

«Қоршаған ортаға әсерді бағалаудың қамту саласын
айқындау туралы және (немесе) көзделіп отырған
қызметтің әсер ету скринингін айқындау туралы
қорытынды беру» мемлекеттік қызмет көрсету
қағидаларына 1-қосымша

KZ73RYS00853045

5-қар-24 ж.

Көзделіп отырған қызмет туралы өтініш

1. Белгіленген қызметтің бастамашысы туралы мәліметтер:
жеке тұлға үшін:

тегі, аты, әкесінің аты (егер ол жеке басты куәландыратын құжатта көрсетілсе), тұрғылықты жерінің мекенжайы, жеке сәйкестендіру нөмірі, телефоны, электрондық поштасының мекенжайы;

занды тұлға үшін:

"ZOR-Biogas" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі, 050000, ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ, АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ, МЕДЕУ АУДАНЫ, Ескендіров көшесі, № 50 үй, 160140010468, НУРАЛИН РУСЛАН МАРАТОВИЧ, +77075121498, trebukhin@zor-biogas.com

атауы, орналасқан жерінің мекенжайы, бизнес-сәйкестендіру нөмірі, бірінші басшы туралы деректер, телефоны, электрондық поштасының мекенжайы.

2. Қазақстан Республикасы Экология кодексінің (бұдан әрі – Кодекс) 1-қосымшасына сәйкес көзделіп отырған қызмет түрлерінің жалпы сипаттамасы және олардың сыныптамасы Рабочий проект. Строительство биогазовой электростанции установленной мощностью 2,4 МВт в с. Караой, участок 25Г, Илийского района, Алматинской области, Республики Казахстан. Намечаемая деятельность предусматривает строительство биогазовой электростанции служит для получения биогаза и удобрений из возобновляемых источников, а также внедрения безотходных технологий, с целью производства энергии из получаемого биогаза. .

3. Қызмет түрлеріне елеулі өзгерістер енгізілген жағдайларда:

бұрын қоршаған ортаға әсерді бағалау жүргізілген объектілердің қызмет түрлеріне және (немесе) қызметіне елеулі өзгерістердің сипаттамасы (Кодекстің 65-бабы 1-тармағының 3) тармақшасы) Отсутствуют; өздеріне қатысты бұрын көзделіп отырған қызметтің әсер ету скринингінің нәтижелері туралы қорытынды берілген объектілердің қызмет түрлеріне және (немесе) қызметіне қоршаған ортаға әсер етуге бағалау жүргізу қажеттілігінің жоқтығы туралы қорытындымен елеулі өзгерістердің сипаттамасы (Кодекстің 65-бабы 1-тармағының 4) тармақшасы) Отсутствуют.

4. Көзделген қызметті жүзеге асырудың болжамды орны туралы мәліметтер, орынды таңдаудың негіздемесі және басқа орындарды таңдау мүмкіндіктері Проектируемые объекты размещаются по адресу: РК, Алматинская область, Илийский район, Караойский сельский округ, Вокруг участка расположены земли сельхоз назначения. Ближайшей зоной жилой застройки является участок с к.н. 03-046-014-1531, расположенный с северо-западного направления на расстоянии более 1300 м. Площадка выбрана с учетом близкого расположения птицефабрик, откуда поставляются отходы птицефабрик в виде куриного помета, и удалена от жилых застроек. В связи с занятостью других территорий землями сельхоз назначений, куда в будущем будут вноситься жидкие удобрения получаемые от строящейся биогазовой станции, а также близкого расположения птицефабрик откуда поступает сырье в виде помета на биогазовую станцию, возможности выбора площадки строительства биогазовой станции в других местах нет. Территория в настоящее время представляет собой открытую местность, свободную от застройки, без ограждения и мест неорганизованного складирования различных отходов. Строительство биогазовой станции не затрагивает интересов сторонних землепользователей и землевладельцев. Изъятия новых земельных ресурсов не требуется..

