Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Жамбыл облысы бойынша филиалының
Директор
Ж.Ш. Жұмаділ

«Жабыл облысы Байзақ ауданы Құмжота аулынындағы Ы. Алтынсарин атындағы орта мектебінің қазандығын газбен қамтамасыз ету»
жұмыс жобасы бойынша

26.10.2015 ж. № 08-0332/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Байзак ауданы әкімдігінің сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» КММ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«АлмазПроектСтрой» ЖШС
Тараз қ.

Тараз қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жабыл облысы Байзақ ауданы Құмжота аулынындағы Ы. Алтынсарин атындағы орта мектебінің қазандығын газбен қамтамасыз ету» осы ведомстводан тыс кешенді сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Жамбыл облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Жамбыл облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
Филиала РГП «Госэкспертиза» по Жамбылской области
Жұмаділ Ж.Ш.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 08-0332/15 от 26.10.2015 г.

по рабочему проекту
«Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области»

ЗАКАЗЧИК:
КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Байзакского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «АлмазПроектСтрой»
г. Тараз

г. Тараз

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение комплексной вневедомственной экспертизы по рабочему проекту **«Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Жамбылской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области» разработан в 2015 году.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 08-0351 от 28.08.2015 г, заключенному с КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Байзакского района», письмо-заявка № 14-489 от 14.08.2015 года.

2. ЗАКАЗЧИК: КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Байзакского района».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «АлмазПроектСтрой», государственная лицензия ГСЛ № 00724 от 07.08.2007 года, выданная КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля акимата Жамбылской области, 22.05.2015г., категория – II.

Главный инженер проекта – Сопбеков С., приказ о назначении №12 от 15.06. 2015г.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на разработку рабочего проекта «Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области», утвержденное заказчиком 05.05.2015 года;

письмо № 14-489 от 14.08.2015 года КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Байзакского района» о программе финансирования объекта «Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области»;

письмо №14-661 от 21.10.2015 года КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Байзакского района» о начале строительства в 2015 году;

программа финансирования: администратор бюджетной программы 466 – КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Байзакского района», 037 - «Строительство и реконструкция объектов образования», подпрограмма 015 "за счет средств местного бюджета", специфика 431 "Строительство новых и реконструкция существующих объектов";

перечень основных материалов, оборудования, изделий по рабочему проекту «Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области», утвержденный заказчиком от 03.08.2015 года;

акт обследования существующего состояния котельной школы им. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района от 16.06.2015 года, составленный комиссионно, утвержденный директором школы;

дефектный акт на демонтажные работы котельной школы ималтынсарина в а. Кумжота Байзакского района, утвержденный заказчиком 16.06.2015 года;

письмо № 212 от 12.10.2015 года директора школы им Алтынсарина о замене одного из двух твердотопливных котлов на газовый котел;

постановление акима Бурылского сельского округа Байзакского района Жамбылской области, № 6 от 05ю03ю2015 года о строительстве «Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области»;

акт на право постоянного землепользования земельного участка площадью 2,1200 га в а. Кумжота, ул. Восточная Бурылкского сельского округа, кадастровый номер 06-087-021-984, выданный 24.06.2009 года, рег. № 2398 отделом земельных отношений акимата Байзакского района;

акт выбора земельного участка под строительство «Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области», составленный 09.02.2015 года комиссионно (в составе АПЗ);

решение земельной комиссии Байзакского района о выделении во временное пользование участка площадью 0,0093 га для объекта«Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области»;

архитектурно-планировочное задание для строительства «Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области» за № 14/8 от 18.03.2015 года, выданное КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Байзакского района»;

ситуационная схема трассы газопровода для рабочего проекта «Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области», утвержденная КГУ "Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Байзакского района" (в составе АПЗ);

заключение о сейсмостойкости зданий котельной школы им. Алтынсарина а а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области", выполненное индивидуальным предпринимателем Органовым Б.С., аттестат эксперта АДС и ЖКХ № 02043 от 30.05.2012 г.

письмо № 158 от 14.10.2015 года КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Байзакского района» об использовании для водоснабжения существующего трубчатого колодца, находящегося в котельной, мощности электрокабеля и отсутствии необходимости замены электрокабеля;

технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области», выполненный в 2015 году ТОО «Тараз Геопроект Люкс», государственная лицензия 09-ГСЛ-ПИР № 000960 от 13.08.2010 года, выданный Агентством РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства».

Технические условия:

№ 0559 от 09.02.2015 года, выданные ЖПФ АО «КазТрансГаз Аймак» на подключение к газораспределительным сетям.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

Заключения:

письмо №995 от 19.08.2015 года, Байзакского районного управления по защите прав потребителей Департамента по защите прав потребителей по Жамбылской области, Агентства РК по защите прав потребителей, о том, что проект «Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области» в перечень эпидемически значимых объектов не входит, на основании чего санитарно-эпидемиологическое заключение не выдается;

экспертное заключение государственной экологической экспертизы № KZ40VDC00039606 от 28.08.2015 года по разделу «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту «Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области», выданное Управлением природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области;

экспертное заключение №ЦДР-07-ЭЗП-000573 от 16.07.2015 года, выданное ТОО «Центр по диагностике и ремонту машин и оборудования», в области промышленной безопасности РП «Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а.

Кумжота Байзакского района Жамбылской области», аттестат №KZ27VEK00000052 от 18.09.2013 года, «На право проведения работ в области промышленной безопасности» выданный Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК.

Согласования:

ЖПФ АО «КазТрансГаз Аймак», № 21962 от 03.08.2015 года;

КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Байзакского района, 15.07.2015 года;

Байзакский РЭС, от 15.07.2015 года;

КГУ «Отдел сельского хозяйства» акимата Байзакского района, от 14.07.2015г.;

ОДТ «Казахтелеком», от 13.07.2015 года;

КГУ «Отдел земельных отношений акимата Байзакского района», от 14.07.2015 г.:

КГП «Байзак су» 15.07.2015 года;

ЦЛКСМ-116 ТУСМ-11 от 10.07.2015 года.

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу

1. Вышеперечисленные исходные данные.
2. ТОМ1. Общая пояснительная записка. Исходные данные.
3. ТОМ 2. Книга 1. «Котельная». Чертежи АС ТМ, ОВ, ВК, ЭС. Спецификация оборудования и материалов.
4. ТОМ 2. Книга 2. «Газоснабжение». Чертежи ГСН, ГСВ. Спецификация оборудования и материалов. Ведомость объемов работ.
5. ТОМ 3. Паспорт рабочего проекта.
6. ТОМ 4. Проект организации строительства.
7. ТОМ 5. Сметная документация.
8. Раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту «Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области», разработан в 2015 году ТОО «АДЭКО-Тараз», государственная лицензия № 013545Р, выданная Министерством охраны окружающей среды 16.04.2010 года.
9. Прайс-листы с альтернативным вариантом, утвержденные заказчиком.
10. Расчеты подбора котельного и вспомогательного оборудования, гидравлический расчет газопровода среднего давления.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Газоснабжение котельной средней школы, обеспечит природным газом, которая является источником теплоснабжения, улучшит экологическую и санитарно-гигиеническую обстановку в населенном пункте.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении территория объекта входит в состав Байзакского района Жамбылской области.

Объект находится по улице Восточная а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области.

Природно-климатическая характеристика района строительства

Климат – резко-континентальный, с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха.

Климатический подрайон	- III В;
температура воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 26°С;

температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 26^0 С;
температура воздуха наиболее холодных суток	- минус 28 ºС;
абсолютно минимальная температура воздуха	- минус 41 ºС;
средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца	- плюс 31,9 ºС;
абсолютная максимальная температура воздуха	- плюс 44 ºС;
нормативное значение веса снегового покрова	- 50 кгс/м^2;
нормативное значение ветрового давления	- 73 кгс/м^2;
сейсмичность района строительства	- 8 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Исследуемый участок расположен в пределах Чуйской долины, которая представляет собой аккумулятивную равнину.

Участок изысканий расположен в пределах территории, по которой протекают многочисленные поливные арыки, которые, в результате инфильтрации воды из них, подпитывают подземные воды и влияют на расположение уровня подземных вод. Участок покрыт сетью дренажных систем.

Уклон участка с юга на север.

Отметки земли колеблются в пределах 602,20 до 605,00 м.

Геолого-литологическое строение

В геологическом строении участка принимают участие геолого-генетический комплекс нерасчлененных четвертичных аллювиальных образований, представленных галечниковыми отложениями.

