



**JIZZAKH
PETROLEUM**
НОВАЯ ЭНЕРГИЯ СОЗИДАНИЯ

13.03.2021 № JP-001/1075

**ПРИГЛАШЕНИЕ
НА УЧАСТИЕ В ТЕНДЕРЕ**

№ JP-20-50039

Вниманию заинтересованных лиц

Уважаемые Господа,

Компания СП ООО «Jizzakh Petroleum»,
зарегистрированная по адресу: 100100, Республика
Узбекистан, г. Ташкент, ул. Нукус 50, приглашает Вас принять
участие в тендере по предмету:

**«Проведение энергетического аудита объектов
энергопотребления СП ООО «Jizzakh Petroleum».**

Номер тендера: JP-20-50039

Количество лотов: 1 лот

Место публикации: www.jpetrol.uz.

Тип тендера: открытый, двухэтапный.

Срок подачи заявки на участие: 05.04.2021 (включительно).

Срок подачи тендерных предложений: 06.04.2021 (вкл-но).

Прием тендерного предложения: в электронном формате.

Вскрытие технического предложения (I-этап): 07.04.2021г.

Вскрытие коммерческого предложения: 09.04.2021г.

Тендерные торги (II-этап): 09.04.2021г.

1. Приоритетные условия:

- 1.1. Место оказания услуг: на территории поставщика, согласно технического задания.
- 1.2. Срок оказания услуг: согласно тех. задания.
- 1.3. Срок действия предложения: не менее 30 дней от даты завершения приема тендерных предложений.
- 1.4. Стоимость услуг и условия платежа: 100% оплата в течение 20 календарных дней от даты счет-фактуры.

2. Критерии оценки Претендентов, допущенных к тендерным торгам:

- Техническое соответствие;
- Срок оказания услуг;
- Условия оказания услуг;
- Условия оплаты;
- Наилучшая цена.

3. Заявка на участие в тендере (Заявка):

- 3.1. Заявку в сроки, указанные выше, необходимо направить по эл. адресу: tender@jpetrol.com с указанием в теме

**INVITATION
TO PARTICIPATE IN TENDER**

№ JP-20-50039

To whom it may concern

Dear Sirs,

Company JV «Jizzakh Petroleum» LLC, with its
registered address at: str. Nukus 50, Tashkent, Republic
of Uzbekistan, 100100 invites you to participate tender on
a subject of:

**«Energy audit of energy consumption objects of JV
LLC JIZZAKH PETROLEUM».**

Tender reference: JP-20-50039

Number of lots: 1 lot

Tender notice: www.jpetrol.uz.

Type of tender: open, two-stage.

Tender application deadline: 05.04.2021 (including).

Tender offer submission deadline: 06.04.2021 (incl.).

Receipt of tender offer: in e-format.

Technical offer opening (I-stage): 07.04.2021г.

Commercial offer opening: 09.04.2021.

Tenders (II-stage): 09.04.2021.

1. Priority conditions:

- 1.1. Point of destination: on the territory of the supplier, according to technical requirements.
- 1.2. Services rendering timeline: according to the technical task.
- 1.3. Validity of offer: not less than 30 days from deadline of receipt of tender offer.
- 1.4. Cost of services and terms of payment: 100% payment within 20 calendar days from the date of the invoice.

2. Award criteria for Bidders, admitted to tender:

- Technical compliance;
- Services rendering timeline;
- Services terms;
- Payment terms;
- Best price.

3. Tender application (Application):

- 3.1. Application before deadline mentioned above shall be provided to email: tender@jpetrol.com indicating in



**JIZZAKH
PETROLEUM**
НОВАЯ ЭНЕРГИЯ СОЗИДАНИЯ

- письма номер тендера и краткое наименование претендента.
- 3.2. Заявка на участие в тендере предоставляется в электронном формате, заверенная подписью и печатью Претендента по форме указанной в Приложении 1.
- 3.3. Претендент несет ответственность за обеспечение поступления заявки в указанный срок.
4. **Тендерное предложение (Предложение):**
- 4.1. Предложение в сроки, указанные выше, необходимо направить в электронном формате, защищенным паролем по эл. адресу: tender@jpetrol.com с указанием в теме письма номер тендера и краткое наименование претендента.
- 4.2. Предложение предоставляется в электронном формате, согласно Инструкции претенденту.
5. **Подписание договора:**
- 5.1. Договор с победителем тендера будет заключен в течение 30 дней с даты направления соответствующего уведомления по результатам тендера.
6. **Контактное лицо:**
Асраров Отабек – Главный специалист департамента тендерной деятельности
Тел: +998 78 150 00 57, вн.:380-85
Эл. почта: o.asrarov@jpetrol.com
7. **Вложения:**
- 7.1. Инструкция претенденту
- 7.2. Техническое задание
- 7.3. Методология энергоэффективности технологического оборудования
- the title of email tender reference number and Bidder's short name.
- 3.2. Application shall be submitted in e-format, certified by the signature and seal of the Bidder in the form specified in Appendix 1.
- 3.3. Bidder is responsible for providence of the Application within the specified period.
4. **Tender offer (Offer):**
- 4.1. Offer shall be provided before deadline mentioned above in e-format, protected with password to email: tender@jpetrol.com indicating in the title of email tender reference number and Bidder's short name.
- 4.2. Tender offer shall be submitted in e-format, according to the Bidder instruction.
5. **Contract signature:**
- 5.1. Contract with successful Bidder will be concluded within 30 days from the date of notification of the results of tender.
6. **The contact person:**
Asrarov Otabek – Chief Specialist of tender department
Tel: +998 78 150 00 57, ext.:380-85
E-mail: o.asrarov@jpetrol.com
7. **Attachment:**
- 7.1. Bidder Instruction
- 7.2. Technical task
- 7.3. Methodology of energy efficiency of technological equipment

Главный специалист департамента тендерной деятельности
Chief Specialist of tender department

Асраров О.Б.
Asrarov O.B.