5. Объектінің қуатын (өнімділігін), оның болжамды мөлшерін, өнімнің сипаттамасын қоса алғанда, көзделіп отырған қызметтің жалпы болжамды техникалық сипаттамалары Проектируемая биогазовая электростанция, занимает площадь 5 Га, выработка электрической энергии составит 2,4 МВт. Помимо

этого, предусматривается полностью безотходное производство электроэнергии, из отработанного сырья (куриного помета) изготавливается высококачественное, экологически чистое удобрение для сельского хозяйства. Для исключения стоков и повторного использования в производстве воды, высвобождающая вода поступает в проектируемые пруды отстойники, и затем вновь поступает для разбавления помета в приемный резервуар и ферментаторы. Пруды отстойники состоят из двух линий работающих параллельно и состоящие каждая из 3-х прудов: Первый пруд – 23,2м*30,2м*2,9м, объём пруда составляет 1422м³. Второй пруд – 23,2м*27,2м*2,4м, объём пруда составляет 1107м³. Третий пруд – 23,2м*22,2м*2,9 м, объём пруда составляет 898м³. Таким образом полный объём прудов составляет 1422*2+1107*2+898*2 =6854м³. Конструкция прудов-отстойников исключает загрязнение подземных и поверхностных вод, т.к. дно и стены (откосы) прудов-отстойников защищены пленочным противофильтрационным экраном..

6. Көзделіп отырған қызмет үшін болжанатын техникалық және технологиялық шешімдердің қысқаша сипаттамасы Биогазовая установка служит для получения биогаза и удобрений из возобновляемых источников, а также внедрения безотходных технологий, с целью производства энергии из получаемого биогаза. Технологический процесс БГЭ. В приёмные резервуары через загрузочный люк поступает помет в количестве 132т/сутки. Приёмный резервуар предусматривает, подогрев сырья до температуры +38°C. Для доведения сырья до необходимой влажности будет использоваться вода из пруда отстойника или фильтрат, подогретые до температуры 45°C. Сырьё подается из приёмных резервуаров в ферментаторы, производится насосами, равными порциями, один раз в сутки в каждый ферментатор. В ферментаторах, происходит цикл брожения. Переброженная масса, по трубопроводам поступает в резервуар отработанного субстрата. Из резервуара отработанного субстрата масса поступает на сепараторы, установленные рядом и разделяется на твёрдую и жидкую фракции. Твёрдая фракция перевозится в цех грануляции органических удобрений, а вода перекачивается в пруд отстойник для повторного применения. Таким образом технологический процесс на биогазовом комплексе протекает в несколько этапов: 1. Поставка и подготовка сырья, это куриный помет, сырьё загружают в приемную емкость. Далее сырьё поступает в ферментаторы (емкости). Подача сырья из приёмных резервуаров в ферментаторы, производится насосами; 2. Сбраживание сырья с получением биогаза. В ферментаторах, происходит цикл брожения с выделением биогаза низкого давления. Биогаз образуется при сбраживании сырья в отсутствии кислорода. Получаемый биогаз собирается под куполами ферментаторов, где расположен двухмембранный газгольдер. Далее от газгольдеров, биогаз по проложенным трубопроводам идет на когенерационные машины. Ферментаторы представляет собой железобетонный резервуар с надувной крышей (газгольдеры). Конструктивная схема сооружения - несущие стены из монолитной железобетонной конструкции; 3. Использование биогаза. По трубопроводам, получаемый биогаз, поступает для сжигания на когенерационные машины, представляющие из себя газопоршневые агрегаты. Проектом предусматриваются установки наружного исполнения газопоршневых агрегатов – в контейнере. Для уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, а также защиты оборудования, перед сжиганием биогаз проходит очистку от вредных примесей методом охлаждения и фильтр. 4. Отвод отработанного субстрата. Переброженная масса после выделения биогаза по трубопроводам поступает в резервуар отработанного субстрата. Из этого резервуара масса поступает на сепараторы, установленные рядом с резервуаром фильтрата, на участке сепарации и разделяется на твёрдую и жидкую фракции. Жидкая фракция с помощью насосов, далее поступает в пруды отстойники, а затем также с помощью насосов закачивается для повторного использования на первый этап в приемную емкость и в ферментаторы. Резервуар отсепарированной части субстрата является железобетонной конструкцией с брезентовой крышей (по конструкции аналогичен загрузочному резервуару). 5. Предусматривается параллельная работа ГПА с энергосистемой. Режим работы газопоршневого агрегата (ГПА) – круглосуточный, параллельно с энергосистемой. Выработанная на этапе 4 электрическая энергия, поступает в РУ 0,4 кВ, и при помощи силовых трансформаторов повышается до напряжения 10,5 кВ и далее поступает по проектируемой отдельным проектом воздушной линии на существующую подстанцию ПС-66 поселка Караой Илийского района Алматинской области согласно Договора покупки единым закупщиком электрической энергии у энергопроизводящей организации использующей возобновляемые источники энергии, по аукционным ценам № НД-13-01/35-А от 15 мая 2024г. и в дальнейшем распределяется по потребителям поселка Караой, что снижает затраты на передачу электроэнергии от внешних источников питания. 6. Для управления технологическим процессом предусмотрена комплексная автоматизация, которая реализовано посредством сетей автоматизации, связывающих объекты проектируемого биогазовой станции..

