

**РАБОЧИЙ (ЭСКИЗНЫЙ) ПРОЕКТ  
МОНТАЖ модульного оборудования:**

**Установка модульного котлоагрегата  
в здание котельной  
КГУ «Общеобразовательная средняя школа  
имени Махмета Кайырбаева»  
ТОО «Сапро-НАТ»**

**по адресу:**

**Павлодарская область, Актогайский район,  
село Актогай, ул. М.Кайырбаева, 43**

**Директор  
ТОО «Сапро-НАТ»**

**Сыздыков А.А.**

**Директор  
ТОО «Elean 2024»**

**Желеховский А.М**



*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

## Содержание:

1. Введение .....	3
2. Общие сведения .....	6
3. Градостроительные и природные условия .....	7
4. Решение Генерального плана .....	11
5. Техничко-экономические показатели .....	12
6. Архитектурно-строительные и конструктивные решения .....	17
7. Отопление - вентиляция .....	18
8. Электрооборудование .....	19
9. Противопожарные мероприятия .....	20
10. Санитарные мероприятия .....	22
11. Водоснабжение и водоотведение .....	24
12. Техника безопасности .....	25
13. Ситуационная карта-схема .....	27
14. Генеральный план .....	28
15. Схема котлоагрегата .....	29

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	2	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

## 1. Введение

Текущим Рабочим (Эскизным) проектом предусмотрен монтаж из модульного котельного агрегата длительного горения в исторически существующее здание котельной.

Помимо котлоагрегата все здания, строения, сооружения и оборудование являются исторически существующими на дату разработки проекта и установки модульного оборудования.

Настоящий Эскизный проект осуществлен без проектной (проектно-сметной) документации и не подлежит вневедомственной экспертизе. Объект вводится в действие собственником самостоятельно.

Согласно Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан», Глава 9. Градостроительная и архитектурно-строительная документация, Статья 60. Проектная (проектно-сметная) документация: 2. Без проектной (проектно-сметной) документации по эскизам (эскизным проектам) заказчик (собственник) ... может осуществлять: 5) строительство мобильных комплексов контейнерного, блочного и модульного исполнения ...

Также, согласно Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», строительство мобильные комплексы контейнерного, блочного и модульного исполнения относятся к объектам III (пониженного) уровня ответственности.

С учетом вышеизложенного, с учетом того факта, что Монтаж Модуля котлоагрегата длительного горения осуществляется применением модульной конструкции, на данные работы не разрабатывалась проектно-сметная документация. Соответственно, вневедомственная экспертиза на проектно-сметную документацию не требуется.

Ранее имеющийся старый котлоагрегат был демонтирован и находится на хранении, а новый котлоагрегат длительного горения был установлен взамен старого.

Экономия эмиссий происходит за счет снижения потребления топлива (угля) новым котлоагрегатом длительного горения, который позволяет выработать необходимое количество тепловой энергии с применением новых технологий контроля над оптимальными режимами горения.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	3	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

Физические границы Проекта определены границами котельной, в которой установлено новое котельное оборудование, и площадью социальных объектов, отапливаемых каждой котельной.

Внедрение усовершенствованного котельного оборудования и электрооборудования с низким электропотреблением позволит сократить объем потребления топлива (уголь), что, в свою очередь, приведет к снижению объемов выбросов не только окислов, серы, азота, углерода и взвешенных веществ, но и парниковых газов. В отсутствие предлагаемых проектом мер по замене котлов отопления, установке аппаратуры, регулирующей процесс выработки тепловой энергии и т.д., уровень сжигания угля для выработки тепловой энергии останется на прежнем (базовом) уровне с более высокими объемами эмиссий.

Монтаж Модульного оборудования и подсоединение к имеющейся структуре планируется производить путем сборки из готовых модулей путем механического соединения и сварных работ.

Установка состоит из следующих комплектующих:

1. Котлоагрегат (котлоагрегат - устанавливается с целью и обеспечения бесперебойного теплоснабжения, при поломки одного из модулей). Оба котлоагрегата работают в одну дымовую трубу.

2. Трубы, соединяющие котлоагрегат с системой отопления социального объекта.

3. Насосная группа.

4. Электронная система управления.

5. Одна дымовая труба.

6. Расширительный бак.

Входное сырье – Каменный уголь Майкубенского разреза.

Выходное (вторичное) сырье: Тепловая энергия.

Проект выполнен в одну стадию «Рабочий проект».

Потребителями готовой продукции (тепловой энергии) является население с.Актогай (социально-значимые объекты).

Общие габаритные размеры котлоагрегата марки «ТКДГ -525»:

- Длина – 3450 мм;
- Ширина – 1250 мм;
- Высота – 1650 мм.

в том числе:

габаритные размеры котельной:

- Длина – 19000 мм;

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	4	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

- Ширина – 7 000 - 10 0000 мм;
- Высота – 4000 мм.

габаритные размеры закрытого угольного склада:

- Длина – 6000 мм;
- Ширина – 5000 мм;
- Высота – 3000 мм.

Расстояние между котельной и угольным складом составляет 4000 мм.

Дымовая труба расположена вне здания.

Особенности конструкционного назначения: данное оборудование – модульные котельные агрегаты относятся к перемещаемым объектам и могут быть установлены в любом здании около социального объекта, имеющем трубопроводы для подключения отопления и трубы для отвода дымовых газов.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	5	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

## 2. Общие сведения

1. Наименование предприятия: Товарищество с ограниченной ответственностью «Сапро-НАТ».

2. Юридический адрес: Республика Казахстан, г. Нур-Султан, р-н Есиль, проспект Мангилик Ел, зд.8, ВП-21.

3. Физический адрес: Павлодарская область, Актогайский район, село Актогай, ул. М.Кайырбаева, 43.

3. Телефон: 8-7152-42-26-90

4. БИН: 121040006174

5. ИИК: KZ7636010251000190187

6. БИК: HSBKZZKX АО «Народный банк Казахстана»

7. Вид экономической деятельности: ОКЭД 35.30.2 Производство тепловой энергии самостоятельными котельными.

6. Форма собственности: частная.

7. Электронный [422690@bk.ru](mailto:422690@bk.ru)

8. Проект выполнен на участке, находящемся по адресу: Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. М.Кайырбаева, 43.

Ограничения в использовании участка отсутствуют.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	6	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

### 3. Градостроительные и природные условия

На территории располагается:

- здание комплектной трансформаторной подстанции (КТП), площадью (6 м на 6 м);
- угольный склад: размер (6 м на 5 м), вид склада (закрытый с 4 сторон);
- склад золошлаковых отходов: размер (6 м на 6 м), вид склада (закрытый с 3 сторон)
- котельная общей площадью 295 метров, в которой установлен:
  - котлоагрегат «КВР -600» - в количестве – 1 штук, мощностью 600 кВт. Данное оборудование законсервировано, находится в нерабочем состоянии.
  - котлоагрегат «ТКДГ-400» - в количестве – 1 штук, мощностью 400 кВт (рабочее состояние).
  - котлоагрегат водогрейный модульный марки «ТКДГ -525», в количестве – 1 штук, мощностью 525 кВт (устанавливается);
  - дымовая труба диаметром 0,530 м и высотой 28 м.

Процесс обеспечения тепловой энергии происходит за счет сжигания угля Майкубенского. Режимы горения обеспечиваются за счет управления доступом воздуха в зону горения, в результате чего возможен режим длительного горения.

Персонал находится в производственном помещении.

**Рельеф.** Рельеф территории равнинный. Почвы чернозёмные, встречаются солонцовые участки. Район расположен в переходной зоне от мелкосопочника к денудационно-аккумулятивной равнине и характеризуется слабой расчлененностью рельефа.

**Растительность.** Павлодарская область находится в пределах лесостепной и степной зон. В лесостепи выделяют южную лесостепь и колючую лесостепь. Южная лесостепь занимает север области и представлена сочетанием берёзовых и осиново-берёзовых лесов на серых лесных почвах и солодях с разнотравно-злаковыми луговыми степями на выщелоченных чернозёмах и лугово-чернозёмных почвах, встречаются осоковые болота, иногда с ивовыми зарослями. Колючая лесостепь занимает большую часть Павлодарской области. Осиново-берёзовые колки образуют разрежённые лесные массивы на солодях. Преобладают разнотравно-ковыльные степи на обыкновенных чернозёмах, в основном распаханые. Лесопокрытая площадь составляет около 8 % территории, леса преимущественно берёзовые.

