«ШҚО Семей қаласының Восточный кентінде 320 орынға арналған балабақша мен 1200 орынға арналған мектеп үшін қазандық салу» ЖЖ
бойынша
(оң)

13.02.2020 ж. № 06-0043/20

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:**
«Шығыс Қазақстан облысы Семей қаласының құрылыс бөлімі» ММ,
Семей қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Қазақ Сантехжобалау» ЖШС,
Алматы қаласы

Өскемен қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Шығыс Қазақстан облысы Семей қаласының Восточный кентінде 320 орынға арналған балабақша мен 1200 орынға арналған мектеп үшін қазандық салу» (сыртқы инженерлік желілерсіз)** жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-нің Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

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

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0043/20 от 13.02.2020 г.
(положительное)

по
РП «Строительство котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г. Семей ВКО»

**ЗАКАЗЧИК:**
ГУ «Отдел строительства города Семей Восточно-Казахстанской области»,
город Семей

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Казахский Сантехпроект»,
город Алматы

город Усть-Каменогорск

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г. Семей Восточно-Казахстанской области» (без наружных инженерных сетей)** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону.

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

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

**НАИМЕНОВАНИЕ:** рабочий проект «Строительство котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г. Семей ВКО».

Настоящее заключение разработано в соответствии с договором № 110840016453/190276/00 (259) от 28.11.2019 года на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г. Семей ВКО».

**2. ЗАКАЗЧИК:** Государственное учреждение «Отдел строительства города Семей Восточно-Казахстанской области», город Семей.

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Казахский Сантехпроект», г. Алматы:

государственная лицензия на проектную деятельность по I категории № 000014 от 09.12.1994 года, выдана КГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Алматы» акимата города Алматы (приложение от 28.05.2012 года);

государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01185Р от 23.01.2008 года, выдана Министерством охраны окружающей среды РК.

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** государственные инвестиции.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1 Основание для разработки:**

задание на проектирование «Строительство котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г. Семей ВКО» от 18.06.2019 года, утвержденное заказчиком ГУ «Отдел строительства города Семей Восточно-Казахстанской области»;

письмо заказчика ГУ «Отдел строительства города Семей Восточно-Казахстанской области» №01-842 от 19.08.2019 года о финансировании строительства за счет средств городского бюджета по программе 009 «Развитие теплоэнергетической системы» и начале строительства – июнь 2020 года;

постановления акимата города Семей ВКО №1818 от 28.09.2018 года о предоставлении ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО» права землепользования на земельный участок площадью 0,8120 га для строительства котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест;

земельно-кадастровый план №274 от 10.09.2018 года на земельный участок площадью 0,8120 га, кадастровый номер земельного участка: 05-252-071-686, для строительства котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест;

архитектурно-планировочное задание № KZ00VUA00062159 от 22.01.2019 года, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Семей»;

схема размещения проектируемой школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест, выданная ТОО «Горархитектура» и согласованная заинтересованными организациями;

письмо ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО» №01-904 от 02.09.2019 года о расстоянии до ближайшего полигона ТБО;

письмо ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО» №01-1035 от 14.10.2019 года о временном хранении золошлаковых отходов в герметичных контейнерах с последующей передачей на специализированные предприятия для использования в строительстве;

письмо ГУ «Отдел ЖКХ и жилищной инспекции г. Семей ВКО» №02-01-9877/1 от 14.10.2019 года, об отсутствии зеленых насаждений на площадке строительства;

письмо ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО» №01-34 от 15.01.2020 года о выполнении наружных сетей водоснабжения к котельной – отдельным проектом (договор №241 от 03.11.2019 года);

письмо ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО» №01-40 от 20.01.2020 года по прайс-листам;

письмо ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО» №01-41 от 20.01.2020 года о выполнении наружных сетей электроснабжения к котельной – отдельным проектом (договор №82 от 30.09.2016 года);

письмо ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО» №01-42 от 20.01.2020 года о приобретении средств малой механизации при сдаче объекта в эксплуатацию;

письмо ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО» №01-49 от 21.01.2020 года относительно централизованных сетей и подбора альтернативных решений с использованием возобновляемых источников;

письмо ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО» №01-50 от 21.01.2020 года о расстоянии до ближайшего пожарного депо;

письмо ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО» №01-104 от 29.01.2020 года о переименовании КПП на здание пульта управления;

протокол дозиметрического контроля №12 от 12.10.2018 года, выданный ИЦ Семейского городского отделения филиала РГП на ПХВ «НЦЭ» КООЗ МЗ РК по ВКО;

протокол эксхаляции радона с поверхности грунта №01 от 19.08.2019 года, выполненный ТОО «Казахатомэксперт»;

эскизный проект «Строительство котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г. Семей ВКО», согласованный ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Семей»;

отчет по инженерно-геологическим работам, выполненный ПК «СемейПроект», государственная лицензия ГСЛ №009877 от 27.09.2002 года;

отчет по топографическим работам, выполненный ПК «СемейПроект», государственная лицензия ГСЛ №009877 от 27.09.2002 года;

*Технические условия:*

АО «ВК РЭК» №02-20/2360 от 03.07.2018 года, на электроснабжение;

письмо АО «ВК РЭК» №02-20/2981 от 21.08.2019 года, продление технических условий №02-20/2360 от 03.07.2018 года;

ГКП «Семей Водоканал» № 03/6-68 от 18.08.2019 года на водоснабжение и водоотведение.

**5.2 Согласования заинтересованных организаций:**

письмо ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО» №01-57 от 22.01.2020 года, согласование рабочего проекта как выполненного согласно задания на проектирование;

письмо ГУ «Отдел образования города Семей ВКО» №116/01-23 от 22.01.2020 года, согласование проектных решений и о балансодержателе котельной – средняя школа на 1200 мест;

письмо РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по ВКО» №KZ94VQR00018255 от 21.11.2019 года, согласование не требуется;

письмо ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Семей», №KZ10VUA00136863 от 12.11.2019 года, согласование эскизного проекта;

схема генерального плана школы с размещением котельной, согласованная ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства горда Семей ВКО» и ГУ «Отдел строительства города Семей».

**5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу**

| | |
|---|---|
| Паспорт рабочего проекта | Том 1 (4565-ПРП) |
| Общая пояснительная записка | Том 2 (4565-ОПЗ) |
| Проект организации строительства | Том 3 (4565-ПОС) |
| Оценка воздействия на окружающую среду | Том 4 (4565-ПОС) |
| Сметная документация | Том 5 (4565-СД) |
| Приложение №1 к сметной документации на стоимость материалов и оборудования, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам | Том 6 (4565-МР) |
| *Рабочие чертежи* | Том 7 |
| Генеральный план | Альбом 1 (4565-0-ГП) |
| Генеральный план. АС | Альбом 2 (4565-0-ГП.АС) |
| БМК. Тепломеханические решения | Альбом 3 (4565-1-ТМ) |
| БМК. Дымовая труба | Альбом 4 (4565-1; 1.1-КЖ) |
| Склад угля. Архитектурно-строительные решения | Альбом 5 (4565-2-АС) |
| ЗПУ. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха | Альбом 6 (4565-3-ОВ) |
| ЗПУ. Внутренние системы водоснабжения и канализации | Альбом 7 (4565-3-ВК) |
| ЗПУ. Силовое электрооборудование | Альбом 8 (4565-3-ЭМ) |
| ЗПУ. Архитектурно-строительные решения | Альбом 9 (4565-3-АС) |
| Емкость условно чистых стоков. Конструкции железобетонные | Альбом 10 (4565-4-КЖ) |
| Выгреб бытовых стоков. Конструкции железобетонные | Альбом 11 (4565-5-КЖ) |
| Внутриплощадочные сети водопровода и канализации | Альбом 12 (4565-С3-НВК) |
| Внутриплощадочные сети электроснабжения | Альбом 13 (4565-С4-ЭС) |
| Внутриплощадочные слаботочные сети | Альбом 14 (4565-С5-ПС, ВН) |
| Внеплощадочные тепловые сети | Альбом 15 (4565-С11-ТС) |
| Внеплощадочные тепловые сети. Система дистанционного оперативного контроля | Альбом 16 (4565-С11-СОДК) |
| Внеплощадочные тепловые сети. Конструкции железобетонные | Альбом 17 (4565-С11-КЖ) |

**5.4 Цель и назначение объекта строительства**

Цель – строительство блочно-модульной котельной.

Назначение – обеспечение теплоснабжением школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест, расположенных в пос. Восточный города Семей.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

**6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ**

**6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

Площадка для строительства блочно-модульной котельной расположена по ул. 4 дачи, поселка Восточный города Семей ВКО.

Размещение участка относительно сторон света: с юга и запада – территория проектируемой школы на 1200 мест, далее детский сад на 320 мест, с севера и востока – частный сектор.

Строения, инженерные подземные и надземные сооружения на площадке строительства отсутствуют.

Блочно-модульная котельная предназначена для теплоснабжения школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест, разработанных отдельным проектом.

**Природно-климатические условия района строительства:**

Климатический район – III, подрайон – А.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) – минус 35,7ºС.

Снеговой район – III.

Ветровой район – III.

**Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Инженерно-геологические условия площадки строительства котельной школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в поселке Восточный города Семей приняты по материалам инженерных изысканий, выполненных ПК «СемейПроект» в 2019 году.

В геоморфологическом отношении участок строительства расположен на II-ой правобережной надпойменной террасе реки Иртыш. Абсолютные отметки природного рельефа в пределах 193,90 – 193,97 м.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста ($aQ_{II-III}$), в верхней части перекрытые маломощным почвенно-растительным слоем ($Q_{IV}$) и насыпными грунтами ($tQ_{IV}$) современного возраста.

**ИГЭ-1.** Почвенно-растительный слой, песчаного и суглинистого состава с корнями травянистой растительности, вскрыт выработками №1 – 3 и 5, мощность слоя 0,10 м. Выработкой №4 вскрыт насыпной грунт супесчаного состава с включением мелкого гравия, мощность слоя до 0,40 м.

**ИГЭ-2.** Супесь твердой консистенции, карбонатизированная, выработками вскрыта в интервале от 0,10 – 0,40 м до 1,80 – 2,20 м.

Согласно лабораторных данных и СП РК 5.01-101-2013 приняты следующие характеристики грунта при е=0,765:

$C_{H}$=12,0 кПа; $\varphi_{H}$=24°; E=9,0 МПа; $C_{II}$=11,0 кПа; $\varphi_{II}$=23°; $\rho_{II}$=1,56 г/см$^3$; $E_{II}$=8,0 МПа; $R_0$=250 кПа.

**ИГЭ-3.** Песок мелкий, полимиктового состава, средней плотности сложения, от маловлажных в верхней части слоя до влажных в нижней части слоя, выработками вскрыт в интервале от 1,80 – 2,20 м до 2,20 – 2,80 м.

Согласно лабораторных данных и СП РК 5.01-101-2013 приняты следующие характеристики грунта при e=0,705:

$C_{H}$=1,0 кПа; $\varphi_{H}$=30°; E=22,50 МПа; $C_{II}$=0,0 кПа; $\varphi_{II}$=29°; $p_{II}$=1,61 г/см$^3$; $E_{II}$=21,30 МПа; $R_0$=200 кПа.

**ИГЭ-4.** Гравийный грунт со среднезернистым песчаным заполнителем, от влажных в верхней части слоя до водонасыщенных с глубины 3,0 – 3,40 м. Полная мощность гравийных грунтов выработками глубиной 6,0 м полностью не вскрыта.

Согласно лабораторных данных и СП РК 5.01-101-2013 приняты следующие характеристики грунта при e=0,714:

$C_{H}$=1,0 кПа; $\varphi_{H}$=35°; E=29,50 МПа; $C_{II}$=0,0 кПа; $\varphi_{II}$=34°; $p_{II}$=1,75 г/см$^3$; $E_{II}$=28,80 МПа; $R_0$=500 кПа.

Грунтовые воды на момент проведения инженерно-геологических изысканий (июль 2019 г.) выработками вскрыты на глубине 3,0 – 3,40 м (абс.190,50 – 190,91 м).

Возможное повышение уровня грунтовых вод в течении года на 1,0 – 1,50 м.

Согласно лабораторных данных грунтовые воды гидрокарбонатно-сульфатные, пресные (сухой остаток 348,0 мг/л), по содержанию сульфатов и хлоридов грунтовые воды – не обладают агрессивными свойствами.

Грунтовые воды к стальным конструкциям – слабоагрессивные.

Грунты по содержанию водорастворимых сульфатов (3393,12 мг/кг) к бетону плотностью марок W4 ÷ W8 на портландцементе – сильноагрессивные, марок W10 ÷ W14 – среднеагрессивные, марок W16 ÷ W20 – слабоагрессивные, по содержанию водорастворимых хлоридов (68,42 мг/кг) – неагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

По данным карт общего сейсмического зонирования (ОСЗ-2$_{475}$) Республики Казахстан, город Семей расположен в 5 – бальной сейсмической зоне (СП РК 2.03-30-2017 приложение Б).

Согласно СП РК 5.01-102-2013 (прил. Г), город Семей расположен на территории с нормативной глубиной промерзания грунтов до 2,0 м.

### 6.2 Проектные решения

#### 6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование, топографической съемки М1:500, выполненной ПК «СемейПроект», эскизного проекта, согласованного ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Семей», СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 и других нормативных документов.

Отвод земельного участка предусмотрен на основании земельно-кадастрового плана №274 от 10.09.2018 года (кадастровый номер земельного участка 05-252-071-686; площадь земельного участка – 0,8120 га).

Территория отведённого земельного участка свободна от зданий, сооружений, инженерных сетей, элементов благоустройства и озеленения. Растительный слой не нарушен. На площадке в подготовительный период предусмотрено снятие, складирование и временное хранение растительного слоя почвы на отдельных площадках, где он не подвергается загрязнению, подтоплению.

Рельеф представляет собой участок с перепадом отметок от 193,90 – 193,97 м.

Генеральный план решен с учетом технологической взаимосвязи объектов, внешних транспортных связей, в соответствии с санитарными и противопожарными нормами строительного проектирования.

Размещение котельной предусмотрено с северной стороны участка школы.

На территории котельной расположены следующие здания и сооружения:

блочно-модульная котельная БМК-3,0 (поз. 1 по ГП);

дымовая труба (поз. 1.1 по ГП);

склад угля (поз. 2 по ГП);

здание пульта управления (поз. 3 по КПП);

емкость условно-чистых стоков (поз. 4 по ГП);

выгреб бытовых стоков (поз. 5 по ГП).

