующие виды отходов: твердые бытовые отходы, отходы ЛКМ, огарыши сварочных электродов, промасленная ветошь, осадок очистных сооружений мойки колес автотранспорта, строительный мусор. В процессе эксплуатации образуются следующие виды отходов: осадки очистных сооружений, твердые бытовые отходы, пищевые отходы, отходы медпункта, смет с территории, отработанные энергосберегающие лампы, стружка черных металлов, отходы деревообработки. По мере накопления отходы будут передаваться на договорной основе специализированным организациям.

В период строительства и эксплуатации предусмотрено образование отходов зеленого и янтарного уровня опасности. Нормативы объемов образования отходов определены расчетным путем для каждого вида отхода согласно нормативно-методическим документам.

Таблица 11

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	**2**	**3**	**4**
Всего	594,246678	-	594,246678
в т. ч. отходов производства	581,596678	-	581,596678
отходов потребления	12,65	-	12,65
Янтарный список отходов			
Отходы ЛКМ	0,0525	-	0,0525
Промасленная ветошь	0,01016	-	0,01016
Осадок очистных сооружений мойки колес автотранспорта	0,528768	-	0,528768

Зеленый список отходов			
Строительный мусор	581	-	581
Твердые бытовые отходы	12,65	-	2,68125
Огарыши сварочных электродов	0,00525	-	0,00525

Таблица 12

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период эксплуатации

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
1	2	3	4
Всего	80,1657	-	80,1657
в т. ч. отходов производства	1,444	-	1,444
отходов потребления	78,7217	-	78,7217
Янтарный список отходов			
Осадки очистных сооружений	0,0541	-	0,0541
Зеленый список отходов			
Твердые бытовые отходы	17,8969	-	17,8969
Пищевые отходы	5,475	-	5,475
Отходы медпункта (класс А)	0,0249	-	0,0249
Смет с территории	55,3498	-	55,3498
Отработанные энергосберегающие лампы	1,24	-	1,24
Стружка черных металлов	0,02	-	0,02
Отходы деревообработки	0,105	-	0,105

Временное хранение отходов, их утилизация, осуществляется в соответствии с требованиями ст.292 Экологического Кодекса РК и санитарных норм и правил. Воздействие отходов на окружающую среду ожидается незначительное.

Животный мир. Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие животные, занесенные в Красную Книгу, отсутствуют. Необратимых негативных воздействий на животный мир в результате строительства и производственной деятельности не ожидается.

Растительный мир. Зеленых насаждений, подпадающих под снос, не имеется. Озеленение производится в соответствии с ведомостью озеленения. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, отсутствуют.

Социально-экономическая среда. На период строительства и эксплуатации объекта изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта (при нормальных условиях эксплуатации объекта и возможных аварийных ситуациях) не обнаружено.

Оценка экологического риска намечаемой деятельности.

При рассмотрении хозяйственной деятельности выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты. Как показывает покомпонентная оценка воздействия последствия данной хозяйственной деятельности будут, не столь значительны при соблюдении условия природопользования и рекомендуемых природоохранных мероприятий.

Вывод: рабочий проект «Учреждение образования «IQanat High School of Burabay» на 200 мест, расположенное по адресу г. Щучинск, берег озера Щучье, восточная часть, участок 46А» **соответствует** требованиям Экологического Кодекса РК.

6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Рабочим проектом предусматривается строительство учреждения образования «IQanat High School of Burabay» на 200 мест на участке 46А в восточной части города Щучинск Бурабайского района Акмолинской области. В связи с тем, что земельный участок, на котором предусмотрено строительство проектируемого объекта, размещен в пределах водоохранной территории озера Щучье, проект строительства согласован с РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам МЭГПР РК» (заключение №KZ07VRC00008183 от 12.08.2020г.).

Согласно протокола дозиметрического контроля и измерения содержания радона выданного Бурабайским районным отделением филиала РГП на ПХВ «НЦЭ» КККБТУ МЗ РК по Акмолинской области №5 от 16.06.2020г. – мощность измеренной экспозиционной дозы и плотность потока радона с поверхности земельного участка под строительство проектируемого объекта соответствует ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности", утв. Приказом МНЭ РК №155 от 27.02.2015г.

Проектируемый объект образования «IQanat High School of Burabay» представляет собой комплекс для размещения учебных, спортивных и санитарно-бытовых помещений общеобразовательной малокомплектной школы на 200 мест, где предусматривается обучения старшего звена. Комплекс состоит из двух отдельно стоящих зданий – здания школы и здания общежития. Согласно проекта размещение, ориентация в пространстве и внутренняя планировка кабинетов школы и комнат общежития обеспечивает непрерывную инсоляцию солнечными лучами более 2,5 часов, что соответствует требованиям п.5 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утв. Приказом МЗ РК №ҚР ДСМ-29 от 26.10.2018г.

Проектируемое здание школы 2-этажное, Х-образной формы в плане, со следующими размерами в осях "1-17" - 114,00м, "1/1-12/1" - 79,50м. Набор и площадь помещений школы запроектированы в соответствии с СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утв. Приказом МЗ РК №611 от 16.08.2017г. На первом этаже расположены помещения вестибюльно-входной группы здания, актовый зал, помещения столовой с подсобными и производственными помещениями, учебные классы, медицинский пункт, спортивный зал, включающий раздевальные, санитарно-бытовые помещения, тренерское и инвентарное помещения. Также на первом этаже предусмотрены вестибюль, гардероб с магнитными шкафчиками для каждого учащегося, комната охраны, комната персонала, санитарно-бытовые и технические помещения. На втором этаже расположены следующие помещения: фойе, библиотека, учебные классы, лаборатории с лаборантскими, группа административных помещений. Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством трех лестничных клеток, двух открытых лестниц и лифта. Высота 1-2 этажей составляет 4,35м (высота от пола до потолка - 4,09м; высота от пола до подвесного потолка основных помещений - 3,00м). Высота помещения вентиляционной камеры на кровле - 3,54м от пола до потолка.