**Климат.** По физико-географическим характеристикам район изысканий расположен в климатическом подрайоне 1В, который характеризуется резко-континентальным климатом.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	7	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

Зима (ноябрь ÷ март) холодная, малоснежная, с преобладанием пасмурной погоды (до 12 ясных дней в месяц) и устойчивыми морозами (сильные морозы обычно сопровождаются туманами до 2-4 дней в месяц). Температуры воздуха: днем до  $-17^{\circ}$ , ночью до  $-23^{\circ}$  (минимальная до  $-44^{\circ}$ ). Снежный покров образуется в середине ноября, его толщина к концу сезона обычно не превышает 20÷25 см. Зимой часты метели (до 7-8 раз в месяц), вызывающие снежные заносы на дорогах. Промерзание грунта обычно не превышает нормативное, но в отдельные особо морозные годы наблюдается проникновение нулевой температуры в грунт на отдельных участках до глубины 2.50 – 3.00 м.

Весна (апрель-май) в первой половине сезона прохладная, во второй - теплая. Температура воздуха: днем до  $5^{\circ}$  (в апреле), до  $16^{\circ}$  (в мае); по ночам до конца мая – начала июня бывают заморозки до  $-4^{\circ}$ . Снежный покров сходит в конце апреля.

Лето (июль-август) теплое, преимущественно с ясной погодой. Температура воздуха: днем до  $23^{\circ}$  (макс.  $40^{\circ}$ ), ночью до  $13^{\circ}$ . Дожди преимущественно ливневые, короткие (4-6 раз в месяц бывают грозы). Наибольшее количество осадков (51 мм) выпадает в июле.

Осень (сентябрь-октябрь) прохладная. Преобладает пасмурная погода с морозящими дождями. С середины сентября по ночам начинаются заморозки, в конце октября начинаются снегопады.

Климатический район IV. Продолжительность отопительного периода – 218 суток в году.

Средние многолетние температуры самого холодного месяца (января) около  $-18.5^{\circ}\text{C}$  на севере, около  $-17.6^{\circ}\text{C}$  на юге, достигая в самые холодные дни  $-45^{\circ}\text{C}$ . В июле температура в среднем около  $+19.0^{\circ}\text{C}$  на севере и  $+19.5^{\circ}\text{C}$  на юге, до  $+41^{\circ}\text{C}$  в самые жаркие дни.

Продолжительность солнечного сияния варьирует от 2000 до 2150 часов. Рациональный баланс около 25-30 ккал/см<sup>2</sup> в год, с ноября по март отрицателен. В теплый период года вероятность солнечного сияния возрастает до 60-70%.

Продолжительность солнечного сияния варьирует от 2000 до 2150 часов. Рациональный баланс около 25-30 ккал/см<sup>2</sup> в год, с ноября по март отрицателен. В теплый период года вероятность солнечного сияния возрастает до 60-70%.

Для Восточного Казахстана весьма характерна частая смена воздушных масс, вызывающая неустойчивость погоды. Вторжения континентального арктического воздуха с севера в зимнее время обуславливают резкие понижения температур, а в переходные сезоны при этом отмечаются весенние и осенние заморозки. Именно циркуляция атмосферы является причиной резких колебаний температур и осадков также от года к году.

В зимнее время преобладают антициклональные типы погод с господством ясного неба и устойчивыми отрицательными температурами. Ветры имеют отчетливо выраженную юго-западную направленность со средними скоростями 5.5

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	Федок	Подп.	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	8	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

м/с. В это время отмечается большое число пасмурных дней и дней с туманом (60-70%).

Среднегодовое количество атмосферных осадков варьирует от 295 мм до 440 мм. В теплую половину года (апрель-октябрь) выпадает до 80-85% годовой нормы с максимумом в июле (45-75 мм). Выпадение осадков сопровождаются грозами со шквалами, ливнями, градом.

Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы с максимумом в июле (6-9 дней). Средняя продолжительность гроз 2.4 часа. Град наблюдается в теплое время года, выпадает сравнительно редко, иногда полосами шириной в несколько километров. Среднее число дней с градом 1-2, в отдельные годы 4-9. Повышенное туманообразование наблюдается в марте-апреле и декабре.

При среднегодовой сумме осадков 310 мм в год в виде снега выпадает около 100 мм, однако, снеготпасы составляют 23-40 см. Снежный покров устойчив, лежит около 5 месяцев, с ноября по март.

Нормативная снеговая нагрузка - 0.7 МПа. Нормативная глубина промерзания грунта – 1.94 м. Максимальная глубина промерзания грунтов - 2.10 м.

Режим ветров носит материковый характер. Преобладающими являются ветры юго- западного направления (около трети всех направлений ветра в течение года). Скоростной напор ветра - 0.3 МПа. Скорость ветра на уровне флюгера – 5.7 м/с [30], Наибольшая скорость наблюдается в зимний период (до 6,4 м/с), наименьшая осенью (до 4,7 м/с).

Наибольшая повторяемость направления ветра: в январе - юго-западное, в июле - северо-западное (таблица 1).

Таблица 1 Повторяемость ветра по направлениям

Наименование	Направление ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
годовая повторяемость	9	8	9	9	8	32	14	11	5
январь	4	6	15	12	8	44	8	3	4
июль	17	16	11	8	6	13	12	17	6

Производственная площадка находится по адресу: Павлодарская область, Актогайский р-н, с. Актогай, ул. М. Кайырбаева, 43.

Ближайшее расстояние до жилой зоны составляет 10 м в северо-восточном направлении от территории предприятия.

Площадь земельного участка: 0,097 га.

Категория земель: Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов). Нежилой.

Целевое назначение земельного участка: для производственных цехов, складов).

Ограничения в использовании и обременения земельного участка: нет

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»			
						Монтаж Модульной котельной установки			
Изм.	Код.уч.	Лист	Федок	Подп.	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43			
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов	
						РП	9	41	
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»	

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

Делимость земельного участка: делимый.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	10	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

## Решение Генерального плана

На производственном участке площадью 0,116 га расположены:

- здание комплектной трансформаторной подстанции (КТП), площадью (6 м на 6 м). КТП — это электроустановка, предназначенная для приема электрической энергии (обычно 6–10 кВ), её преобразования (понижения) и распределения (до 0,4 кВ или 380/220 В) между потребителями;

- гаражи, площадью 142 метра;

- угольный склад: размер (6 м на 5 м), вид склада (закрытый с 4 сторон);

- склад золошлаковых отходов: размер (6 м на 6 м), вид склада (закрытый с 3 сторон);

- котельная общей площадью 150 метров, в которой установлен:

- котлоагрегат «КВР -600» - в количестве – 1 штук, мощностью 600 кВт. Данное оборудование законсервировано, находится в нерабочем состоянии.

- котлоагрегат «ТКДГ-400» - в количестве – 1 штук, мощностью 400 кВт (рабочее состояние).

- котлоагрегат водогрейный модульный марки «ТКДГ -525», в количестве – 1 штук, мощностью 525 кВт (устанавливается);

- дымовая труба диаметром 0,530 м и высотой 28 м.

Въезд на территорию осуществляется со стороны улицы.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	11	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

## 5. Техничко-экономические показатели

1. Площадь участка: 0,116 га
2. Площадь КТП: 36 кв. м.
3. Площадь гаражей: 142 кв. м.
2. Площадь котельной: 150 кв. м.
3. Объем котельной: 600 куб.м.
4. Площадь озеленения: 0 кв. м. на производственной площадке.

Отсутствие озеленения обусловлено тем фактом, что ТОО «Сапро-НАТ» не имеет на данной площади земель для озеленения. С западной стороны находится неорганизованная зеленая зона, засеянная деревьями, кустарниками, травами.

С северной стороны (10 м), восточной стороны (90 м) и южной стороны (30 м) территорию промышленной площадки окружает селитебная зона.

5. Марка устанавливаемого оборудования: Котлоагрегаты марки ТКДВ - 525 - 1 шт.

6. Максимальная производительность: до 525 кВт\*ч.

7. Общий строительный объем:

### Последовательность работ:

1. Монтаж котлов.
2. Обвязка котлов, включая подающий транспортер.
3. Монтаж насосных групп.
4. Монтаж дымовой трубы.
5. Монтаж расширительного бака.
6. Утепление котла.
7. Утепление труб.
8. Монтаж турбины.
9. Монтаж группы безопасности.

### Применяемые инструменты:

Станок отрезной УШМ (Болгарка с отрезным диском). В день работает 0,5 час, всего 2 часа. Диаметр диска 230 мм.