7. Көзделіп отырған қызметті іске асыруды бастаудың және оны аяқтаудың болжамды мерзімдері (объектіні салуды, пайдалануды және кейіннен кәдеге жаратуды қоса алғанда) Предположительный срок начала строительства - апрель 2025 г. Окончание строительства - январь 2026 г. Эксплуатация 50 лет..

8. Объектілерді салуды, пайдалануды және кейіннен кәдеге жаратуды қоса алғанда, көзделіп отырған қызметті жүзеге асыру үшін қажетті ресурстар түрлерінің сипаттамасы (болжанып отырған

сапалық және ең жоғары сандық сипаттамаларды, сондай-ақ оларды пайдалану болжанып отырған операцияларды көрсете отырып):

1) жер учаскелерін, олардың алаңдарын, нысаналы мақсатын, болжамды пайдалану мерзімдерін айқындайды Земельный участок с кадастровым номером 03-046-086-025. Целевое назначение земельного участка: Для строительства электрической станции и солнечных батарей. Предполагаемое использование земельного участка для намечаемой деятельности – строительство биогазовой станции для выработки электрической энергии из куриного помета. Таким образом использование земельного участка 03-046-086-025 при реализации намечаемой деятельности соответствует его целевому назначению;

2) су ресурстарын:

сумен жабдықтаудың болжамды көзі (орталықтандырылған сумен жабдықтау жүйелері, орталықтандырылмаған сумен жабдықтау үшін пайдаланылатын су объектілері, тасымалданатын су), су қорғау аймақтары мен белдеулерінің бар-жоғы туралы мәліметтер, олар болмаған кезде – Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес оларды белгілеу қажеттігі туралы, ал Бар болса – көзделіп отырған қызметке қатысты олар үшін белгіленген тыйым салулар мен шектеулер туралы қорытынды Ближайший поверхностный водоем р. Үлкен Алматы расположена на расстоянии 924 м с восточного от участка направления. С западного направления вдоль границы участка расположен арык за пределами участка – Орта Арык. Для сокращения расходов намечаемой деятельности, используется источник водоснабжения на территории участка строительства из проектируемой отдельным проектом скважины водоснабжения.; су пайдалану түрлері (жалпы, арнайы, окшауланған), қажетті судың сапасы (ауыз су, ауыз су емес) Система водоснабжения подключается к внутреннему источнику воды, с параметрами хозяйственно-бытового снабжения.;

суды тұтыну көлемі Максимальное потребление воды 100 м³/сутки на период запуска биогазовой станции . При эксплуатации объекта, потребление составит 1-3 м³/сутки;

су ресурстарын пайдалану жоспарланатын операциялар Вода используется на биогазовой установке, в первую очередь, для гидравлического испытания герметичности емкостей и трубопроводов технологической канализации перед запуском установки, а также в технологическом этапе разбавления субстрата (при первом запуске биогазовой станции). В дальнейшем вода расходуется на санитарно-бытовые нужды, промывание смотровых окон емкостей.;

3) жер қойнауын пайдалану құқығының түрі мен мерзімдері, олардың географиялық координаттары (егер олар белгілі болса) көрсетілген жер қойнауы учаскелері В данном проекте работы по недропользованию не предусмотрены;

4) өсімдік ресурстарының түрлері, көлемі, сатып алу көздері (оның ішінде егер оларды қоршаған ортада жинау жоспарланса, оларды дайындау орындары) және пайдалану мерзімдері, сондай-ақ көзделіп отырған қызметті жүзеге асыратын жерде жасыл екпелердің болуы немесе болмауы, оларды кесу немесе көшіру қажеттігі, кесілуге немесе көшірілуге жататын жасыл екпелердің саны, сондай-ақ өтем тәртібімен отырғызылуы жоспарланған жасыл екпелердің мөлшері туралы мәліметтер көрсетілген Зеленые насаждения на участке представлены дикорастущими степными травами. Но в период разработки рабочего проекта, будет дополнительно произведен выезд на участок специалиста, для получения Акта обследования, зеленых насаждений, попадающих под вынужденный снос;