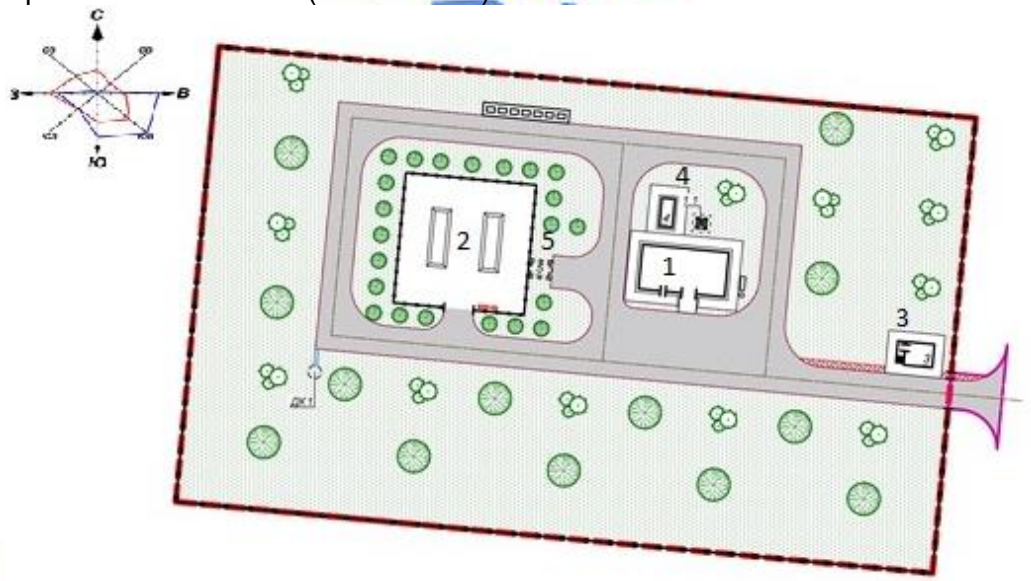



Рис.1. Схема генерального плана

Плановая привязка зданий и сооружений выполнена от точек, закрепленных на местности.

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

Территория участка с северной и восточной стороны ограждена металлическим ограждением высотой 2,0 м с заполнением из профлиста, с западной и южной стороны ограждение не требуется, предусмотрено в рабочем проекте «Строительство средней школы на 1200 мест в пос. Восточный г. Семей ВКО» (без наружных инженерных сетей) (заказ №56).

С восточной стороны ограждения предусмотрены ворота металлические распашные шириной 4,5 м и калитка шириной 1,0 м. Ширина ворот принята для возможности проезда грузового и пожарного автомобилей.

Для складирования угля предусмотрен склад угля с габаритами 20,0х20,0 м, по периметру огражденный металлическими щитами высотой 2,4 м и воротами шириной 4,5 м. На территории склада угля расположены штабели угля и щит пожарный с ящиком для песка. Поверхность площадки склада угля должна быть выравнена, зачищена от растительности и плотно утрамбована в соответствии с п.5.2.14 СП РК 4.02-105-2013.

Согласно письма заказчика ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО» №01-1035 от 14.10.2019 года хранение шлака предусмотрено в герметичных контейнерах, установленных на специальной площадке, с последующей передачей на специализированные предприятия для использования в строительстве.

Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования, удобство маневрирования.

При благоустройстве территории котельной предусмотрено использование следующих типов дорожной одежды и покрытий:

щебеночно-мастичный асфальтобетон ЩМА-20, с установкой по краям проезжей части бортовых бетонных камней марки БР 100.30.15 по ГОСТ 6665-91 – для проездов, рассчитанных на автомобильную нагрузку;

асфальтобетонное покрытие по дорожкам, с установкой бортовых бетонных камней марки БР 100.20.8 по ГОСТ 6665-91 по краям пешеходной зоны;

площадка из бетона класса В7,5 для установки герметичных контейнеров с золой.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории.

У здания котельной предусмотрена установка урны и скамейки.

Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создающих ландшафтную привлекательность. По своему функциональному назначению проектируемые зеленые насаждения выполняют защитную и декоративную цели, для этого по периметру участка котельной предусмотрена рядовая посадка деревьев и кустарников.

Для уменьшения пылящих поверхностей свободная от застройки территория засеяна многолетними травами.

В рабочем проекте предусмотрена выборочная вертикальная планировка участка строительства, в пределах границ отведённого земельного участка, с учётом: максимального сохранения естественного рельефа; предварительного снятия на участке строительства, перемещения, хранения, дальнейшего использования растительного слоя при озеленении проектируемой территории; минимального объёма земляных работ и использования вытесняемых грунтов на строительной площадке.

Значения и направления уклонов поверхности проектируемого земельного участка предусмотрены, с учётом отвода поверхностных вод от зданий и сооружений, со скоростями, исключающими возможность образования эрозии почвы. Для отвода поверхностных вод предусмотрено устройство открытой системы водоотвода по проездам в дренажный колодец.

Размещение внутриплощадочных инженерных сетей предусмотрено с учётом: технологических требований; обеспечения занятия наименьших площадей территории участка, в увязке со зданиями, сооружениями, зелеными насаждениями, а так же с учётом их взаимного расположения, в соответствии с нормативными требованиями, с учётом обеспечения возможности их ремонта.

Для увязки всех сетей на площадке составлен сводный план инженерных сетей, согласованный смежными разделами.

Согласно письма заказчика за №01-50 от 21.01.2020 года расстояние от объекта до ближайшего пожарного подразделения 3,0 км, что соответствует п.13 СП РК 3.01-101-2013.

Условной отметке 0,000 соответствует уровень чистого пола здания котельной с абсолютной отметкой на генплане – 194,22 м; для ЗПУ – 194,25.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – местная.

Система координат – Балтийская.

Таблица №1

**Основные показатели по генплану**

| № п/п | Наименование | Ед. изм. | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Общая площадь земельного участка | га | 0,8120 |
| 2 | Площадь застройки | м кв. | 154,76 |
| 3 | Площадь покрытия | м кв. | 1383,82 |
| 4 | Площадь озеленения | м кв. | 6046,35 |
| 5 | Прочие площади | м кв. | 535,07 |
| 6 | Площадь покрытия (забалансовая) | м кв. | 55,87 |

### 6.2.2 Тепломеханические решения

Рабочий проект «Строительство котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г.Семей ВКО» разработан на основании: задания на проектирование и действующих нормативных документов.

Рабочим проектом предусматривается установка блочно-модульной котельной «БМК-3,0» мощностью 3000 кВт фирмы ТОО «АКМ», г. Щучинск.

Блочно-модульная котельная БМК предназначена для обеспечения теплоснабжением школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г. Семей ВКО.

Таблица №2

**Основные характеристики блочно-модульной котельной**

| Наименование | БМК |
|---|---|
| Установленная мощность | Q = 3,0 МВт (2,58 Гкал/ч) |
| Котёл | Котёл стальной водогрейный КСВр-1,5 - 2 шт. |
| КПД котла | 93 % |
| Размеры БМК, м | 13,20 х 6,80 х 6,188Н |
| Дымовая труба | Ду426 мм, Н = 18,0 м - 1 шт. |
| Температурный график регулирования тепловой сети, ˚С | 95-70˚С |
| Система теплоснабжения | Закрытая, 4-х трубная |
| Режим работы котельной | Круглосуточный, круглогодичный |

Категория котельной БМК по надёжности теплоснабжения потребителей - вторая.

**Тепловые нагрузки**

Тепловые нагрузки на котельную приняты на основании утверждённого задания на проектирование.

Таблица №3

**Тепловые нагрузки на блочно-модульную котельную**

| Потребитель | Теплоноситель, параметры | | Тепловая нагрузка | | Режим потребления |
|---|---|---|---|---|---|
| | Вид | ˚С | Ед.изм | Кол-во | |
| Система отопления и вентиляции потребителей | Вода | 95-70 | МВт (Гкал/ч) | 1,663 (1,43) | Отопительный период |
| Система горячего водоснаб-жения потребителей, max ч | Вода | 65-55 | МВт (Гкал/ч) | 0,7 (0,6) | Круглосуточно, круглогодично |
| **Итого:** | | | **МВт** | **2,363** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **(Гкал/ч)** | **(2,03)** | |

Тепловые нагрузки систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения потребителей приведены с учётом потерь в тепловых сетях.

**Топливо**

В соответствии с заданием на проектирование, основное топливо для котельной - уголь марки «Каражыра» - 4650 ккал/кг.

Таблица №4

**Максимальные расчётные часовые расходы угля для водогрейных котлов КСВр.**

| № п.п | Тип котла | Расход топлива, уголь, кг/ч |
|---|---|---|
| 1 | Котёл стальной водогрейный КСВр-1,5; Q = 1500 кВт - 2 шт. | 330 х 2 = 660 |
| | **Итого:** | **660** |

Для хранения угля в штабелях на площадке котельной предусмотрена выгороженная территория; предполагаемый запас топлива, хранимый на складе - 91,8 т; суточный расход топлива - 13,1 т.

Доставка топлива на площадку котельной осуществляется автотранспортом.

**Данные пьезометрического графика**

Пьезометрический график принят на основании материалов, предоставленных заказчиком.

Параметры теплоносителя на входе и выходе из котельной следующие:

БМК

давление в подающем трубопроводе отопления- 0,70 МПа (7,0 кгс/см2);
давление в обратном трубопроводе отопления - 0,50 МПа (5,0 кгс/см2);
давление в подающем трубопроводе ГВС- 0,25 МПа (2,5 кгс/см2);
давление в циркуляционном трубопроводе ГВС - 0,15 МПа (1,5 кгс/см2).

**Технологические схемы**

Тепловой схемой котельной предусматривается отпуск тепла на систему отопления, вентиляции, горячего водоснабжения потребителей с расчётным температурным графиком тепловой сети:

на нужды отопления и вентиляции - 95-70 ˚С;
на нужды ГВС - 65-55 ˚С.

Система теплоснабжения - закрытая. Регулирование отпуска тепла потребителям - центральное, качественно- количественное.

Регулирование температурного графика, в том числе в режиме погодозависимой теплогенерации, внутренних систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения объекта предусмотреть в тепловых пунктах.

Теплоноситель подаётся к потребителям с помощью сетевых насосов.

Расчёт тепловой схемы котельной БМК принят по закрытой системе теплоснабжения.

Схемой предусматривается установка насосов сетевой воды для создания циркуляции теплоносителя в контуре системы отопления. Защита котлов и системы теплоснабжения от тепловых расширений в системе производятся клапанами предохранительными. Во избежание перебоя в подаче холодной воды, в котельной предусмотрена система подпитки котлового контура, которая осуществляется автоматически из бака запаса воды с помощью насосов подпитки. Для нагрева воды на нужды системы горячего водоснабжения предусмотрен подогреватель водо-водяной ПВВ-1-426-2000-1.

Тепловая схема котельной БМК представлена в Приложении 1 «Паспорт. Блочно-модульная котельная БМК-3,0. Техническое описание. Инструкция по эксплуатации».

Для слива воды из трубопроводов и оборудования в котельной предусмотрена система дренажей, направляемых в ёмкость условно чистых стоков. Работа системы горячего водоснабжения (ГВС) организована в тепловом пункте заказчика и является его зоной ответственности.

**Водоподготовка**

При эксплуатации котельной, для уменьшения солевых отложений, заполнения котлов и тепловой сети применяется устройство противонакипное Т-М-100. Подпитка котлового контура осуществляется автоматически с помощью насосов подпитки из бака запаса воды.

**Оборудование котельной**

Состав оборудования блочно-модульной котельной БМК приведён в Приложении 1 «Паспорт. Блочно-модульная котельная БМК-3,0. Техническое описание. Инструкция по эксплуатации».

**Техническое обслуживание**

Эксплуатация блочно-модульной котельной должна производиться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение на право обслуживания объектов Госгортехнадзора, и в соответствии с СП РК 4.02-105-2013, СП РК 4.02-106-2013. Ремонт оборудования, арматуры, приборов контроля и регулирования должен осуществляться в соответствии с п. 4.19 СП РК 4.02-105-2013 специализированными организациями. Перед началом эксплуатации блочно-модульной котельной необходимо ознакомиться с прилагаемой технической документацией на комплектующее оборудование. Контроль над эксплуатацией котельной обеспечивается периодическим осмотром и автоматической сигнализацией. Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание котельной блочно-модульного типа проводятся в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями заводов-изготовителей установленного оборудования и требованиями Технического паспорта БМК-3,0.

**Тепловая изоляция и защита наружной поверхности оборудования и трубопроводов от коррозии**

Оборудование блочно-модульной котельной поставляется на площадку в полной заводской готовности; трубопроводы и оборудование покрыты антикоррозионным покрытием, изоляцией и покровным слоем; температура на поверхности покровного слоя >45 ˚С.

**Штат котельной. Организация труда**

Режим работы котельной - круглосуточный, круглогодичный. Численность эксплуатационного персонала котельной и вспомогательных сооружений комплекса определена на основании «Нормативов численности персонала котельных», утверждённых Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан. Для обслуживания оборудования сооружений на площадке котельной, а также проведения текущих ремонтов оборудования комплекса котельной в целом предусмотрен административно-управленческий, эксплуатационный и ремонтный персонал. Организационно-производственная структура управления комплексом включает следующие подразделения:

1. Производственный персонал, обеспечивающий эксплуатацию комплекса.
2. Ремонтный персонал, обеспечивающий текущий ремонт технологического оборудования.

Численность персонала по производственной структуре – 18 чел.

Для производств с непрерывным циклом принят четырёх - бригадный график обслуживания рабочих мест.

Производство с прерывным циклом работы обслуживается персоналом в одну или две смены в зависимости от требований технологического процесса.