Начальник департамента тендерной деятельности
Head of Department of tender activities

Юнусов М. А.
Miraziz Yunusov

ИНСТРУКЦИЯ ПРЕТЕНДЕНТУ

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

- 1.1. Инструкция претенденту является составной частью тендерной документации.
- 1.2. Претендент несет все расходы, связанные с подготовкой и подачей своего тендерного предложения.
- 1.3. Департамент тендерной деятельности СП ООО «Jizzakh Petroleum» (далее – Организатор тендера) не отвечает и не несет обязательств по расходам, указанным в пункте 1.2., независимо от характера (формы) проведения тендера и его результатов.
- 1.4. Организатор тендера предоставляет претенденту настоящую Инструкцию и другую тендерную документацию, необходимую ему для подготовки тендерного предложения в соответствии с требованиями и условиями Заказчика, изложенными в тендерной документации.
- 1.5. Тендерное предложение претендента должно полностью отвечать требованиям тендерной документации. Тендерное предложение, не отвечающее требованиям тендерной документации, не допускается к тендеру.
- 1.6. Организатор тендера обязан до истечения срока подачи тендерного предложения на любой официальный запрос претендента. При этом копия ответа, имеющего общий для претендентов характер, направляется всем претендентам.
- 1.7. Организатор тендера, в том числе и по инициативе Заказчика, не позднее 3 (трех) рабочих дней до окончательного срока представления тендерного предложения может внести изменения в тендерную документацию и при необходимости продлить срок предоставления тендерных предложений, с соответствующим уведомлением всех претендентов по электронной почте/официальным уведомлением.
- 1.8. Организатор тендера, претендент могут осуществлять необходимое официальное общение с помощью электронной почты и других способов связи с последующим обязательным письменным подтверждением своих обращений в пределах сроков, указанных в тендерной документации.
- 1.9. Языком тендерного предложения претендента являются узбекский и русский языки (для резидентов) или русский и английский языки (для нерезидентов).
- 1.10. Тендерное предложение претендента должно состоять из трех частей:
 - Заявка на участие в тендере с пакетом предквалификационной документации;
 - Техническая часть тендерного предложения;
 - Коммерческая часть тендерного предложения.
- 1.11. Организатор тендера устанавливает для претендентов единый срок действия тендерного предложения, указанный в Приглашении на участие в тендере.
- 1.12. Претендент может изменить или отозвать тендерное предложение после его подачи при условии, что Организатор тендера получит письменное уведомление об изменении или отзыве до окончательного срока

BIDDER INSTRUCTION

GENERAL INFORMATION:

Bidder instruction is an integral part of the tender documentation.

Bidder bears all costs associated with the preparation and submission of his tender offer.

Department of tender activities of JV “Jizzakh Petroleum” LLC (hereinafter referred to as the Tendering authority) is not responsible and is not liable for the costs specified in paragraph 1.2., whatsoever of the tender and its results.

Tendering authority provides to a bidder these Instruction and other tender documentation necessary for him to prepare tender offer in accordance with the requirements and conditions of the Buyer.

Tender offer of the Bidder must fully meet the requirements tender documentation. If tender offer does not meet the requirements of the tender documentation such offer is not admitted to the tender.

Tendering authority is obliged before the expiration of the deadline for submitting a tender offer for any official request of the Bidder. In case if the answer has general behavior, such answer shall be sent to all Bidder.

Tendering authority and/or by Request of the Buyer, not later than 3 (three) business days before the deadline for the submission of the tender offer, may make changes to the tender documentation and, if necessary, extend the deadline for submitting tender offer, with appropriate notification of all Bidders by e-mail and/or official letter.

Tendering authority, the Bidder may carry out the necessary official communication via e-mail and other means of communication with the subsequent mandatory written confirmation of their applications within the period of time specified in the tender documents.

The language of the tender offer of the Bidder shall be Uzbek and Russian (for resident) or Russian and English (for non-resident).

Tender offer of the Bidder shall consist of three parts:

Tender application with prequalification documentation;

Technical part of the tender offer;

Commercial part of the tender offer.

Tendering authority establishes for the bidders a uniform period of validity of the tender proposal, specified in the Invitation to participate in the tender.

Bidder may change or withdraw a tender offer after it has been submitted, provided that the Tendering authority receives written notice of the change or withdrawal prior to

представления тендерных предложений. Тендерные предложения, поступившие по истечению указанного срока, не принимаются.

the deadline for submission of Bids. Bids received after the expiration of the specified period will not be accepted.

- 1.13.** Организатор тендера имеет право обратиться к претенденту, а претендент принять обращение о продлении сроков действия тендерного предложения.

Tendering authority has the right to apply to the bidder, and the bidder to accept the request to extend the validity of the tender proposal.

2. ВИДЫ ТЕНДЕРОВ:

TYPE OF TENDERS:

- 2.1.** По форме проведения – открытые и закрытые. В открытом тендере, может участвовать любой хозяйствующий субъект, в закрытом тендере – ограниченный круг хозяйствующих субъектов, приглашенных в установленном порядке.

Depending to the type of tender - open and closed. Any business entity can participate in an open tender, and a limited number of business entities invited in accordance with the established procedure can participate in a closed tender.

- 2.2.** В зависимости от количества этапов проведения – одноэтапные и двухэтапные.

Depending on the number of stages of tender - one-stage and two-stage.

- 2.3.** В зависимости от формата – в электронном или конвертном формате.

Depending on the format - in electronic or envelope format.

Вид тендера указывается в Приглашении на участие в тендере.