Основание выделения инженерно-геологических элементов, определение расчетных характеристик, физико-механических свойств грунтов: по классификации в разрезе выделены три инженерно-геологических элемента:

- почвенно-растительный слой мощностью слоя 0,3 м, - характеристики не приводятся, так как грунт прорезается;

суглинок твердый просадочный I типа, мощностью слоя 1,2 м со следующими нормативными характеристиками: влажность на границе текучести – 28%, влажность на границе пластичности – 21%, природная влажность – 21,6%, степень влажности – 0,67, удельный вес грунта – 17,6 кН/м^3, удельный вес в сухом состоянии – 14,5 кН/м^3, удельный вес твердых частиц – 27,0 кН/м^3, пористость – 46,3%, коэффициент пористости – 0,865, удельный вес грунта при водонасыщении без уплотнения – 19,3 кН/м^3, удельное сцепление при водонасыщении без уплотнения – 11 кПа, угол внутреннего трения при водонасыщении без уплотнения – 26 º, модуль деформации при естественной влажности – 13 Мпа, при водонасыщении – 6 МПа;

- гравийно-галечниковый грунт, состоящий из гальки, гравия и валунов (10-15%), мощностью слоя 2,5 м, со следующими нормативными характеристиками: плотность твердых частиц - -2,66 г/см^3, плотность грунта – 2,30 г/см^3, плотность сухого грунта – 2,20 г/см^3, коэффициент пористости – 0,271 дол. ед., степень влажности – 1,0 дол.ед., удельный вес – 23,0 кН/м^3, угол внутреннего трения – 36 º, удельное сцепление – 1 кПа, расчетное сопротивление – 450 кПа, модуль деформации – 40 МПа.

Грунты незасолены.

Коррозийная активность грунтов по содержанию водорастворимых сульфатов (SO_4=1000-1100 мг/кг) для бетонов марки по водорастворимости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85* является слабо- и среднеагрессивной, по содержанию хлоридов 0,25 SO_4 +Cl (580-610 мг/кг)- грунты для железобетонных конструкций определены, как слабоагрессивные.

Коррозийная активность грунтов характеризуется по отношению: алюминию – от низки до высокой; свинцу – низкая; по отношению к стали - средняя.

Коэффициент фильтрации: - для суглинка – 0,5 м/сут; - для галечникового грунта – 20,0 м/сут.

Нормативная глубина промерзания грунтов:

суглинков – 79 см;

галечникового грунта – 116 см;

глубина проникновения нулевой изотермы в грунт для суглинка – 100 см.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на исследованной территорий в момент изыскания вскрыты на глубине от 2,2…2,60 м.

Согласно архивным данным, возможно-максимальный уровень подземных вод будет находиться на 1,0 м от поверхности земли. Периоды высокого стояния УПВ – весна и осень с наибольшим количеством осадков.

Подземные воды по содержанию водорастворимых сульфатов и хлоридов для бетона марки по водорастворимости W4 на портландцементе по ГОСТ1017-85 являются слабоагрессивными, по содержанию агрессивной углекислоты подземные воды слабоагрессивные.

Существующее положение

Обмерно-обследовательские работы по существующему зданию котельной средней школы им. Ы. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области с целью оценки технического состояния и сейсмостойкости строительных конструкций с составлением отчета, выполнены индивидуальным предпринимателем Органовым Б. С. в октябре 2015 г. (аттестат эксперта АДС и ЖКХ № 02043 от 30.05.2012 г.).

При проведении обследования установлено следующее.

Год постройки - 1989. К моменту обследования проектно-сметная документация не сохранилась. Обследуемое здание одноэтажное, в плане имеет «Г»-образную форму с размерами в осях 7,25х10,11 м. Высота помещения от уровня пола до низа перекрытия – 3,10 м.

Расчетно-конструктивная схема здания – несущие продольные и поперечные стены из кирпича обыкновенного жженного на цементно-песчаном растворе и сборные железобетонные плиты покрытия.

Фундаменты – монолитные бетонные, дефектов не обнаружено, состояние удовлетворительное.

Стены – из кирпича обыкновенного жженного на цементно-песчаном растворе. Расстояние между осями продольных стен составляют 4,25, 3,0 м, между осями поперечных стен – 5,14, 4,97 м. Толщина наружных стен 510 мм, внутренних – 380 мм (без учета штукатурного слоя). Наружные поверхности покрыты известковым раствором, внутренние – оштукатурены и покрыты известковым раствором. На момент обследования по осям «1» и «Б» частично были заложены оконные проемы кирпичной кладкой из обыкновенного жженного полнотелого кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 250 мм, 120 мм. По оси «1/В-Б» имеется участок стен с разрушением кладки размером 600х700 мм на глубину 250 мм. Общее состояние несущих кирпичных стен – удовлетворительное.

Над оконными и дверными проемами выполнены железобетонные перемычки. По оси «В/1-2» над дверным проемом выполнена деревянно-брусковая перемычка. Состояние железобетонных перемычек – удовлетворительное, деревянных неудовлетворительное.

Перегородки – из обыкновенного жженного полнотелого кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 120 мм без учета штукатурного слоя. Кирпичные перегородки не участвуют в восприятии сейсмических нагрузок. Перегородки оштукатурены цементно-песчаным раствором и окрашены известковым раствором. Дефектов не обнаружено, состояние – удовлетворительное.

Перекрытие – из сборных многопустотных железобетонных плит высотой 220 мм шириной 1200 мм. В уровне перекрытия по наружным и внутренним стенам выполнены железобетонные антисейсмические пояса. Состояние – удовлетворительное.

Крыша – односкатная, совмещенная рулонная с неорганизованным наружным водостоком. Парапетные стены высотой более 400 мм. Состояние кровли – удовлетворительное.

Полы – бетонные. Состояние удовлетворительное.

Оконные и дверные блоки деревянные и металлические, окрашены масляными красками.

По результатам обследования установлено, что состояние основных несущих конструкций здания – удовлетворительное.

Качественная оценка объемно-планировочного и конструктивных решений здания котельной выявила следующие несоответствия требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»:

выступающие части здания в осях «2-3/Б-В» в плане более 1,0 м, что нарушает п.7.5;

угловые и рядовые простенки шириной менее 1410 и 1160 мм не имеют железобетонного обрамления, что нарушает требование п.7.108 и табл.7.5;

не выполнено усиление кирпичных перегородок железобетонными включениями, что нарушает п.7.38.4;

парапетные стены над чердачным перекрытием высотой более 400 мм не усилены согласно п.7.112;

перемычки выполнены деревянными.

Для приведения конструктивных решений здания в соответствие требованиям действующих норм строительства экспертом Органовым Б.С. рекомендовано выполнение следующих работ по усилению:

по оси «2/Б-В» выполнить металлическую раму, отделив выступающие части здания в осях «2-3/Б-В» антисейсмическим швом;

угловые и рядовые простенки шириной менее 1,41 и 1,16 м соответственно усилить арматурными сетками с двух сторон в слое цементно-песчаного раствора марки не ниже М150 толщиной 40 мм;

усилить частично заложенные оконные проемы арматурными сетками с двух сторон в слое цементно-песчаного раствора марки не ниже М150 толщиной 40 мм;

парапетные стены усилить арматурными сетками с двух сторон в слое цементно-песчаного раствора марки не ниже М150 толщиной 40 мм;

восстановить и усилить разрушенный участок кладки арматурными сетками с двух сторон в слое цементно-песчаного раствора марки не ниже М150 толщиной 40 мм;

усилить деревянные брусковые перемычки.

Материалы комиссионного обследования

Обследование здания котельной средней школы им. Ы. Алтынсарина с целью определения видов и объемов ремонтных работ при проведении газоснабжения котельной выполнено представителями от заказчика и специалистами ТОО «АлмазПроектСтрой» с составлением акта обследования, утвержденного директором школы им. Ы. Алтынсарина от

12.06.2015 г. При проведении обследования установлено следующее:

наружные стены побелены известковым раствором, внутренние поверхности стен оштукатурены и побелены известковым раствором и находятся в неудовлетворительном состоянии: имеются трещины, сколы и местами небольшое осыпание штукатурного слоя;

кровля состоит из двух слоев рубероида и находится в неудовлетворительном состоянии: имеет место отслоение и местами отсутствие рубероидного покрытия;

полы бетонные, состояние удовлетворительное, но требуется обновление поверхности бетонного пола;

оконные и дверные блоки деревянные и металлические, окрашены масляными красками и находятся в неудовлетворительном состоянии: деревянные оконные и дверные блоки поражены гнилью и жучками, имеет место неплотный притвор, стекла местами имеют трещины, местами отсутствуют; наружная металлическая дверь поражена коррозией, деформирована.