Наполняемость классов школы - 20 чел. Количество классов - 12 шт. Режим работы - 1 смена с 8.00 до 17.00. Общий штат здания – 49 человек. Режим работы столовой - 16 часов (2 смены). Площадь учебных помещений (классы) в проектируемой школе предусмотрена не менее 2,5м^2 на одного обучающего и 3,75м^2 в мастерских, что соответствует СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утв. Приказом МЗ РК №611 от 16.08.2017г. Обучение в школе проходит

по специализированной программе, направленной на углубленное изучение естественных наук и технологического обучения. Обучение продолжается согласно скользящего расписания и занимает полный день, в том числе с занятиями по подготовке домашнего задания в библиотеке и зале самостоятельной подготовки, посещают дополнительные занятия или мероприятия в актовом зале, по окончании учебного дня учащиеся отправляются в свои комнаты в общежитии для отдыха. Трехразовое питание учащихся осуществляется в столовой школы. Столовая школы работает на полуфабрикатах и включает следующий ассортимент реализуемой продукции: салаты, первые и вторые блюда, напитки, выпечка. Набор и площадь помещений столовой школы запроектированы в соответствии с СП "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания", утв. Приказом МЗ РК №186 от 23.04.2018г. В состав столовой входят: обеденный зал на 120 посадочных мест, раздаточная, кухня, моечные кухонной и столовой посуды, складские помещения, камера пищевых отходов, кабинет заведующего, санитарно-бытовые помещения, вспомогательные помещения. Объемно-планировочные решения по размещению помещений предусматривают поточность технологических процессов, исключающих встречные потоки сырья, сырых полуфабрикатов и готовой продукции, использованной чистой и грязной посуды, а также встречного движения посетителей и персонала. Мойка посуды в столовой предусматривается согласно требований СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утв. Приказом МЗ РК №186 от 23.04.2018г. Мытье столовой посуды предусмотрено в посудомоечной машине и в 2- х секционной моечной ванне, для мытья кухонной посуды, инвентаря и оборотной тары предусмотрена 2-х секционная моечная ванна. Для временного хранения пищевых отходов в проекте предусмотрено отдельное помещение с холодильным шкафом. Санитарно-бытовое обслуживание персонала предусматривает наличие комнаты персонала, санузла и душевой. Для оказания первой медицинской помощи и размещения больного до приезда скорой помощи в школе запроектирован медицинский пункт. Медицинский пункт включает в себя кабинет врача, процедурный кабинет и изолятор.

Проектируемое здание общежития 2-этажное, L-образной формы в плане, со следующими размерами в осях "1-12" - 66,54м, "А-Г" - 24,00м. Здание общежития предназначено для проживания учащихся и преподавателей проектируемой школы. Набор и площадь помещений школы запроектированы в соответствии с СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утв. Приказом МЗ РК №611 от 16.08.2017г. Площадь жилых комнат общежития составляет не менее 6м^2 на одного человека.

На первом этаже размещены: вестибюль, комната охраны, рекреации, жилые ячейки для учащихся на 3 человека (2 шт.), на 6 человек (10 шт.), жилые ячейки для преподавателей тип №1 (11 шт.), тип №2 (4 шт.), тип №3 (2 шт.), санитарно-бытовые помещения, помещения прачечной с кладовыми, постирочной, гладильной, комнатой персонала. На втором этаже расположены: рекреации, комната дежурного преподавателя, кладовые для учащихся и преподавателей, зона отдыха, жилые ячейки для учащихся на 3 человека (4 шт.), на 6 человек (11 шт.), жилые ячейки для преподавателей тип №1 (11 шт.), тип №2 (4 шт.), тип №3 (2 шт.), санитарно-бытовые помещения. Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством четырех лестничных клеток. Высота; 1-го этажа - 3,30м (высота от пола до потолка - 3,00м; высота от пола до подвесного потолка основных помещений - 2,70м); 2 этаж - 3,20м (высота от пола до потолка - 3,00м; высота от пола до подвесного потолка основных помещений - 2,70м).

В жилые ячейки для учащихся состоят из жилой комнаты, умывальной, сан.узла и душевой. Жилая комната оснащена двух ярусными кроватями, шкафами для одежды, столом для подготовки домашнего задания. Жилые ячейки для преподавателей предусматривают зону кухни, оборудованную электрической плитой с жарочным шкафом и вытяжкой, СВЧ-печью, электрическим чайником, холодильником. В каждой ячейке предусмотрена стиральная машинка и мебель согласно типу комнаты. Прачечная служит для стирки личных вещей и постельного белья учеников, а также для стирки спец. одежды работников столовой, медпункта, белья мед. пункта. Режим работы прачечной 8 часов, 6 дней в неделю. Общий штат работников прачечной - 4 человека. Для разделения технологических потоков движения грязного чистого белья в прачечной предусмотрены помещения приема и сортировки белья, стирки, сушки, глажки и хранения чистого белья.

Доступ маломобильных групп населения в помещения здания обеспечивается посредством пандусов и подъемников. Ширина дверных проемов в помещения, перепады полов, порогов на путях движения МГН, соответствуют нормативным требованиям по обеспечению доступа МГН. Для вертикальной связи между этажами здания школы предусмотрен лифт с габаритами, предусматривающими использование МГН на креслах-колясках. Для пользования туалетами, проектом предусмотрено расположение универсальных санитарных кабин для МГН в составе групп помещений санитарных узлов.

Водоснабжение, водоотведение, теплоснабжение, освещение и вентиляция в школе запроектированы согласно требований СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утв. Приказом МЗ РК №611 от 16.08.2017г.

Согласно ТУ 7957 от 16.03.2020 г., выданных ГКП на ПХВ «Бурабай Су Арнасы» водоснабжение и водоотведение зданий проектируемого объекта предусматривается от централизованных сетей. В проектируемых зданиях школы и общежития предусмотрена объединенная система хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода. Горячее водоснабжение объекта предусматривается от котельной. Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стояку с полотенцесушителем. Холодная и горячая вода подводится ко всем санитарно-техническим приборам. После окончания монтажа трубопроводов предусматривается проведение промывки и дезинфекции водопроводных и тепловых сетей с проведением двукратных лабораторных исследований проб воды согласно п.158, п.159 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утв. Приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015г.