Электросварка дуговая. Electroды МР 3. В день работает 4 час, всего 16 часов. Используют 3,6 кг электродов.

Шурупверт. В день работает 4 часа, всего 16 часов. Выбросы отсутствуют.

Лебедка ручная. В день работает 2 часа, всего 8 часов. Выбросы отсутствуют.

### Применяемый материал:

Профлист 4 мм (0,2 тн).

Изолвер 2 упаковки.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	12	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

Фланцевые соединения.

Труба Ду 50 (Ду 76) 4 погонных метров.

Металл листовой 3 мм (0,1 тн)

Металл листовой 4 мм (0,3 тн).

Шурупы – 0,5 кг. Винтовые присоединения при помощи отвертки.

## Расчет эмиссий в окружающую среду

### 1. Станок отрезной УШМ (болгарка), 1 шт (Обработка деталей из стали)

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)". РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005.

"Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов". (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100-п.)

Согласно "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов"

(Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100-п.):

Расчетные методы применяются, в основном, для определения характеристик неорганизованных выделений (выбросов). К неорганизованным источникам относятся: оборудование и технологические процессы, расположенные в производственных помещениях, не оснащенных вентиляционными установками, а также расположенные на открытом воздухе (например, передвижные сварочные посты, пилорамы и т.д.).

п. 4.7. Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе арматурных цехов.

В случае применения на конкретном производстве оборудования и материалов, сведения по которым отсутствуют в действующих специализированных методиках по расчету выбросов (например, сварочные работы, механическая обработка материалов и т.д.), рекомендуется использовать показатели, приведенные в данном разделе.

В расчетах необходимо использовать формулы, учитывать особенности нормирования, изложенные в специализированных методиках по расчету выбросов от данного вида производств, рекомендованных к использованию уполномоченным органом в области ООС.

Следовательно, формулы применяются из "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов)". РНД 211.2.02.06-2004. Астана, 2005, а удельные

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	13	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

выбросы определяются по таблице 4.7.1. "Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года №100-п.)

Отрезной станок типа "Болгарка" является отрезным станком, у которого, помимо выбросов пыли металлической, происходит выброс пыли абразивной.

Расчет произведен на единицу работающего оборудования

Валовый выброс загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ,

не обеспеченных местными отсосами, тонн/год, определяется по формулам:

$$M_{\text{год}} = (3600 * k * Q * T) / 10^6,$$

где:

k - коэффициент гравитационного оседания (см. п.5.3.2);

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с.

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, час.

Максимальный разовый выброс загрязняющих веществ, образующихся при механической обработке металлов, без применения СОЖ,

не обеспеченных местными отсосами, г/сек, определяется по формулам:

$$M_{\text{сек}} = k * Q,$$

где:

k - коэффициент гравитационного оседания (см. п.5.3.2);

Q - удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с.

**Источник загрязнения: производственный участок**

Источник выделения: Станок отрезной УШМ (болгарка)

Расчет выбросов загрязняющих веществ от Станка отрезного УШМ (болгарка)

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год,

$$T = 2,000$$

Число станков данного типа, шт., KOLIV = 1

Число станков данного типа, работающих одновременно, шт., NS1 = 1

**Примесь: 2930 Пыль абразивная /1046/**

Удельное выделение загрязняющих веществ, (табл. 1), GV=0,023

$$\text{Валовый выброс, т/год (5.1) } M = 3600 * KN * GV * T * KOLIV / 1000000 = 3600 * 0,2 * 0,023 * 2,000 * 1 / 1000000 = 0,00003312$$

$$\text{Максимальный разовый выброс, г/сек (5.1) } G = KN * GV * NS1 = 0,2 * 0,023 * 1 = 0,0046$$

**Примесь: 2902 Взвешенные вещества**

Удельное выделение загрязняющих веществ, (табл. 1), GV=0,055

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	14	41
						Общие данные		
						ТОО «Elean 2024»		

Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:

Установка модульного котлоагрегата в здание котельной

КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»

Валовый выброс, т/год (5.1)  $M=3600*KN*GV*T*KOLIV/1000000 = 3600*0,2*0,055*2,000*1/1000000=0,0000792$

Максимальный разовый выброс, г/сек (5.1)  
 $G=KN*GV*NS1=0,2*0,05500000*1=0,01100000$

**ИТОГО**

Код	Примесь	Выброс, г/с	Выброс, т/год
2902	Взвешенные вещества	0,011000	0,0000792
2930	Пыль абразивная /1046/	0,004600	0,00003312

**Источник загрязнения: производственный участок**

Источник выделения: Сварочный аппарат

Расчет выбросов загрязняющих веществ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

**Электрод (сварочный материал): МР 3**

Расход сварочных материалов, кг/год.  $B = 3,600$

Время работы, час/год.  $B = 16,0$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час,  $B_{max} = 0,225$

Удельное выделение сварочного аэрозоля, г/кг расходуемого материала,  $GIS = 11,500$ , в том числе:

**Примесь: 0123 Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ /277/**

Удельное выделение загрязняющих веществ, (табл. 1),  $GIS=9,770$

Валовый выброс, т/год (5.1)  $M=GIS*B/1000000=9,770*16,000/1000000=0,00015632$

Максимальный разовый выброс, г/сек (5.1)

$M=GIS*B/3600=9,770*0,225/3600=0,00061063$

**Примесь: 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ /332/**

Удельное выделение загрязняющих веществ, (табл. 1),  $GIS=1,730$

Валовый выброс, т/год (5.1)  $M=GIS*B/1000000=1,730*16,000/1000000=0,0002768$

Максимальный разовый выброс, г/сек (5.1)

$M=GIS*B/3600=1,730*0,225/3600=0,0001081$

**Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ /627/**

Удельное выделение загрязняющих веществ, (табл. 1),  $GIS=0,400$

Валовый выброс, т/год (5.1)  $M=GIS*B/1000000=0,400*16,000/1000000=0,0000064$

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	15	41
						Общие данные		
						ТОО «Elean 2024»		

Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:

Установка модульного котлоагрегата в здание котельной

КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»

Максимальный разовый выброс, г/сек (5.1)  $M=GIS \cdot B/3600=0,400 \cdot 0,225/3600=0,000025$

### ИТОГО

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс, г/с</u>	<u>Выброс, т/год</u>
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ /277/	0,00061063	0,00015632
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ /332/	0,0001081	0,00002768
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ /627/	0,000025	0,0000064

### ВСЕГО ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПЛОЩАДКЕ

<u>Код</u>	<u>Примесь</u>	<u>Выброс, г/с</u>	<u>Выброс, т/год</u>
0123	Железо (II, III) оксиды /в пересчете на железо/ /277/	0,00061063	0,00015632
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ /332/	0,0001081	0,00002768
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ /627/	0,000025	0,0000064
2902	Взвешенные вещества	0,011000	0,0000792
2930	Пыль абразивная /1046/	0,004600	0,00003312
	<b>ИТОГО</b>	<b>0,01634373</b>	<b>0,00030272</b>

8. Общая продолжительность установки оборудования с обвязкой: 2 недели.

9. Комплект поставки котельной:

<u>№ пп</u>	<u>Наименование</u>	<u>Комплектность, ед</u>
1	Котлоагрегат КВМ-2,3 шП	2
2	Трубы, для подсоединения котлоагрегатов с системой отопления социального объекта, м	4
3	Насосная группа	1
4	Электронная система управления	1

Габаритные размеры котельного блока:

Длина 3450  
Ширина 1250

Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»					
Монтаж Модульной котельной установки					
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Директор	Желеховский А.М.				
		Стадия	Лист	Листов	
		РП	16	41	
Общие данные				ТОО «Elean 2024»	

Высота 1650  
Применяемая топка ШПМ 0,4 МВт

## 6. Архитектурно-строительные и конструктивные решения

На производственной территории находятся:

Строение	Размер	Фундамент	Стены	Крыша	Тип
Стационарное здание котельной	Д/Ш/В 42*10*4 Площадь 295 кв. м.	Бетон	Швеллер, профильный металл бетонные плиты	профильный металл	Нежилое
Угольный склад (закрыт с 4 сторон)	Д/Ш/В 6*5*3 Площадь 30 кв. м.	Бетон	Швеллер, профильный металл	профильный металл	Нежилое
Здание комплектной трансформаторной подстанции	Д/Ш/В 46*6*3 Площадь 276 кв. м.	Бетон	Швеллер, профильный металл бетонные плиты	профильный металл	Нежилое

Год постройки – 1974 год.