Объемы демонтажных работ указаны в дефектном акте от 12.06.2015 г., подписанном комиссионно и утвержденном директором средней школы им. Ы. Алтынсарина а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области.

В помещении котельной находятся два кота: НР-18 и КТ-200 на твердом топливе.

Дымоходы от котлов подведены к одной дымовой трубе диаметром 550 мм, высотой 16 м, расположенной на расстоянии 2,40 от котельной.

Существующие отопительные котлы и дымовая труба находятся в удовлетворительном состоянии.

Существующее в котельной вспомогательное оборудование: насосы (2 шт), трубопроводы и арматура находится в неудовлетворительном состоянии: насосы старые, мощность не соответствует технологическим требованиям, многократно ремонтировались, трубопроводы и арматура со следами ржавчины, имеются протечки, необходимо полная замена.

Подача воды в здании котельную осуществляется вакуумным насосом от трубчатого колодца. Трубчатый колодец находится в удовлетворительном состоянии, вакуумный насос устаревший, подлежит к замене.

Вентиляция в здании котельной – естественная, вытяжная, с помощью дефлекторов, корпусы которых проржавели и требуют замены.

Состояние электропроводки и электрооборудования не удовлетворительное: электропроводка со следами обрыва и ремонта, все подлежит к замене.

Необходимо провести новую электропроводку, рассчитанную на мощность устанавливаемого оборудования.

При переводе котельную на газообразное топливо, решено: проектом предусмотреть замену твердотопливного отопительного котла НР-18 на газовый котел, с заменой бетонного основания под него.

Необходимо предусмотреть демонтаж котла и бетонного основания, демонтаж четырех насосов с трубами и задвижками и подобрать новое требуемое по тепловой схеме котельное оборудование.

Предусмотреть дымовую трубу для нового газового котла на самостоятельном фундаменте.

Выполнить внутреннюю и наружную отделку помещений котельной.

Необходимо провести газопроводы к котельной, установить газовый счетчик.

Трубопроводы теплоснабжения и горячего водоснабжения подвести к существующему выходу трубопроводов от котельной.

Тепловые сети школы в удовлетворительном состоянии, ремонт не требуется.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Тепломеханические решения

Уровень ответственности объекта – II (нормальный) технически сложный.

Источник теплоснабжения

Котельная предназначена для теплоснабжения зданий средней школы.

Режим работы котельной – круглосуточный, сезонный.

Категория по надежности теплоснабжения – вторая.

Тепловая нагрузка на котельную принята на основании расчетов тепловых нагрузок от каждого здания: для системы отопления - по укрупненным показателям; для системы горячего водоснабжения – по нормам расхода воды на одного учащегося в средние сутки для общеобразовательных школ.

Тепловая нагрузка на котельную составляет 0,362 МВт (0,312 Гкал/ч).

Схема теплоснабжения – закрытая.

При переводе котельную на газообразное топливо проектом предусматривается замена одного угольного котла марки НР-18 (второй котел марки КТ-200 остается в качестве резервного на угольном топливе), на котел ВВ-REX-40, теплопроизводительностью 400 кВт, работающий на природном газе (ТОО «Буран бойлер», Казахстан).

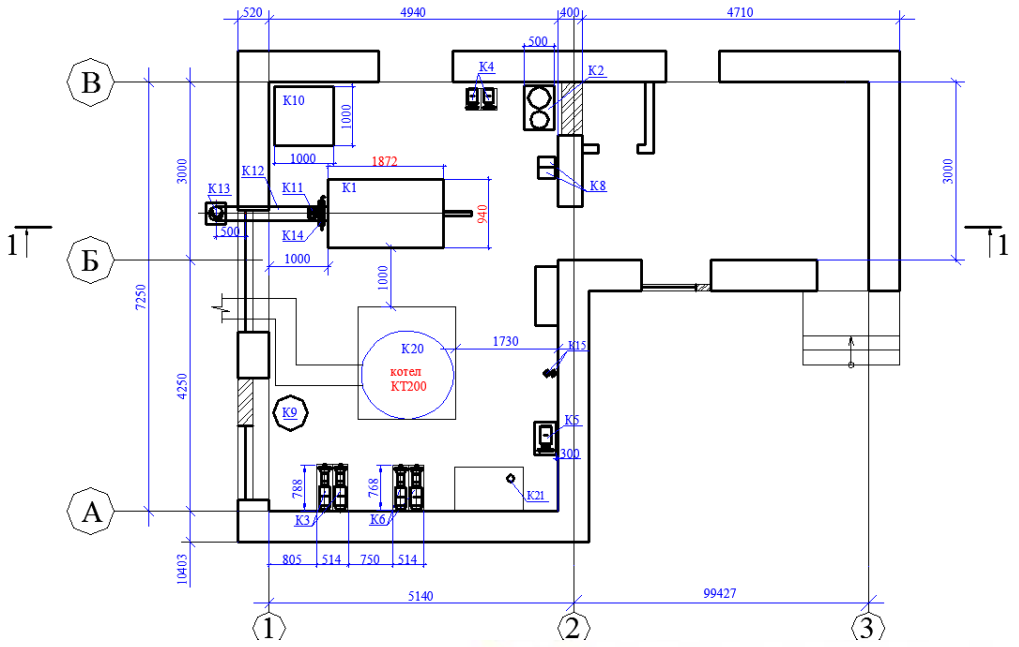


Рис. 1. План размещения котельного и вспомогательного оборудования

Характеристика котла

Котел марки ВВ-REX-40 - двухходовые водогрейные котлы с высоким КПД. Реверсивное развитие факела в топке предусматривает использование газовых и жидкотопливных горелок, работающих под наддувом.

Теплоизоляция котла выполнена из высокопрочного материала с внешней обшивкой.

В комплект поставки входит панель управления с термостатами.

Тепловая мощность – 400 кВт.

Рабочее давление – 0,4 МПа.

КПД – 91,0.

Температура воды на выходе из котла для системы отопления - 95°С, на входе –70°С.
Расход газа – 49,0 м^3/ч.

Температура дымовых газов – 200°С.
Диаметр дымохода – 250 мм.
Патрубки для воды – 100 мм.
Габариты: длина х ширина х высота=1872 х 940 х 1190 мм.
Масса – 584 кг.

В комплект котла входит: котел, автоматизированная горелка мощностью 0,500 кВт марки BLU 500 PAB.

Котельное и вспомогательное оборудование в котельном зале размещено с учетом нормируемых расстояний от стен, покрытия котельной и между оборудованием.

Котлы, котельно-вспомогательное оборудование устанавливается на фундаментах.

Трубопроводы прокладываются на высоких опорах и в подпольных каналах.

Размещение котельного и вспомогательного оборудования представлено на рис. 1.

Тепловая схема

Расчетные данные тепловой схемы приведены в таблице №1.

Таблица №1

Расчетные данные тепловой схемы

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Котел BB-REX-40	Компл.	1
2	Теплопроизводительность котельной	МВт	0,400
	Отпуск тепла, всего, в том числе:	МВт	0,362
	- на отопление	МВт	0, 333
	- на горячее водоснабжение	МВт	0,027
	- на собственные нужды котельной	МВт	0,0023
4	Расход сетевой воды	м^3/час	11,2
5	Расход подпиточной воды системы отопления	м^3/час	0,09
6	Расход воды на аварийную подпитку	м^3/час	0,22

Согласно тепловой схеме, котел вырабатывает горячую воду для системы отопления (Т1).

Циркуляция сетевой воды в системе отопления осуществляется с помощью сетевых насосов К3. Насосы сетевой воды установлены на обратной линии (Т2), перед котлами.

Исходная вода поступает из трубчатого колодца, расположенного внутри котельной на водоподготовку с помощью насоса К5 с напорным мембранным баком.

Пройдя водоподготовку в К2, химочищенная вода поступает в бак запаса К10, откуда насосом К4 поступает в обратный трубопровод (Т2) на подпитку системы отопления.

Контур сетевой воды оборудован мембранным расширительным баком К9.

Для системы горячего водоснабжения, исходная вода проходит магнитную обработку К15, подмешиваясь циркуляционной водой системы горячего водоснабжения

подкачиваемый насосами горячей воды К6, подается в теплообменники К8, затем подается потребителю.