**Топливоснабжение, золоудаление**

В соответствии с заданием на проектирование, основное топливо для котельной - уголь марки «Каражыра» - 4650 ккал/кг. Доставка угля на территорию котельной осуществляется автотранспортом; хранение угля предусмотрено на открытом складе в штабелях. Площадка под штабели топлива организована на выровненном и плотно утрамбованном естественном грунте. В соответствии с письмом от заказчика исх. № 01-42 от 20.01.2020 г., для транспортировки угля от склада до котельной будет предусмотрен мини погрузчик, с объёмом ковша 0,5 м куб. грузоподъёмностью 830 кг, достаточным для перевозки часового расхода топлива. В целях уменьшения выдувания мелкой фракции с территории склада предусмотрено его ограждение по периметру. В соответствии с заданием на проектирование, подача топлива и золоудаление осуществляется ручным способом. В соответствии с заданием на проектирование и письмом от заказчика исх. № 01-1035 от 14.10.2019 г., на территории котельной предусмотрена площадка с герметичными контейнерами для временного хранения золы с последующей передачей на специализированные предприятия для использования в строительстве и для изготовления шлакоблоков. Расчётный выход золы и шлака - 3,5 м куб./сут.

### 6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

**Здание пульта управления**

Здание пульта управления – одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 3,6х4,4 м. Высота помещений – 3,0 м.

Здание состоит из комнаты пульта управления, сан.узла и пристроенного тамбура.

Крыша – двухскатная, с наружным неорганизованным водостоком. Утеплитель покрытия – теплоизоляционные минераловатные плиты ПЖ-140 толщиной 170 мм. Покрытие кровли из металлочерепицы.

Двери – деревянные по ГОСТ 6629-88, стальные утепленные по серии 1.436.3-19, вып.0,1.

Окна – металлопластиковые с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 23166-99.

*Наружная отделка*

Стены наружные – окраска кремнийорганическими эмалями в 2 слоя.

*Внутренняя отделка*

Потолки – затирка швов, водоэмульсионная окраска.

Стены и перегородки – выравнивающая штукатурка, левкас, водоэмульсионная окраска и облицовка керамической плиткой.

Полы – из керамической плитки по ГОСТ 6787-2001 и линолеума на подоснове по ГОСТ 18108-80.

Таблица №5

**Основные показатели по разделу АР**

| № п/п | Наименование показателей | Ед.изм. | Показатели |
|---|---|---|---|
| 1 | Этажность | | 1 |
| 2 | Площадь застройки | кв.м | 26,2 |
| 3 | Общая площадь | кв.м | 15,8 |
| 4 | Строительный объем | куб.м | 94,0 |

### 6.2.4 Конструктивные решения

**Блочно-модульная котельная (поз.1 по ГП)**

Блочно-модульная котельная БМК-3,0 представляет собой сборно-модульную конструкцию полной заводской готовности, выполненную по ГОСТ 23118-2012 и ГОСТ 22853-86.

Согласно задания на проектирование и технологического задания к строительному разделу проектом предусмотрено строительство фундаментов под блочно-модульную котельную на твердом топливе, дымовую трубу и под циклоны.

За относительную отметку 0,000 принят уровень верха фундаментной плиты, соответствующий абсолютной отметке 194,22 м.

Фундамент под котельную – сплошная плита с ребрами по контуру, монолитно-железобетонный из тяжелого бетона класса В20, F100, W4. Габаритные размеры плиты 14,20 х 7,80 м, толщина плитной части 300 мм, ребра прямоугольной формы с размерами 600х600 мм. Плита выполняется с ребрами вниз.

Армирование плиты выполнено сварными сетками типа 2С по ГОСТ 23279-2012 с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016 в нижних и верхних зонах. Армирование ребер выполнено сварной сеткой типа 4С по ГОСТ 23279-2012 с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 10,0 и 12,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Проектное положение верхней арматуры обеспечивается стальными фиксаторами из стержневой арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Отметка низа ребер фундамента – минус 0,70 м.

Под основание фундаментов предусмотрено устройство бетонной подготовки из бетона класса В7,5.

Основанием плиты служит послойно уплотненная песчаная подушка из песка средней крупности толщиной 0,80 м плотностью 1,60 т/куб.м.

Основанием песчаной подушки служит супесь со следующими расчетными характеристиками: $C_{II}$=11,0 кПа; $\varphi_{II}$=23°; $\rho_{II}$=1,56 г/см$^3$; $E_{II}$=8,0 МПа; $R_0$=250 кПа.

В фундаментной плите предусмотрены закладные детали для крепления вышележащих строительных конструкций.

Проектом предусмотрено утепление цокольной части фундаментов жесткими минераловатными плитами типа «Rokwool Лайт Батс» толщиной 50 мм с последующей штукатуркой по сетке.

Отмостка по периметру сооружения асфальтобетонная шириной 1,50 м.

Фундамент под дымовую трубу – столбчатый из тяжелого бетона класса В20, F100, W4 с армированием сварными сетками по ГОСТ 23279-2012 с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016.

Глубина заложения фундамента на отметке – минус 2,40 м.

Из фундамента предусмотрены выпуски анкерных болтов по ГОСТ 24370.1-2012 для крепления вышележащих конструкций.

Фундамент под циклоны – плитный из тяжелого бетона класса В20, F100, W4 с армированием сварной сеткой по ГОСТ 23279-2012 с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016 в верхней зоне, толщина фундаментной плиты 300 мм.

Предусмотрено устройство бетонной подготовки под фундаменты из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Гидроизоляция подземных конструкций – окрасочная из двух слоев горячего битума.

**Склад угля (поз.2 по ГП)**

Склад угля – открытое сооружение прямоугольной формы в плане с габаритными размерами в плане 20,0 х 20,0 м, огороженное по периметру.

Ограждение – металлическое щитовое, щиты по серии 1.431-10 вып.1, общая высота ограды 2,50 м.

**Здание пульта управления (поз.3 по ГП)**

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Конструктивная схема здания – бескаркасная с поперечными несущими стенами из кирпича. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой стен и плит покрытий.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола здания пульта управления, соответствующий абсолютной отметке 194,25 м.

Фундаменты – ленточные из сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78* на цементно-песчаном растворе М100 по монолитно-железобетонной фундаментной плите из бетона класса В15. Армирование фундаментной плиты предусмотрено сеткой из арматуры диаметром 12,0 мм класса А400 и из арматуры диаметром 8,0 мм класса А240 по ГОСТ 34028-2016 в нижней зоне.

Глубина заложения фундаментов – на отметке минус 2,10 м.

Под фундаменты предусмотрено устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм.

Основанием фундаментов служит песок мелкий со следующими расчетными характеристиками: $C_{II}$=0,0 кПа; $\varphi_{II}$=29°; $\rho_{II}$=1,61 г/см$^3$; $E_{II}$=21,30 МПа; $R_0$=200 кПа.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,030 м выполняется из двух слоев рубероида на битумной мастике, вертикальная гидроизоляция – окрасочная из двух слоев горячего битума.

Наружные стены – из керамического кирпича КР-р-по 250х120х65/1НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2015 на цементно-песчаном растворе М50.

Проектом предусмотрено утепление наружных ограждающих стен жесткими минераловатными плитами ПЖ-100 по ГОСТ 9573-2012 с последующей штукатуркой по сетке.

Перемычки – сборные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Покрытие – сборные железобетонные многопустотные панели по серии 1.141-1 вып.64.

Утеплитель чердачного перекрытия – жесткие минераловатные плиты ПЖ-140 по ГОСТ 9573-2012.

Конструкция крыши – металлическая из горячекатаных швеллеров по ГОСТ 8240-97.

По периметру наружных стен устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1,0 мм.

**Емкость условно чистых стоков (поз.4 по ГП)**

Емкость условно чистых стоков – монолитно-железобетонное сооружение прямоугольной формы в плане с размерами в осях 4,0х2,0 м, высотой до низа плит покрытия – 2,60 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень верха днища, соответствующий абсолютной отметке 191,96 м по генплану.

Днище и стены – монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В20, W4, F100 толщиной 400 мм. Армированы сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 6,0; 12,0 и 16,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016 по граням стен, в нижних и верхних зонах днища.

Под днище выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Основанием емкости служит гравийный грунт со следующими расчетными характеристиками: $C_{II}$=0,0 кПа; $\varphi_{II}$=34°; $\rho_{II}$=1,75 г/см$^3$; $E_{II}$=28,80 МПа; $R_0$=500 кПа.

Плиты покрытия – сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87.

Гидроизоляция днища и стен емкости в пределах расчетного уровня грунтовых вод и выше на 500 мм – штукатурная из холодной асфальтовой мастики общей толщиной 15,0 мм, выше – окрасочная из двух слоев горячего битума. Гидроизоляция плит покрытия – оклеечная из слоя рулонного материала «Бикрост» по ТУ 21-00288739-42-93.

**Вспомогательные сооружения**

*Выгреб сточных вод* емкостью 15,0 куб.м – монолитно-железобетонное сооружение прямоугольной формы в плане с размерами в осях 2,80х2,0 м, высотой до низа покрытия 4,70 м.

За относительную отметку 0,000 принят уровень верха днища, соответствующий абсолютной отметке 187,98 м по генплану.

Днище и стены – монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В15, W4, F100 толщиной 400 мм. Армированы сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 6,0; 12,0 и 16,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016 по граням стен, в нижних и верхних зонах днища.

Под днище выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм.

Основанием емкости служит гравийный грунт со следующими расчетными характеристиками: $C_{II}$=0,0 кПа; $\varphi_{II}$=34°; $\rho_{II}$=1,75 г/см$^3$; $E_{II}$=28,80 МПа; $R_0$=500 кПа.

Плиты покрытия – сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87.

Гидроизоляция днища и стен емкости – штукатурная из холодной асфальтовой мастики общей толщиной 15,0 мм, покрытия – оклеечная из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

*Тепловые сети*

Проектом согласно задания на проектирование предусмотрено присоединение школы на 1200 мест в пос. Восточный г.Семей к тепловым сетям с устройством на сети узлов трубопроводов (теплофикационные камеры).

Прокладка тепловых сетей предусмотрена бесканально и частично в непроходных железобетонных каналах.

Каналы – монолитно-железобетонные из тяжелого бетона класса В30, W6, F100, с армированием сетками из стержневой арматуры по ГОСТ 34028-2016.

Под каналы предусмотрено устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм.

Неподвижные опоры – щитовые монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В25, W6, F100 с армированием сварными сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 12,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016 по граням щитов.

У основания щитов предусмотрено устройство бетонной подготовки толщиной 100 мм.

Теплофикационные камеры на сети прямоугольной формы в плане с внутренними размерами 3,0 х 3,0 м и 3,0 х 3,50 м.

Стены и днище камеры – монолитно-железобетонные из тяжелого бетона класса В15; W4 толщиной 350 и 400 мм с армированием сетками с размерами ячеек 200х200 мм из стержневой арматуры диаметром 6,0; 12,0 и 16,0 мм класса А400 по ГОСТ 34028-2016 по граням стен, в нижних и верхних зонах днища.

Под днище устраивается бетонная подготовка из бетона класса В7,5.

Плиты и балки покрытия – сборные железобетонные по серии 3.006.1-2.87.

Дренажные колодцы – из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Гидроизоляция днища и стен емкости в пределах расчетного уровня грунтовых вод и выше на 500 мм – штукатурная из холодной асфальтовой мастики общей толщиной 15,0 мм, выше – окрасочная из двух слоев горячего битума. Гидроизоляция плит покрытия – оклеечная из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

*Ограждение территории котельной* – металлическое глухое с общей высотой 2,0 м.

Рама панелей ограды – из равнополочного углового проката 75х6 по ГОСТ 8509-93, заполнитель панелей – стальной профилированный лист с трапециевидными гофрами марки С10-100-0,7 по ГОСТ 24045-2010.

Стойки ограды – из стальных электросварных круглых труб по ГОСТ 10704-91.

Ворота – металлические решетчатые, несущие конструкции панелей ворот – из равнополочного углового проката по ГОСТ 8509-93, решетки – из горячекатаного сортового круглого проката по ГОСТ 2590-2006.

**Антикоррозионные мероприятия**

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Согласно материалов инженерно-геологических изысканий грунты площадки сильноагрессивные к бетонам плотностью марок W4 ÷ W8 на портландцементе.

Проектом предусмотрено выполнение бетонных и железобетонных конструкций ниже отметки 0,000 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013.

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты в соответствии СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Гидроизоляция подземных конструкций выполнена в соответствии с требованиями СП РК 2.01-102-2014 «Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений».

Закладные и соединительные металлические элементы и металлоконструкции, после очистки окрашиваются лакокрасочными материалами.

Принятые основные конструктивные решения обеспечивают прочность и устойчивость проектируемых несущих конструкций здания, нормативную огнезащиту конструкций.

### 6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

**Теплоснабжение, отопление и вентиляция**

Рабочий проект «Строительство котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г.Семей ВКО» разработан на основании: задания на проектирование и действующих нормативных документов.

Цель работы - строительство тепловых сетей от проектируемой котельной до здания школы на 1200 мест в пос. Восточный г. Семей ВКО.

План тепловых сетей проектируемого участка разработан на топографическом плане, выполненном ПК «СемейПроект» отделом инженерных изысканий в июле 2019 года в масштабе 1:500.

Источник теплоснабжения - проектируемая блочно-модульная котельная (БМК). Температурный график регулирования отпуска тепла: для системы отопления- 95/70 $^0$С; для системы горячего водоснабжения - 65/55 $^0$С. Система теплоснабжения – закрытая. Схема тепловых сетей - четырёхтрубная.

В данном рабочем проекте выполняется строительство тепловых сетей от БМК до школы.

Параметры теплоносителя на выходе из котельной составляют:

в подающем водоводе - 0,55 МПа;

в обратном водоводе - 0,30 МПа.

Климатологические данные приняты на основании СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» по г. Семей: расчётная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (для расчёта отопления) - минус 35,7 °С; средняя температура наружного воздуха отопительного периода - минус 6,9 °С; продолжительность отопительного периода - 203 суток.

В рабочем проекте прокладка тепловых сетей принята подземная бесканальная и канальная. При пересечении дорог предусмотрена бесканальная прокладка с применением разгрузочных плит. По территории школы предусмотрена прокладка в монолитном канале. Направление, место и способ прокладки тепловых сетей согласованы со всеми заинтересованными организациями. В рабочем проекте приняты стальные предизолированные трубы, изготовленные индустриально, в заводских условиях, с тепловой изоляцией из пенополиуретана (ППУ) в кожухе из жёсткого полиэтилена для подземной бесканальной прокладки и оцинкованной стали на выходе из котельной и на вводе в здание пульта управления.

Общая протяжённость запроектированных тепловых сетей составляет 236,5 м, в том числе: проложенных бесканально - 200,5 м, из них 26,0 м с применением разгрузочных плит; в монолитном канале - 36,0 м.