Для организации питьевого режима школьников предусматривается установка диспенсеров согласно требований п.28 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утв. Приказом МЗ РК №611 от 16.08.2017г.

В зданиях школы и общежития запроектирована хозяйственно-бытовая канализация для отвода бытовых стоков от санитарных-технических приборов, в наружные сети канализации. Производственная канализация запроектирована для отвода стоков от технологического оборудования столовой в наружную сеть канализации с установкой жироуловителя вне здания.

Отопление помещений школы и общежития предусматривается от собственной блочно-модульной котельной на газу. В котельной установлены 2 стальных водогрейных отопительных котла типа Logano SK 755 для работы на сжиженном газе, в комплекте с изоляцией и обшивкой. Номинальная тепловая мощность 730кВт, максимальная тепловая мощность 730кВт, допустимое избыточное рабочее давление 6 бар, допустимая

температура 115˚С. Приготовление горячей воды (для системы ГВС) осуществляется в котельной. В здании школы запроектированы 5 систем отопления: система №1 (актовый зал) - двухтрубная с горизонтальной разводкой труб; система №2 (кухонный блок, блок библиотеки) - двухтрубная с горизонтальной разводкой труб; система №3 - двухтрубная с горизонтальной разводкой труб; система №4 (спортивный зал) - двухтрубная с воздушно-отопительными агрегатами; система №5 (учебные классы, лаборантские) - двухтрубная с горизонтальной разводкой труб. В здании общежития запроектированы 2 системы отопления: система №1 (1-2 этаж жилой части для учащихся) двухтрубная с горизонтальной разводкой труб с попутным движением теплоносителя; система №2 (1-2 этаж жилой части для преподавателей) двухтрубная с горизонтальной разводкой труб с попутным движением теплоносителя. В системах отопления в качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением фирмы PURMO, тип PURMO Ventil Compact H=200мм. Радиаторы оборудованы встроенными термостатическими вкладышами с предварительной регулировкой. В комплект поставки радиатора входят вентиль для выпуска воздуха и комплект настенных креплений.

На проектируемом объекте предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции согласно требований п.50 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утв. Приказом МЗ РК №611 от 16.08.2017г. Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм. Воздухообмен в помещениях определены согласно требованиям нормативных документов, по кратности и расчетом из условия ассимиляции тепло и влаговыделений. На пищеблоке предусмотрена установка вытяжных зонтов над оборудованием являющимся источником выделения тепла и влаги (мойки, электроплиты). Обеспечение требуемых воздухообменов и чистоты воздуха в помещениях постирочной и гладильной предусматривается с помощью приточно-вытяжной установки и канальных вентиляторов фирмы КОРФ.

Освещение в помещениях школы предусматривается естественное за счет остекленных проемов и искусственное за счет осветительных приборов. Световые проемы в учебных помещениях предусматривается оборудовать регулируемыми солнцезащитными устройствами (шторы, ролл-шторы) согласно п.44 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утв. Приказом МЗ РК №611 от 16.08.2017г. На окнах для проветривания предусмотрены москитные сетки. На окнах спортзала запроектированы заградительные устройства согласно п.16 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утв. Приказом МЗ РК №611 от 16.08.2017г.

Внутренняя отделка стен, пола и потолка помещений школы и общежития запроектирована в соответствии с функциональным назначением помещений, позволяющая проводить уборку влажным способом с применением моющих и дезинфицирующих средств. В проекте предусмотрено применении строительных материалов и оборудования, имеющих сертификаты, подтверждающие их качество и безопасность. Помещения школы и общежития предусмотрено обеспечить необходимой оборудованием, мебелью и инвентарем.

Территория школы функционально включает в себя следующие зоны: физкультурно-спортивная зона, хозяйственно-бытовая зона, зона отдыха с площадкой для проведения общешкольных мероприятий, здание школы и общежития соответственно. Физкультурно-спортивная зона включает в себя футбольное поле, баскетбольную и волейбольную площадки. На территории хозяйственно-бытовой зоны предусматривается размещение котельной на газовом топливе с резервуарами, КНС,

очистные сооружения дождевых стоков, площадка для мусорных контейнеров. Проектом предусмотрено освещение и ограждение территория школы по всему периметру, а также организация подъездных путей с местами для парковки. Проезды по территории проектируемой школы предусматриваются заасфальтировать, тротуары запроектированы из брусчатки. Вся свободная от застройки, дорог территория озеленяется газонами, цветниками - многолетниками и деревьями. Участок обустраивается малыми архитектурными формами, скамейками, урнами. Для создания наиболее благоприятных микроклиматических условий, предусмотрено комплексное озеленение участка. Образующиеся в процессе деятельности проектируемой школы ТБО и смет с территории предусматривается собирать в мусоросборники, установленные на специально оборудованной площадке в соответствии с требованиями п.69 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утв. Приказом МЗ РК №611 от 16.08.2017г. Для отвода дождевых и талых вод с проектируемого участка проектом запроектирована закрытая система ливневой канализации из полипропиленовых труб с очистными сооружениями.

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологического требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утв. Приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015г. – для проектируемой котельной школы устанавливается санитарно-защитная зона размером 50м (объект V класса опасноити). Возможность организация санитарно-защитной зоны имеется. Ближайшая селитебная зона (административные здания) расположена в северо-восточном направлении от котельной проектируемого объекта на расстоянии 100м, в западном направлении на расстоянии 300м. По результатам проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ, превышений ПДК на границе СЗЗ и жилой застройки от деятельности проектируемого котельной не предусматривается, что соответствует ГН к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, утв. Приказом МНЭ РК №168 от 28.02.2015г.

Предусмотренные рабочим проектом решения и мероприятия по строительству объекта образования «IQanat High School of Burabay» на 200 мест – соответствуют требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утв. Приказом МЗ РК №611 от 16.08.2017г. и другим нормативно-правовым актам в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

6.6 Организация строительства

В проекте выполнен раздел «Организация строительства».