В котельной расположены:

- котельная общей площадью 295 метров, в которой установлен:
- котлоагрегат «КВР -600» - в количестве – 1 штук, мощностью 600 кВт. Данное оборудование законсервировано, находится в нерабочем состоянии.
- котлоагрегат «ТКДГ-400» - в количестве – 1 штук, мощностью 400 кВт (рабочее состояние).
- котлоагрегат водогрейный модульный марки «ТКДГ -525», в количестве – 1 штук, мощностью 525 кВт (устанавливается);
- дымовая труба диаметром 0,530 м и высотой 28 м.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	17	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

## Отопление - вентиляция

Центральное отопление в котельной отсутствует.

В зимний период для отопления котельной используется собственное тепло котлоагрегатов, работающих одновременно.

Дополнительное отопление отсутствует.

Вентиляция котельной осуществляется посредством системы вентиляции через вентиляционную трубу, высотой 28 м, диаметром 0,53 м. Производительность 7 тыс. куб.м. в час.

Угольный склад неотпаливаемый.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	18	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

## Электрооборудование

Электроснабжение предприятия производится от сетей АО «Павлодавская распределительная электросетевая компания» по кабельной линии.

Также для бесперебойной подачи электроснабжения на территории котельной установлена комплектная трансформаторная подстанция (КТП).

Список электрооборудования на один котлоагрегат:

- Дымосос, мощностью 15 кВт\*ч;
- Насосное оборудование, мощностью 3 кВт\*ч;
- Светильники – энергосберегающие лампы, мощностью 150 Вт - 10 шт.

Расчетная нагрузка 49,5 кВт\*ч в том числе: оборудование – 48,0 кВт\*ч, освещение 1,5 кВт\*ч.

Линия подключается к трёхфазной сети переменного тока напряжения 380 В +10%, -15% и частотой 50 ±1 Гц.

Подключение щита ЩРО-8505 выполнено от существующей линии 0,4 кВ, кабелем ВВГ.

В случае аварийного отключения на срок более 2 (двух) часов, подключается дизельный электрогенератор.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	19	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

## Противопожарные мероприятия

Проект выполнен в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями по состоянию на 27.11.2019 г.) и СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Здание относится к I степени огнестойкости.

Проезд пожарных машин осуществляется со стороны дороги.

Монтажная площадка оборудуется комплектом первичных средств пожаротушения – песок, лопаты, багры, огнетушители.

В целях соблюдения противопожарной безопасности должностные лица (мастер, прораб) обязаны:

- Произвести инструктаж всех участвующих в строительстве лиц с регистрацией в специальном журнале;
- Знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектом;
- Знать и точно выполнять правила пожарной безопасности, осуществлять контроль над соблюдением их всеми работающими на строительстве;
- Обеспечить наличие, исправное содержание и готовность к применению средств пожаротушения;
- Обеспечить отключение после окончания рабочей смены всей системы электроснабжения строительной площадки, кроме дежурного освещения, освещения мест проходов, проездов территории строительной площадки;
- Регулярно не реже одного раза в смену проверить противопожарное состояние;
- Обязательно знать пожарную опасность применяемых в строительстве материалов и конструкций;
- Установить перечень профессий, работники которых должны проходить обучение программе пожарно-технического минимума;
- Установить приказом или распоряжением должностных лиц, отвечающих за противопожарное производство строительно-монтажных работ, с организацией добровольных пожарных дружин.

Во всех пожароопасных помещениях должны быть вывешены инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие особенности этих помещений, средств мер тушения и эвакуации людей.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	20	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

Курить на территории строительной площадки разрешается только в специально отведенных местах с надписью: «место для курения».

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	21	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

## Санитарные мероприятия

Режим работы на производстве непрерывный, посменный, 8-ми часовой с обеденным перерывом в 1 час.

Персонал, эксплуатирующий оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам и приемам работ, согласно требованиям инструкций завода изготовителя и санитарных правил.

Рабочие места при выполнении строительных работ должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям.

Концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны, а также уровни шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов.

Параметры микроклимата должны соответствовать санитарным правилам и нормам по гигиеническим требованиям к микроклимату производственных помещений.

Оборудование, создающее шум при работе, следует эксплуатировать таким образом, чтобы уровни звука на рабочих местах, на участках и на территории монтажной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны соответствовать их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства на организм человека до допустимых величин, определяемых нормативными документами.

Работники своевременно ставят в известность работодателя о необходимости химчистки, стирки, сушки, ремонта специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

Работодатель организует надлежащий уход за средствами индивидуальной защиты и их хранение, своевременно осуществляет химчистку, стирку, ремонт специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты.

На строительной площадке устраиваются гардеробные для переодевания, хранения спецодежды, с сушилками для специальной одежды и обуви.

Для стирки спецодежды предусматривается использование ближайших прачечных при условии устройства в них специальных отделений (технологических линий) для обработки спецодежды.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	22	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

В бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты (пункты само- и взаимопомощи). Подходы к ним должны быть освещены, легкодоступны, не загромождены строительными материалами, оборудованием и коммуникациями.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	23	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

## Водоснабжение и водоотведение

Доставка и хранение питьевой воды на объекте осуществляется в соответствии пп.13 — 18 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства».

Среднее количество питьевой воды, потребное для одного рабочего, определяется 3,0 - 3,5 л летом. Температура воды для питьевых целей должна быть не ниже 8°C и не выше 20°C.

Питьевой режим работающих обеспечивается путем доставки воды питьевого качества в 19-ти литровых бутылках и обеспечением питьевой водой непосредственно на рабочем месте.

Питьевые установки располагаются в помещениях для приема пищи.

Проектом предусматривается комната приема пищи из расчета 1 кв.м. на каждого рабочего. Комната приема пищи оборудуется умывальником, стационарным кипятильником.

Водоотведение на производственной площадке происходит в септик, с последующей откачкой ассенизационным транспортом и вывозом в канализационные сети.

Расчет водопотребления и водоотведения на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды проводился согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Потребление питьевой воды на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды промплощадки – (из расчета нормы 25 литров в сутки на человека. 5 человек 5 дней водопотребления).

$$5 \cdot 25 = 1250 \text{ литров (1,25 куб.м.)}$$

Расход воды на пуско-наладочные работы составит 20 куб.м. (проверка технологического цикла).

Безвозвратное потребление воды, с учетом пуско-наладочных работ составит: 21,25 куб.м - (из расчета, что норма водопотребления соответствует норме водоотведения).

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	24	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

## 12. Техника безопасности

Обслуживающий персонал при эксплуатации должен использовать средства индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.045, ГОСТ 12.4.13 7, ГОСТ 12.4.010, а именно лепесток, предохраняющий попадание пыли в дыхательные пути, рукавицы специальные, костюмы мужские для защиты от повышенных температур по ГОСТ 12.4.045-87.

После подачи напряжения на линию все работы выполняют после оформления допуска. При этом соблюдают правила техники безопасности при работе под напряжением.

При производстве строительно-монтажных работ строго соблюдать требования безопасности труда в соответствии с СН РК 1.03-14-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Состав и содержание решений по безопасности труда определен в соответствии с требованиями СН РК 1.03-14-2011. Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

- Работа грузовых машин и механизмов;
- Работа с электроинструментом и вблизи электрических сетей;
- Работы по транспортированию и установке модулей;
- Опасность возникновения пожара;
- Вредные санитарно-гигиенические факторы (недостаточная освещенность, высокая и низкая температура, загазованность воздуха и прочие факторы).

Перед началом выполнения работ подготовительного периода необходимо оформить акт-допуск в соответствии со СН РК 1.03-14-2011.

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ.

В организации и на строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда на различных уровнях и по формам в соответствии с п. 5.9 СН РК 1.03-14-2011.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно приложению, к СН РК 1.03-14-2011.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	25	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

Во время производства работ на строительной площадке исключается присутствие посторонних лиц. Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией.

У входа в здание, на расстоянии не далее 2-х метров, должны находиться огнетушители. В зимний период времени возможно использование песка.

В случае возгорания электрооборудования необходимо использовать углекислотные огнетушители.