При бесканальной прокладке предизолированные трубопроводы укладываются непосредственно в грунт, на предварительно утрамбованное песчаное основание толщиной не менее 150 мм. Компенсация температурных удлинений проектируемого участка предусмотрена естественными углами поворотов и П-образным компенсатором. При температуре наружного воздуха ниже минус 20 $^0$С, монтаж теплопроводов на открытом воздухе не рекомендуется.

Расчёт прочности и жёсткости трубопроводов по программной системе «Старт-проф». Система труб с заводской изоляцией характеризуется тем, что все элементы системы, включающие прямые трубы, тройники, колена и анкерные опоры, поставляются в комплекте.

Трубы для тепловых сетей приняты для системы отопления: диаметрами 159 х 4,5 мм; 38 х 3,5 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 10705-80, предизолированные.

Для системы горячего водоснабжения: диаметрами 88,5 х 4 мм; 75,5 х 4 мм; 48 х 3,5 мм; 33,5 х 3 мм - стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 из качественной углеродистой стали марки Вст3сп4 по ГОСТ 380-2005, предизолированные.

Трубы для спускников и дренажей приняты: диаметрами 76 х 3 мм; 57 х 3 мм; 32 х 2 мм - стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 1050-2013 с поставкой по группе «В» ГОСТ 10705-80.

Трубы для тепловых сетей в пределах узлов трубопроводов приняты не предизолированные. В качестве запорной арматуры приняты стальные шаровые краны, под приварку, герметичности класса «А». Спускная и воздушная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети». Вся арматура принята стальная на давление 1,6 МПа с ручным управлением, герметичности класса «А».

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов в соответствии со СНиП 3.05.03-85 «Тепловые сети». Трубопроводы водяных тепловых сетей следует испытывать давлением, равным 1,25 рабочего, но не менее 1,6 МПа.

**Наружные сети водоснабжения и канализации**

Проект выполнен согласно задания на проектирование и техническим условиям № 03/6-68 от 18.08.2019 года, выданным ГКП «Семей Водоканал».

Согласно письма заказчика № 01-34 от 15.01.2020 г. внеплощадочные сети водоснабжения будут выполнены отдельным проектом по техническим условиям № 03/6-68 от 18.08.2019 г.

На площадке предусмотрены системы:

хозяйственно-питьевого противопожарного водопровода (В1);

бытовой канализации (К1).

Гарантированный напор составляет 20 м.

Требуемый напор на вводе в здание пульта управления 10 м.

Требуемый напор на вводе в котельную 20 м.

Вода на площадке запроектирована на подпитку котельной, на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды проектируемых котельной и здания пульта управления с подключением к внеплощадочным сетям водопровода диаметром 100 мм.

Трубопроводы запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметрами 114х 5 мм; 89 х 4,5 мм; 32 х 3 мм.

В колодце ПГ1 предусмотрена установка пожарного гидранта.

На фасаде здания пульта управления предусмотрена установка флуоресцентного указателя пожарного гидранта по СТРК 1174-2003.

Колодец №2 запроектирован для установки счётчика диаметром 20 мм с обводной линией.

Колодцы приняты диаметрами 1500 и 2000 мм по ТПР 901-09-11.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, изготовленных по ГОСТ 8020-2016.

В составе блочно-модульной котельной предусмотрено два пожарных крана для внутреннего пожаротушения.

На внутреннее пожаротушение блочно-модульной котельной, согласно СН РК 4.01-01-2011, принято 2 струи по 5 л/с.

Расход воды на наружное пожаротушение принят 10 л/с в соответствии с Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности», табл.1, прил.8.

Наружное пожаротушение зданий и сооружений площадки блочно-модульной котельной предусмотрено от проектируемого гидранта, установленного на сети В1. Число одновременных пожаров на площадке котельной - один.

Бытовая канализация предусмотрена для отвода бытовых стоков от котельной и здания пульта управления.

Внутриплощадочная сеть бытовой канализации запроектирована самотечной со сбросом стока в проектируемый выгреб объёмом 15 куб.м. с вывозом сточных вод один раз в семь дней с помощью ассенизаторной машины.

Сети канализации запроектированы из труб хризотилцементных безнапорных БНТ 150 по ГОСТ 31416-2009, труб чугунных напорных раструбных класса ЛА диаметром 100 мм по ГОСТ 9583-75.

На сети канализации запроектированы колодцы диаметром 1500 мм, принятые по ТПР 902-09-22.84 из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14, изготовленных по ГОСТ 8020-2016.

**Внутреннее водоснабжение и канализация**

**Здание пульта управления**

В здании приняты системы:

хозяйственно-питьевого водоснабжения (В1);

горячего водоснабжение (Т3);

бытовой канализации (К1).

Водоснабжение здания предусмотрено от проектируемых внутриплощадочных сетей.

Система хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Сеть хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75* диаметром 15х2,8 мм.

Ввод водопровода запроектирован из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 диаметром 25х2,5 мм.

Для учёта расхода воды на вводе водопровода принята установка счётчика холодной воды диаметром 15 мм.

На вводе в здание предусмотрен футляр из трубы стальной электросварной прямошовной по ГОСТ 10704-91 диаметром 219х6 мм с антикоррозионной битумно-полимерной изоляцией типа «Весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2016.

Внутреннее пожаротушение не принято в соответствии с п. 4.2.6 СП РК 4.01-101-2012.

Система горячего водоснабжения запроектирована от собственной котельной.

Для учёта расхода воды, на вводе (Т3) трубопровода предусмотрена установка счётчика горячей воды диаметром 15 мм.

Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75* диаметром 15х2,8 мм.

Бытовая канализация запроектирована для отвода бытовых сточных вод от санитарных приборов в проектируемый выгреб емкостью 15 куб.м.

Бытовая канализация запроектирована из труб полиэтиленовых канализационных по ГОСТ 22689-2014 диаметрами 50,110 мм.

Выпуск бытовой канализации запроектирован из труб чугунных канализационных по ГОСТ 6942.3-98 диаметром 100 мм.

Прокладка труб предусмотрена с установкой прочистки и ревизии.

Вывод вытяжной части канализационного стояка предусмотрен на 0,5 м выше кровли.

На выходе из здания прокладка трубопровода принята в футляре из трубы стальной электросварной прямошовной по ГОСТ 10704-91 диаметром 325х6 мм с антикоррозионной битумно-полимерной изоляцией типа «Весьма усиленная» по ГОСТ 9.602-2016.

Таблица №6

**Основные показатели по разделу**

| Наименование системы | Расчетный расход | | |
|---|---|---|---|
| | $м^3$/сут | $м^3$/час | л/с |
| Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) | 2,03 | 1,09 | 0,73 |
| Бытовая канализация (К1) | 2,03 | 1,09 | 2,33 |

Протяженность:

водопроводной сети (В1) составляет 74 м.

канализационной сети (К1) составляет 80 м.

**Электротехнические решения**

Внешнее электроснабжение котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест, согласно заданию на проектирование не предусматривается и выполняется отдельным проектом.

Разделом проекта предусматриваются электротехнические решения по внутриплощадочным сетям, электроснабжение и электроосвещение здания пульта управления, а также электроосвещение периметра площадки выполненных на основании технических условий АО ВК РЭК за № 02-20/2360 от 03.07.2018 г., продленных письмом за № 02-20/2981 от 21.08.2019 г., и в соответствие с нормативными документами Республики Казахстан.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электропотребители объекта относятся к II категории согласно техническим условиям.

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с «Инструктивными указаниями по проектированию электротехнических промышленных установок» по методу коэффициента использования.

*Внутриплощадочные электротехнические сети*

Проект внутриплощадочных электротехнических сетей котельной школы и вспомогательных сооружений включает:

кабельные сети 0,4 кВ;

сети наружного освещения;

сети охранного освещения.

Кабельные сети 0,4 кВ по территории площадки котельной предусматриваются кабелями типа АВБбШв расчетного сечения, прокладываемыми в проектируемых траншеях.

В траншее кабели проектируются на глубине 0,7 м под автодорогами - 1,0 м от планировочной отметки земли по сери А5-92.

При пересечении проектируемых кабелей с подземными коммуникациями, кабели проектируются в гибких двухстенных трубах ПНД/ПВД.

Управление наружным освещением и охранным освещением предусматривается местное - из помещения здания пульта управления с ящика ШУНО и автоматическое - в зависимости от уровня наружной освещённости.

В качестве осветительной арматуры приняты светодиодные светильники типа FREGAT LED35.

Светильники проектируются на металлических опорах высотой 6,0 м вдоль периметра и по площадке соответственно.

Сеть наружного и охранного освещения предусматривается кабелями типа АВБбШв в проектируемых траншеях.

*Электроснабжение*

Для защиты от токов перегрузки, к.з. и для подключения шкафов управления модульной котельной, вспомогательными оборудованиями запроектирован шкаф ПР в комплекте с автоматическими выключателями проектируемый в здании пульта управления. На вводе в щитовой предусмотрен шкаф АВР для автоматического ввода резерва.

Силовая распределительная сеть предусматривается кабелями типа ВВГнг.

Прокладка кабелей предусматривается: по стенам - скобами, на кабельных конструкциях; в кабельных каналах и в полу - в стальных трубах.

*Электроосвещение*

Электроосвещение всех зданий и сооружений на площадке проектируется унифицированным.

В качестве щитков внутреннего освещения используются навесные распределительные групповые щитки с запирающимися дверями.

Розеточная сеть защищается устройствами защитного отключения (УЗО) на ток 30 мА.

Электрическое освещение здания предусматривается рабочее, аварийное (освещение безопасности, эвакуационное) и переносное ремонтное.

В качестве источников света предусматриваются светильники со светодиодными лампами.

Управление освещением осуществляется выключателями по месту.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Для аварийного освещения используются светильники с резервным питанием от аварийного щита освещения.

*Заземление*

Заземление и заземляющее устройство принято общим для напряжения 10 кВ и 0,4 кВ. Предусмотрены связанные внутренний и наружный контуры заземления.

В качестве наружного контура заземления предусматривается сталь круглая диаметром 16 мм, проложенная по всему периметру здания на уровне подошвы фундаментов. Внутренний контур заземления проектируется сталью полосовой 40 х 4 мм, прокладываемой на высоте 0,4 м от пола по периметру здания.

Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним наземным коммуникациям их предусмотрено на вводе в здание присоединить к контуру заземления сталью полосовой 25 х 4 мм.

*Молниезащита*

В соответствии с СН РК 2.04-103-2013, здания и сооружения на площадке относятся к третьей категории по устройству молниезащиты.

Защита зданий от прямых ударов молнии проектируется путём присоединения металлической кровли с наружным заземляющим устройством посредством стальной проволоки диаметром 6 мм не менее чем в двух местах.

Для защиты блочно-модульного здания котельной проектом предусматривается использовать дымовую трубу из металла.

таблица №7

**Основные электротехнические показатели**

| Наименование | Ед. изм. | Значение |
|---|---|---|
| Категория электроснабжения | | II |
| Напряжение | кВ | 380/220 |
| Установленная мощность | кВт | 50,9 |
| Расчетная мощность | кВт | 43,24 |
| Расчетный ток | А | 73,12 |

**Слаботочные сети связи и сигнализации**

Данный раздел проекта запроектирован с увязкой со смежными разделами в соответствии с нормативной документацией.

Разделом проекта котельной для школы на 1200 мест и детского сада предусмотрены следующие части системы связи и сигнализации:

пожарная сигнализация;

видеонаблюдение;

система СОДК.

*Пожарная сигнализация*

Принятая в проекте система пожарной сигнализации (ПС) имеет модульный принцип построения, позволяющий расширять систему подключением дополнительных блоков расширения, в соответствие с рекомендациями завода изготовителя.

Автоматическая пожарная сигнализация предусматривается во всех нормируемых помещениях.

Система состоит из:

прибора приёмно-контрольного и управления охранно-пожарного (ППКОП) типа «Сигнал-10» с блоком индикации и управления (БИУ) типа С2000М. Прибор является центральным блоком (ЦБ) и обеспечивает мониторинг состояния объекта, сохранение информации в виде журнала событий, отображения текущего состояния объекта, подключение шлейфов охранно-пожарной сигнализации, а также предназначен для информационного объединения приборов с целью организации единого центра управления и сбора системных сообщений. Прибор устанавливается в помещении с круглосуточным дежурным персоналом в здание пульта управления;

извещателей пожарных дымовых типа ИП 212-141 и ручных типа ИПР 513-3М;

сирен светозвуковых типа «Янтарь-12» и табло «Выход».

Взаимодействие между центральным блоком (ЦБ), блоками расширения шлейфов сигнализации, блоками реле и прибором оповещения предусматривается по двухпроводной линии связи.

Пожарные тепловые и дымовые извещатели предусматриваются во всех административно-бытовых, технических помещениях (кроме мокрых).

Автоматические пожарные извещатели предусматриваются на потолке и за подвесным потолком (при его наличии) в коридорах, с учётом их технических характеристик, высоты и конструктивных особенностей защищаемых помещений.

Ручные пожарные извещатели проектируются на путях эвакуации: у выходов из здания на высоте 1,5 м от пола, в соответствии со СН РК 2.02-02-2012.

Шлейфы пожарной сигнализации проектируются кабелем типа КСВВнг 2х0,8; линии оповещения - кабелем типа КСВВнг 2х2х0,5; соединительные линии - кабелем типа F/UTP 4х2х0,52; линии электропитания и управления инженерными системами - кабелями типа ВВГнг соответствующей ёмкости.

Кабели системы ПС проектируются в кабельных каналах и гофрированной трубе по несущим конструкциям здания.

Проектом предусмотрена система оповещения о пожаре по типу 2, в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*, имеющая звуковые и световые оповещатели. Световые табло «Выход» и сирены предусматриваются над дверными проёмами, ведущими к выходу на улицу. Включение световых и звуковых оповещателей системы оповещения предусматривается по команде от прибора пожарной сигнализации.

*Видеонаблюдение*

Система видеонаблюдения (ВН) предназначена для передачи визуальной информации о состоянии охраняемых зон периметра территории объекта.

Система видеонаблюдения проектируется радиальным способом.

Видеокамеры предусматриваются с учётом возможности просмотра периметра территории и входа на территорию объекта.

Для приёма и отображения видеоинформации предусмотрен шкаф видеонаблюдения ШВН с монитором диагональю 27".

Шкаф ШВН состоит из:

16-х канального видеорегистратора;

патч-панели;

коммутатора;

оптической панели;

источника бесперебойного питания.