- даны рекомендации по подготовке строительного производства
- указаны организационные мероприятия и методы производства работ;
- определена потребность в основных строительных машинах, механизмах;
- определена потребность в строительных материалах и конструкциях;
- разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Представлен расчет продолжительности строительства, выполненный в соответствии с СП РК 1.03-102-2014 по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений. Нормативный срок производства работ составляет 11 месяцев.

В соответствии с письмом заказчика № 37 от 23.06.2020 г. начало строительства – III квартал 2020 года.

6.7 Сметная документация

Сметная документация не представлялась на рассмотрение.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Дополнения и изменения, внесенные в проект в процессе экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации в рабочий проект «Учреждение образования «IQanat High School of Burabay» на 200 мест, расположенное по адресу: город Щучинск, берег озера Щучье, восточная часть, участок 46А» (без сметной документации) внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. В пояснительной записке представлено пояснение почему разработаны два листа касательно выполнения земляных работ - План земляных масс и Картограмма выемки грунта.
2. На разбивочном плане нанесена позиция 10.
3. На разбивочном плане нанесены размеры по границе участка.
4. На разбивочном плане и других чертежах раздела ГП слова «Ведомость рабочих чертежей основного комплекта» исправлены как «Ведомость зданий и сооружений».
5. Уточнено, что конструкция ограждения приведена в разделе АС;
6. На «Плане озеленения», в ведомости малых архитектурных форм и в ведомости озеленения, нумерация позиций озеленения и МАФ заменили на буквенное значение.
7. На плане озеленения и МАФ нанесены все ворота.
8. Разбивочный план и Планы благоустройства (покрытий и озеленения, МАФ) согласованы заказчиком.
9. Представлено Задание на проектирование.
10. Представлен отчет по инженерно-геологическим изысканиям с выводами о необходимости замены грунта.
11. Представлен эскизный проект, согласованный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства Бурабайского района».
12. Уточнены количества сооружений в ведомости МАФ.
13. Позиция 7 – велопарковка, из ведомости МАФ на плане добавлена и уточнено месторазмещение.
14. В пояснительной записке в разделе Генплан приведено описание планировочных решений по размещению проектируемых зданий и сооружений и все проектные решения по разделу.
15. Основные показатели Генерального плана в пояснительной записке приведены в соответствии с показателями, приведенными в графической части на листе «Общие данные».

Технологические решения

16. Указано отсутствие дошкольного и начального образования с 1 по 4 класс, указан тип обучения, общее количество работающих и обучающихся, в смену, количество смен, количество классов, количество мест в столовой.
17. Указан режим работы персонала, количество смен.
18. Указаны точки подключения технологического оборудования к инженерным системам.

Архитектурно-планировочные решения

19. Пояснительная записка откорректирована.
20. В пояснительную записку и раздел ТХ добавлено обоснование принятых решений описание по специализации школы, описание учебного процесса и режиму столовой в школьном здании.

21. В общие данные добавлена информация по основным принципам учебного процесса, для МГН добавлена информация про проемы, пороги информация про проемы, пороги, туалеты и пандусы.

22. Обоснована первая степень огнестойкости по школе.

23. Исправлен ГОСТ на витражи.

24. Указано отсутствие дошкольного и начального образования с1по 4 указан тип обучения, общее кол-во работающих и обучающихся, и в смену, кол-во смен, кол-во классов, кол-во мест в столовой.

25. Материал стен из газобетона по ГОСТ 21520-89 заменен на блоки из ячеистых бетонов по ГОСТ 31360-2007. См. листы АС-11-16

26. Указан тип лифта и поставщик.

27. На кладочных планах указаны размеры лестничных клеток, толщины стен, ширина проёма, привязка проёма, размеры лифтовой шахты, ширина коридоров.

28. Изменено направление открывания двери в помещении персонала (помещение 110).

29. В таблице «Экспликация помещений» указана категориям по взрывопожарной безопасности помещений.

30. Между палатой изолятора и процедурным кабинетом добавлена прозрачная перегородка.

31. Обоснованно применение эксплуатируемой кровли.

32. В разделе АС допускается разработка небольших металлических конструкций (ГОСТ 21.501- 2011 приложение Р).

33. Обосновано расчетом крепление каркаса кровли к плите перекрытия по профнастилу.

34. Дано описание по креплению под конструкцией вентилируемого фасада.

35. Наименование блоков и оси нанесены на схемы блокировки.

36. На чертежах витражей добавлены указания по пределу огнестойкости витражной системы R30. Предоставлено подтверждение требуемого предела огнестойкости наружных стен и вент.фасада.

<u>Расчеты</u>

37. В расчетах учтена нагрузка грунта засыпки.

38. Ветровая нагрузка в отчете откорректирована.

39. Жесткость плиты в расчете принята околонулевой, чтобы усилия, возникающие в ней, не влияли на распределение усилий между балками.

40. Выполнена проверка изгибаемых элементов по второму предельному состоянию, в т.ч. на прогибы балок, трещиностойкость.

41. На листе общих данных в разделе конструктивные решения внесены поправки об устойчивости здания к прогрессирующему обрушению.

<u>Конструкции железобетонные. Здание школы</u>

42. Выполнена посадка здания с фундаментами на геологический разрез.

43. Представлено описание о принципе работы проф.настила.

44. Рабочая высота вдоль гофр 160мм, поперек гофр 100мм.

45. Дано описание о сопряжении и креплении монолитного парапета.

46. ГОСТ на фундаментные болты добавлен.

47. Дано обоснование о разработке лестничных косоуров в разделе КЖ.

48. Расчет подпорных стен предоставлен в приложении к отчету по зданию школы.

49. Наименование блоков и оси нанесены на схемы блокировки.

50. Строительные конструкции соответствуют пределу огнестойкости I степени огнестойкости здания.