Характеристика оборудования, изделий и материалов

Сетевые насосы (К2) приняты консольными, устанавливаемыми на фундаментах, марки К20/18, производительностью 20 м^3/ч, напором 18 м, с электродвигателем мощностью 2,2 кВт (один – рабочий, другой – резервный).

Подпиточные насосы (К4) приняты, марки WILO-TOP-S30/10, креплением к стене, производительностью 3,7 м3/ч, напором 10 м, с электродвигателем мощностью 0,3 кВт (один – рабочий, другой – резервный).

Насосы горячей воды (К6) приняты консольными, устанавливаемыми на фундаментах, марки К8/18, производительностью 8 м^3/ч, напором 18 м, с электродвигателем мощностью 1,5 кВт (один – рабочий, другой – резервный).

Насос исходной воды (К5) принят, марки WILO HMC 305-EM, креплением к стене, производительностью 4,5 м3/ч, высотой подъема воды 52 м, с электродвигателем мощностью 0,75 кВт.

Мембранный расширительный бак (К9) предусмотрен емкостью 300 л марки CAL-PRO 1300030000, фирмы Буран-Бойлер.

Теплообменники для подготовки горячей воды приняты пластинчатыми, марки Z2/9, производительностью 1,0 м³/час, мощностью 58,2 кВт, Буран-Бойлер.

Водоподготовительная установка (К2) для подпитки системы сетевой воды принята с автоматизированной блочной установкой марки ВПУ-0,5 производительностью 0,5 м^3/ч (1 комплект).

Вода для подогрева в теплообменниках проходит очистку через магнитный полиградиентный активатор МПАВ МВС КЕМА, производительностью 4,5 м³/час, 2 шт.

Бак запаса подпиточной воды емкостью 2,1 м^3 (К10) приняты из листовой стали по ГОСТ 19903-74* по серии 5.904-43.

На подающем и обратном трубопроводах устанавливаются манометры и термометры для измерения параметров теплоносителя.

Трубопроводы обвязки тепломеханической части котельной и подачи воды на подпитку приняты стальные электросварные из углеродистой стали марки Ст3сп по ГОСТ 10704-91, четвертой категории диаметрами 32х3,0…114х4,0 мм.

Трубопроводы для систем горячего водоснабжения и исходной воды для систем водоподготовки приняты стальные водогазопроводные обыкновенные по ГОСТ 3262-75* диаметрами 25х3,2…38х2,5 мм

Система подлежит гидравлическому испытанию, промывке и дезинфекции.

Запорная арматура принята задвижки стальные 30с41нж; чугунные 30ч6бр; вентили чугунные 15кч19п, 15кч18п.

На выходе из котельной диаметры труб сетевой воды системы отопления приняты 114х4,0 мм (Т1, Т2), системы горячего водоснабжения приняты 32х3,2 (Т3), Ф25х3,2 (Т4).

Спуск воды из котлов, водоподготовительной установки, трубопроводов котельной предусмотрен в сбросной колодец диаметром 1500, рабочей высотой 3,0 м с дальнейшей откачкой.

Трубопроводы теплоснабжения изолируются минераловатными полуцилиндрами и полыми цилиндрами на синтетическом вяжущем по ГОСТ 23208-2003, марки "150" толщиной слоя 40-60 мм. Защитное покрытие-стеклопластик по ТУ6-11-145-80 с проклейкой швов по выравнивающему слою из рубероида РПП-300А, ГОСТ 10923-93. Антикоррозийное покрытие - комбинированное, краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021.

Котел подключается к отводящему газоходу (К12) диаметром 273х8,0 мм по ГОСТ 10704-91.

На газоходе предусмотрено устройство предохранительного взрывного клапана.

Дымовые газы от котла удаляются через дымовую трубу (К13), диаметром 273х8,0 по ГОСТ 10704-91, высотой 10,0 м.

Газоходы и дымовые трубы окрашиваются жаростойкой эмалью КО-814 за 2 раза. Газоходы от котлов до дымовой трубы, а также дымовая труба подлежат тепловой изоляции: газоходы асбошнуром толщиной 150 мм, защитное покрытие - кровельная сталь толщиной 0,5 мм по ГОСТ 19903-74* с последующей окраской жаростойкой эмалью КО-814; дымовая труба - минераловатными матами марки 2М 100 по ГОСТ 21880-2011 с толщиной слоя 150 мм, защитное покрытие - кровельная сталь толщиной 0,5 мм с последующей окраской краской БТ-177.

Топливом для котельной служит природный газ. Оборудование и подводка газопроводов к котлу разработаны в разделе «Газоснабжение».

В качестве резервного топлива предусмотрено уголь, для чего в котельной оставлен один существующий котел «КТ-200» работающий на угольном топливе с теплотой сгорания 5880 ккал/кг.

Основные технические показатели:

Теплопроизводительность котельной – 0,400 МВт.

Марка газового котлоагрегата - BB-REX-40.

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

Котельная

Уровень ответственности – технически сложный II (нормальный) («Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденных приказом МНЭ РК №165 от 28.02.2015 г.). Степень огнестойкости – II.

На основании задания на проектирование, материалов обследования и дефектного акта предусматриваются следующие виды строительных демонтажных работ:

демонтаж штукатурного слоя со стен и потолка местами (в местах усиления кирпичной кладки в соответствии рабочего проекта и ремонта в соответствии комиссионного обследования);

снятие известкового набела со стен и потолка;

демонтаж оконных блоков;

демонтаж дверных блоков.

демонтаж покрытия кровли из рубероида 2 слоя.

Объемы демонтажных работ определены комиссионно, утверждены заказчиком от 12.06.2015 г.

В соответствии материалов обследования рабочим проектом предусмотрено:

введение рамы и устройство антисейсмического шва по оси «2/Б-В» с целью отделения выступающий части здания в осях «2-3/Б-В». Рама выполняется из металлических стоек и ригеля в следующей последовательности: в местах установки рамы поверхность стен очищается от штукатурного слоя, высверливаются отверстия в стенах и перекрытии диаметром 20 мм с шагом 500 мм, собирается конструкция рамы – стойки из швеллера 2[20 по ГОСТ 2540-89, ригель из спаренного швеллера 2[24 по ГОСТ 2540-89, выполняется обжатие конструкций стен и перекрытия стойками рамы и элементами ригеля при помощи стержней диаметром 16 мм и шпилек диаметром 20 мм; в местах опирания стоек рам на фундамент предусмотрено выполнить уширение существующей фундаментной части из

бетона класса В15, глубина заложения фундаментов выполняется на одной отметке с существующим фундаментом, обеспечивается совместность конструкций существующего фундамента и устраиваемого уширения армированием с анкеровкой в существующую конструкцию;

усиление рядовых и угловых простенков, усиление заложенных проемов и парапета в соответствии пп. 7.108, 7.112 и табл. 7.5 СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах» и СП РК 5.02-01-2009 «Проектирование и расчет армокаменных конструкций в сейсмических районах». Усиление предусматривает двустороннее армирование арматурными сетками в слоях высокопрочной штукатурки: перед установкой арматурных сеток поверхность участков стен очищается от существующего штукатурного слоя, затем производится расчистка горизонтальных и вертикальных швов на глубину 15 мм; сетки 5Вр1-150/5Вр1-150 устанавливаются на расстоянии 10 мм от поверхности стены и закрепляются при помощи Z-образных анкеров из арматуры класса AI диаметром 6 мм, установленные в просверленные отверстия с шагом 600 мм в шахматном порядке; производится оштукатуривание цементно-песчаным раствором М150 толщиной 40 мм;

усиление деревянной брусковой перемычки производится установкой разгрузочной перемычки из металлических элементов над усиливаемой перемычкой с отступом по высоте на 750 мм; разгрузочная перемычка устраивается с превышением от края существующей перемычки на 350 мм в каждую сторону; в месте устройства металлической перемычки расчищается поверхность стен от штукатурного слоя; выполняется пробивка штраб с двух сторон стены для установки 2[№22 по ГОСТ 8240-97, сверление сквозных отверстий диаметром 12 мм и установка стягивающих болтов диаметром 10 мм;

замена деревянных оконных блоков на деревянные;

замена металлических и деревянных дверных блоков на металлические и деревянные;

устройство покрытия бетонных полов из бетона класса В20 толщиной 20 мм;

наружная штукатурка с последующей известковой покраской;

ремонт внутренней штукатурки стен и потолка местами, известковая окраска за два раза;

замена мягкой кровли из рубероида на кровлю из рукана (в три слоя) с устройством выравнивающей стяжки;

устройство бетонной подливки под насос, котел из бетона класса В12,5;

устройство фундамента под дымовую трубу: фундамент – столбчатый, монолитный, железобетонный, одноступенчатый, из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W4; высота фундамента – 1500 мм, глубина заложения от уровня планировки – 1,2 м; подошва фундамента имеет размеры 1,2х1,2х0,3(h) м, подколонник – 0,7х0,7х1,2 м, армируются сетками из арматуры класса AIII диаметром 8 мм с шагом стержней – 150х150 мм; для крепления дымовой трубы устанавливаются анкерные болты диаметром 20 мм; под подошвой фундамента предусмотрена подготовка толщиной 100 мм из щебня с проливкой битумом, боковые поверхности фундамента покрываются горячим битумом;

установка металлической дымовой трубы диаметром 250 мм высотой 10 м с оттяжками.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция

Теплоснабжение здания котельной – от запроектированной в тепломеханической части системы.