Шкаф ШВН и монитор проектируются в здании пульта управления. Шкаф ШВН служит для сбора, архивирования видеоинформации с выводом на монитор охранной службы объекта.

Камеры видеонаблюдения предусмотрены на проектируемых опорах видеонаблюдения на высоте не менее 4,5 м от уровня земли. Уличный всепогодный шкаф видеонаблюдения ШВН1 предусматривается в середине наружной сети видеонаблюдения на проектируемом заборе.

Электропитание системы осуществляется по первой категории надёжности переменным током напряжением 220 В и источниками бесперебойного питания с аккумуляторными батареями. Шкаф видеонаблюдения ШВН и уличный шкаф ШВН1, предусмотрено запитать от пункта распределительного ПР в здании пульта управления.

Уличный всепогодный шкаф оборудован устройствам вентиляции и обогрева от термореле, предусмотрено заземление (зануление) и устройство грозозащиты.

В шкафах установлены:

коммутатор;

оптическая панель;

панель электропитания;

источник бесперебойного питания.

Для сети системы видеонаблюдения используются: волоконно-оптический кабель до шкафов видеонаблюдения ШВН1 и UTP кабель для подключения камер видеонаблюдения. Электропитание видеокамер предусмотрено по технологии PoE (Power over Ethernet). Кабели прокладываются частично в земле в ПВХ трубах диаметром 110 мм в траншее на отм. минус 0,7 м от уровня земли, частично по ограждению территории в ПВХ трубах диаметрами 16 мм и 48 мм, защищённых от ультрафиолета, с установкой протяжных коробок.

*Система оперативного дистанционного контроля*

Для определения мест утечек теплоносителя и контроля о состоянии теплоизоляционного слоя предизолированных трубопроводов проектом предусмотрена СОДК импульсного типа «Термолайн» при помощи детектора повреждений стационарного двухканального типа «ПИККОН» ДСП-4АМ.

Принцип действия СОДК импульсного типа «Термолайн» основан на измерении электрического сопротивления теплоизоляционного слоя между стальной трубой и проводами системы контроля. Сигнальную цепь образуют два медных провода разного цвета сечением 1,5 мм², проходящие по всей длине теплотрассы.

В качестве основного сигнального провода принято использовать луженый медный провод белого цвета, который всегда располагается в трубопроводе справа по ходу подачи теплоносителя, подаваемого потребителю. Второй провод, «транзитный» - голый медный провод, располагаемый слева по направлению теплоносителя, подаваемого потребителю.

Для монтажа сигнальной системы на стыках предусмотрено использование специальных обжимных муфт. Крепление держателей контрольной проволоки запроектировано при помощи клейкой ленты к металлической трубе.

Возможность проверки сразу всей тепловой сети на наличие утечек обеспечена за счет закольцовки проводов СОДК в тепловых камерах с закольцовкой проводов под металлической заглушкой изоляции.

В проекте предусмотрена установка терминалов КТ-15/Ш, КТ-16 и КТ-14, установленных в настенных и наземных коверах.

В проекте предусмотрено подключение переносного детектора повреждения к наземным терминалам для осуществления контроля каждого участка в отдельности. Переносной детектор повреждений обеспечен встроенным источником питания на 9 В.

Терминалы присоединяются через кабельные выводы концевых элементов с заглушкой изоляции.

В земле и над землей соединительный кабель проектируется в защитном футляре из оцинкованной трубы.

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

Степень огнестойкости здания – IIIА.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Для реализации требований пожарной безопасности в проекте соблюдены нормативные противопожарные разрывы между зданиями и сооружениями, подъезды для пожарной техники удовлетворяют требованиям технического регламента и других нормативных документов.

Основные технические решения, принятые при разработке рабочего проекта, сводят к минимуму вероятность возникновения аварийных и чрезвычайных ситуаций в зоне установки оборудования.

Рабочим проектом предусматриваются специальные мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций, в частности:

осуществляется надзор за технологическими процессами с помощью контрольно-измерительных приборов;

должны быть получены разрешения компетентных организаций для включения в работу отдельного оборудования, трубопроводов и систем;

устройство ограждения по периметру площадки хранения топлива с применением несгораемых конструкций и ограждений с соблюдением нормативного расстояния до производственных зданий и сооружений;

для обеспечения безопасной эксплуатации на оборудовании и трубопроводах, в соответствии с требованиями нормативных документов, запроектированы запорная арматура, предохранительные устройства, средства измерения и автоматики, которые обеспечат рабочий режим и контроль параметров;

запроектированная система пожарной сигнализации предусматривает визуальное и звуковое оповещение о пожаре, идентификацию места его возникновения, установку огнетушителей и первичных средств пожаротушения.

Объект расположен в радиусе действия регионального пожарного подразделения.

**6.4 Оценка воздействия на окружающую среду**

Материалы разработаны товариществом с ограниченной ответственностью «Казахский Сантехпроект» (государственная лицензия от 23.01.2008 г. № 01185Р, выданная Министерством охраны окружающей среды РК).

***Влияние на атмосферу***

Период строительства. Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства будут являться: земляные, сварочные, покрасочные, паяльные, пескоструйные работы, посты шлифовки, сварка полиэтиленовых труб, пересыпка инертных материалов, компрессор, дизельная электростанция, посты клейки, газопламенные горелки, строительная техника (источники организованные 0011, 0012 и неорганизованные 6001-6016).

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) на период строительства установлены, без учета автотранспорта согласно ст. 28 Экологического кодекса РК и представлены в таблице №8.

Таблица №8

**Нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ**

| Производство, цех, участок | Номер источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Код и наименование загрязняющего вещества | | Существующее положение | | СМР | | ПДВ | | Год достижения |
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Организованные источники: | | | | | | | | |
| Диоксид азота (0301) | 0011<br>0012 | - | - | 0,0036<br>0,033 | 0,001<br>0,0118 | 0,0036<br>0,033 | 0,001<br>0,0118 | 2020 |
| Оксид азота (0304) | 0011<br>0012 | - | - | 0,0006<br>0,0054 | 0,0001<br>0,0019 | 0,0006<br>0,0054 | 0,0001<br>0,0019 | 2020 |
| Углерод (0328) | 0011<br>0012 | - | - | 0,0002<br>0,002 | 0,00006<br>0,0007 | 0,0002<br>0,002 | 0,00006<br>0,0007 | 2020 |
| Диоксид серы (0330) | 0011<br>0012 | - | - | 0,0012<br>0,0111 | 0,0003<br>0,0039 | 0,0012<br>0,0111 | 0,0003<br>0,0039 | 2020 |
| Оксид углерода (0337) | 0011<br>0012 | - | - | 0,004<br>0,036 | 0,0011<br>0,0129 | 0,004<br>0,036 | 0,0011<br>0,0129 | 2020 |
| Бенз/а/пирен (0703) | 0011<br>0012 | - | - | 0,000000004<br>0,0000004 | 0,000000001<br>0,000000013 | 0,000000004<br>0,0000004 | 0,000000001<br>0,000000013 | 2020 |
| Формальдегид (1325) | 0011<br>0012 | - | - | 0,00006<br>0,0004 | 0,00001<br>0,0001 | 0,00006<br>0,0004 | 0,00001<br>0,0001 | 2020 |
| Керосин (2732) | 0011<br>0012 | - | - | 0,0011<br>0,0103 | 0,0003<br>0,0037 | 0,0011<br>0,0103 | 0,0003<br>0,0037 | 2020 |
| Итого по организованным: | | - | - | 0,10896004 | 0,03787001 | 0,10896004 | 0,03787001 | 2020 |
| Неорганизованные источники: | | | | | | | | |
| Оксид железа (0123) | 6002 | - | - | 0,0023 | 0,0107 | 0,0023 | 0,0107 | 2020 |
| Марганец и его соединения (0143) | 6002 | - | - | 0,0002 | 0,00099 | 0,0002 | 0,00099 | 2020 |
| Олово оксид (0168) | 6009 | - | - | 0,00002 | 0,000002 | 0,00002 | 0,000002 | 2020 |
| Свинец и его неорганические соединения (0184) | 6009 | - | - | 0,00004 | 0,000004 | 0,00004 | 0,000004 | 2020 |
| Диоксид азота (0301) | 6002<br>6014 | - | - | 0,0052<br>0,0028 | 0,00353<br>0,0004 | 0,0052<br>0,0028 | 0,00353<br>0,0004 | 2020 |
| Оксид азота (0304) | 6014 | - | - | 0,0005 | 0,00007 | 0,0005 | 0,00007 | 2020 |
| Углерод (0328) | 6014 | - | - | 0,00004 | 0,000006 | 0,00004 | 0,000006 | 2020 |
| Диоксид серы (0330) | 6014 | - | - | 0,0113 | 0,0017 | 0,0113 | 0,0017 | 2020 |
| Оксид углерода (0337) | 6002<br>6013<br>6014 | - | - | 0,0039<br>0,00006<br>0,0115 | 0,004<br>0,000001<br>0,0023 | 0,0039<br>0,00006<br>0,0115 | 0,004<br>0,000001<br>0,0023 | 2020 |
| Фтористые газообразные соединения | 6002 | - | - | 0,0001 | 0,00001 | 0,0001 | 0,00001 | 2020 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (0342) | | | | | | | | |
| Фториды неорганические плохо растворимые (0344) | 6002 | - | - | 0,0002 | 0,00006 | 0,0002 | 0,00006 | 2020 |
| Диметилбензол (0616) | 6003 | - | - | 0,0312 | 0,06669 | 0,0312 | 0,06669 | 2020 |
| Метилбензол (0621) | 6003 | - | - | 0,053 | 0,10294 | 0,053 | 0,10294 | 2020 |
| Хлорэтилен (0827) | 6013 | - | - | 0,00002 | 0,0000006 | 0,00002 | 0,0000006 | 2020 |
| Бутан-1-ол (1042) | 6003 | - | - | 0,0045 | 0,006 | 0,0045 | 0,006 | 2020 |
| Этанол (1061) | 6003 | - | - | 0,0064 | 0,0032 | 0,0064 | 0,0032 | 2020 |
| 2-этоксиэтанол (1119) | 6003 | - | - | 0,0015 | 0,00009 | 0,0015 | 0,00009 | 2020 |
| Бутилацетат (1210) | 6003 | - | - | 0,0173 | 0,0335 | 0,0173 | 0,0335 | 2020 |
| Этилацетат (1240) | 6015 | - | - | 0,0167 | 0,0158 | 0,0167 | 0,0158 | 2020 |
| Пропан-2-он (1401) | 6003 | - | - | 0,0222 | 0,0403 | 0,0222 | 0,0403 | 2020 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) (2704) | 6003<br>6015 | - | - | 0,0347<br>0,0083 | 0,0326<br>0,0079 | 0,0347<br>0,0083 | 0,0326<br>0,0079 | 2020 |
| Сольвент нафта (2750) | 6003 | - | - | 0,0247 | 0,0071 | 0,0247 | 0,0071 | 2020 |
| Уайт-спирит (2752) | 6003 | - | - | 0,0504 | 0,1088 | 0,0504 | 0,1088 | 2020 |
| Углеводороды предельные $C_{12}$-$C_{19}$ (2754) | 6004<br>6005<br>6007 | - | - | 0,0139<br>0,0118<br>0,1944 | 0,0035<br>0,006<br>0,02274 | 0,0139<br>0,0118<br>0,1944 | 0,0035<br>0,006<br>0,02274 | 2020 |
| Взвешенные вещества (2902) | 6006 | - | - | 0,0252 | 0,0017 | 0,0252 | 0,0017 | 2020 |
| Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния более 70% (2907) | 6010 | - | - | 0,0144 | 0,0003 | 0,0144 | 0,0003 | 2020 |
| Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20% (2908) | 6001<br>6002<br>6008 | - | - | 0,0667<br>0,00008<br>0,0369 | 0,3126<br>0,00003<br>0,0015 | 0,0667<br>0,00008<br>0,0369 | 0,3126<br>0,00003<br>0,0015 | 2020 |
| Пыль абразивная (2930) | 6006 | - | - | 0,011 | 0,0008 | 0,011 | 0,0008 | 2020 |
| Итого по неорганизованным: | | - | - | 0,68346 | 0,7978636 | 0,68346 | 0,7978636 | 2020 |
| **Всего по предприятию** | | **-** | **-** | **0,792420044** | **0,835733614** | **0,792420044** | **0,835733614** | **2020** |

***Период эксплуатации***. Для отопления в осенне-зимний период и для горячего водоснабжения в котельной будут установлены два котла с тепловой мощностью по 1,5 МВт (2 котла будут работать одновременно). Годовая выработка котельной – 3182

Гкал/год. Общее время работы 8760 ч/год – круглый год. Котлы работают на угле (875,1 т/год). Высота трубы составляет 18 м, диаметр 426 мм. В качестве золоуловителей предусмотрены циклоны типа ЦБ-6 (КПД очистки – 90%).

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации будут являться: котельная, загрузка котлов углем, разгрузка золы и шлака, разгрузка и хранение угля (источники: организованные 0001, 0002, неорганизованный 6003).

Обоснованные нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферу установлены с 2020 года на бессрочный период и представлены в таблице №9

Таблица №9

**Нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ**

| Производство цех, участок | Номер источника | Нормативы выбросов загрязняющих веществ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Код и наименование загрязняющего вещества | | 2020 год | | ПДВ | | Год достижения |
| | | г/с | т/год | г/с | т/год | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Организованные источники | | | | | | |
| Диоксид азота (0301) | 0001 | 0,6573 | 3,055 | 0,6573 | 3,055 | 2020 |
| Оксид азота (0304) | 0001 | 0,1068 | 0,4964 | 0,1068 | 0,4964 | 2020 |
| Диоксид серы (0330) | 0001 | 1,321 | 6,3007 | 1,321 | 6,3007 | 2020 |
| Оксид углерода (0337) | 0001 | 6,6446 | 31,691 | 6,6446 | 31,691 | 2020 |
| Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20% (2908) | 0001<br>0002 | 0,8356<br>0,00061 | 3,9852<br>0,00051 | 0,8356<br>0,00061 | 3,9852<br>0,00051 | 2020 |
| Всего по организованным источникам: | | 9,56591 | 45,52881 | 9,56591 | 45,52881 | 2020 |
| Неорганизованные источники | | | | | | |
| Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20% (2908) | 6003 | 0,0015 | 0,0268 | 0,0015 | 0,0268 | 2020 |
| Всего по неорганизованным источникам: | | 0,0015 | 0,0268 | 0,0015 | 0,0268 | 2020 |
| **Всего по предприятию** | | **9,56741** | **45,55561** | **9,56741** | **45,55561** | **2020** |

Расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на периоды строительства и эксплуатации выполнены на электронно-вычислительной машине с использованием программного комплекса «ЭРА-2.5» в пределах расчетных прямоугольников (приняты 400х500 и 400х400 соответственно), охватывающих район размещения предприятия, его санитарно-защитную зону и ближайшую жилую зону. Значения фоновых концентраций приняты по справке Восточно-Казахстанского центра гидрометеорологии от 10.09.2019 г. № 34-05-21/978.