The type of tender is indicated in the Invitation to participate in tender.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРЕТЕНДЕНТАМ:

BIDDER COMPLIANCE REQUIREMENTS:

3.1. К участию в тендере не допускаются претенденты:

Bidders are not permitted to participate, incase:

- 3.1.1.** признанные банкротом;
- 3.1.2.** находящиеся в процессе ликвидации, реорганизации;
- 3.1.3.** созданные менее чем за 12 (календарных) месяцев до даты объявления тендера;
- 3.1.4.** в отношении которых в течение 12 месяцев, предшествующих дате объявления тендера, в законную силу вступило соответствующее судебное решение, свидетельствующее о нарушении претендентом перед СП ООО «Jizzakh Petroleum» обязательств по каким-либо договорам;
- 3.1.5.** у которых наложен арест на акции или на такие активы, арест которых несет риск невыполнения обязательств по предмету тендера;
- 3.1.6.** по банковским счетам которых временно приостановлено движение по решению государственных органов/наличие картотеки;
- 3.1.7.** включенные в Единый Реестр недобросовестных исполнителей Республики Узбекистан;
- 3.1.8.** имеющие задолженности по уплате налогов и других обязательных платежей;
- 3.1.9.** не соответствующие требованиям СП ООО «Jizzakh Petroleum» в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды;
- 3.1.10.** получившие доступ к информации, обладание которой создает дискриминационные условия для других претендентов и является проявлением недобросовестной конкуренции;
- 3.1.11.** которые прямо или косвенно предлагают, дали, либо соглашаются дать работнику Организатора тендера или Заказчика, вознаграждение в любой форме, в целях оказания влияния на проведение процедуры тендера, принятия решения или иного действия в связи с проводимым тендером;
- 3.1.12.** предоставившие недостоверные документы;

declared bankrupt;
being in the process of liquidation, reorganization;
established less than 12 (calendar) months before the date of the announcement of the tender;
in respect of which, within 12 months preceding the date of the announcement of the tender, the relevant court decision came into force, indicating that the Bidder had violated obligations under any contracts to JV Jizzakh Petroleum LLC;

which have been seized on shares or on such assets, the seizure of which carries the risk of default on the subject of the tender;

on bank accounts of which the movement is temporarily suspended by the decision of state;

included in the Unified Register of unscrupulous executors of the Republic of Uzbekistan;

existing tax debt and other obligatory payments;

do not meet the requirements of JV Jizzakh Petroleum LLC with regard to industrial safety, labor and environment protection;

who received access to information, the possession of which creates discriminatory conditions for other participants of the tender and is a manifestation of unfair competition;

who directly or indirectly offer, gave, or agree to give to an employee of the Tendering authority or the Buyer, remuneration in any form, in order to influence the conduct of the tender procedure, make a decision or other action in connection with the ongoing tender;

those who submitted unreliable documents;

3.1.13. победители ранее проведенных тендеров, систематически (два и более раза) отказывающиеся от заключения договора и/или не исполнившие свои обязательства с СП ООО «Jizzakh Petroleum» на условиях тендерной документации и/или решения, принятого Тендерным комитетом СП ООО «Jizzakh Petroleum».

3.1.14. зависимые по отношению к работникам СП ООО «Jizzakh Petroleum», которые в силу своего должностного положения могут оказать прямое либо косвенное влияние на проведение тендера, результаты оценки тендерных предложений претендентов и выбор победителя тендера.

4. ПРАВА ОРГАНИЗАТОРА ТЕНДЕРА:

4.1. Организатор тендера обязуется соблюдать конфиденциальность информации, содержащейся в тендерном предложении претендента. Конфиденциальной признается и переписка по вопросам тендера.

4.2. Не допускать к тендеру любое из полученных тендерных предложений, в случае его несоответствия требованиям тендерной документации;

4.3. Отменить тендер на любой его стадии, в том числе и после выбора победителя тендера, но до момента заключения договора;

4.4. В целях проверки, заявленных претендентом в тендерном предложении сведений осуществлять необходимые запросы в соответствующие государственные и иные органы и организации, посещать предприятия, учреждения и производственные объекты претендента;

4.5. Не мотивировать перед претендентами любое принятое по тендеру решение.

5. ПОРЯДОК ПОДАЧИ ЗАЯВКИ НА УЧАСТИЕ В ТЕНДЕРЕ:

5.1. Предоставление заявки на участие в тендере по форме согласно Приложению 1 с пакетом предквалификационной документации является обязательной, частью тендерного предложения и, при наличии требований Заказчика, «Квалификационная анкета претендента на соответствие требованиям промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды».

5.2. Периодичность предоставления предквалификационной документации – один раз в полугодие.

5.3. При предоставлении заявки на участие в тендере и пакета предквалификационной документации, общий размер электронного письма не должен превышать 10Мб.

Допускаются предоставления информации, размещенных на файлообменных или облачных серверах в сети «Интернет».

5.4. Электронная версия заявки на участие в тендере с пакетом предквалификационной документации должны быть направлены на электронный адрес tender@jpetrol.com, не позднее срока, указанного в Приглашении на участие в тендере.

winners of previously tenders who systematically (two or more times) refuse to conclude a Contract and / or fail to fulfill obligations with JV “Jizzakh Petroleum” LLC on the terms of tender documentation and / or a decision made by the Tender Committee of JV “Jizzakh Petroleum” LLC.

dependent in relation to the employees of JV “Jizzakh Petroleum” LLC, who, due to their official status, may have a direct or indirect impact on the holding of the tender, the results of the evaluation of the Bidders and the awarding of successful Bidder.

RIGHTS OF TENDERING AUTHORITY:

Tendering authority undertakes to respect the confidentiality of the information contained in the tender offer of the Bidder. Correspondence on tender issues is also recognized as confidential.

Not permit to the tender any of the received tender offers, if it does not meet the requirements of the tender documents;

Cancel the tender at any stage, even after awarding of the successful bidder, but before the conclusion of the contract;

In order to verify the information declared by the Bidder in the tender offer, make the necessary inquiries to the relevant state and other authorities and organizations, visit the enterprises, institutions and production facilities of the Bidder;

Not to motivate any decision made on the tender with Bidders.