Отопление и вентиляция

Отопление

Расход тепла на отопление составляет – 2304 Вт (1983 ккал/час).

Система отопления котельной запроектирована двухтрубной с нижней разводкой.

Разводящие трубопроводы приняты стальные водогазопроводные обыкновенные по ГОСТ 3262-75* диаметрами 15…20 мм и прокладываются по полу котельной, при пересеченьях дверных проемов в подпольных каналах.

Нагревательные приборы - регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 114х4,0 мм длиной 2,0 м.

Для удаления воздуха из системы устанавливаются воздухоспускные краны типа СТД 7073.

Трубопроводы и регистры окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Трубопроводы в подпольном канале покрываются антикоррозийным покрытием - два слоя изола по холодной изольной мастике и изолируются матами из стеклянного штапельного волокна типа "URSA" М-25ф с покровным слоем из алюминиевой фольги, толщиной слоя изоляции 40 мм.

Трубопроводы подлежат гидравлическому испытанию с давлением, равным 1,6 МПа, промывке.

Вентиляция

Вентиляция помещений котельной осуществляется системами с естественным побуждением, а также, неорганизованно через неплотности оконных и дверных проемов. Вытяжка из котельного зала и помещений для персонала запроектирована системами ВЕ1, ВЕ2 с помощью дефлекторов.

Воздуховоды для систем приняты из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* толщиной 0,5 мм.

Основные технические показатели:

Расход тепла на отопление составляет – 0,0023 МВт.

Проектные решения по системам теплоснабжения обеспечат нормальную эксплуатацию объекта, безопасность и комфортность пребывания в помещениях, соблюдения условий труда.

Водоснабжение и канализация

Расчетные расходы воды

Общий расчетный расход воды на холодное водоснабжение, с учетом подпитки сетей, расхода на приготовление горячей воды в котельной составляет 0,301 м^3/сут, 0,30 м^3/ч, 3,4 л/с.

Расход сточных вод от котельной составляет 0,001 м^3/сут; 0,001 м3/ч; 2,1 л/с.

Внутренний водопровод и канализация

Водопровод

Водоснабжение котельной предусмотрено от существующего трубчатого колодца, находящегося внутри котельной. Разводка труб к оборудованию принята открытой вдоль стен, с установкой запорно-регулирующей арматуры.

Насос для водоснабжение принят марки WILO HMC 305-EM, производительностью 4,5 м3/ч, высотой подъема воды 52 м, с электродвигателем мощностью 0,75 кВт, (указан в разделе тепломеханических решений).

Монтаж сетей водопровода производится из стальных водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75*, диаметрами Ф25х3,2…32х3,2 мм.

После монтажа трубы покрываются масляной краской за два раза.

Пожаротушение. Внутреннее пожаротушение в котельной предусмотрено передвижными огнетушителями ОП-25, в количестве 2 шт.

Для мокрой уборки котельного зала предусмотрено установка поливочного крана.

Канализация

Сбор стоков предусмотрен самотеком во внутриплощадочный существующий канализационный колодец.

Монтаж сетей канализации производится из гофрированных двухслойных полипропиленовых труб с приварным раструбом по ГОСТ Р 54475-2011, диаметрами 100 мм.

Монтаж стыковых соединений предусмотрены на гибких резиновых уплотнительных кольцах.

Система внутреннего водоснабжения и канализации подлежит гидравлическому испытанию на плотность определением утечки воды из трубопроводов и колодцев, промывке. Сети водопровода подлежит дезинфекции.

Основные технические показатели:

Расход воды – 0,301 м3/сут, 0,30 м3/ч, 3,4 л/с;

Расход сточных вод - 0,001 м3/сут, 0,001 м3/ч, 2,1 л/с.

Проектные решения обеспечивают расчетное водопотребление, устойчивую работу систем водоснабжения и водоотведения.

Газоснабжение

Наружный газопровод

Проект газоснабжения выполнен согласно техническим условиям №0559 от 09.02.2015 года, выданных Жамбылским ПФ АО "КазТрансГаз Аймак".

Точка подключения – существующий надземный газопровод среднего давления, идущий возле школы.

Давление в точке подключения – 2,8 кгс/см², диаметр газопровода в точке подключения – 89 мм. Узел подключения к существующему газопроводу – надземный.

Расчет газопроводов произведен на природный газ с теплотой сгорания Q=8000 ккал/м³ и удельным весом 0,73 кг/м³.

Расчетный расход газа составляет – 49,0 м^3/ч.

Для снижения давления газа до требуемых параметров, согласно требованию № 0559 на разделе границ участка школы предусмотрена установка ГРПШ-32/6-50 с регулятором давления РДНК-32/6 и газового счетчика RGV G-40 внутри ГРПШ.

Трасса газопровода среднего и низкого давления запроектированы подземными из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR11 СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8, диаметром 63х5,8 мм, протяженностью 0,048 км (среднего давления) и 0,065 км (низкого давления после ГРПШ) прокладываются на глубине 1,2 м до верха газопровода от поверхности земли.

Газопроводы среднего давления на врезке до входа в землю и на выходе из-под земли до шкафного газорегуляторного пункта, протяженностью 0,005 км и газопроводы низкого давления от ГРПШ до входа в землю и после выхода из-под земли перед котельной протяженностью 0,005 км запроектированы надземно из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 57х3,0 мм.

Общая протяженность трассы – 0,123 км, в том числе:

среднего давления - 0,053 км,

низкого давления – 0,070 км.

Узлы выхода подземных газопроводов из земли, переходные соединения "полиэтилен-сталь» на выходе из земли приняты типа "FRIALEN" по чертежам «4/2-04.ВТ-..." УкрГазНИИпроект, г. Киев".

На надземном газопроводе среднего давления после врезки в существующий газопровод до входа в землю, после выхода из-под земли перед ГРПШ, а так же, на газопроводе низкого давления, после ГРПШ и перед котельной предусмотрена установка чугунных задвижек марки 30ч47бк4.

Сварка полиэтиленовых газопроводов осуществляется муфтами с закладными нагревателями.

Компенсация температурных удлинений газопровода осуществляется за счет углов поворота, входов и выходов газопровода из грунта.

Отводы, переходы, тройники для подземного газопровода приняты по "Каталог стыковых фитингов Атырауского завода полиэтиленовых труб" марки ПЭ 100 SDR11; для надземного газопровода по ГОСТ 17375-2001-17379-2001.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, в местах установки арматуры и сооружений, принадлежащих к газопроводу, устанавливаются опознавательные знаки. На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

Вдоль трассы полиэтиленового газопровода предусмотрена прокладка медной проволоки, концы которые выведены под ковер, и сигнальной ленты с надписью "Осторожно газ".

После монтажа и испытания надземные газопроводы окрашиваются в два слоя эмалевой краски желтого цвета по грунтовке, опоры - в черный цвет, ШРП - в красный.

Подземные полиэтиленовые газопроводы среднего давления от 0,05 кгс/см² до 3,0 кгс/см² испытываются на герметичность давлением - 6,0 кгс/см². Продолжительность испытаний - 24 час. Температура наружного воздуха в период испытания должна быть не ниже - минус 15 °С.

Надземные стальные газопроводы среднего давления от 0,05 до 3,0 кгс/см² испытываются на герметичность давлением - 4,5 кгс/см². Продолжительность испытаний - 1 час.