Конструкции металлические. Здание школы

51. Обоснована принятая I степень огнестойкости здания.
52. Предоставлен расчет базы колонн (опорные плиты, анкерные болты).
53. Предоставлены нагрузки на фундаменты.
54. Расчет соединений на высокопрочных болтах представлен. Остальные узлы болтовых соединений разработаны по серии.
55. На геометрической схеме фермы указаны расчетные усилия в элементах.
56. Для ферм выполнена геометрическая схема.
57. Добавлены указания про изготовление в заводских условиях.
58. Добавлено описание конструктивных решений по спортзалу.
59. Масса металла указана с учетом 1% и 3%, о чем написано в примечаниях в технической спецификации.

Конструкции железобетонные. Здание общежития

60. Выполнена посадка здания с фундаментами на геологический разрез.
61. Привязка стержней выполнена по краям наружных стержней.
62. Соответствующие разъясняющие примечания добавлены.
63. Выполнены требования для арматуры А400 с учетом растянутого и сжатого бетона конструкций.
64. Предусмотрены дополнительные (специальные) хомуты, препятствующие разгибанию стержней верхней арматуры балок при анкеровке.
65. Расчетный прогиб балки высотой 500мм не превышает предельно допустимого.
66. Фиксаторы выполнены в соответствии Указаниями по проектированию фиксаторов одноразового использования.
67. Здание общежития соответствует II степени огнестойкости, что указано в общих данных раздела. Пределы огнестойкости ж.б. конструкций обеспечены.

Конструкции железобетонные. Наружные инженерные сети

68. Предоставлено Задание в прилагаемых документах.

Тепловые сети

69. Вид топлива котельной, в общих указаниях, приведен в соответствия с разделом ТМ;
70. План теплотрассы выполнен на сводном плане инженерных коммуникаций;
71. Представлены чертежи дренажных и сбросных колодцев, выполнен узел выхода труб на поверхность, деталь герметического ввода трубопроводов в здание.

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Здание школы

72. В соответствии с требованием норм РК, в помещениях школы обеспечен баланс между приточным и вытяжным воздухом;
73. В энергопаспорте откорректирована продолжительность отопительного периода согласно норм РК, пересчитан ГСОП, внесены корректировки в расчеты;
74. На листе «Общие данные», на план-схеме показан ввод теплосети, в таблице характеристик дополнены характеристики рекуператоров, тепловых завес, воздушно-отопительных агрегатов;
75. В спецификации дополнен класс стали воздуховодов, откорректированы толщины стенок воздуховодов в соответствии с требованиями норм РК.

Здание общежития

76. В энергопаспорте откорректирована продолжительность отопительного периода согласно норм РК, пересчитан ГСОП, внесены корректировки в расчеты;

77. На листе «Общие данные», на план-схеме показан ввод теплосети, в таблице характеристик дополнены характеристики рекуператоров;

78. В спецификации дополнен класс стали воздуховодов, откорректированы толщины стенок воздуховодов в соответствии с требованиями норм РК.

Водоснабжение и канализации

79. Предоставлены расчеты по водопотреблению и водоотведению, гидравлический расчет водопроводной сети.

80. В таблице основных показателей в графе «при пожаре» указан суммарный расход В1+В2.

81. В «Общих данных» указаны технические условия (номер и дата выдачи) на водоснабжение и канализацию, перечень скрытых работ, по которым составляются акты, добавлено описание производственной канализации.

82. На планах этажей указаны отметки чистого пола.

83. Откорректирован диаметр ввода водопровода в общежитие.

84. Согласно п.5.4.8 СН РК 4.01-01-2011 предусмотрены устройства для выпуска воздуха в верхних точках трубопроводов систем горячего водоснабжения, в нижних точках -спускные устройства.

85. Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.8.4.2 при открытом выпуске водостока предусмотрены мероприятия, исключающие размыв поверхности земли около здания.

86. На магистралях В1,Т3,Т4 предусмотрена тепловая изоляция согласно п.5.2.12 и п. 5.4.9 СН РК 4.01-01-2011.

87. Для напорной сети водостока предусмотрены напорные полиэтиленовые трубы согласно СП РК 4.01-101-2012 п.8.4.10.

88. Представлен согласно Техническому регламенту «Общие требования к пожарной безопасности» п.86- расчет расстояний между пожарными гидрантами.

89. Предоставлено письмо о том, что существующая сеть водоснабжения в точке подключения кольцевая, что проектируемый объект расположен в зоне радиуса выезда территориального пожарного подразделения (оснащенного специальной техникой) и им обслуживается.

90. На планах наружных сетей показана привязка проектируемых сетей к зданиям, роза ветров, оси здания.

91. Диаметр горловин водопроводных колодцев принят 1 м согласно п.11.62 СНиП РК 4.01-02-2009.

92. В таблице колодцев увеличена высота горловин согласно п. 17.3.10 СНиП РК 4.01-02-2009.

93. Стальные футляры и гильзы на сети водопровода заменены на полиэтиленовые.

94. В спецификацию добавлены флуоресцентные указатели пожарных гидрантов.

95. Пояснительная записка откорректирована согласно выданных замечаний.

96. Спецификации откорректированы по замечаниям, в соответствии с максимальным применением материалов и оборудования казахстанского исполнения.

Наружные сети газоснабжения

97. Выполнено обоснование расчета расхода газа с учетом теплотворной способности газа, с учетом мощности и КПД котельной. Выполнен гидравлический расчет газопровода.

98. Максимальная общая вместимость резервуаров СУГ приведена в соответствие требованиям п. 2.7, п. 2.11 СН РК 4.02 12 2002.

99. Единичная вместимость резервуаров принята в соответствие требованиям п. 2.12 и таблицы 8 СН РК 4.02-12-2002.

100. Максимальное рабочее давление газа после резервуарной установки СУГ не превышает более 0,004 МПа.

101. В тексте пояснительной записки и общих указаний откорректированы давления испытания газопроводов и его продолжительности.

102. Выполнена корректировка принципиальной схемы газоснабжения БМК и ГГУ.

103. На плане газопровода указаны противопожарные расстояния согласно показателям, указанным в таблице 7 МСН 4.03-01-2003 и в таблице 6 СН РК 4.02-12-2002.

104. Выполнены детальные чертежи обвязки резервуарной установки СУГ и подключение котельной на плане, разрезах с указанием позиционных обозначений оборудования, изделий и материалов согласно спецификации.