Анализ результатов расчета вредных веществ в атмосфере показал, что в жилой зоне и на границе санитарно-защитной зоны превышения нормативных концентраций отсутствуют. При совместном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ, содержащихся в выбросах предприятия и обладающих суммацией действия, сумма их концентраций не превышает единицу.

План-графиком контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов предусматривается 1 раз в квартал проводить инструментальные замеры на источниках 0001, 0002 (котельная).

Условия работы и технологические процессы, применяемые при строительно-монтажных работах не допускают возможности залповых и аварийных выбросов.

Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии 60 м в северном направлении от проектируемого объекта. В соответствии с п.1 статьи 40 ЭК РК по значимости и полноте оценки воздействия объект относится к IV категории.

При соблюдении установленных правил воздействие на атмосферный воздух от объекта строительства будет находиться в пределах установленных норм.

**Влияние на водный бассейн**

По данным раздела «Оценка воздействия на окружающую среду» ближайший водный объект находится на расстоянии 2140 м от проектируемой котельной, вне водоохранной зоны и вне водоохранной полосы р. Ертис.

Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды в период эксплуатации – централизованные сети района размещения, водоотведение – водонепроницаемый выгреб с последующим вывозом стоков по договору со спецорганизацией.

Водопотребление на период строительства – привозная вода. Водоотведение на будет осуществляться в биотуалет с последующим вывозом сточных вод по договору со спецорганизацией.

Воздействие на поверхностные и подземные воды оценивается как допустимое.

**Земельные ресурсы. Отходы производства и потребления**

При реализации проекта предусматривается снятие плодородного слоя почвы, с последующим использованием при благоустройстве территории.

В целях благоустройства предусматривается устройство асфальтобетонного покрытия проездов и площадок, посадка деревьев лиственных пород и рядовая посадка кустарника, установка малых архитектурных форм.

Данные по видам и количеству образования отходов, образующихся в период строительства и эксплуатации приведены в таблице №10.

Таблица №10

**Нормативы размещения отходов производства и потребления**

| Наименование отходов | Образование, т/год | Размещение, т/год | Передача сторонним организациям, т/год |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Период строительства** | | | |
| **Всего:** | **0,6581** | **-** | **0,6581** |
| в т.ч. отходов производства | 0,1581 | - | 0,1581 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| отходов потребления | 0,500 | - | 0,500 |
| **Янтарный уровень** | | | |
| Тара из-под ЛКМ (AD070) | 0,090 | - | 0,090 |
| Ветошь промасленная (AC030) | 0,060 | - | 0,060 |
| **Зеленый уровень** | | | |
| Твердо-бытовые отходы (GO060) | 0,500 | - | 0,500 |
| Огарки сварочных электродов (GA090) | 0,0081 | - | 0,0081 |
| **Период эксплуатации** | | | |
| **Всего:** | 186,7594 | - | 186,7594 |
| в т.ч. отходов производства | 173,3274 | - | 173,3274 |
| отходов потребления | 13,432 | - | 13,432 |
| **Янтарный уровень** | | | |
| Ветошь промасленная (AC030) | 0,0274 | - | 0,0274 |
| **Зеленый уровень** | | | |
| Твердо-бытовые отходы (GO060) | 13,432 | - | 13,432 |
| Отходы золы и шлака (GG030) | 173,3 | - | 173,3 |

Сбор и временное хранение (не более 6 месяцев) всех образующихся отходов осуществляется на специально отведенных местах в соответствии с уровнем опасности. Исключается смешивание отходов. Периодичность вывоза отходов с площадки предприятия - по мере наполнения контейнера. Транспортировка отходов до мест санкционированного размещения (утилизации) осуществляется специально оборудованным транспортом по договору со спецорганизациями, исключающим возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды.

При соблюдении установленных правил воздействие на земельные ресурсы проектируемого объекта будет находиться в пределах установленных норм.

**Растительный и животный мир**

Рассматриваемая территория не относится к заповедной, древние культурные и исторические памятники, подлежащие охране, отсутствуют. Редкие растения, занесенные в Красную Книгу, также отсутствуют.

Необратимых негативных воздействий на животный и растительный мир в результате строительства и производственной деятельности не ожидается. Вырубка зеленых насаждений не предусматривается.

**Экологические риски**

Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций предусматриваются меры по соблюдению правил пожарной безопасности, техники безопасности ведения процесса строительства, правил охраны труда, промышленной санитарии.

Возможность экологического риска и аварийных ситуаций при соблюдении технологического регламента и условий проведения работ отсутствует.

**Социально-экономическая среда**

Реализация данного проекта направлена на обеспечение тепловой энергией школы 1200 мест в п. Восточный, что благоприятно скажется на социальных условиях населения.

Согласно протокола общественных слушаний от 30.10.2019 г. предложений и замечаний по рассматриваемым проектным решениям не поступило.

Письмо об отсутствии зеленых насаждений ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства и жилищной инспекции г. Семей» от 14.10.2019 г. № 02-01-9877/1.

Письмо об отсутствии централизованного подключения теплоснабжения и альтернативного источника теплоснабжения ГУ «Отдел строительства г. Семей ВКО» от 21.01.2020 г. № 01-49.

Соответствует требованиям Экологического кодекса РК, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, нормативно-правовым актам и нормативно-методической документации в области охраны окружающей среды РК.

**6.5 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Рабочим проектом предусматривается установка блочно-модульной котельной «БМК-3,0» для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г. Семей ВКО. Участок расположен вне пределов водоохранной территории поверхностных водоемов. Согласно выполненных расчетов рассеивания выбросов, котельная относится к V классу опасности, санитарно-защитная зона составляет 50 м. Котельная расположена за пределами территории школы, с учётом требований о выполнении санитарно-защитной зоны 50 м от дымовой трубы. Ближайшая жилая застройка расположена на расстоянии 60 м.

Проектируемая блочно-модульная котельная предназначена для отопления, горячего водоснабжения и вентиляции школы и детсада. Для нагрева воды на нужды системы горячего водоснабжения предусмотрен подогреватель водо-водяной ПВВ-1-426-2000-1. Основное топливо для котельной уголь марки «Каражыра». Режим работы котельной - круглосуточный, круглогодичный. Схема теплоснабжения закрытая исключающая прямой контакт горячей воды от котельной с потребителями. Территория котельной будет иметь ограждение, по периметру площадки для хранения угля предусмотрено металлическое ограждение высотой 2,0 м.

В блочно-модульной котельной будет установлено 2 котла. Для очистки дымовых газов котельной предусмотрен золоуловитель (циклон батарейный ЦБ-6, с КПД очистки 90%). Выбросы газов производятся через дымовую трубу высотой 18,0 м. Проектом предусмотрены средства механизации труда работников котельной при загрузке топлива и удаления золошлаковых отходов (письмо ГУ «Отдел строительства №01-42 от 20.01.2020 г).В соответствии с заданием на проектирование и письмом от заказчика исх. № 01-1035 от 14.10.2019 г., на территории котельной предусмотрена площадка с герметичными контейнерами для временного хранения золы с последующей передачей на специализированные предприятия для использования в строительстве и для изготовления шлакоблоков.

Общая численность персонала составляет 18 человек. Для санитарно-бытового осблуживающего переснала котельной в блоке модуле предусмотрено бытовое помещение и душевая, туалет. Проектом предусмотрены средстава механизации труда работников котельной при загрузке топлива и удаления золошлаковых отходов (письмо ГУ «Отдел строительства №01-42 от 20.01.2020 г).

Водоснабжение котельной принято согласно технических условий на проектирование водоснабжения и водоотведения № 03/6-68 от 18.08.2019 года, выданных ГКП «Семей Водоканал». Проектом предусмотрена промывка и дезинфекция сетей тепло-водоснабжения с проведением контрольных анализов качества подаваемой воды потребителям.

Проектом предусмотрено ограждение территории стройплощадки и организация ее искусственного освещения в темное время суток. Для питьевых нужд рабочие будут использовать существующую систему централизованного водоснабжения школы. Для бытовых нужд предусмотрено использовать передвижные вагончики: комната отдыха и приема пищи, гардеробные, душевые; помещение для обогрева, помещение сушки спецодежды. Для бытовых нужд предусмотрен надворный санблок с водопнепроницаемым выгребом. Работающие будут обеспечены средствами индивидуальной защиты, спецодеждой, спецобувью и аптечками.

Проект соответствует требованиям санитарных правил: «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам образования», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан №611 от 16 августа 2017 года; «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК №237 от 20.03.2015 года; «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК №177 от 28 февраля 2015 года.

**6.6 Организация строительства**

В разделе «Проект организации строительства»:

даны рекомендации по подготовке строительного производства;

указаны организационные мероприятия и методы производства работ;

даны указания по контролю качества отдельных видов работ;

разработаны мероприятия по охране труда и технике безопасности при производстве СМР.

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам РП «Строительство котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г. Семей ВКО», выполнены согласно СП РК 1.03.102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II.

Продолжительность строительства составляет 4,0 месяца.

Начало работ предусмотрено в июнь 2020 года (письмо ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО» от 19.08.2019 года №01-842).

Распределение инвестиций (заделы) по годам строительства:

на 2020 – 100%.

**6.7 Сметная документация**

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нқ, с изменениями от 14.12.2018 г. согласно приказа № 257-нқ, на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов и/или объектов строительства за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 2019.3) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2019 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 Изменения и дополнения 1-16;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 Изменения и дополнения 1-16;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 Изменения и дополнения 1-16;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на строительные материалы, изделия и конструкции, ССЦ РК 8.04-08-2019 Выпуск 3;

сборники сметных цен в текущем уровне 2019 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2019 Выпуск 2;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2018 Изменения и дополнения 1-16;

сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2018;

сборник сметных цен в текущем уровне 2019 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2018;

сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ. Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы, УСН РК 8.02-03-2018;

перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный ГУ «Отдел строительства г. Семей ВКО» от 11.02.2020 года, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 55 и 60 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, (приказ КДС и ЖКХ МИР РК от 14 ноября 2017 года №249-нқ).

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нқ);

средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05-2015;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015;

затраты на дополнительную оплату труда в зонах радиационного риска (п.9.8, приложение 1 к приказу от 14.11. 2017 года №249-нқ).

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2019 - 2020 годов с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2020-2024 годы, одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 8 от 29.04.2019 года).

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

Таблица №11

**Основные показатели по сметной документации**

| № п/п | Наименование показателя | Ед изм | Количество |
|---|---|---|---|
| 1 | Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2019 - 2020 годов | млн. тенге | 266,113 |
| 1.1 | в том числе: СМР | млн. тенге | 161,187 |
| 1.2 | оборудование | | 44,617 |
| 1.3 | прочие затраты | млн. тенге | 60,309 |

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Восточному региону в рабочий проект «Строительство котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г. Семей ВКО» (без наружных инженерных сетей)» внесены следующие изменения и дополнения:

***Общие замечания***

1. Даны пояснения о размещении объекта: согласно земельно-кадастрового плана №274 от 01.10.2018 года, кадастровый номер 05-252-071-686 на участок площадью 0,8120 га по адресу: п. Восточный 4 дачи.

2. Представлено письмо АО «ВК РЭК» о продлении технических условий на электроснабжение.

3. Даны пояснения: ситуационная схема представлена для школы на 1200 мест и котельной.

4. Представлено письмо о размещении ближайшего пожарного подразделения, расстояние соответствует СП РК 3.01-101-2013 п.13.

5. Представлено согласование проектных решений с заказчиком.

***Генеральный план***

6. ГП-1. В таблице «Основные показатели» площадь участка показана согласно земельно-кадастрового плана. Уточнены площади застройки и покрытий. Включен показатель «Прочие площади».

7. ГП-2. Согласно ГОСТ 21.508-93 п.5 на разбивочном плане показаны:
границы участка согласно ЗКП;
скважины и шурфы инженерно-геологических изысканий;
«роза ветров»;
размерная или координатная привязка зданий и сооружений;
разбивочный базис;
отм. 0,000 всех зданий и сооружений;
габариты и радиусы поворотов по проездам;
радиус СЗЗ – 50 м.

8. ГП-2. По БМК (поз. 1) показаны контуры фундаментов, отмостка и пандус согласно листа 4565-1-КЖ. Показано крыльцо.

9. ГП-2. По дымовой трубе – показаны контуры фундаментов, привязка фундаментов дымовой трубы к осям БМК согласно листа 4565-1-КЖ. Указана позиция по ГП.

10. ГП-2. По складу угля (поз. 2): ограждение показано согласно листа 4505-2-КЖ. Указаны габариты, ворота. Показана отм. 0,000 площадки. Дана ссылка, что на площадке расположены штабели угля. Показан щит пожарный и ящик с песком согласно листа 4565-1-ТМ. По ограждению дана ссылка на соответствующий лист.

11. ГП-2. По поз.3 отмостка указана согласно листа 4565-3-АС-3. Исключена дорожка вокруг здания.

12. ГП-2. По емкости условно чистых стоков (поз. 4) размеры в осях приняты согласно листа 4565-4-КЖ-2. Показана отмостка шириной 1,5 м.

13. ГП-2. По выгребу бытовых стоков: указана позиция по ГП, габариты, привязка выполнена согласно листа 4565-С3-КЖ.

14. ГП-4. Сечение по проезду 1-1 приведено в соответствие с конструкцией покрытия, показанной на листе ГП-7.

15. ГП-5. В таблице «Ведомость объемов работ» уточнены объемы.

16. ГП-6. Сводный план инженерных сетей согласован со специалистами смежных разделов.

17. ГП-7. В таблице «Ведомость дорожек, тротуаров и площадок»:

типы покрытий приведены в соответствие с конструкцией покрытий;

показана площадка для склада угля;

уточнены показатели по тротуарам с учетом замечаний;

уточнен объем бетона для площадки под спец. контейнеры.