Надземные стальные газопроводы низкого давления до 0,005 кгс/см² испытываются на герметичность давлением - 0,3 кгс/см². Продолжительность испытаний - 1 час.

Контроль качества 100% стыков принят ультразвуковым методом.

Подземная прокладка полиэтиленового газопровода принята на естественное основание с подсыпкой (20 см) и обсыпкой газопровода песком (20 см).

Надземная прокладка газопровода принята на опорах высотой 2,2 м из стальных электросварных труб диаметрами 57х3,0 мм, устанавливаемых на фундаментах.

Фундаменты под опоры приняты столбчатыми монолитными бетонными из бетона класса В15, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости - F50.

Проектом предусматривается ограждения ШГРП забором высотой 1,6 м из металлической сетки, закрепленной по металлическим стойкам, устанавливаемым на бетонном фундаменте. Для обслуживания газорегуляторного пункта предусмотрена калитка.

Внутреннее газоснабжение

В котельной предусмотрена установка бытового малометражного котла BB-REX-40, фирмы "Буран Бойлер" с автоматизированной газовой горелкой низкого давления.

Топливом для котельной служит природный газ, резервным видом служит уголь, для чего оставлен существующий один котел «КТ-200», работающий на угольном топливе.

Расчет газопроводов произведена на природный газ с теплотой сгорания

Qн = 8000 ккал/м³ и удельным весом γ= 0,73 кг/м³. Расчетный расход газа по объекту составляет – 49,0 м³/час.

Ввод газопровода в котельную предусмотрен низкого давления, от запроектированного ГРПШ, установленного для снижения давления газа снаружи котельной.

Учет расхода газа осуществляется газовым счетчиком СГ- 40, установленный внутри ГРПШ (требования п.3, ТУ №0559).

Для безопасной работы горелки, на подводке газопровода к котлу, кроме соответствующей запорно-регулирующей арматуры и автоматики безопасности, установлен электромагнитный клапан КЗГЭМ в комплекте с устройством автоматического контроля загазованности САКЗ, который предусматривает прекращение подачи газа при погасании пламени и при повышении давления газа выше допустимых пределов.

Продувка газопроводов производится через краны и продувочную линию в атмосферу.

Для вентиляции топки и газоходов в период остановки котлов, в шибере отключающем котел от газохода, предусмотрено отверстие диаметром 50 мм.

Разводящие газопроводы монтируются открыто из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, диаметрами Ф20х3,0…89х3,5 на сварке и резьбовых соединениях с окраской их после испытания в два слоя масляной краски в желтый цвет с предупреждающими красными кольцами.

Уклон газопроводов принят не менее 0,003 к вводу.

После испытания газопровод подлежит окраске в два слоя масляной краской в желтый цвет с предупреждающими красными кольцами.

При пересечении газопроводами стен и перегородок устанавливаются футляры.

Проектные решения по котельной и газоснабжению подтверждены положительным заключением №ЦДР-07-ЭЗП-000573 от 16.07.2015 года, выданное ТОО «Центр по диагностике и ремонту машин и оборудования», в области промышленной безопасности.

Основные технические показатели проекта:

Расчетный расход газа составляет – 49,0 м³/ч.

Протяженность трассы: 0,123 км.

Проектные решения по системе газоснабжения обеспечат нормальную эксплуатацию объекта, безопасность и комфортность пребывания в помещениях, соблюдения условий труда.

Электротехнические решения

Котельная

По обеспечению надежности электроснабжения электроприемники котельной относятся к II категории.

Электроснабжение котельной, существующее согласно письму Заказчика № 158 от 14.10.2015 г.

В качестве резервного источника питания предусмотрена установка дизельной электростанции типа Р22-4 мощностью 20 кВА/16 кВт.

На вводе установлен шкаф АВР. Для учета электроэнергии предусмотрен электрический счетчик прямого подключения. Распределение электроэнергии и подключение электроосвещения предусмотрено от двух шкафов типа ПР8501 с автоматическими выключателями на вводе и в линиях.

Управление и защита электродвигателей насосных агрегатов, переключение на резерв и сигнализация обеспечиваются пультами управления комплектной поставки. Распределительные и групповые сети выполняются кабелями марки ВВГ-0,66 кВ проложенными в стальных трубах по стенам, по кабельным конструкциям и в подготовке пола.

Электроосвещение

Предусмотрено рабочее и аварийное освещение на напряжении 220 В и ремонтное - на напряжении 12 В. Рабочее освещение основных и вспомогательных помещений выполняется светильниками с лампами накаливания, принятыми в соответствии с назначением помещений. Групповая осветительная сеть выполняется кабелем марки ВВГ-0,66 кВ, проложенным по стене и по потолку с креплением скобами.

Меры электробезопасности

Предусмотрены следующие мероприятия по защите персонала от поражения электрическим током: защитные оболочки электрооборудования и светильников со степенью защиты не ниже IP54, сверхнизкое напряжение для питания переносной лампы, аппараты защитного отключения участков сети, уравнивание потенциалов на вводе в здание, защитное заземление электрооборудования.

Заземление электрооборудования выполняется путем присоединения к внутреннему контуру заземления или к специальному защитному проводнику РЕ электросети.

Основные технические показатели

Категория надежности электроснабжения - II.
Напряжение сети - 380/220 В.
Котельная:
Установленная мощность - 12,98 кВт
Расчетная мощность - 9,98 кВт.

Проектные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта, условий труда.

Системы связи и сигнализации

Котельная

Пожарная сигнализация

Автоматической пожарной сигнализацией защищены все помещения согласно СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре».

Пожарная сигнализация здания котельной разработана на базе приемно-контрольного прибора типа «Гранит-2». Извещатели комбинированные типа ИП212/1С1-78-А1 "Аврора ДТН", установлены на потолке охраняемого помещения. Ручной извещатель типа ИПР-3СУ установлен у выхода, на путях эвакуации на высоте от пола 1,5 м согласно п.13.38 СНиП РК 2.02-15-2003.

Сеть пожарной сигнализации выполнена кабелем марки КРВПМ-2х0,5 мм², проложенным кабель-канале.

Электроснабжение системы пожарной сигнализации предусмотрено по 1 категории надежности согласно ПУЭ РК п.1.2.17. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батареи, обеспечивающей непрерывную работу в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме «Тревога».

Оповещение людей о пожаре

Рабочим проектом предусмотрено оборудование оповещения людей о пожаре (СО). Системы оповещения предназначены для того, чтобы своевременно оповещать людей, находящихся в здании или помещении, о пожаре или других аварийных ситуациях, которые требуют немедленной эвакуации.

Предусмотрена установка сирены со светодиодной индикацией типа «Бия-С2» на выходе из здания.

Сети оповещения о пожаре выполняются проводом марки ППВ-3х1,5 мм², проложенным в винипластовой трубе.

Электроснабжение системы оповещения людей о пожаре предусмотрено по 1 категории надежности, согласно ПУЭ РК п.1.2.17. Резервное питание обеспечивается от аккумуляторной батареи, обеспечивающей непрерывную работу.

Защитное заземление и зануление выполнено путем присоединения корпусов приборов к нулевому защитному проводнику питающей сети.

Проектные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию объекта, условий труда.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Мероприятия по чрезвычайным ситуациям проекта включают вопросы повышения устойчивости работы отдельных элементов строительных конструкций и инженерных систем при воздействии поражающих факторов, средств разрушения и стихийных бедствий:

на трубопроводах теплоснабжения от котлов предусмотрена установка предохранительных клапанов, контрольно-измерительных приборов;

запорная арматура принята стальная и чугунная, с учетом величины испытательного давления;

для пожаротушения предусмотрен передвижные огнетушители;

полиэтиленовые газопроводы предусмотрены с коэффициентом запаса 2,8;

соединения газопроводов - неразъемные, со 100% контролем качества сварных стыков, установка отключающей арматуры у ШГРП;

система газоснабжения снабжена сигнализаторами загазованности;

внутренние газопроводы приняты стальными;

прокладка газопроводов через стены принята в гильзах;

предусмотрена вентиляция помещений котельной.

6.4 Охрана окружающей среды

Источником загрязнения атмосферного воздуха являются строительные работы, которые носят временный и неорганизованный характер.

При строительстве растительный слой грунта на участке зданий и сооружений срезается, складируется и используется при выполнении работ по озеленению.

Водоснабжение для хозяйственно-питьевых нужд в период строительства – привозная вода.