5) жануарлар дүниесі объектілерінің түрлерін, олардың бөліктерін, дериваттарын, жануарлардың пайдалы қасиеттері мен тіршілік ету өнімдерін:

жануарлар дүниесін пайдалану көлемі В данном проекте работы по использованию объектов животного мира не предусмотрены;

жануарлар дүниесін пайдаланудың болжамды орны және пайдалану түрі В данном проекте работы по использованию объектов животного мира не предусмотрены;

жануарлар дүниесі объектілерін, олардың бөліктерін, дериваттары мен жануарлардың тіршілік ету өнімдерін сатып алудың өзге де көздерін сатып алу В данном проекте работы по использованию объектов животного мира не предусмотрены;

жануарлар дүниесі объектілерін пайдалану жоспарланатын операциялар В данном проекте работы по использованию объектов животного мира не предусмотрены;

6) сатып алу көзін, пайдалану көлемдері мен мерзімдерін көрсете отырып, көзделіп отырған қызметті (материалдарды, шикізатты, бұйымдарды, электр және жылу энергиясын) жүзеге асыру үшін қажетті өзге де ресурстарды В период проведения работ будут использоваться строительные материалы и конструкции, такие как песок, цемент, ПГС, краски, электроды и другие материалы, преимущественно отечественного производства;

7) пайдаланылатын табиғи ресурстардың тапшылығына, бірегейлігіне және (немесе) жаңартылмайтындығына байланысты олардың сарқылу тәуекелі жатады Отсутствуют.

9. Атмосфераға ластаушы заттардың күтілетін шығарындыларының сипаттамасы: ластаушы заттардың атаулары, олардың қауіптілік сыныптары, шығарындылардың болжамды көлемі, уәкілетті орган

бекіткен ластауыштардың шығарындылары мен тасымалдарының тіркеліміне (бұдан әрі – ластауыштардың шығарындылары мен тасымалдарының тіркелімін жүргізу қағидалары) сәйкес деректері ластауыштардың шығарындылары мен тасымалдарының тіркеліміне енгізілуге жататын ластауыштардың тізбесіне кіретін заттар туралы мәліметтер Основными источниками выбросов ЗВ являются выбросы при работе автотехники передвигающейся по служебной парковке, когенерационной установки (газопоршневые агрегаты), факел, лагуна (пруд-отстойник). Наименования загрязняющих веществ: окислы азота, диоксид серы, углерод оксид, пыль. Ориентировочный суммарный валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от проектируемых источников выбросов, составит значение 104, 150038 т/год. Объемы будут уточняться на стадии выполнения экологической оценки..

10. Ластауыш заттар төгінділерінің сипаттамасы: ластауыш заттардың атаулары, олардың қауіптілік сыныптары, төгінділердің болжамды көлемдері, ластауыштардың тізбесіне кіретін, олар бойынша деректер ластауыштардың шығарындылары мен тасымалдарының тіркелімін жүргізу қағидаларына сәйкес ластауыштардың шығарындылары мен тасымалдарының тіркеліміне енгізілуге жататын заттар туралы мәліметтер Отведение сточных вод осуществляется в проектируемый пруд отстойник через фильтрационно очистительную насосную станцию, затем из пруда отстойника применяется повторно. Сброс сточных вод от здания КПП в выгреб производительностью 0,91м3/сут. Опорожнение выгребов производится периодически ассенизационным транспортом. Все отходы неопасные..