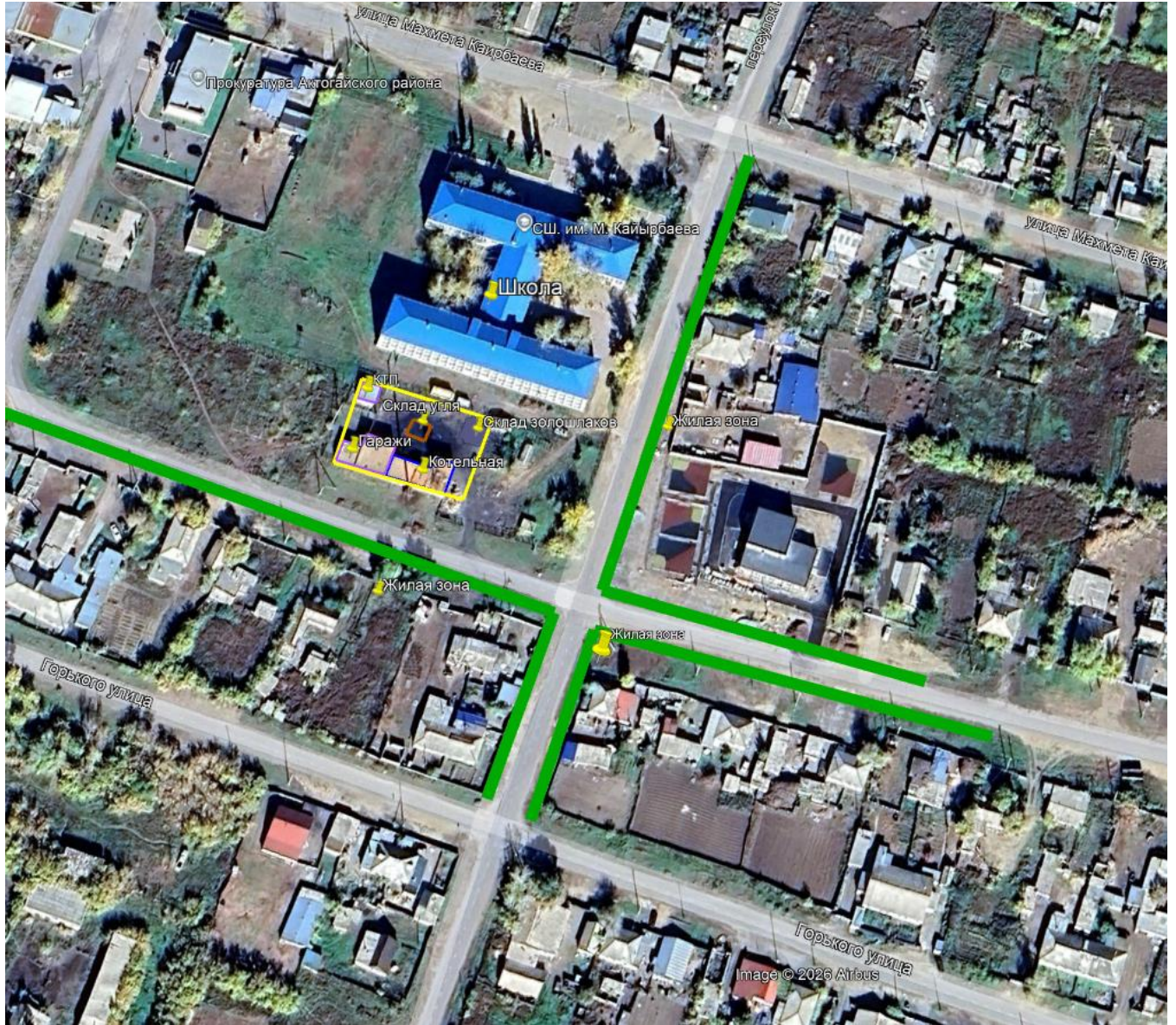
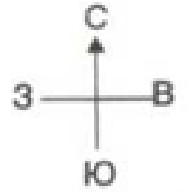
Все металлические части конструкции должны иметь заземление.

Корпуса пусковых устройств должны быть в исправном состоянии и иметь изоляцию.

Профилактический осмотр и ремонт оборудования должен проводиться не реже одного раза в месяц.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	26	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
 Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
 КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»  
**Ситуационная карта-схема**

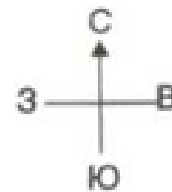


Масштаб 1:1500

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	27	41
						Общие данные		
						ТОО «Elean 2024»		

Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»

## Генеральный план



Масштаб 1:550



Все здания, сооружения и оборудование существуют на дату установки модульных котлоагрегатов (на момент разработки проекта).

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	28	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

ТОО «Металлист-СК»  
ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ. ИНСТРУКЦИЯ К  
МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ТВЕРДОТОПЛИВНЫХ КОТЛОВ  
ДЛИТЕЛЬНОГО ГОРЕНИЯ (ТКДГ).



ТОО «Металлист-СК»

<b>МОДЕЛЬ КОТЛА</b>	<b>ТКДГ- 20 кВт</b> <b>ТКДГ- 40 кВт</b> <b>ТКДГ- 60 кВт</b> <b>ТКДГ- 110 кВт</b> <b>ТКДГ- 220 кВт</b> <b>ТКДГ- 400 кВт</b> <b>ТКДГ- 525 кВт</b> <b>ТКДГ-800 кВт</b> <b>ТКДГ-1000 кВт</b>
---------------------	--

РК, СКО, г. Петропавловск, ул. Универсальная 1 «А»

Тел/факс 8(7152)42-26-90, 42-23-04

## Содержание

### 1. Введение

#### 1.1. Требования к помещению для установки котла

#### 1.2. Указания монтажнику

### 2. Описание изделия

### 3. Топливо

### 4. Технические характеристики

### 5. Длительность горения котлов.

### 6. Эксплуатация котла

### 7. Чистка котла

### 8. Неисправности в работе котла и способы их устранения

### 9. Регулировка газовых продувок

### 10. Конденсат в котле

### 11.. Инструкция по использованию микропроцессора и розжига котла

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	30	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

**Введение.** Твердотопливные котлы длительного горения – инновационные тепло сберегающие технические устройства. Они удобны в использовании, практичны, долговечны, устойчивы к износу. Особенно выгодно они отличаются от аналогов своей эффективностью в эксплуатационных расходах. Для получения одного и того же эффекта в разы снижаются затраты на топливо. Основы принципа верхнего горения в сочетании с функциональными возможностями теплодатчика, а также конструктивные особенности камеры загрузки и системы подачи воздуха позволяют таким котлам, демонстрировать наилучшие показатели по КПД --85%.

**ТОО «Металлист-СК»-производство, транспортировка и монтаж.**

**1.1. Требования к помещению для установки котла**

Настоящая инструкция содержит важную информацию о безопасном и правильном монтаже, пуске в эксплуатацию, безаварийном обслуживании и содержанию отопительного котла. Твердотопливный котел длительного горения можно применять только тем образом, который описан в настоящей инструкции.

**1.2. Указания монтажнику.**

Во время монтажа и эксплуатации необходимо соблюдать специфические для данного государства предписания и нормы:

- местные строительные распоряжения об установке, подаче воздуха и отводе отработанных газов, так же, как и о присоединении котла к дымоходу.
- распоряжения и нормы, касающиеся оборудования отопительной установки сооружениями, обеспечивающими безопасность.

**ОПАСНОСТЬ** отравления, удушья. Недостаточный приток свежего воздуха в котельное помещение может привести к опасной утечке отработанных газов во время работы котла.

-Необходимо обратить внимание на то, чтобы отверстия для входящего и обработанного воздуха не были закупорены или закрыты.

**Опасность возникновения пожара при сгорании возгораемых материалов или жидкостей.**

- Возгораемые материалы или жидкости не должны находиться в непосредственной близости к твердотопливному котлу.
- Необходимо указать потребителю установки обязательные минимальные отстояния от возгораемых материалов.

**Правила безопасности во время эксплуатации потребителем:**

- Эксплуатируйте отопительный котел при максимальной температуре в 90<sup>0</sup>С , а для этой цели периодически проверяйте котельное помещение.
- Не используйте зажигательных жидкостей для зажигания огня, а также и для повышения мощности котла.
- Чистите поверхность отопительного котла только негорючими средствами.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	31	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

- Не ставьте горючие предметы поверх отопительного котла или рядом с ним.

- Не сохраняйте горючих материалов в котельном помещении.

Монтаж котла и системы отопления должен производиться квалифицированными специалистами, заранее полностью изучившими данное руководство по эксплуатации.

Котёл должен устанавливаться в отдельно стоящем тёплом помещении (котельной) с полами, стенами, кровлей из негорючих материалов и иметь свободный, прямой выход отработанных газов. Система отопления с котлом марки ТКДГ должна быть открытой и иметь расширительный бак объёмом 10% от всей водной ёмкости системы. Одно из обязательных условий: нельзя устанавливать диафрагменный расширительный бачок, в противном случае гарантия на котел не распространяется.