105. Вместимость конденсатосборников приняты согласно п. 9.1.22 СП РК 4.03 101 2013.

106. Спецификация оборудования, изделий и материалов доработана и дополнена недостающими изделиями и материалами.

Наружные сети электроснабжения 0,4кВ и электроосвещения

107. Лист 5. Аппарат защиты на отх. линиях Л3.1, Л3.2.выбран с учетом потребляемого тока в аварийном режиме. Откорректировано сечение кабелей согласно таблицы 22 ГОСТ 31996-2012. На схеме откорректировано наименование резервного источника питания.

108. Отклонения напряжения в сети от РПК до вводного устройства здания принято не более 4% учитывая п.12.3. РДС РК 4.04-191-2002 и п.8.24 СП РК 4.04-106-2013.

109. Лист 2. На плане указано наличие проектируемых сетей смежных разделов, на пересечениях выполнена защита от механических повреждений КЛ-0,4 кВ.

110. Лист 3. Предусмотрено отдельное управление светильниками беговой дорожки стадиона от общего наружного освещения территории школы.

111. Предусмотрено охранное периметральное освещение согласно п. 4.6.3.14. СП РК 3.02-111-2012, а также п.4.10.14 СП РК 2.04-104-2012

Силовое электрооборудование. Электроосвещение. Здание общежития

112. Предусмотрено аварийное освещение в помещениях рекреации, венткамере.

Силовое электрооборудование. Здание школы

113. Листы 9, 12. Откорректированы маркировки питающих линий и точку подключения щитков, согласно схемы на листе 2.

114. Откорректирована высота установок для розеток, согласно п.15.39 СП РК 4.04-106-2013, п.4.6.3.4 СП РК 3.02-111-2012*.

115. На схемах групповых щитков (розетки) указаны номера электроприемников, согласно планам. Устранены несоответствия маркировок гр. линий на схеме и планах. На групповых линиях, где предусмотрено подключение более одной розетки, указать соответствующее количество.

116. Розетки в учебных классах предусмотренные согласно п.4.6.3.3 СП РК 3.02-111-2012*, подключены отдельно от щитков предусмотренные для электропитания розеток на ученических столах и технологического оборудования.

117. Коэффициент спроса на вводе щитка питающий компьютеры, принят согласно п.Т.1.3 Приложения Т СП РК 3.02-111-2012*.

118. Спуски токоотводов от молниеприемной сетки проложены на расстоянии от входов не менее 3 м.

119. Предусмотреть отдельный щит для сценического оборудования в актовом зале.

Электроосвещение. Здание школы

120. Освещение школьной доски предусмотрено по всей ширине, дополнительно установлены по одному светильнику.

121. В учебных классах управление предусмотрено согласно требований п. 5.6.3.5 СН РК 3.02-11-2011.

122. Аварийное и эвакуационное освещение предусмотрено в помещениях указанные в п.4.6.3.5 СП РК 3.02-111-2012.

123. Схемы групповых щитков освещения выполнены в соответствии с Приложением Д ГОСТ 21.608-2014.

Наружные сети Связи

124. Лист 2. На плане указано наличие проектируемых сетей смежных разделов. При изменении направления трассы указаны углы поворота, даны привязки к зданиям и сооружениям.

Слаботочные системы

125. Указаны способ крепления и высота установки видеокамер.

126. Электрочасы предусмотрены в помещениях актового и спортивного залов, согласно п.4.6.3.12 СП РК 3.02-111-2012*.

Пожарная сигнализация

127. Кабельный журнал и предоставленные схемы на листах 2, 7 приведены в соответствие друг другу.

128. На планах даны привязки местам установок пожарных извещателей.

129. Расстановка пожарных извещателей выполнена согласно СН РК 2.02-11-2002.

Оценка воздействия на окружающую среду

130. В приложении 6 представлена справка с РГП «Казгидромет» об отсутствии постов наблюдений за фоновым загрязнением атмосферного воздуха №11-1-07/2638 от 14.08.2020 г.

131. Представлено согласование Есильской бассейновой инспекции по регулированию использования и охраны водных ресурсов номер: №KZ07VRC00008183 дата выдачи 12.08.2020 г.

132. Представлено письмо РГУ «Акмолинская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира, Исходящий номер: ЗТ-Г-00131 от 21.08.2020 г.

133. Откорректированы сроки начала и окончания строительства в соответствии с рабочим проектом.

134. В приложении 1 представлена ситуационная карта-схема района расположения проектируемого объекта с указанием поверхностных водных объектов.

135. В таблице 6.3 нормативы выбросов загрязняющих веществ на период строительства установлены в соответствии со сроками, установленными в рабочем проекте (указан год существующего положения, период действия месяц, год).

136. В главе 6.7.1 приведен Баланс общего водопотребления и водоотведения, расход воды на питьевые нужды в соответствии с продолжительностью строительства и численностью рабочих согласно ПОС, расход технической воды на производственные нужды представлен в соответствии со сметной документацией рабочего проекта.

137. В приложении 2 расчеты по источникам эмиссий выполнены с учетом объемов и видов работ, предусмотренных проектной документацией по итогам изменений, внесенных в проектную документацию в ходе проведения экспертизы.

138. На период эксплуатации представлены расчеты от источников выбросов ЗВ: лаборатории (вытяжные демонстрационные шкафы), мастерская школьная по обработке дерева и металла, прачечная, очистных сооружений.

139. На период эксплуатации представлены расчеты отходов от мед.пункта, столовой, школьной мастерской, очистных сооружений, смета с территории, отработанных осветительных приборов.

140. Представлены расчеты выбросов сероводорода и меркаптановой серы, в расчетах источника 0001.

141. В главе 6.7.1 водная среда представлена информация об очистных сооружениях.

142. В главе 6.7.1 представлены мероприятия по охране водных ресурсов.

143. В главе 6.11 Оценка воздействия на почвенный покров и растительность представлена информация об отсутствии плодородного слоя почвы.

144. Заявление об экологических последствиях откорректировано в соответствии с внесенными поправками в проект ОВОС и заверено Заказчиком.