PROCEDURE FOR SUBMITTING A TENDER APPLICATION:

Submission of a tender application in the form in accordance with Appendix 1 with a package of prequalification documentation is mandatory, part of the tender offer and, if required by the Customer, "Qualification questionnaire of the applicant for compliance with industrial safety, labor and environmental protection requirements."

The frequency of submission of prequalification documentation is once every six months.

When submitting a tender application and a package of prequalification documentation, the total size of the email should not exceed 10MB.

It is allowed to provide information located on file-sharing or cloud servers on the Internet.

An electronic version of tender application with a package of prequalification documents should be sent to the email address: tender@jpetrol.com, no later than the deadline specified in the Invitation to participate in tender.

5.5. Требования к содержанию предквалификационной документации:

- 5.5.1. Общая информация/презентация о претенденте (в виде *ppt или *pdf).
- 5.5.2. Учредительные документы и свидетельство о регистрации, заверенная печатью организации.
- 5.5.3. Гарантийное письмо от претендента, свидетельствующее, что претендент не находится в стадии реорганизации, ликвидации, банкротства.
- 5.5.4. Справка об отсутствии задолженности по уплате налогов и обязательных платежей, выданный уполномоченным органом.
- 5.5.5. Референс лист с подробным перечнем всех договоров за последние 3 (три) года, аналогичных по характеру и степени сложности предмету Тендера, заверенная печатью организации.
- 5.5.6. Информация об участии в судебных разбирательствах (репутация) по Форме В.
- 5.5.7. Справка о роли претендента по предмету тендера (является производителем, дилером, дистрибьютор, или представителем).
- 5.5.8. Дилерское соглашение, доверенность или официальное письмо от производителя, если претендент не является производителем.

Requirements for the content of prequalification documents:

- General information / presentation of Bidder (in * ppt or * pdf format).
- Constituent documents and certificate of registration, sealed by Bidder.
- Bidder's letter of guarantee, indicating that the Bidder is not in the stage of reorganization, liquidation, bankruptcy.
- Certificate of absence of tax arrears and obligatory payments issued by the authorized agency.
- Reference list with a detailed list of all contracts for the last 3 (three) years, similar in nature and degree of complexity to the subject of the Tender, sealed by Bidder.
- Litigation Information (Reputation) on Form C.
- Certificate, sealed by Bidder indicating role of the Bidder on the subject of the tender (is a manufacturer, dealer, distributor, or representative).
- Dealer agreement, power of attorney or official letter from the manufacturer, if Bidder is not a manufacturer.

5.6. Требования к оформлению и подачи заявки на участие в тендере:

- 5.6.1. Предоставляется в электронном виде путем направления сканированных документов. Сканирование документов необходимо производить в формате .pdf (в виде исключения допускается TIFF, GIFF) в альбомном или книжном формате с последующей проверкой содержимого файла на полноту и качество отсканированной информации.
- 5.6.2. Название файла должно точно отражать номер тендера и его содержимое. Файл необходимо именовать следующим образом:
«Номер тендера_PQD_краткое наименование организации_содержимое файла_часть_1.pdf»
Пример:
«JP-XX-XXXXXX_PQD_наименование компании_Устав_часть1.pdf».
- 5.6.3. Архивирование файлов допускается в формате Microsoft Office RAR (в виде исключения допускается ZIP). Название архива устанавливается следующим образом:
«Номер тендера_PQD_краткое наименование организации_содержимое файла.rar»
Пример:
«JP-XX-XXXXXX_PQD_наименование компании_Устав.rar», который при разархивации содержит:
«JP-XX-XXXXXX_PQD_наименование компании_Устав_часть1.pdf»,
«JP-XX-XXXXXX_PQD_наименование компании_Устав_часть2.pdf».

Requirements for preparation and submission of Tender application:

- Shall be provided in e-format by sending scanned documents.
- Documents must be scanned in .pdf format (as an exception, TIFF, GIFF is allowed) in landscape or book format, followed by checking the contents of the file for completeness and quality of the scanned information.
- File name must accurately reflect the tender number and its content. The file must be named as follows:
"Tender number_PQD_short name of Bidder_file content_part_1.pdf"
Example:
"JP-XX-XXXXXX_PQD_Bidder's name_ Statute_part1.pdf".
- Archiving files is allowed in Microsoft Office RAR format (ZIP is allowed as an exception). The archive name is set as follows:
"Tender number_PQD_short name of Bidder_content of the file.rar"
Example:
"JP-XX-XXXXXX_PQD_Bidder's name_Statute.rar", which, when unzipped, contains:
"JP-XX-XXXXXX_PQD_Bidder's name_ Statute_part1.pdf",
"JP-XX-XXXXXX_PQD_Bidder's name_ Statute_part2.pdf".

6. ПОРЯДОК ПОДАЧИ ТЕНДЕРНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ (техническая часть и коммерческая часть):

- 6.1.** Тендерное предложение предоставляется в электронном формате или в конвертном формате, что будет указано в Приглашении на участие в тендере.
- 6.2.** При предоставлении тендерного предложения, общий размер электронного письма не должен превышать 10Мб. Допускаются предоставления информации, размещенных на файлообменных или облачных серверах в сети «Интернет».
- 6.3.** Тендерное предложение должно быть направлено не позднее срока, указанного в Приглашения на участие в тендере, по адресу:
- 6.3.1.** При конвертном формате: 100100, Республика Узбекистан, г. Ташкент, ул. Нукус 50.
- 6.3.2.** При электронном формате: на электронный адрес: tender@jpetrol.com.