Дымоходная труба должна быть соединена напрямую с котлом и не иметь зон скопления газов. Пропускание газов через «колодцы» в дымовой трубе категорически запрещается: не сгоревший газ грозит взрывом! При использовании железной дымовой трубы её нужно максимально хорошо утеплить минеральной ватой, оцинкованной жёстью, а также предусмотреть герметично закрывающийся люк очистки тяги дымоходной трубы, сливной кран Ø15-20 мм (для отвода конденсата) в самой нижней её точке. Труба должна устанавливаться на заранее подготовленную поверхность (бетонную стяжку), а с котлом соединяться в месте выхода дымоходного короба из котла. На выхлопной части трубы необходимо установить «зонтик» из оцинкованной жести для избегания попадания осадков в систему газоотделения котла.

Котел к дымоходу должен подключаться с помощью переходника толщиной не менее 3 мм, сечение и форма которого должна соответствовать дымоходу и иметь хорошую изоляцию. Дымоход должен быть выше крыши не менее, чем на 150 см, и иметь стены гладкие, не проницаемые, без изгибов и заломов.

**Благодаря особенностям конструкции котла, установка циклонов и дымососов не требуется!**

Установка котла в помещении должна обеспечить свободный доступ для очистки каждой его части, особое внимание нужно уделить нижней чистке теплообменника, где должно быть свободного места не менее 1 метра. Эффективность котла будет зависеть от выбора производительности насоса (м<sup>3</sup>/ч) и количества радиаторов. Основание котла должно быть установлено на заранее подготовленную поверхность таким образом, чтобы задняя часть котла была выше передней не менее, чем на 2 сантиметра, чтобы при заполнении водой из него вышел весь воздух. Помещение должно иметь два вентиляционных окна размером 15x15 см., возле основания и под потолком, закрытых стальной сеткой.

### Меры безопасности

1. Во избежание опасных ситуаций **запрещается:**
- Устанавливать котел отопления в жилой зоне;
  - пропускать газы через «колодцы» в дымовой трубе;
  - разжигать уголь в котле снизу;
  - эксплуатировать котел при уменьшении уровня воды в системе ниже уровня, указанного в настоящей инструкции;

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	32	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

- эксплуатировать котел, не установив на него предохранительный клапан 1,5Мпа, который идёт в комплекте поставки;
- становиться напротив открытой загрузочной дверцы котла;
- открывать загрузочную дверцу при работающем вентиляторе;
- открывать загрузочную дверцу во время длительной остановки вентилятора;
- допускать скопление конденсата до состояния перекрытия прохода газов;
- использовать для разжигания в котле бензин, керосин и другие быстровоспламеняющиеся и взрывоопасные средства;
- заливать топку водой;
- хранить вблизи котла горючие предметы, в том числе уголь, дрова, легковоспламеняющиеся жидкости.

**Обязательно:**

- заботиться об исправности котла, особенно - о герметичности дверей топки и зольника, добавлять, менять асбестовые прокладки по мере необходимости;
- обеспечивать цикличность работы котла;
- производить загрузку котла углём только в очищенную от золы топку;
- при обслуживании котла использовать рукавицы, защитные очки и головной убор;
- производить чистку канала газохода (теплообменника) не реже одного раза в неделю;
- следить за количеством конденсата в теплообменнике;
- открывать нижний канал чистки теплообменника и сливать конденсат (воду);
- позаботиться об альтернативных источниках снабжения электроэнергией: электростанций (генераторов), инверторов (преобразователи с 12 V на 220V, работающие от автомобильного аккумулятора) и т.д.;
- немедленно устранять все неисправности котла.

**При несоблюдении пользователем любого из пунктов мер безопасности производитель за последствия ответственности не несет**

**2.Описание изделия.**

Котел сконструирован для сгорания твердого топлива- дров, древесных брикетов класса В и угля.

*Дизайн.* Корпус котла изготовлен из высококачественного стального листа толщиной 5 мм для камеры сгорания и 4мм для водяной рубашки.

Сгорание управляется процессором, который представляет собой электромеханическое устройство. Она контролирует интенсивность горения путем изменения потока воздуха.

- **Эффективность.** Дымовые газы делают проходы вокруг заполненных водой заполненных водой барьеров в камере сгорания на пути к дымовой трубе. Таким образом, газ нежаркий, когда выходит из котла, и его энергия была передана водяной рубашке. Водяная рубашка включается в камеру сгорания, в полной мере использует излучаемое тепло наиболее эффективно. Чтобы сохранить потери тепла в атмосферу, котел может быть изолирован с внешней стороны 50 мм высокотемпературной изоляцией.
- **Надежность и безопасность.** Комплекс защитных устройств обеспечивают безопасность котла.

**3.Топливо**

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	33	41
						Общие данные		
						ТОО «Elean 2024»		

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

Отопительный котел может работать только на естественной и необработанной древесине и угле. Можно также использовать спрессованные топлива и брикеты. Влажность топлива должна быть не выше 20%. Для наилучшего освоения тепловой калорийности древесины рекомендуем использовать древесину, которую сушили 1,5-2 года. Высокий процент влаги в древесине уменьшает ее калорийность, а отсюда и мощность котла. Основным топливом является уголь мелких фракций (20...50 мм.) влажностью около 20%. Уголь для котельной должен храниться в закрытом помещении. Чем выше калорийность (теплотворная способность) угля, тем больше длительность горения на одной загрузке. Хотя данные модели котлов могут работать на угле низкого качества, но в этих случаях сокращается длительность горения, ниже скорости нарастания температуры.

**Схема.1 Калорийность наиболее распространённых видов топлива**

Вид топлива	Энергия , содержащихся в 1 кг.
Уголь карагандинский	5 500 Гкал.
Уголь Экибастузский	3 900 Гкал.
Майкубенский	4 350 Гкал
Кара-жыра	4 500 Гкал

**4. Технические характеристики при работе котлов на углях калорийностью не ниже 4500Гкал.**

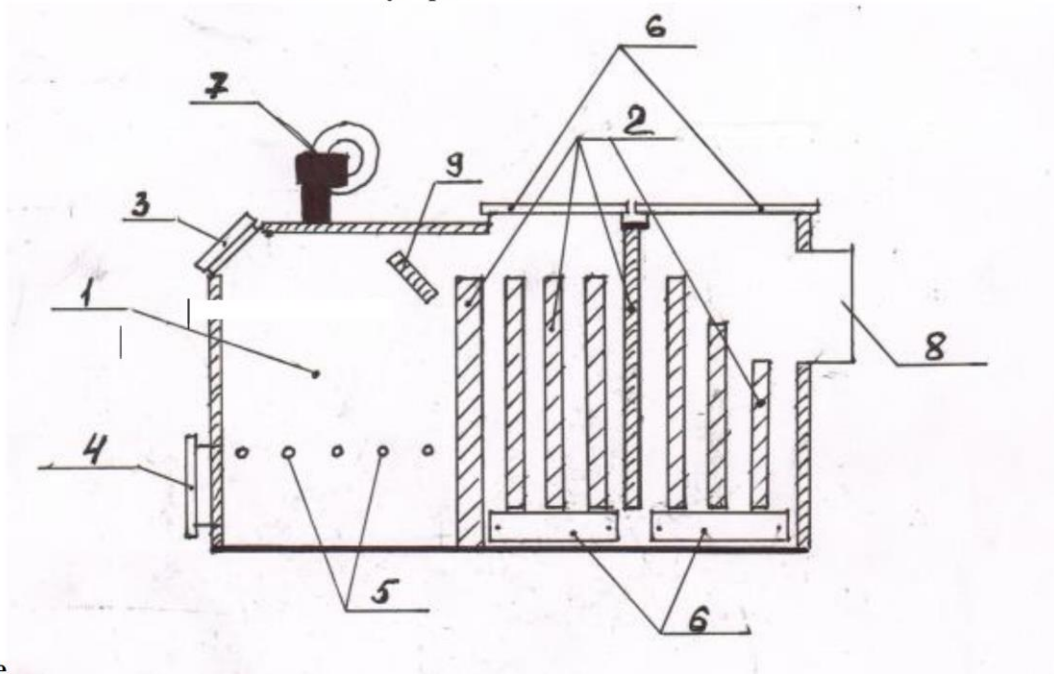
Эксплуатационная мощность кВт	20	40	60	110	220	400	525	800	1000
Мощность, Гкал/час	0,017	0,04	0,05	0,09	0,19	0,34	0,45	0,69	0,86
Ориентировочная площадь обогреваемого помещения, м <sup>2</sup> *, высота - около 2,5м	До 150	200-300	300-400	400-800	1000-1500	2000 - 2500	3000-5000	5000-8000	8000-10000
Объем Vм <sup>3</sup>	210-450	450-900	500-1000	1200-2100	2400-4500	4500-8000	10000-12500	12500-15000	15000-20000
Одноразовая загрузка топлива, кг*	120	200	260	400	600	800	1200	1600	2200
КПД, %	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Максимально допустимое рабочее давление, МПа	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Требуемая тяга горения, мм H <sub>2</sub> O	1,5-3,0	1,5-3,0	1,5-3,0	1,5-3,0	1,5-3,0	1,5-3,0	1,5-3,0	1,5-3,0	1,5-3,0
Диаметр трубы дымохода, мм; см <sup>2</sup>	219	219	219	219	219	219	325	325	325
Рабочая температура, °C									
max	90	90	90	90	90	90	90	90	90
min	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Масса котла без воды, кг	350	500	700	1000	1500	2000	3800	4200	4700
Габариты котла, Высота:	1100	1300	1400	1500	1450	1650	1650	2300	1750

Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»									
Монтаж Модульной котельной установки									
Изм.	Код.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43			
Директор	Желеховский А.М.					Стадия	Лист	Листов	
						РП	34	41	
Общие данные						ТОО «Elean 2024»			

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

мм	Длина:	1050	1200	1300	2000	2200	2500	3450	2450	3250
	Ширина:	650	700	700	850	950	1250	1250	1450	2200

**Техническое устройство котла показано на**



схеме

- 1- Топка;
- 2- Теплообменник
- 3- Загрузочная дверца;
- 4 – Дверца чистки;
- 5 – Форсунки
- 6– Люк чистки газохода;
- 7 – Микропроцессор, вентилятор;
- 8 – Дымоход с заслонкой
- 9 – Ускоритель

Котел поставляется в собранном виде. Конструкция корпуса состоит из топки, теплообменника, обшивки из стальных листов, сваренных между собой и усиленных распорками.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	35	41
						Общие данные		
						ТОО «Elean 2024»		

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

Корпус обеспечен люком загрузки и разжигания, канала очистки тяги, канала очистки золы, с одной стороны котла установлен воздуховод, предназначенный для подачи воздуха в зону горения. Топливо поджигается сверху, а благодаря нагнетанию вентилятором нагретый воздух проникает в топливо, где образуется и сжигается газ.

Комплект поставки включает в себя:

- 1 Корпус котла соответствующих габаритов;
- 2 Микропроцессор (1 шт.);
- 3 Вентилятор (1 шт.);
- 4 Руководство по эксплуатации (1 шт.).

## 5. Длительность горения котлов

**Средние показатели длительности горения** ТКДГ- 20- ТКДГ -1000 кВт., на углях калорийности 5500 (Ккал/кг) при минимальных тепловых потерях отапливаемого помещения:

- осень, весна - до 3суток,
- зима до -20С° - до 2суток,
- зима до -30С° - до 1суток.

## 6. Эксплуатация котла

- Перед разжиганием огня, следует наполнить котел чистой водой, не содержащей механических и органических загрязнений.
- В очищенную от пепла топку засыпать уголь до уровня, на несколько сантиметров ниже края загрузочной дверцы, не перекрывая прохода газов в теплообменник, так чтобы осталось место только для дров и бумаги, выровнять засыпанный слой. Загружается уголь в загрузочный люк ведром без каких либо приспособлений. Котёл разжигается сверху и горит сверху вниз! После разжигания пламя должно быть по всей поверхности горения желто-голубого цвета. После того, как появилась тяга в дымоходе, закрыть загрузочный люк, выставить нужную температуру подачи воды на микропроцессоре и нажать кнопку «старт». Температура поднимается до заданного параметра, и пока не закончится топливо, делать нечего не нужно!!! Процесс горения регулируется автоматически.
- Верхний способ сжигания угля способствует горению газа выделяемого при нагревании угля: благодаря нагнетанию вентилятором нагретый воздух проникает в топливо, где образуется и сжигается газ. Такой способ горения обеспечивает значительно меньший расход угля, и значительно меньшее количество выбросов в окружающую среду в сравнении с котлами других производителей.
- Очередная загрузка и разжигание котла возможны после очистки топки от пепла, золы и золошлака.
- Особое внимание следует обратить на очистку отверстий нагнетания воздуха, а также канала газохода (теплообменника) - удалить остатки горения, собравшийся конденсат. В случае аварийной остановки котла следует:

а) удалить осторожно топливо из топки в жестяную емкость, при этом пребывание в помещении котельной должно быть кратковременным, по возможности открыть двери и вентиляционные отверстия. Удаление жара из топки может производиться только в присутствии другого человека. При задымлении в котельном помещении, не позволяющем правильно удалить жар, следует вызвать пожарную службу. Допускается засыпание топки сухим песком. В случае аварийной остановки котла необходимо обеспечить безопасность людей;

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	36	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

б) установить причину аварии и после ее устранения приступить к очистке и запуску котла.

## 7. Чистка котла

Для полноценной теплоотдачи и обеспечения номинального КПД необходимо производить очистку нагреваемых поверхностей котла не реже, чем 1 раз в 20 дней.

Для этого необходимо:

1. Дождаться полного прогорания топлива в котле.
2. Отключить блок электронной регулировки котла
3. Перевести заслонку выхода газов в закрытое положение.
4. Произвести удаление остатков горения из топки котла.
5. Разболтать все люки газоходной части котла.
6. Специальным скребком произвести зачистку теплоъемных поверхностей
7. Через нижние выгребные люка произвести удаление продуктов горения.
8. Заболтить все люка, проверить герметичность асбокартонных прокладок.
9. Перевести заслонку выхода газов в открытое положение.
10. Котел готов к дальнейшей эксплуатации.

## 8. Неисправности в работе котла и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Методы устранения
1. Дым из загрузочной дверцы, дверцы чистки колосников	Неправильно закрываются дверцы, испортилась прокладка, слишком частые и длительные надувы, низкий дымоход, малое сечение дымохода, забитый дымоход, забитый канал газохода (теплообменника котла), перекрыто сечение газохода вследствие скопления конденсата	Заменить, добавить прокладку, поднять дымоход, увеличить сечение дымохода, очистить канал газохода (теплообменника котла), открыть нижнюю боковую чистку, слить конденсат
2. Не достигается высокая температура	Слишком низкая калорийность угля  Слишком мелкий уголь	Добавить уголь высокой калорийности
3. Значительное возрастание температуры	Слишком сильная тяга при высокой калорийности и грануляции угля  Выставлены частые газовые продувки, см. раздел 9	Использовать в дымоходе регулятор тяги или добавить уголь меньшей калорийности, выставить реже время и количество продувок

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	37	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

4. Конденсат в теплообменнике	Не утеплён дымоход, низкая выставленная температура подачи воды. Высокая влажность воздуха (особенно в межсезонье), высокая влажность угля, высокое содержание водорода в угле, котёл установлен в холодном помещении	Утеплить дымоход, установить более высокую температуру подачи воды, сливать воду с нижней чистки теплообменника, которая конденсируется в процессе химической реакции при сжигании угля
-------------------------------	---	---

**9. Регулировка газовых продувок . Для чего нужны газовые продувки?**

В момент, когда котёл переходит в режим работы пиролизного сжигания газа, его нужно обеспечить правильными газовыми продувками, чтобы соблюдались установленные параметры температуры и не возникали хлопки .

В момент, когда котёл переходит в режим работы пиролизного сжигания газа, его нужно обеспечить правильными газовыми продувками, чтобы соблюдались установленные параметры температуры и не возникали хлопки (несгоревший газ грозит взрывом).

В заводской настройке микропроцессора запрограммирована газовая продувка с интервалом через 3 минуты на 20 секунд. В большинстве случаев это слишком частый и продолжительный цикл, который неизбежно приводит к возрастанию температуры. Например, вы поставили температуру на подаче воды 60 °С, а за счет частых и продолжительных газовых продувок температура начинает постепенно расти, в этом случае нужно сделать следующее:

1. Нажать и удерживать кнопку «страт/стоп» в течение нескольких секунд пока на табло микропроцессора не появится индикация, указанная на рисунке 1.