На период строительства сточные воды поступают в блочно-контейнерный туалет с дальнейшим вывозом специализированными предприятиями по договору.

Согласно заключению государственной экологической экспертизы KZ40VDC00039606 от 28.08.2015 года по рабочему проекту «Газоснабжение котельной

средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области» при соблюдении всех требований проведения работ, объект не нарушит существующего экологического равновесия, не вызовет необратимых процессов в природе, отрицательное воздействие на здоровье населения будет минимальным.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства разработан на основании рабочих чертежей.

Состав проекта организации строительства не противоречит требованиям СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» и содержит следующие разделы:

пояснительная записка;

краткая характеристика строительной площадки, зданий и сооружений;

определение продолжительности строительства.

В пояснительной записке приведены исходные данные: краткая характеристика площадки, зданий и сооружений; мероприятия по охране труда и технике безопасности; условия сохранения окружающей природной среды; обоснование потребности в основных строительных машинах и механизмах; обоснование потребности в автотранспорте.

Нормативная продолжительность строительства объекта определена согласно письму заказчика № 14-661 от 21.10.2015 года и в соответствии с СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела строительства предприятий, зданий и сооружений» и составляет 1,5 месяца.

6.6 Сметная документация

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

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3.2) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

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

При составлении смет использованы:

- сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-20;
- сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;
- сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;
- сборники сметных норм затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004);
- сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;
- сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

- перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы) от 13 июля 2011 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2001, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению №1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;
- ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% (СН РК 8.02-02-2002);
- средства не временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);
- дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;
- затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2015 года согласно изменениям и дополнениям в Законе «О республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года № 496-IV, на период 2014-2017 годов через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу №8 заседания РБК от 04 апреля 2012 года.

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

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам", утвержденными приказом министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №165 разработчиком проекта установлен II технически сложный уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями задания на проектирование и техническими условиями.

Состав и комплектность рабочего проекта соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство», СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СНиП РК 4.01-02-2009* «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения», СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Конструктивные решения не противоречат требованиям СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений».

Содержание и состав сметной документации не противоречат требованиям СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан».

Строительные конструкции и материалы приняты отечественных товаропроизводителей в соответствии с реализацией государственной программы увеличения доли казахстанского содержания. При отсутствии аналогов – зарубежных товаропроизводителей.

Материалы и оборудование, используемые для строительства, должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, надежности функционирования инженерных систем.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Жамбылской области в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения:

Тепломеханические решения

1. Разработан раздел, подобрано котельное и вспомогательное оборудование в соответствии с расчетами и заданием на проектирование.

Газоснабжение

2. Выполнены расчеты по газоснабжению.
3. Разработан профиль газопровода.
4. Откорректировано размещение ШГРП на границе участка, установлена запорная арматура у ШГРП.
5. Откорректирован раздел внутреннего газоснабжения: размещение котла, схема подачи газа, размещение и марки арматуры, выброс от продувочного газопровода.
6. Откорректированы объемы в спецификациях.

Водопровод и канализация

7. Подобран насос для трубчатого колодца.

Отопление и вентиляция

8. Разработан раздел. Предусмотрены системы отопления и вентиляции.

Сметная документация

9. Стоимость затрат на экспертизу проекта принята в соответствии с «Расценками по определению стоимости проведения государственной экспертизы», утвержденными Приказом № 167 от 28.02.2015 года МНЭ РК.
10. Откорректированы в локальных сметах расценки в соответствии с проектным решением и замечаниями экспертизы.
11. Стоимость материалов, наименование которых имеется в нормативной базе, принята по нормативной базе.

Таблица № 2

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание: + увеличение - снижение
			заявленные по проекту	рекомендуемые к утверждению	
1	Газоснабжение (газопотребление)	м^3/ч	49,0	49,0	-
2	Протяженность газопровода	км	0,123	0,123	-

3	Сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г.,	млн. тенге	4,542	7,413	+2,871
	в том числе:				
	СМР,	млн. тенге	4,480	5,458	+0,978
	оборудование,	млн. тенге	-	1,880	+1,880
	прочие	млн. тенге	0,062	0,075	+0,013
4	Сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 г.	млн. тенге	15,813	23,975	+8,162
	в том числе:				
	СМР,	млн. тенге	11,457	13,959	+2,502
	оборудование,	млн. тенге	-	4,807	+4,807
	прочие	млн. тенге	4,356	5,209	+0,853
5	Продолжительность строительства	мес.	1,5	1,5	-

Примечание: увеличение сметной стоимости строительства произошло в результате внесения изменений в рабочий проект, корректировки объемов работ и прочих затрат по замечаниям филиала РГП «Госэкспертиза» по Жамбылской области.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект «Газоснабжение котельной средней школы им. И. Алтынсарина в а. Кумжота Байзакского района Жамбылской области» соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико – экономическими показателями:

газоснабжение (потребление), м³/ч - 49,0;
протяженность газопровода, км - 0,123;
сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., млн. тенге - 7,413,
в том числе:
СМР, млн. тенге - 5,458,
оборудование, млн.тенге - 1,880,
прочие, млн. тенге - 0,075;
сметная стоимость строительства в текущих
ценах 2015 г., млн. тенге - 23,975,
в том числе:
СМР, млн. тенге - 13,959,
оборудование, млн. тенге - 4,807,
прочие, млн. тенге - 5,209;
продолжительность строительства, мес. - 1,5.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено на основании исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована КГУ «Отдел архитектуры, градостроительства и строительства акимата Байзакского района», в соответствии с условиями договора № 08-0351 от 28.08.2015 года.

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

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

5. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1686, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, строительные материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8. ТҰЖЫРЫМ

1. «Жабыл облысы Байзақ ауданы Құмжота аулынындағы Ы. Алтынсарин атындағы орта мектебінің қазандығын газбен қамтамасыз ету» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілері мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен төмендегі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

газбен қамтамасыз ету (тұтыну), м^3/сағ	- 49,0 ;
газ құбырының жалпы ұзындығы, ш	- 0,123;
құрылыстың 2001 жылғы базалық бағадағы сметалық құны, млн. теңге	- 7,413;
оның ішінде ҚМЖ, млн. теңге	- 5,458 ;
жабдықтар, млн. Теңге	- 1,880,
тағы басқалары, млн. теңге	- 0,075;
құрылыстың 2015 жылдардағы ағымдағы бағадағы сметалық құны, млн. теңге	- 23,975;
оның ішінде ҚМЖ, млн. теңге	- 13,959;
жабдықтар, млн. Теңге	- 4,807,
тағы басқалары, млн. теңге	- 5,209;
құрылыстың созылу мерзімі, ай	- 1,5.

2. Осы сараптамалық қорытынды 28.08.2015 ж. № 08-0351 шарт талабына сәйкес, растығы ҚММ «Байзак ауданы әкімдігінің сәулет, қала құрылысы және құрылыс бөлімі» кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

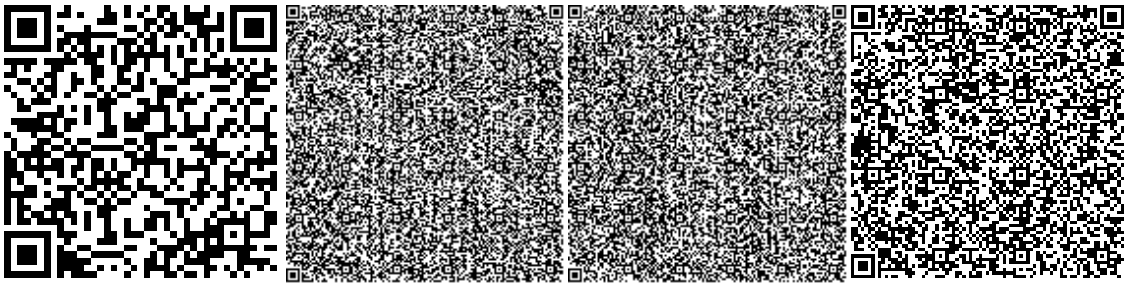
3. Бекітуге және өндіріске ұсынылу кезінде жұмыс жобасының осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.

4. Құрылыс жұмыстары басталмас бұрын жұмыс жобасы 3 ай ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.

5. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын кеңінен пайдалансын.