18. ГП-7. В таблице «Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий» МАФ приняты по УСН РК 8.02-03-2018, указан код оборудования.

19. ГП-7. В таблице «Ведомость элементов озеленения» позиции по насаждениям приведены в соответствие, предусмотрена посадка кустарников без кома земли, указан возраст деревьев.

20. ГП-7. В конструкции покрытий тротуаров актуализирован ГОСТ на асфальтобетон.

***Пояснительная записка***

21. В состав рабочего проекта включены альбомы рабочего проекта.

22. Стр. 8. Уточнен уровень ответственности объекта согласно приказа № 165 от 28.02.2015 года.

23. Внесены изменения с учетом замечаний, выданных по чертежам. Уточнены показатели в таблице «Строительные характеристики зданий и сооружений….».

24. В таблице «Характеристики наружной отделки…» уточнена отделка цоколя и стен, согласно чертежей.

***Паспорт проекта***

25. Оформлен согласно СН РК 1.02-03-2011 по форме 1 приложения И.

***Архитектурно-строительные решения***

*Блочно-модульная котельная (поз. 1)*

26. В штампе проставлена подпись главного инженера.

27. Разработано крыльцо, согласно паспорта на БМК.

28. Выполнена таблица «Основные строительные показатели»

*Склад угля (поз.2)*

29. В штампах уточнена марка чертежей, указана площадь застройки.

*Здание пульта управления (поз.3)*

30. АС-1. Представлены подписи ГИПа, исполнителей в штампах согласно СН РК 1.02-03-2011, согласования специалистов смежных разделов.

31. АС-1.3. В таблице «Ведомость отделки помещений» исключен левкас при облицовке керамической плиткой.

32. АС-1.3. В таблице «Ведомость отделки фасадов» уточнена окраска фасадов.

33. АС-1.3. В таблице «Экспликация полов» актуализирован ГОСТ на керамическую плитку, указан ГОСТ на линолеум. В прим. 4 актуализирован нормативный документ.

34. АС-2. На фасадах уточнена отметка верха окна.

***Тепломеханические решения***

35. В таблице «Основные показатели по рабочим чертежам марки ТМ» добавлена нагрузка на собственные нужды. Общие указания выполнены по ГОСТ 21.606-95 п.4.2.

36. Предусмотрен разрез согласно ГОСТ 21.606-95 п.3.3. Предусмотрен план расположения трубопроводов ГОСТ 21.606-95 п.7.

37. Исключен из спецификации мини- погрузчик, насос с бензиновым двигателем и первичные средства пожаротушения ГОСТ 21.606-95 п.10. Откорректирована масса котельной. Включен в спецификацию состав котельной.

***Конструктивные решения***

38. Откорректирована сейсмичность района строительства СП РК 2.03-30-2017 прил.Б.

39. Предусмотрено крыльцо перед входом в здание котельной.

40. Здание пульта управления. Исключены антисейсмические мероприятия, СП РК 2.03-30-2017 п.1.1.

***Тепловые сети***

41. Таблица «Ведомость строительных и монтажных работ» исключена из раздела ТС, добавлена в раздел ГП. В таблице «Расчетные тепловые потоки» убраны Гкал. Откорректированы общие указания. Тепловая нагрузка привести в соответствие с ОВ.

42. Профиль выполнен согласно ГОСТ 21.705-2016 п.9. Указана проектная отметка земли. Добавлены разгрузочные плиты.

43. Лист 5. На схеме добавлена врезка на детский сад 320 мест.

44. Лист 6,7. Указана врезка на детский сад 320 мест.

45. Добавлен дренажный колодец и тепловая камера. Добавлены гидравлические испытания.

46. Предоставлен расчет на прочность.

47. Предоставлен гидравлический расчет.

***Отопление и вентиляция***

48. Тепловая нагрузка обоснована расчетом. Обозначение системы кондиционирования принято по Таблице 1 ГОСТ 21.602-2016. В проектной документации на листах «Общие данные» графических материалов (основных чертежей) каждого раздела (марки) подписаны главным инженером проекта, СН РК 1.02-03-2011 п.5.10.

49. На планах показаны отметки чистых полов этажей и основных площадок ГОСТ 21.602-2016 п.6.1.9. Предусмотрены помещения или ограждение (перегородками), предотвращающими доступ посторонних лиц в тепловой пункт.

50. СО. Радиаторы указаны в сек/кВт, ГОСТ 21.602-2016 п.9.4. Указана марка окраски. Добавлена грунтовка трубопроводов и окраска радиаторов. Предусмотрены гидравлические испытания.

51. Предоставлен энергетический паспорт с расчетом.

***Водоснабжение и канализация***

52. Представлены технические условия №03/6-68 от 18.08.2019 г.

53. Представлен расчет расходов водоснабжения и водоотведения по объекту.

*Пояснительная записка*

54. Указан источник водоснабжения объекта со ссылкой на ТУ. Указаны требуемые напоры на вводах в здания.

55. Раздел пояснительной записки "Водоснабжение и канализация" разделен на подразделы с описанием проектных решений.

56. Расход воды на внутреннее пожаротушение указан со ссылкой на норматив.

57. Укладка сетей в футлярах на вводах и выпусках обоснована ссылкой на норматив.

58. Таблица расходов по котельной обоснована расчетом и указан требуемый напор на вводе.

*Чертежи*

*НВК*

59. Лист 1. Таблица расходов обоснована расчетом и указаны требуемые напоры на вводах.

60. Листы 1.1-1.2. Откорректированы по замечаниям к пояснительной записке.

61. Лист 2. Условные обозначения дополнены проектируемыми и существующими сетями. Указана рабочая емкость выгреба. Указано место установки знака пожарного гидранта.

62. Лист 5. Подвод стока к выгребу откорректирован.

63. Листы 6-7. Исключено применение соединительных элементов колодцев.

64. Спецификация:

откорректирована по замечаниям;

для колодца с пожарным гидрантом принята дополнительная утепляющая крышка;

учтен водоотлив;

заполнена графа 5, указан поставщик основного оборудования и труб.

*Водоснабжение и канализация*

65. Лист 1. Таблица расходов обоснована расчетом.

66. Лист 4. Исключен циркуляционный трубопровод горячей воды Т4 для одной раковины в здании.

67. Спецификация откорректирована по замечаниям.

***Электротехнические решения***

68. Комплекты чертежей разделов представлены в соответствии с требованиями п.7 (6) Приказ МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016 г.

69. Ссылки на нормы проектирования откорректированы в соответствие с приказом от 25.12.2017г.№320-НҚ, приказ от 29.12.2017 г. №331-НҚ.

70. Паспорт на модульную котельную с технологической схемой представлен.

71. План сетей откорректирован.

72. Уточнена марка закладного фундамента.

73. Дополнена схема ПР, применены дифференциальные автоматы.

***Связь и сигнализация***

74. Комплекты чертежей разделов представлены в соответствии с требованиями п.7 (6) Приказ МНЭ РК №106-нқ от 21.04.2016 г.

75. Ссылки на нормы проектирования откорректированы в соответствие с приказом от 25.12.2017г.№320-НҚ, приказ от 29.12.2017 г. №331-НҚ.

76. Выполнена грозозащита системы IP-видеонаблюдения.

77. Схема построения сети видеонаблюдения откорректирована.

78. Спецификация оборудования, изделий и материалов откорректирована по ГОСТ 21.110-2013.

***Экологический раздел***

79. В таблице 4.1.4 «Параметры выбросов загрязняющих веществ …» учтено наличие пылегазоочистной установки и степень очистки.

80. Представлено письмо об отсутствии централизованного подключения теплоснабжения и альтернативного источника теплоснабжения ГУ «Отдел строительства г. Семей ВКО» от 21.01.2020 г. № 01-49.

81. В проекте представлены карты-схемы участка проведения работ, иллюстрирующие размещение участка проведения работ относительно жилой зоны, размещение источников выбросов на промплощадке, границу санитарно-защитной зоны.

82. Учтено образование строительного мусора на период строительства.

83. Данные раздела ОВОС и заявки для получения разрешения на эмиссии в окружающую среду представлены по уточненному расчету начала и продолжительности периода строительства.

84. Объемы материалов используемых при расчетах выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду взяты согласно проектно-сметной документации (сводная ведомость ресурсов).

85. Раздел ОВОС откорректирован с учетом замечаний экспертов рабочей группы.

***Санитарно-эпидемиологический раздел***

86. Радиологическая безопасность земельного участка под строительство школы (котельной) подтверждена результатами замеров (ТОО «Казахатомэксперт» протокол №1 от 19.08.2019 года и протокол дозиметрического контроля РГП на ПХВ НЦЭ №12 от 12.10.2018 года).

87. Согласно данных проекта, в границах установленной СЗЗ котельной (50м) отсутствует жилая застройка и объекты социального назначения, что обеспечивает безопасность эксплуатации котельной.

88. Проектом предусмотрены средства механизации труда работников котельной при загрузке топлива и удаления золошлаковых отходов (письмо ГУ «Отдел строительства №01-42 от 20.01.2020 г).

89. Для очистки дымовых газов котельной предусмотрен золоуловитель (циклон батарейный ЦБ-6 с КПД очистки 90%).

90. Проектом предусмотрена промывка и дезинфекция сетей тепло-водоснабжения с проведением контрольных анализов качества подаваемой воды потребителям.

91. Для санитарно-бытового обслуживающего персонала котельной в блоке-модуле предусмотрено бытовое помещение и душевая, туалет.

92. Дымовая труба котельной принята высотой 18 м. На территории котельной предусмотрена площадка с герметичными контейнерами для временного хранения золы с последующей передачей на специализированные предприятия для использования в строительстве и для изготовления шлакоблоков.

***Организация строительства***

93. Уточнен расчет продолжительности строительства. Представлена информация о сроках изготовления БМК заводом изготовителем.

***Сметная документация***

*Сводный сметный расчет стоимости строительства*

94. Уточнены затраты на ПИР и экспертизу проекта.

*Сметный расчет стоимости строительства*

95. Приведены в соответствие неверно принятые элементные сметные нормы.

96. Сметная документация откорректирована согласно приказу Председателя Комитета по делам строительства и ЖКХ МИИР РК от 13.09.2019 года №141-нқ.

97. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с откорректированным рабочим проектом после замечаний экспертов.

**7.2 Оценка принятых 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 г. № 165, заказчиком установлен II (нормальный) уровень ответственности.

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.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в полном объеме. Состав изысканий достаточен для обоснования проектных решений.

Архитектурно-планировочные решения приведены в соответствие с действующими нормами и правилами. Конструктивные решения доработаны с учетом соблюдения нормативных требований по надежности и устойчивости строительных конструкций. Разделы инженерного обеспечения приведены в соответствие с требованиями нормативных документов, обеспечена устойчивость функционирования зданий и сооружений.

Рабочий проект соответствует требованиям санитарно-эпидемиологических норм, действующих на территории Республики Казахстан

Воздействие проектируемого объекта на окружающую среду оценивается как допустимое и соответствует требованиям Экологического кодекса РК, Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду, нормативно-правовым актам и нормативно-методической документации в области охраны окружающей среды.

Проектные решения соответствуют требованиям государственных нормативов, норм проектирования с учетом замечаний по п. 7.1.

Таблица №12

**Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту**

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | заявленные | рекомендуемые к утверждению |
| 1 | Производительность блочно-модульной котельной | МВт | 3,0 | 3,0 |
| 2 | Общая площадь участка | га | 0,8120 | 0,8120 |
| 3 | Площадь застройки | м кв | 154,76 | 154,76 |
| 4 | Общая сметная стоимость в текущем уровне цен 2019 - 2020 годов,<br>в том числе: СМР<br>оборудование<br>прочие затраты | млн. тенге | 309,334<br>209,759<br>53,741<br>45,834 | 266,113<br>161,187<br>44,617<br>60,309 |
| 5 | Из них:<br>на 2019 год (ПИР и экспертиза)<br>на 2020 год с МРП 2651 тенге | млн. тенге | | 24,131<br>241,982 |
| 6 | Продолжительность строительства | месяца | 4,0 | 4,0 |

Примечание:

Снижение стоимости строительства произошло за счет уточнения объемов работ, стоимости оборудования, прочих затрат и составило 43,221 млн. тенге.

**8. ВЫВОДЫ**

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г. Семей ВКО» (без наружных инженерных сетей)» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

| | | |
|---|---|---|
| Производительность блочно-модульной котельной | 3,0 | МВт |
| Общая площадь участка | 0,8120 | га |
| Площадь застройки | 154,76 | м кв |
| Общая сметная стоимость в текущем уровне цен 2019 - 2020 годов, | 266,113 | тенге |
| в том числе: СМР | 161,187 | тенге |
| оборудование | 44,617 | тенге |
| прочие затраты | 60,309 | тенге |
| Продолжительность строительства | 4,0 | месяца |

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства города Семей ВКО» в соответствии с условиями договора от 28 ноября 2019 года № 110840016453/190276/00 (259).

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

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

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «ШҚО Семей қаласының Восточный кентінде 320 орынға арналған балабақша мен 1200 орынға арналған мектеп үшін қазандық салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді және келесі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

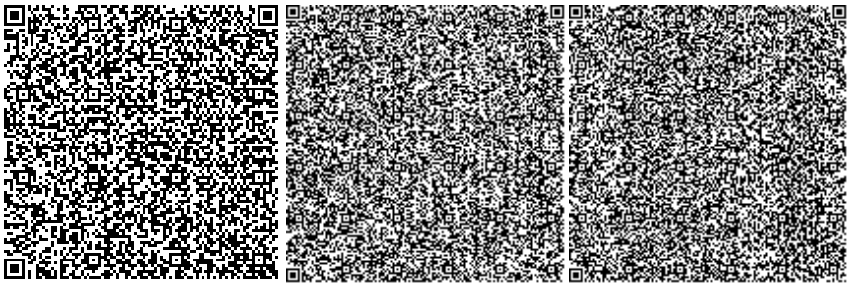
| | | |
|---|---|---|
| Блокты-модульдік қазандықтың өнімділігі | 3,0 | МВт |
| Телімнің жалпы ауданы | 0,8120 | га |
| Құрылыс ауданы | 154,76 | ш.м |
| 2019 -2020 жылдардың ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, | 266,113 | млн.теңге |
| соның ішінде: ҚМЖ | 161,187 | млн.теңге |
| жабдық | 44,617 | млн.теңге |
| басқада шығын | 60,309 | млн.теңге |
| Құрылыс ұзақтығы | 4,0 | ай |

2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 28.11.2019 жылғы №110840016453/190276/00 (259) шарттың талаптарына сәйкес «Шығыс Қазақстан облысы Семей қаласының құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

3. Тапсырысшы жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы жобалау ұйымынан қабылдау кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

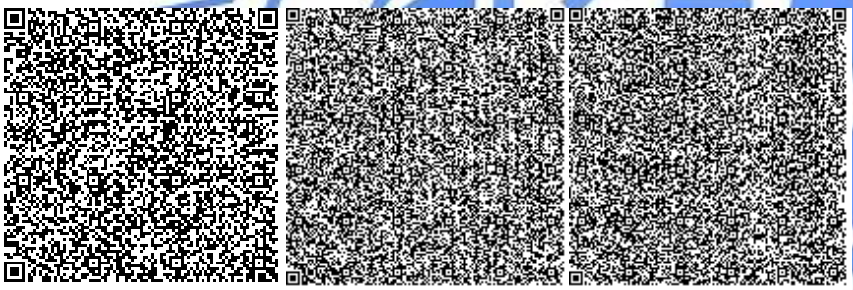
Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп қолдансын.
Тикибаев Е.А.