**Рисунок 1.**



2. Когда микропроцессор покажет цифру, которая соответствует времени между газовыми продувками (через сколько минут), этот параметр изменить в сторону уменьшения и увеличения путём нажатия кнопок «минус»/ «плюс» с пошаговым интервалом 1 минута (рисунок 2).

**Рисунок 2.**



						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	38	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

Появилась индикация  
через сколько минут

3 После выставления минутного интервала между газовыми продувками нужно коротко нажать кнопку старт/стоп; на табло микропроцессора появится время, на сколько секунд будет включаться газовая продувка (рисунок 3). Этот параметр также регулируется путём нажатия кнопок «плюс» / «минус» с пошаговым интервалом 5 секунд.

**Рисунок 3.**



Появилась индикация на сколько секунд

4. После выставления интервала газовых продувок следует коротко нажать кнопку «старт/стоп», чтобы перейти в режим работы; на табло должен загореться глазок PRACA.

### 10. Конденсат в котле

Во время розжига холодного котла пользователям приходится сталкиваться с образованием конденсата в корпусе котла. Накапливаясь в избытке в теплообменнике, конденсат вытекает из него и появляется в виде лужи воды на полу, под котлом.

#### **Однако появление ее не говорит о негерметичности котла**

Все котлы проходят заводские гидроиспытания (опрессовку) водяного контура, в процессе которой в водяной контур корпуса котла закачивается вода и создается более высокое давление, чем рабочее. В таком состоянии корпус находится не менее 30 мин. Если не наблюдается падение давления (утечка воды), тогда производится окончательная сборка котла

Известно, что конденсат образуется при охлаждении воздуха, содержащего водяные пары, если достигается состояние насыщения. Угли, используемые в котлах, имеют влажность около 20% (каждый килограмм угля содержит 200 граммов воды). Вода, содержащаяся в угле, испаряется во время горения топлива. К ней добавляется вода химических реакций пиролизного горения топлива. В результате исходящие из котла отработанные газы могут наполовину состоять из водяного пара. Особенно много воды выделяется во время розжига, в первый час горения из вновь

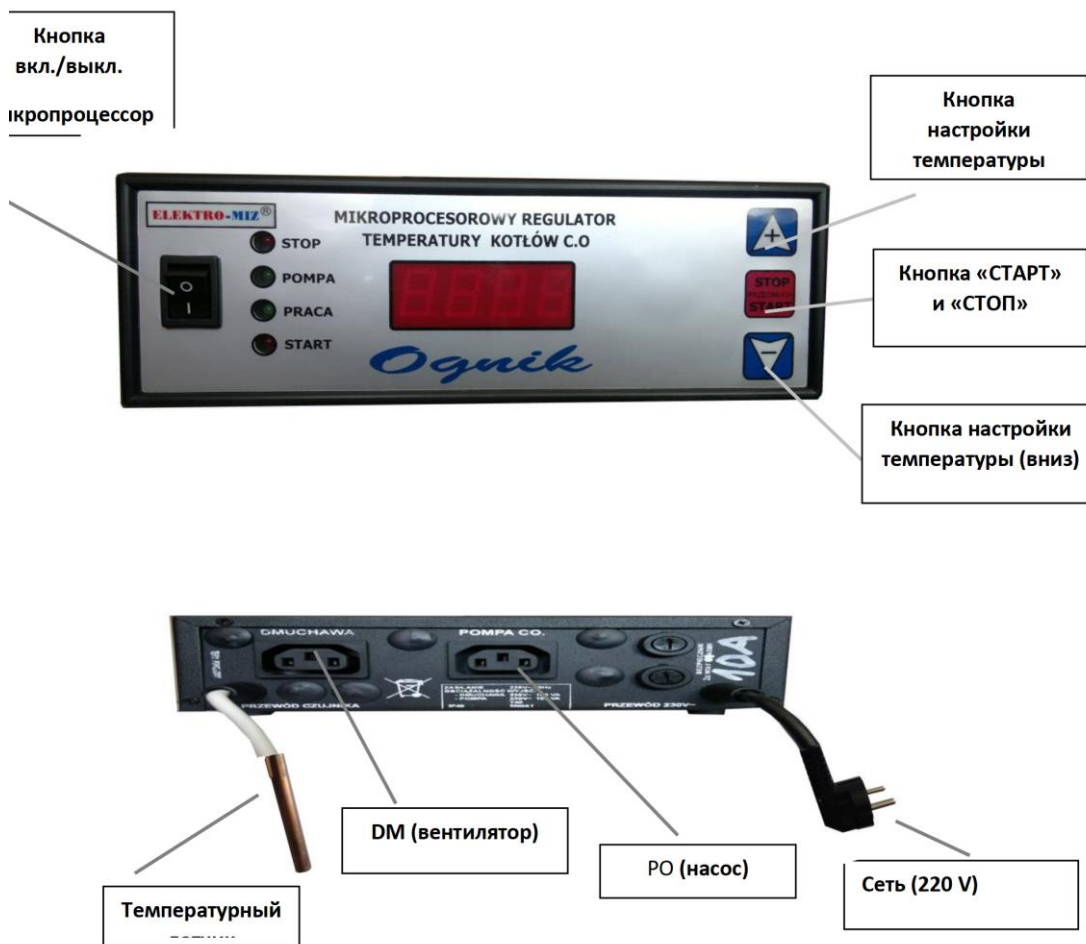
						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	39	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

загруженной порции угля. При контакте водяного пара с холодным теплообменником и холодными дымовыми трубами на их поверхности начинается образование конденсата.

Когда теплообменник покроется остатками горения и снизится теплопередача, при температуре 60°C и более - образование конденсата прекратится. Но при пользовании котлом (особенно новым) в температурном диапазоне от 38 до 60°C, а также если между протопками был значительный перерыв (1 сутки и более), в теплообменнике котла соберётся конденсат.

**11. Инструкция по использованию микропроцессора розжига котла**



- 1 Установив вентилятор, соедините вилку с разъемом DM, затем закрепите температурный датчик в гильзу, предварительно налив в нее масло.
- 2 Нажмите на кнопку «Включение/выключение микропроцессора»

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	40	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»

*Рабочий (эскизный) проект монтаж модульного оборудования:  
Установка модульного котлоагрегата в здание котельной  
КГУ «ОСШ им. Махмета Кайырбаева» ТОО «САПРО-НАТ»*

- 3 Дождитесь, когда микропроцессор включится, затем кнопками «настройки температуры» выставите нужную температуру теплоносителя от 40 до 80С°  
(температуру теплоносителя можно менять в процессе работы котла)
- 4 Откройте загрузочную дверь котла, засыпьте уголь, не перекрывая верхнего канала газохода, положите бумагу и дрова зажгите, дождитесь, когда хорошо разгорится костер, закройте загрузочную дверь.
- 5 Нажмите кнопку «СТАРТ»

**Гарантийное обязательство**

Изготовитель гарантирует соответствие котла технической документации.

Гарантийный срок эксплуатации 36 месяцев со дня отгрузки изделия.

Гарантийные обязательства на расходные части котла (асбестовые прокладки дверей) не распространяются.

Гарантийные обязательства распространяются при использовании изделия согласно руководству по эксплуатации.

**ВНИМАНИЕ! В СВЯЗИ С СИСТЕМАТИЧЕСКИ ПРОВОДИМЫМИ РАБОТАМИ ПО  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ КОНСТРУКЦИЙ И ТЕХНОЛОГИЙ ИЗГОТОВЛЕНИЯ,  
ВОЗМОЖНЫ НЕКОТОРЫЕ РАСХОЖДЕНИЯ МЕЖДУ ОПИСАНИЕМ И ПОСТАВЛЯЕМЫМ  
ИЗДЕЛИЕМ, НЕ ВЛИЯЮЩИЕ НА ЕГО РАБОТУ ИЛИ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ!**

**Свидетельство о приёмке**

Твердотопливный котёл длительного горения КТГД-525  
(наименование)

Заводской номе : присваивается при выпуске

Соответствует технической документации и признан годным к эксплуатации.

Руководитель \_\_\_\_\_

*(личные подписи ответственных за  
соответствие принимаемого изделия*



Сыздыков А.А.

						Заказчик: ТОО «Сапро-НАТ»		
						Монтаж Модульной котельной установки		
Изм.	Код.уч.	Лист	№док	Подп	Дата	Павлодарская область, Актогайский р-н, село Актогай, ул. Кайырбаева, 43		
Директор		Желеховский А.М.				Стадия	Лист	Листов
						РП	41	41
						Общие данные		ТОО «Elean 2024»