145. В главе 6.8 представлено описание системы управления отходами на период строительства и эксплуатации.

146. На титульном листе представлена подпись, печать заказчика, указана стадия ОВОС требования ст.37 ЭК РК.

147. В соответствии с измененными расчетами заполнена заявка на эмиссии в окружающую среду.

7.2. Оценка принятых решений

Согласно пункта 9 пп. 3 «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 165 с изменениями от 25.07.2019 г., разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011, ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93. Рабочий проект разработан согласно утвержденному заданию на проектирование и другим исходным данным.

В результате проведенной экспертизы рабочий проект дополнен необходимыми исходными данными, откорректирован согласно замечаниям, п.7.1.

Таблица 13

Основные технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			представленные на рассмотрение	рекомендуемые к утверждению
1	Вместимость школы	мест	200	200
2	Общая площадь участка	га	4,0	4,0
3	Общая площадь здания (школа)	кв.м	4704,54	4704,54
4	Строительный объем (школа)	куб.м	29065,74	29065,74
5	Общая площадь здания (общежитие	кв.м	4319,24	4319,24
6	Строительный объем (общежитие)	куб.м	17193,32	17193,32
7	Общая протяженность теплотрассы (для 4-х труб): - от котельной до школы - от УТ-2 до общежития	 м м	 210,2 23,3	 210,2 23,3

8	Общая протяженность водопроводной сети	м	350	350
9	Общая протяженность канализационной сети	м	422	422
10	Протяженность напорной сети канализации: - Ø75х2,9 - Ø315	 м м	 463,0 14,0	 463,0 14,0
11	Общая протяженность ливневой канализации	м	557,3	557,3
12	Общая протяженность наружных газопроводов	м	87,6	87,6
13	Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	м	494	494
14	Протяженность трассы сети наружного освещения	м	2260	2260
15	Протяженность сетей связи	м	1680	1680
16	Нормативная продолжительность строительства	мес.	11,0	11,0

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Учреждение образования «IQanat High School of Burabay» на 200 мест, расположенное по адресу: город Щучинск, берег озера Щучье, восточная часть, участок 46А» (без сметной документации)** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Вместимость школы	200	мест
Общая площадь участка	4,0	га
Общая площадь здания (школа)	4704,54	кв.м
Строительный объем (школа)	29065,74	куб.м
Общая площадь здания (общежитие)	4319,24	кв.м
Строительный объем (общежитие)	17193,32	куб.м
Общая протяженность теплотрассы (для 4-х труб):		
- от котельной до школы	210,2	м
- от УТ-2 до общежития	23,3	м
Общая протяженность водопроводной сети	350	м
Общая протяженность канализационной сети	422	м
Протяженность напорной сети канализации:		
- Ø75х2,9	463,0	м
- Ø315	14,0	м
Общая протяженность ливневой канализации	557,3	м
Общая протяженность наружных газопроводов	87,6	м
Протяженность трассы КЛ-0,4 кВ	494	м
Протяженность трассы сети наружного освещения	2260	м
Протяженность сетей связи	1680	м
Нормативная продолжительность строительства	11,0	мес.

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

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

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

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Учреждение образования «IQanat High School of Burabay» в соответствии с условиями договора № 021/20-ЭБ от 10.07.2020 г.

8.ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Щучинск қаласы, Щучье көлінің жағалауы, шығыс бөлі, № 46А учаскесі мекен-жайы бойынша «IQanat High School of Burabay» білім беру мекемесі 200 орындық» (сметалық құжаттамасыз)** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтерге сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Мектеп сыйымдылығы	200	мест
Учаскенің жалпы алаңы	4,0	га
Ғимараттың жалпы ауданы (мектеп)	4704,54	кв.м
Құрылыс көлемі (мектеп)	29065,74	куб.м
Ғимараттың жалпы ауданы (жатақхана)	4319,24	кв.м
Құрылыс көлемі (жатақхана)	17193,32	куб.м
Жылу трассасының жалпы ұзындығы (4 құбыр үшін):		
- қазандықтан мектепке дейін	210,2	м
- УТ-2-ден жатақханаға дейін	23,3	м
Су құбыры желісінің жалпы ұзындығы	350	м
Кәріз желісінің жалпы ұзындығы	422	м
Канализацияның арынды желісінің ұзындығы:		
- Ø75х2,9	463,0	м
- Ø315	14,0	м
Нөсер кәрізінің жалпы ұзындығы	557,3	м
Сыртқы газ құбырларының жалпы ұзындығы	87,6	м
КЖ-0,4 кВ трассасының ұзындығы	494	м
Сыртқы жарықтандыру желісі трассасының ұзындығы	2260	м
Байланыс желілерінің ұзындығы	1680	м
Құрылыстың нормативтік ұзақтығы	11,0	ай.

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

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

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

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 10.07.2020 жылғы № 021/20-ЭБ шарттың талаптарына сәйкес «IQanat High School of Burabay» Білім беру мекемесі кепілдік етеді.

Ведущий эксперт **Е. К. Ахмедин**

Информация об экспертах:

Эксперт Ахмедин Е. К. - аттестат эксперта по специализации: конструктивная часть - № KZ75VJE00019314 от 02.08.2016 г.;

Эксперт Анферов Д. С. - аттестат эксперта по специализации: архитектура - № KZ76VJE00034913 от 07.02.2018 г.;

Эксперт Машжанов А.Е. – аттестат эксперта по специализации: технологическая часть - № KZ61VJE00017723 от 24.05.2017 г.;

Эксперт Струминский С. - аттестат эксперта по специализации: конструктивная часть - № KZ71VJE00046352 от 02.05.2019 г.;

Эксперт Утаева Е.С. – аттестат эксперта по специализации: инженерные сети и системы № KZ00VJE00044332 от 05.02.2019 г.;

Эксперт Искакова Н.И. – атестат эксперта по специализации: инженерные сети и системы № KZ93VJE00014237 от 27.11.2015 г.;

Эксперт Аманжолова Л. К. - аттестат эксперта по специализации: технологическая часть - № KZ71VJE00014245 от 30.11.2015 г., инженерные сети и системы - № KZ56VJE00028192 от 28.06.2017 г.;

Эксперт Мукушев Н.Д. - аттестат эксперта по специализации: инженерные сети и системы - № KZ41VJE00021769 от 29.12.2016 г.;

Эксперт Руденко В.А. - аттестат эксперта по специализации: санитарно-эпидемиологический профиль - № KZ12VJE00033349 от 14.12.2017 г.;

Эксперт Егорова И.В. - аттестат эксперта по специализации: экологическая часть - № KZ61VJE00029855 от 23.08.2017 г.;

Эксперт Прохоров Р.М. - аттестат эксперта по специализации: специальные разделы проектов - № KZ02VJE00016748 от 14.04.2016 г.