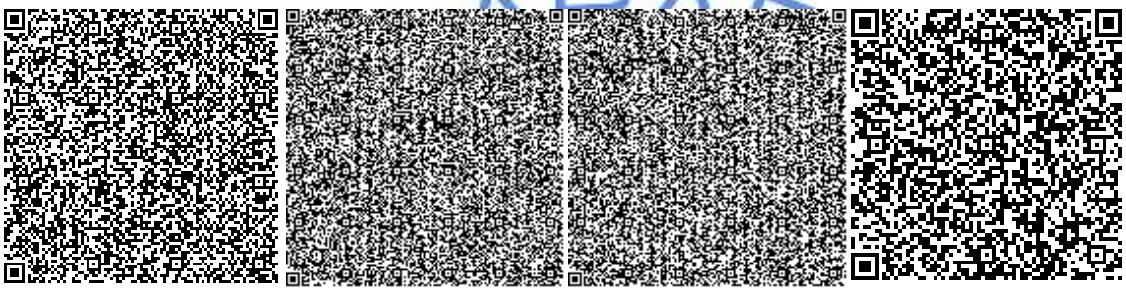
Жаксыбаева К.

Эксперт



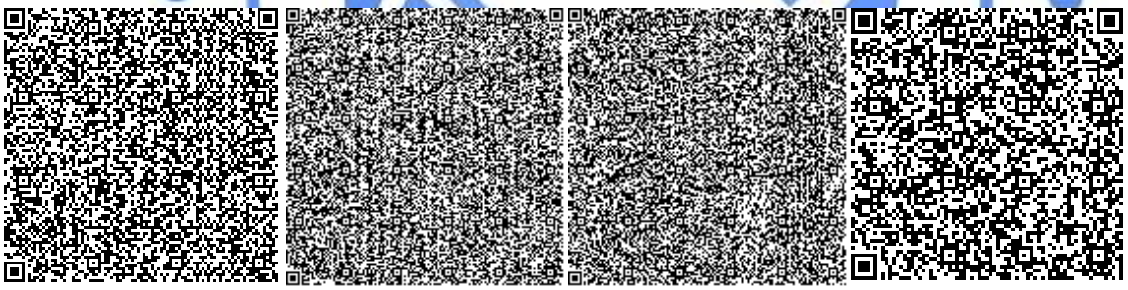
Сыдык Ж.К.

Эксперт



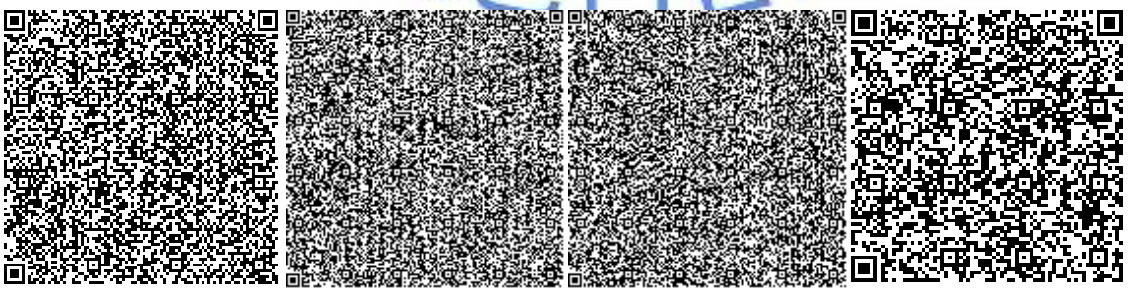
Найденова Г.И.

Эксперт



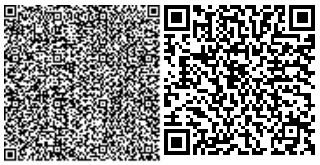
Ефремова В.А.

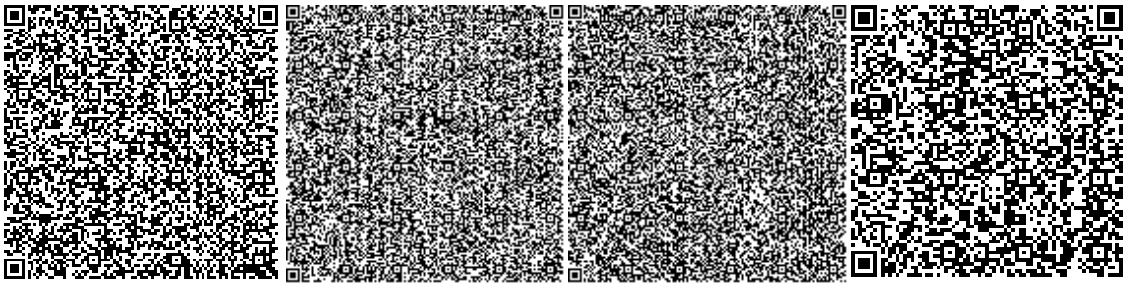
Эксперт



Лоншакова Г.В.

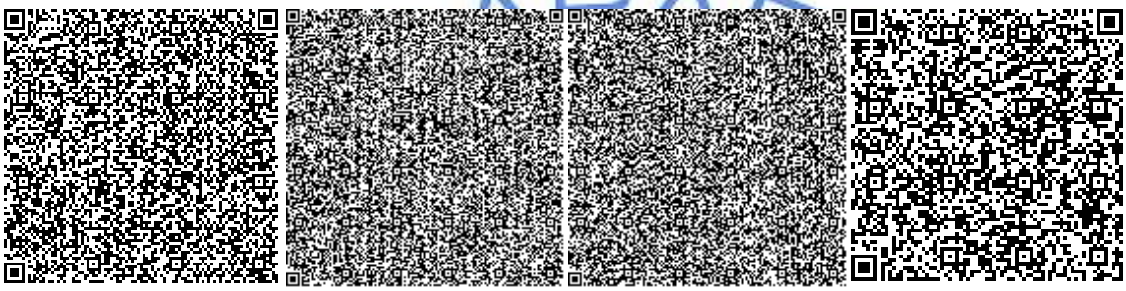
Руководитель сектора





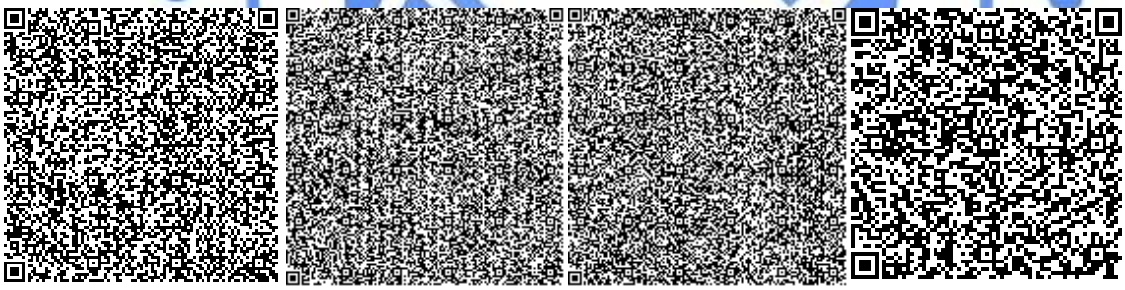
Шелудько О.Н.

Руководитель сектора



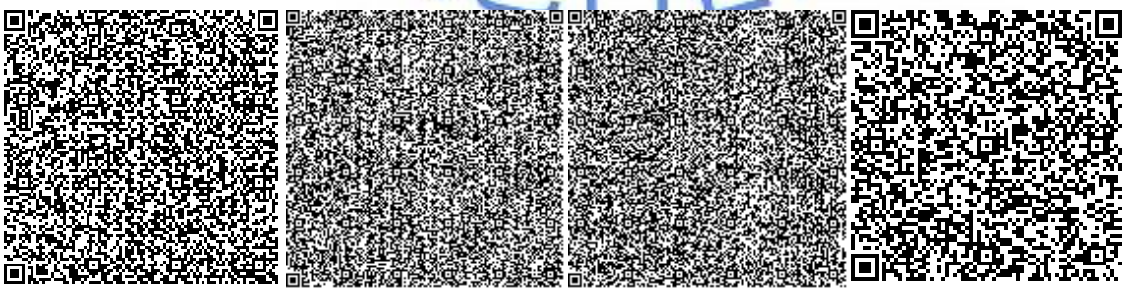
Цхай Ю.К.

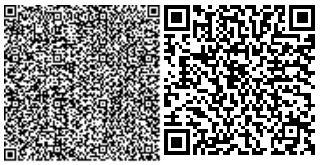
Начальник производственного отдела



Умралиев Ж.

Заместитель директора



Бородина Л.В.

Руководитель сектора