6.4. Требования к содержанию тендерного предложения:

6.4.1. Тендерное предложение, техническая часть:

- 6.4.1.1.** Подробное техническое описание предлагаемого товара/ услуг/ работ, составленное в соответствии с нормативно технической документацией тендерной документации.
- 6.4.1.2.** Информация, подтверждающая опыт претендента в осуществлении поставок аналогичных предмету тендера Товаров/ работ/ услуг.
- 6.4.1.3.** Копии сертификата качества, сертификата соответствия, паспорта изделия и/или инструкции к применению.
- 6.4.1.4.** Календарный план (график) выполнения работ/ услуг/ срок поставки Товара.
- 6.4.1.5.** План реализации проекта с описанием предлагаемой программы, схемы организации, технологии (для тендеров по выполнению работ /оказанию услуг).
- 6.4.1.6.** Лицензий на право осуществления видов деятельности, соответствующих предмету тендера (в случае если в соответствии с действующим законодательством данный вид деятельности подлежит лицензированию); необходимых сертификатов на товар; разрешений соответствующих надзорных органов (при необходимости), свидетельств о допуске к необходимым видам работ, заверенные руководителем копии.
- 6.4.1.7.** Сведения о наличии служб контроля качества и их организационная структура.
- 6.4.1.8.** Сведения о наличии служб по технике безопасности и их организационная структура.
- 6.4.1.9.** Состав, количество (по основным видам) используемого оборудования, машин и механизмов, согласно требованиям Заказчика, с обязательным заполнением на каждую единицу оборудования, машину, механизм, согласно Форме А.

PROCEDURE FOR SUBMISSION OF TENDER OFFER (technical part and commercial part):

Tender offer shall be submitted in electronic format or in envelope format, which will be indicated in the Invitation to participate in tender.

When submitting a tender offer, the total size of the email should not exceed 10MB.

It is allowed to provide information located on file-sharing or cloud servers on the Internet.

Tender offer must be sent no later than the deadline specified in the Invitation to participate in tender to the address:

For envelope format: 100100, 50, Nukus str., Tashkent, Republic of Uzbekistan.

For electronic format: to the email address: tender@jpetrol.com.

Requirements for the content of the tender offer:

Tender proposal, technical part:

Detailed technical description of the offered goods / services / works, prepared in accordance with the standard process documentation of the tender documentation.

Information confirming the experience of the Bidder for supply of goods / works / services similar to the subject of the tender.

Copies of the quality certificate, certificate of conformity, product passport and / or instructions for use.

Timetable (schedule) of works / services / delivery time of the Goods.

Project implementation plan with a description of the proposed program, organization scheme, technology (for tenders for the performance of work / provision of services).

Licenses for the right to carry out activities corresponding to the subject of the tender (if, in accordance with the current legislation, this type of activity is subject to licensing); necessary certificates for the goods; permits of the relevant supervisory authorities (if necessary), certificates of admission to the necessary types of work, certified by the head of the copy.

Information about the availability of quality control services and their organizational structure.

Information about the availability of safety management and organizational structure.

Configuration, quantity (by main types) of equipment, machines and mechanisms to be used, according to the requirements of the Customer, with mandatory filling in for each piece of equipment, machine, mechanism, according to Form A.

По оборудованию, которое не является собственностью претендента дополнительно предоставляется информация с подтверждающими документами по форме Б.

Претендент имеет право использовать иные виды оборудования, машин, механизмов с лучшими характеристиками. Перечисленное оборудование претендент должен иметь в собственности или иметь к нему гарантированный доступ (прокат, аренда, соглашение о покупке, наличие производственных мощностей по изготовлению и т.д.).

For equipment that is not the property of Bidder, additional information is provided with supporting documents in accordance with Form B.

Bidder has the right to use other types of equipment, machines, mechanisms with better characteristics. The listed equipment must be owned by Bidder or guaranteed access to it (rental, lease, purchase agreement, availability of manufacturing facilities, etc.).

6.4.1.10. Состав и количество используемых материальных ресурсов.

Composition and amount of material resources used.

6.4.1.11. Наличие собственных (арендованных) производственных баз с указанием их мощностей, структуры, местонахождения с приложением копий соответствующих документов о праве собственности либо аренды.

Availability of own (leased) production bases with an indication of their capacities, structure, location with the attachment of copies of the relevant documents on ownership or lease.

6.4.1.12. Общее количество работников, планируемых претендентом для привлечения к выполнению обязательств по предмету тендера, с указанием квалификации руководителей и специалистов (с приложением подтверждающих документов);

Total employees' content to be attracted to the fulfillment of obligations on the subject of the tender, indicating the qualifications of managers and specialists (with the attachment of supporting documents);

6.4.1.13. Режим рабочего времени.

Working hours.

6.4.1.14. Обеспечение работающих жильем и объектами социальной инфраструктуры.

Providing workers with housing and social infrastructure.

6.4.1.15. Письменное согласие субподрядных организаций, транспортных организаций, поставщиков, с описанием их технических и финансовых возможностей аналогично требованиям к описанию технических и финансовых возможностей самого претендента (при необходимости);

Written consent of subcontractors, transport organizations, suppliers, with a description of their technical and financial capabilities, similar to the requirements for describing the technical and financial capabilities of the applicant (if necessary);

6.4.1.16. Указанные в тендерной документации (помимо указанных в настоящей Инструкции) формы: заявок, поручительств, таблиц, схем, чертежей, других документов и порядок их заполнения является обязательным условием принятия тендерного предложения к рассмотрению.

The forms specified in the tender documents (in addition to those specified in this Instruction): applications, guarantees, tables, diagrams, drawings, other documents and the procedure for filling them out is a prerequisite for accepting the tender proposal for consideration.

6.4.2. Тендерное предложение, коммерческая часть:

Tender proposal, commercial part:

6.4.2.1. Подписанное руководителем организации коммерческое предложение с обязательным указанием (но не ограничиваясь) подробного описания предлагаемого товара/ услуг/ работ, стоимости без учета НДС (за единицу/всего), валюты предложения, условий оплаты, условий поставки.