Директор



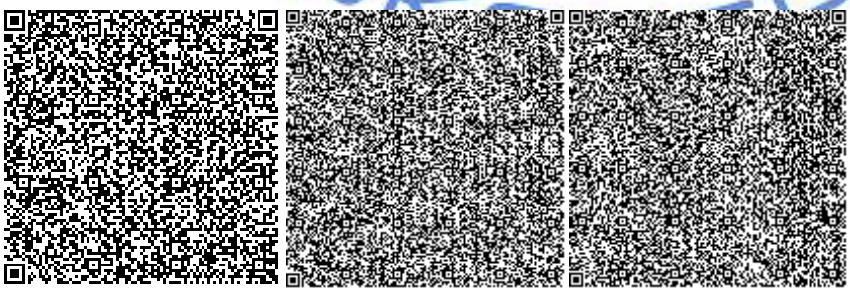
Суюндыков С.Б.

Начальник производственного отдела



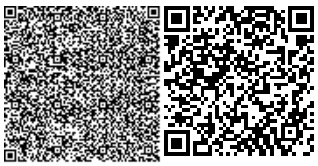
Кобеева Г.Г.

Эксперт

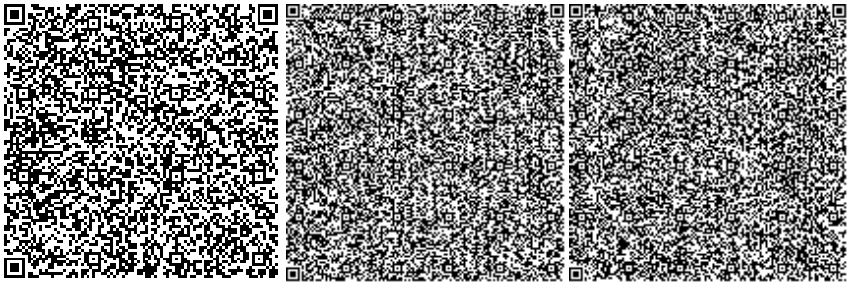


Турдиев Ф.Н.



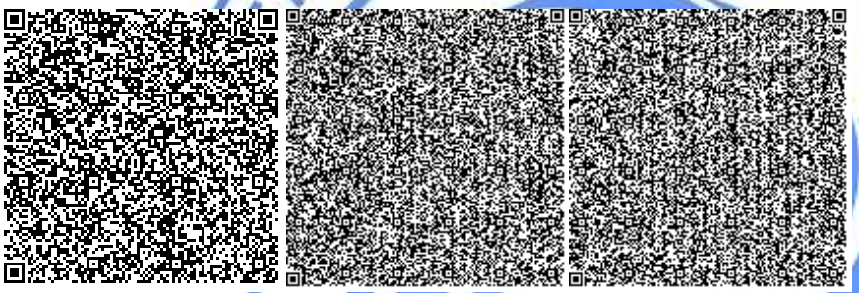


Эксперт



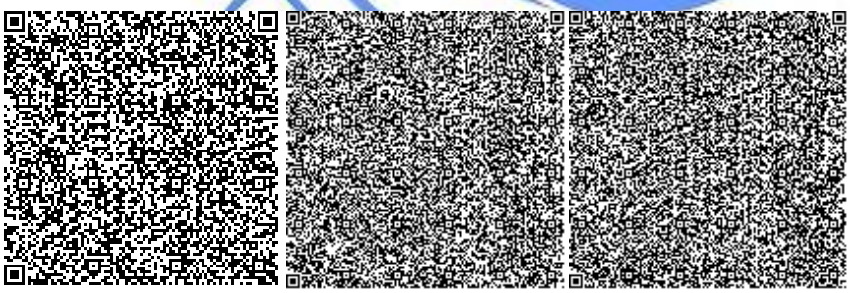
Вассерберг А.О.

Эксперт



Заржинская Г.Г.

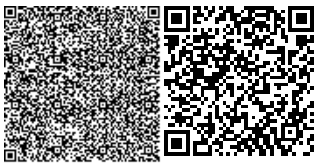
Эксперт

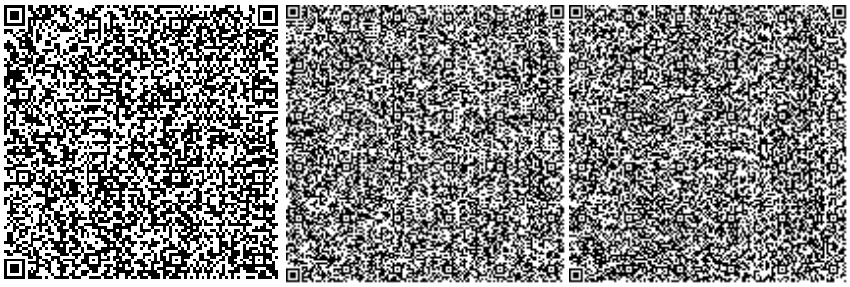


Кунанбаев А.Т.

Эксперт

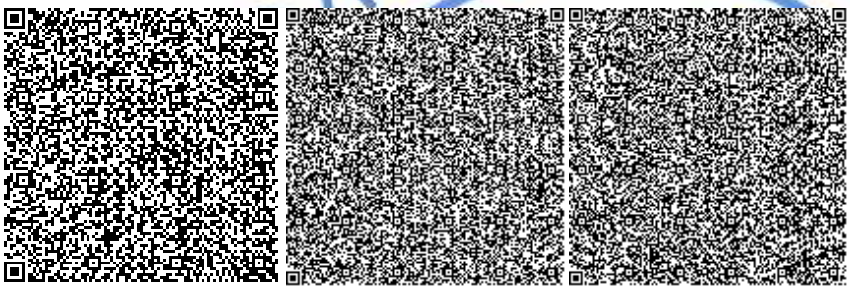






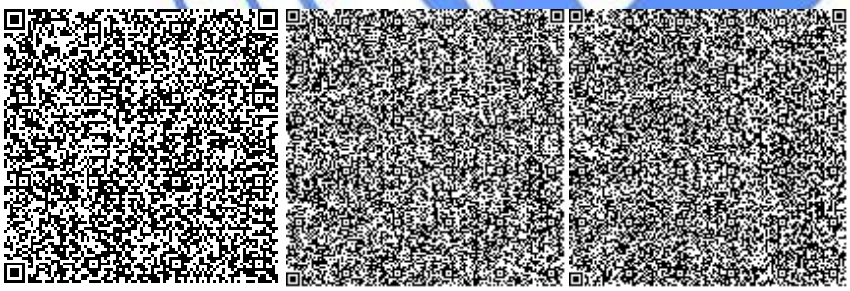
Жетимеков М.А.

Эксперт



Ракишева Ж.Т.

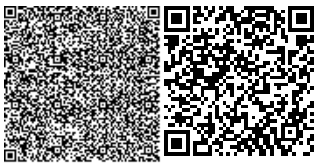
Эксперт



Бастоногова О.А.

Эксперт





Музафаров Р.А.

Эксперт

Номер: KZ04VDD00138434

**Акимат Восточно-Казахстанской области**

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области

**РАЗРЕШЕНИЕ**
**на эмиссии в окружающую среду для объектов IV категории**

Наименование природопользователя:

Государственное учреждение "Отдел строительства города Семей Восточно-Казахстанской области" Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Семей Г.А., г.Семей, улица ДОСТОЕВСКОГО, дом № 110

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 110840016453

Наименование производственного объекта: РП «Строительство котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г. Семей ВКО»

Местонахождение производственного объекта:

Восточно-Казахстанская область, Семей Г.А. -

Восточно-Казахстанская область, Семей Г.А. -

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 обосанованные 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.

| Руководитель отдела | Анфилофьева Наталья Владимировна |
|---|---|
| (подпись) | Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии) |

**Место выдачи:** г.Усть-Каменогорск

**Дата выдачи:** 06.02.2020 г.

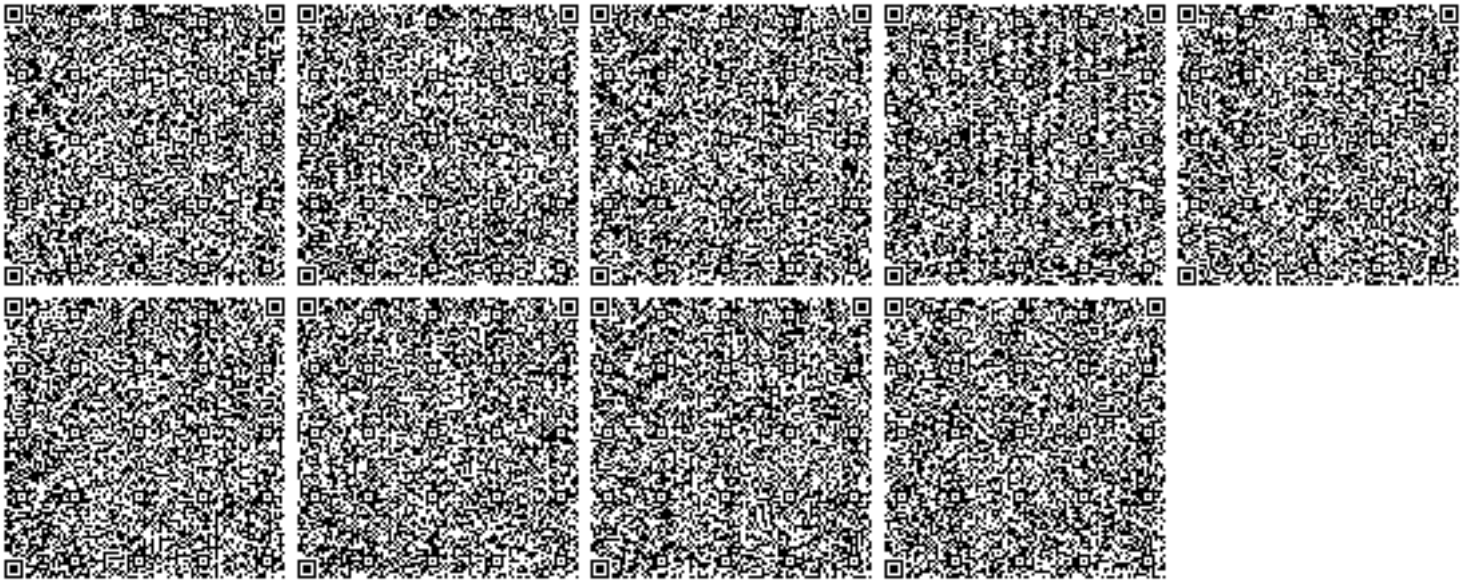
Приложение № 1 к разрешению на эмиссии в окружающую среду

**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: | 0,792420044 | 0,835733614 |
| «Строительство котельной для школы на 1200 мест и детского сада на 320 мест в пос. Восточный г. Семей ВКО» (период строительства) | 0,792420044 | 0,835733614 |
| в т.ч. по ингредиентам: | | |
| Железо (II, III) оксиды | 0,0023 | 0,0107 |
| Диметилбензол (смесь о-,м-, п- изомеров) | 0,0312 | 0,06669 |
| Взвешенные частицы | 0,0252 | 0,0017 |
| Керосин | 0,0114 | 0,004 |
| Олово оксид (в пересчете на олово) | 0,00002 | 0,000002 |
| Метилбензол | 0,053 | 0,10294 |
| Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид) | 0,0002 | 0,00099 |
| Бутилацетат | 0,0173 | 0,0335 |
| Азота (IV) диоксид | 0,0446 | 0,01673 |
| Азот (II) оксид | 0,0065 | 0,00207 |
| 2-Этоксиэтанол | 0,0015 | 0,00009 |
| Алканы С12-19/в пересчете на С/ | 0,2201 | 0,03224 |
| Бутан-1-ол | 0,0045 | 0,006 |
| Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ | 0,043 | 0,0405 |
| Бенз/а/пирен | 0,000000044 | 0,000000014 |
| Пропан-2-он | 0,0222 | 0,0403 |
| Фториды неорганические плохо раст- воримые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) | 0,0002 | 0,00006 |
| Формальдегид | 0,00046 | 0,00011 |
| Углерод оксид | 0,05546 | 0,020301 |
| Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор): | 0,0001 | 0,00001 |
| Этилацетат | 0,0167 | 0,0158 |
| Этанол | 0,0064 | 0,0032 |
| Хлорэтилен | 0,00002 | 0,0000006 |
| Углерод | 0,00224 | 0,000766 |
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %:70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) | 0,10368 | 0,31413 |

| | | |
|---|---|---|
| Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70 (динас) | 0,0144 | 0,0003 |
| Пыль абразивная | 0,011 | 0,0008 |
| Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец) | 0,00004 | 0,000004 |
| Уайт-спирит | 0,0504 | 0,1088 |
| Сольвент нафта | 0,0247 | 0,0071 |
| Сера диоксид | 0,0236 | 0,0059 |
| 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. Соблюдать нормативы эмиссий загрязняющих веществ;
2. Ежеквартально не позднее 10 числа первого месяца, следующего за отчетным кварталом, представлять отчет по выполнению условий природопользования в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования ВКО.
3. По окончанию строительных работ необходимо обратиться в Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области для аннулирования данного разрешения.