11. Басқару көзделіп отырған қызметке жататын қалдықтардың сипаттамасы: қалдықтардың атауы, олардың түрлері, болжанатын көлемдері, нәтижесінде олар түзілетін операциялар, ластауыштардың шығарындылары мен тасымалдарының тіркелімін жүргізу қағидаларында қалдықтарды тасымалдау үшін белгіленген шекті мәндерден асып кету мүмкіндігінің болуы немесе болмауы туралы мәліметтер На период строительно-монтажных работ образуются отходы в результате потерь используемых строительных материалов, твердые бытовые отходы, отходы тары из-под лакокрасочных материалов. Тара из-под ЛКМ 2,0 т, Строительный мусор 569,7 т, Огарки электродов 2,64 т, ТБО- 1,5 т. Всего 593,84 т в том числе, опасные отходы - 9 тонн. На период эксплуатации образуются твердые бытовые отходы. Образование отходов на период эксплуатации: ТБО- 10,0 т. Всего 10,0 т все отходы неопасные..

12. Көзделіп отырған қызметті жүзеге асыру үшін болуы мүмкін рұқсаттардың және осындай рұқсаттарды беру құзыретіне кіретін мемлекеттік органдардың тізбесі Заключение государственной экологической экспертизы.

13. Экологиялық нормативтермен немесе қоршаған орта сапасының нысаналы көрсеткіштерімен, ал олар болмаған кезде – Гигиеналық нормативтермен салыстыра отырып, көзделіп отырған қызметті жүзеге асыру болжанатын аумақтағы және (немесе) акваториядағы қоршаған орта компоненттерінің ағымдағы жай-күйінің қысқаша сипаттамасы; егер бастамашыда осындай болса, фондық зерттеулердің нәтижелері; далалық зерттеулер жүргізу қажеттілігі немесе қажеттілігінің жоқтығы туралы қорытынды (фондық зерттеулер нәтижелері болмаған немесе жеткіліксіз болған, көзделіп отырған қызметті жүзеге асыратын жерде тарихи ластану объектілерін, бұрынғы әскери полигондарды және басқа да объектілерді қоса алғанда, қоршаған ортаға әсері зерттелмеген немесе жеткілікті зерттелмеген объектілердің болуы) Район расположения объектов находится в зоне с повышенным потенциалом загрязнения атмосферы, то есть климатические условия для рассеивания вредных веществ не являются благоприятными. Основными загрязнителями воздушного бассейна являются предприятия котельные хозяйства, автотранспорт, элеваторы, промпредприятия, осуществляющие выбросы в атмосферу оксидов азота, углерода, сернистого ангидрида, сероводорода, летучих органических соединений и неорганической пыли. На период строительства проектируемого объекта, загрязнение атмосферного воздуха будет происходить за счет строительной техники, земляных работ, гидроизоляции, от стоянки строительной техники, площадок для хранения стройматериалов, гидроизоляционных, окрасочных и сварочных работ. На период эксплуатации выбросы будут происходить от когенерационных установок при сжигании биогаза..

14. Көзделіп отырған қызметті жүзеге асыру нәтижесінде қоршаған ортаға теріс және оң әсер етудің ықтимал нысандарының сипаттамасы, олардың ықтималдығы, ұзақтығы, жиілігі мен қайтымдылығы ескеріле отырып, олардың сипаты мен күтілетін ауқымы, олардың маңыздылығын алдын ала бағалау Производство энергии из биогаза является перспективным путем к уменьшению зависимости от традиционных энергоресурсов. Среди преимуществ биогаза – его экологичность и возможность утилизации органических отходов, который вызывает парниковый эффект. С помощью биогазовой установки, из навоза, помета и растительных остатков получают биогаз, который после очистки можно использовать для газовых приборов (плиты, котлы), закачивать в баллоны и использовать его как топливо для автомобилей или электрогенераторов. В целом, переработка помета и навоза в биогаз, может обеспечить все потребности небольшого предприятия или фермы в энергоносителях. Кроме того, производство биогаза позволяет с пользой утилизировать отходы жизнедеятельности домашнего скота, птицы, отходы боен и колбасных цехов. И, наконец, биогазовая установка производит высококачественное органическое удобрение для полей и огородов – биогумус. Положение в Казахстане. Наименее развитая