Commercial offer signed by the head of the organization with the obligatory indication (but not limited to) a detailed description of the offered goods / services / works, cost excluding VAT (per unit / total), offer currency, payment terms, delivery conditions.

6.4.2.2. Финансовая отчетность (бухгалтерский баланс форма №1, отчет о финансовых результатах форма №2 для резидентов) за последние три года.

Financial statements (balance sheet form No. 1, statement of financial results, form No. 2 for residents) for the last three years.

6.4.2.3. Справка-сведения о наличии у претендента оборотных средств и возможностей их пополнения на момент подачи тендерного предложения, подписанная руководителем организации.

Reference-information on the availability of the applicant's working capital and the possibility of their replenishment at the time of the submission of the tender offer, signed by the head of the organization.

6.5. Требования к оформлению и подачи тендерного предложения в конвертном формате:

Requirements for preparation and submission of a tender offer in envelope format:

6.5.1. «Титульный лист тендерного предложения».

"The title page of the tender offer".

6.5.2. Тендерное предложение должно быть подготовлено и предоставлено Организатору тендера в соответствии с

Tender offer shall be prepared and submitted to the tendering authority in accordance with the requirements and

требованиями и условиями настоящей Инструкции. В случае обнаружения в тендерном предложении арифметических ошибок, либо недостатков, не меняющих, по сути, предложение, Организатор тендера уведомляет об этом зарегистрированного претендента и устанавливает срок для приведения документации в соответствие с требованиями. Отказ или несвоевременное исполнение требований Организатора тендера снимает тендерное предложение с рассмотрения. Организатор тендера не допускает к тендеру тендерные предложения, если они не соответствуют требованиям тендерной документации.

6.5.3. Тендерное предложение должно быть подписано руководителем организации претендента или его уполномоченным лицом, имеющим соответствующую доверенность. Все страницы документации тендерного предложения должны быть парафированы лицом, подписавшим его.

6.5.4. Каждая часть Тендерного предложения должна быть представлена в трех экземплярах: «оригинал» и две «копии». Тендерное предложение принимается в 3-х запечатанных конвертах: наружном и 2-х внутренних. В наружном конверте должны находиться: 2 (два) внутренних конверта, заявка на участие в тендере и реестр с описью направляемых документов. Во внутренних конвертах должны находиться:

6.5.4.1. В одном конверте (техническая часть) – техническая часть тендерного предложения в трех конвертах: «оригинал и две копии», а также электронный носитель информации, содержащий полностью техническую часть тендерного предложения претендента в электронном виде (в редактируемом и не редактируемом формате);

Техническая часть – документы, подготовленные претендентом в соответствии с требованиями тендерной документации Заказчика, в том числе настоящей Инструкции, за исключением документов, содержащих сведения о цене тендерного предложения.

6.5.4.2. В другом конверте (коммерческая часть) – коммерческая часть тендерного предложения и «Титульный лист тендерного предложения» в трех конвертах: «оригинал» и две «копии».

6.5.4.3. Коммерческая часть – документы, подготовленные претендентом в соответствии с требованиями тендерной документации Заказчика, в том числе настоящей Инструкции, содержащие сведения о цене тендерного предложения.

Примечание: при необходимости отдельные документы технической и коммерческой частей тендерного предложения могут дублировать друг друга при условии их оформления в соответствии с настоящим пунктом, например: перечень предлагаемых к закупке МТР (спецификация) должен находиться в технической части тендерного предложения без указания цен, тот же перечень (спецификация) с указанием цен – в коммерческой части.

6.5.5. Все 3 конверта оформляются в соответствии с требованиями пересылки почтовой корреспонденции.

conditions of this Instruction. In the event that arithmetic errors or deficiencies are found in the tender offer that do not, in fact, change the offer, the tendering authority notifies the registered Bidder about this and sets a deadline for bringing the documentation in line with the requirements. Refusal or untimely fulfillment of the requirements of the tendering authority shall exclude the tender offer. Tendering authority does not admit tender offer to the tender if they do not meet the requirements of the tender documentation.

Tender offer must be signed by the head of the Bidder's organization or his authorized person who has the appropriate power of attorney. All pages of the tender proposal documentation must be initialed by the person who signed it.

Each part of tender offer shall be submitted in three copies: "original" and two "copies". The tender offer is accepted in 3 sealed envelopes: outer and 2 inner. The outer envelope must contain: 2 (two) inner envelopes, an application for participation in tender and a register with a list of the documents to be sent. Inner envelopes shall contain:

In one envelope (technical part) - the technical part of the tender offer in three envelopes: "original and two copies", as well as an electronic data carrier containing the fully technical part of the bidder's tender offer in electronic form (in editable and non-editable format);

Technical part - documents prepared by the Bidder in accordance with the requirements of the tender documentation of the Customer, including this Instruction, with the exception of documents containing information about the price of the tender.

In another envelope (commercial part) - the commercial part of the tender proposal and the "Title page of the tender offer" in three envelopes: "original" and two "copies".

Commercial part - documents prepared by the Bidder in accordance with the requirements of the tender documentation of the Customer, including this Instruction, containing information about the price of the tender offer.

Note: if necessary, separate documents of the technical and commercial parts of the tender proposal may duplicate each other, provided they are drawn up in accordance with this paragraph, for example: the list of materials and equipment proposed for purchase (specification) must be in the technical part of the tender proposal without specifying prices, the same list (specification) with indication of prices - in the commercial part.

All 3 envelopes shall be prepared in accordance with the requirements for postage.

- 6.5.5.1.** На наружном конверте должна быть дополнительная надпись – «ТЕНДЕРНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ» (с указанием объекта и предмета тендера в редакции Приглашения для участия в тендере).
- 6.5.5.2.** На внутренних конвертах должны быть дополнительные надписи:
- 6.5.5.3.** на одном конверте – «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ТЕНДЕРНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ» (с указанием объекта и предмета тендера в редакции Приглашения для участия в тендере);
- 6.5.5.4.** на другом конверте – «КОММЕРЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ТЕНДЕРНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ» (с указанием объекта и предмета тендера в редакции Приглашения для участия в тендере).
- 6.5.5.5.** На обоих внутренних конвертах должны быть также указаны: номер телефона, факса, e-mail претендента. Внутренние конверты должны быть обязательно опечатаны печатью претендента таким образом, чтобы исключить возможность их вскрытия без повреждения печати.