Макаров Н.Ф.

Директор

ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО»

Машжанов А.Е.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО»

Руденко В.А.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО»

Аманжолова Л.К.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО»

Утаева Е.С.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО»

Прохоров Р.М.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО»

Егорова И.В.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО»

Искакова Н.И.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО»

Анферов Д.С.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО»

Мукушев Н.Д.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО»

Струминский С.С.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО»

Ахмедин Е.К.

Эксперт

ТОО «ЭКСПЕРТНОЕ БЮРО»

Ссылка на окончательную редакцию ПСД

Номер: KZ44VDD00149257

Акимат Акмолинской области

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Акмолинской области

РАЗРЕШЕНИЕ

на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории

Наименование природопользователя:

Учреждение образования «IQanat High School of Burabay» 020000, Республика Казахстан, Акмолинская область, Бурабайский район, Щучинская г.а., г.Щучинск, улица Трудовая, дом № 32

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 190840015152

Наименование производственного объекта: Учреждение образования "IQanat High School of Burabay" на 200 мест, расположенное по адресу г. Щучинск, берег озера Щучье, восточная часть, участок 46А без сметной документации

Местонахождение производственного объекта:

Акмолинская область, Бурабайский район, Щучинская г.а., г.Щучинск берег озера Щучье, восточная часть, участок 46А

Акмолинская область, Бурабайский район, Щучинская г.а., г.Щучинск берег озера Щучье, восточная часть, участок 46А

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории (далее - Разрешение для объектов IV категории) на основании нормативов эмиссий в окружающую среду, установленные и обоснованные расчетным или инструментальным путем и(или) положительными заключениями государственной экологической экспертизы нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты нормативов эмиссий в окружающую среду, материалы оценки воздействия в окружающую среду, проекты реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
2. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов IV категории.
Примечание:
* Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов IV категории, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов IV категории и расчитываются по формуле, указанной в пункте 22 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.
Разрешение для объектов IV категории действительно до изменения применямых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении для объектов IV категории.
Приложения 1 и 2 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов IV категории.

Заместитель руководителя Абилтаев Ерлан Куатович

(подпись) Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: г.Кокшетау **Дата выдачи:** 25.08.2020 г.

Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

Лимиты эмиссий в окружающую среду

Наименование загрязняющих веществ	Лимиты эмиссий в окружающую среду	
	г/сек	т/год
1	2	3
Лимиты выбросов загрязняющих веществ		
Всего, из них по площадкам:	2,044255300	10,895992580
Учреждение образования "IQanat High School of Burabay" на 200 мест, расположенное по адресу г. Щучинск, берег озера Щучье, восточная часть, участок 46А без сметной документации период строительства	1,155725000	8,411494980
в т.ч. по ингредиентам:		
Свинец	0,0000075	0,0000027
Сера диоксид	0,0114	0,00494
Уайт-спирит	0,000331	0,0014013
Пропан-2-он	0,01435	0,0517
Пыль неорганическая 70-20%	0,790361644	4,29349592
Пыль неорганическая % более 70 (динас)	0,1144	3,35
Фтористые газообразные соединения	0,00000389	0,000014
Хром	0,00000525	0,0000189
Этанол	0,0205	0,0738
Углерод	0,000485	0,00021
Углерод оксид	0,02654474	0,01151707
Хлорэтилен	0,000002056	0,0000074
Алканы С12-19/	0,0003897	0,001403
Бутан-1-ол	0,03075	0,1107
Бутилацетат	0,0205	0,0738
2-Этоксиэтанол	0,0164	0,059
Азот (II) оксид	0,00067242	0,000309192
Азота (IV) диоксид	0,0041333	0,00190426
Марганец	0,0000152	0,0000933
Метилбензол	0,1025	0,369
Олово оксид	0,0000033	0,000001188
Взвешенные частицы	0,00022	0,00000475
Диметилбензол	0,00139	0,006193
Железо оксиды	0,00036	0,001979
Учреждение образования "IQanat High School of Burabay" на 200 мест, расположенное по адресу г. Щучинск, берег озера Щучье, восточная часть, участок 46А без сметной документации период эксплуатации	0,8885303	2,4844976
в т.ч. по ингредиентам:		
Сера диоксид	0,00112	0,02839

Серная кислота	0,0000801	0,00057
Пропан-2-он	0,001911	0,01386
Пыль абразиная	0,358	0,38666
Тетрахлорметан	0,001479	0,01074
Уксуная кислота	0,000576	0,00417
Этанол	0,00501	0,03636
Тетрахлорэтилен	0,0956	0,01134
Углерод оксид	0,02964	0,7436
Натрий гидроксид	0,0000393	0,0003
Азотная кислота	0,00015	0,00108
Аммиак	0,0001476	0,00108
Азот (II) оксид	0,0043	0,108
Азота (IV) диоксид	0,02648	0,6644
Бензол	0,000738	0,00537
Гидрохлорид	0,000396	0,00288
Метилбензол	0,0002433	0,00177
Бутан	0,237	0,2844
Взвешенные частицы	0,12562	0,1795276
Лимиты сбросов загрязняющих веществ		
Лимиты на размещение отходов производства и потребления		
Лимиты на размещение серы		

Приложение № 2 к разрешению
на эмиссии в окружающую среду

Условия природопользования

1. Разрешение является основанием для внесения платежей за эмиссии в окружающую среду.