сфера энергетики ВИЭ в Казахстане – биогазовая энергетика, хотя республика обладает в данной сфере значительным потенциалом. В 2019 году только 0,75% всей электроэнергетики ВИЭ или 18 млн кВт/ч было выработано тремя биогазовыми станциями общей мощностью 2,42 МВт. Согласно последним данным, изложенным в обновленной Концепции развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан на 2022 – 2026 годы (с изменениями от 21 ноября 2022 года), по итогам 2021 года доля ВИЭ в общем объеме выработки электроэнергии Казахстана составила 3,6 % (2019 год – 2,3 %, 2020 год – 3,05 %). На 1 января 2022 года общая установленная мощность ВИЭ составила 2010 мегаватт, в том числе: 40 объектов ВЭС – 684 мегаватт; 49 объектов СЭС – 1 038 мегаватт; 40 объектов ГЭС – 280 мегаватт; 5 объектов биоэлектростанций – 8 мегаватт. Согласно Экологическому кодексу Казахстана, местные исполнительные органы организуют мероприятия по стимулированию сокращения захоронения биоразлагаемых отходов, включая меры по их переработке, в частности методом компостирования и утилизации, в том числе в целях производства биогаза и (или) энергии. Запрещается принимать для захоронения на полигонах, кроме прочих, следующие отходы: 1) любые отходы в жидкой форме (жидкие отходы); 2) биологические отходы, определенные в соответствии с законодательством Республики Казахстан в области ветеринарии; 3) пищевые отходы. Согласно Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике», в сельском хозяйстве Казахстан будет придерживаться принципа минимизации и повторного использования отходов в производстве, например, компост, биогаз и т.д. Для решения проблем с твердыми бытовыми отходами (ТБО) отмечается необходимость обновления стандартов переработки и хранения ТБО с использованием новых технологий, таких как анаэробика, компостинг или биогаз. Согласно Плану мероприятий по реализации Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике» на 2021 – 2030 годы, намечено развитие переработки органических отходов с получением биогаза, а также строительство биогазовых установок на канализационно-очистных станциях и птицефабриках. Установки для производства биогаза и электростанции на биогазе включены в Классификацию (таксономию) «зеленых» проектов, подлежащих финансированию через «зеленые» облигации и «зеленые» кредиты в рамках Экологического кодекса Республики Казахстан. Биогаз является одним из источников возобновляемой энергии и на него распространяются все условия и меры стимулирования в рамках законодательства «О поддержке использования возобновляемых источников энергии». Также положительным аспектом является создание новых рабочих мест на период строительства и эксплуатации. Хранение никаких отходов не предусматривается. .

15. Қоршаған ортаға трансшекаралық әсер етудің ықтимал нысандарының сипаттамасы, олардың ықтималдығы, ұзақтығы, жиілігі мен қайтымдылығын ескере отырып, олардың сипаты мен күтілетін ауқымы Трансграничное воздействие отсутствует..

16. Қоршаған ортаға қолайсыз әсер етудің ықтимал нысандарының алдын алу, болдырмау және азайту жөніндегі, сондай-ақ оның салдарын жою жөніндегі ұсынылатын шаралар Подавление пыления путем смачивания дорог. Исключение сброса сточных вод на рельеф. Своевременный сбор отходов в контейнера и их передача специализированной организации для утилизации. Строгое соблюдение санитарно-гигиенических требований, требований по охране недр и др..

17. Көрсетілген көзделіп отырған қызметтің мақсаттарына қол жеткізудің ықтимал баламаларының және оны жүзеге асыру нұсқаларының сипаттамасы (баламалы техникалық және технологиялық шешімдерді және объектінің орналасқан жерін пайдалануды қоса алғанда) Альтернативные варианты реализации намечаемой деятельности отсутствуют. Проектом предусмотрены технологические решения на ферментаторах для именно Илийского района Алматинской области в связи с большим количеством в этом районе птицефабрик, которым некуда девать свои отходы. Ранее были рассмотрены биогазовые установки непрерывного действия которые обеспечивают более высокую производительность и стабильность процесса, но требуют более сложного оборудования и большую площадь застройки и Анаэробные мембранные биореакторы, которые позволяют увеличить скорость производства биогаза, но имеют высокую стоимость и очень большие энергозатраты. Ферментаторы являются наиболее распространенным и проверенным временем оборудованием для анаэробного сбраживания органических отходов, в том числе и птичьего помета и обеспечивают оптимальные условия для развития метаногенных бактерий, что позволяет максимально эффективно перерабатывать органическую массу в биогаз..

Қосымшалар (өтініште көрсетілген мәліметтерді растайтын құжаттар):

Белгіленген қызмет бастамашысының басшысы (өзге уәкілетті тұлға):

Пудич Сергей Дмитриевич

қолы, тегі, аты, әкесінің аты (бар болса)