Организация отправитель
Адрес, телефон

Тендерное предложение
по «наименование предмета тендера»

Организация получатель
Адрес

- 6.5.6.** Необходимое количество экземпляров тендерного предложения указывается Заказчиком в Приглашении для участия в тендере. Каждый экземпляр тендерного предложения оформляется в соответствии с настоящей Инструкцией.
- 6.5.7.** Тендерное предложение претендента доставляется его уполномоченным представителем Организатору тендера.
Работник пункта приема корреспонденции, принявший тендерное предложение, делает отметку о приеме в накладной (или реестре, или копии титульного листа тендерного предложения и др.), если таковые имеются у курьера или лица, доставившего тендерное предложение.
Тендерное предложение может быть отправлено претендентом и по почте заказным письмом (с описью вложения) с уведомлением о получении.
- 6.5.8.** Принятое тендерное предложение регистрируется в соответствии с внутренним документом, регламентирующим документационное обеспечение управленческой деятельности. Зарегистрированному тендерному предложению обеспечивается надлежащее хранение в подразделении, отвечающем за тендерную деятельность.

6.6. Требования к оформлению и подачи тендерного предложения в электронном формате:

On the outer envelope there must be an additional inscription - "TENDER OFFER" (indicating the object and subject of the tender in the edition of the Invitation to participate in tender).

Inner envelopes must have additional inscriptions:

on one envelope - "TECHNICAL PART OF THE TENDER OFFER" (indicating the object and subject of the tender in the edition of the Invitation to participate in the tender);
on another envelope - "COMMERCIAL PART OF THE TENDER OFFER" (indicating the object and subject of the tender in the wording of the Invitation to participate in the tender).

Both inner envelopes must also contain: phone number, fax number, e-mail of the applicant. Inner envelopes must be sealed with the applicant's seal in such a way as to exclude the possibility of opening them without damaging the seal.

Organization sender
Address, telephone

Tender offer
for "name of the subject of the tender"

Recipient
Address

Required number of copies of the tender offer is indicated by the Customer in the Invitation to participate in tender. Each copy of the tender proposal is drawn up in accordance with this Instruction.

Bidder's tender offer shall be delivered by his authorized representative to the tendering authority.

The employee of the correspondence receiving point, who has accepted the tender offer, makes a note of acceptance in the invoice (or the register, or a copy of the title page of the tender proposal, etc.), if any of the courier or the person who delivered the tender offer.

Tender offer can be sent by the Bidder and by registered mail (with a list of attachments) with a notification of receipt.

Accepted tender offer is registered in accordance with the internal document governing the documentation of management activities. The registered tender shall be properly stored in the division responsible for the tendering activity.

Requirements for preparation and submission of a tender offer in electronic format:

- 6.6.1.** Предоставляется в электронном виде путем направления сканированных документов в архивированном формате в соответствии с требованиями настоящей Инструкции.
- 6.6.2.** Претендент должен подготовить техническую и коммерческую части Тендерного предложения, включающие документы, указанные в пункте «Требования к содержимому тендерного предложения».
- 6.6.3.** Сканирование документов необходимо производить в формате .pdf (в виде исключения допускается TIFF, GIFF) в альбомном или книжном формате с последующей проверкой содержимого файла на полноту и качество отсканированной информации.
- 6.6.4.** Документы, которые должны быть в соответствии с запросом представлены в редактируемом формате Microsoft Office Word или Microsoft Office Excel, должны предоставляться в запрашиваемом формате.
- 6.6.5.** Название файла должно точно отражать номер тендера, относится ли оно к технической или коммерческой части тендерного предложения и его содержимое. Файл необходимо именовать следующим образом:
- 6.6.5.1.** «№ тендера_(ТЧ - техническая часть, КЧ - коммерческая часть)_краткое наименование организации_краткое содержимое файла. pdf».
Пример названия файлов:
JP-XX-XXXXXX_ТЧ_КТК_Сертификат качества.pdf
JP-XX-XXXXXX_КЧ_КТК_Финансовая отчетность.pdf
- 6.6.6.** После подготовки всех файлов технической и коммерческой частей тендерного предложения, они должны быть заархивированы в два отдельных архива в формате Microsoft Office RAR (в виде исключения допускается ZIP). Название архива устанавливается следующим образом:
«№ тендера_какая часть тендерного предложения_краткое наименование организации.rar»
Пример архива:
JP-XX-XXXXXX_Техническая часть_КТК.rar
JP-XX-XXXXXX_Коммерческая часть_КТК.rar
- 6.6.7.** Архив с тендерным предложением должен быть защищен от его вскрытия паролем.
- 6.6.8.** Письмо с архивом коммерческой части и письмо с архивом технической части должны быть направлены отдельными письмами. При этом допускается, чтобы техническая часть тендерного предложения была направлена несколькими письмами, коммерческая часть должна быть отправлена одним письмом.
- 6.6.9.** Название электронного письма должно быть оформлено следующим образом:
«№ тендера_Техническая часть_Краткое наименование организации_часть_1».
«№ тендера_Коммерческая часть_Краткое наименование организации».
Пример письма:
«JP-XX-XXXXXX_Техническая часть_КТК_часть_1».
«JP-XX-XXXXXX_Коммерческая часть_КТК».
- 6.6.10.** Пароль тендерного предложения на этапе направления электронного письма отправляться не должен.

Shall be provided in electronic format by sending scanned documents in zipped format in accordance with the requirements of this Instruction.

Bidder shall prepare the technical and commercial parts of the tender offer, including the documents specified in the paragraph "Requirements for the content of the Bid".

Documents shall be scanned in .pdf format (as an exception, TIFF, GIFF is allowed) in landscape or book format, followed by checking the contents of the file for completeness and quality of the scanned information.

Documents to be submitted as requested in an editable Microsoft Office Word or Microsoft Office Excel format must be provided in the requested format.

The file name must accurately reflect the tender number, whether it refers to the technical or commercial part of the tender offer and its contents. The file shall be named as follows:

"Tender number_ (TP - technical part, CP - commercial part) ___ short name of the organization_ brief file content. pdf".

File name example:

JP-XX-XXXXXX_TP_КТК_Quality Certificate.pdf
JP-XX-XXXXXX_CP_КТК_Financial statements.pdf

After preparation of all files of the technical and commercial parts of the tender proposal, they must be zipped into two separate archives in Microsoft Office RAR format (as an exception, ZIP is allowed). The archive name is set as follows:

"Tender number_which part of the tender offer_short name of the organization.rar"

Archive example:

JP-XX-XXXXXX_Technical part_КТК.rar
JP-XX-XXXXXX_Commercial part_КТК.rar

The archive with the tender offer must be password protected against opening it.

The letter with the archive of the commercial part and the letter with the archive of the technical part should be sent in separate letters. In this case, it is allowed that the technical part of the tender offer was sent in several letters, the commercial part must be sent in one letter.

Title of the email should be formatted as follows:

"Tender No._Technical part_Short name of the organization_part_1".

"Tender No._Commercial part_Short name of the organization".

Example of a letter:

"JP-XX-XXXXXX_Technical part_КТК_part_1".

"JP-XX-XXXXXX_Commercial part_КТК".

Password of tender offer should not be sent at the stage of sending an e-mail.

6.6.11. Электронные версии тендерных предложений, поданных с нарушением требований настоящей Инструкции, рассматриваться не будут.

6.6.12. Направление паролей к архиву с тендерным предложением:

6.6.12.1. После получения пакетов с тендерными предложениями проводится их проверка. По результатам проверки утверждается список претендентов тендера.

6.6.12.2. Претендент, включенным в список претендентов тендера, лицо от Организатора тендера направит электронным письмом информацию о дате и времени проведения вскрытия архивов с тендерными предложениями.

6.6.12.3. В назначенную дату и время претендент должны направить электронным письмом пароли от архивов тендерных предложений на электронный адрес: tender@jpetrol.com.

6.6.12.4. В случае не предоставления, либо предоставления пароля после указанного дня и времени (с учетом отклонения 30 минут), предложения этих претендентов рассматриваться не будут.

6.6.12.5. В случае, если претендент предоставил пароль в установленное время, но он не подходит к архиву тендерного предложения, Организатор тендера вправе связаться с претендентом для получения корректного пароля. Пересылка обновленного архива с коммерческой частью не допускается и в случае невозможности открыть первоначально поданный претендентом архив с коммерческой частью, такое предложение претендента рассматриваться не будет.

6.6.12.6. После получения паролей проводится их комиссионное вскрытие в соответствии с внутренними процедурами.

6.6.12.7. Организатор тендера оставляет за собой право, в случае необходимости, запросить предоставление оригиналов тендерного предложения на бумажном носителе от победителя тендера.

Electronic versions of bids submitted in violation of the requirements of this Instruction will not be considered.

Providence of passwords of tender offer:

After receiving the packages with tender offer, shall be checked. Based on the results of checking, the list of bidders shall be approved.

Bidder included in the list of bidders of the tender, the person from the tendering authority will send by e-mail with information on the date and time of opening the archives with tender offers.

At the appointed date and time, the bidder must send by e-mail the passwords from the archives of tender offers to the e-mail address: tender@jpetrol.com.

If the password is not provided or provided after the specified day and time (taking into account the deviation of 30 minutes), the proposals of these bidders will not be considered.

If the bidder provided the password at the specified time, but it does not fit the archive of the tender offer, the tendering authority has the right to contact the bidder to receive the correct password. Sending the updated archive with the commercial part is not allowed, and if it is impossible to open the archive with the commercial part originally submitted by the bidder, such an offer of the bidder will not be considered.

After the passwords are received, their commission opening is carried out in accordance with the internal procedures.

Tendering authority reserves the right, if necessary, to request the provision of originals of the tender proposal in hard copy from the winner of the tender.

7. ПОРЯДОК ЗАКЛЮЧЕНИЯ ДОГОВОРОВ:

7.1 Условия проекта договора и приложений к нему, содержащегося в составе тендерной документации и подлежащего заключению по результатам тендера, подлежат изменению подписанием Сторон протокола разногласий.

7.2. После получения уведомления о признании победителем тендера, претендент обязан, в срок не более 10 календарных дней, подписать со своей стороны предоставленный ему вместе с уведомлением проект договора и приложений к нему (в необходимом количестве экземпляров) и вернуть Заказчику.

7.3. При наличии в тендерной документации требования о предоставлении Победителем тендера финансового обеспечения выполнения договорных обязательств в виде безусловной банковской гарантии, указанная банковская гарантия направляется Заказчику в соответствии со сроками и условиями, предусмотренными в составе тендерной документации.

PROCEDURE FOR CONCLUDING OF THE CONTRACT:

7.1 The terms of the draft contract and its appendices, contained in the tender documentation and subject to conclusion based on the results of the tender, are subject to change by signing the Parties to the protocol of disagreements.

After receiving notification of recognition as the winner of the tender, the bidder is obliged, within a period not exceeding 10 calendar days, to sign for his part the draft contract and appendices (in the required quantities of copies) provided to him along with the notification and return to the Customer.

If there is a requirement in the tender documents for the successful Bidder of the tender to provide financial security for the fulfillment of contractual obligations in the form of an unconditional bank guarantee, such bank guarantee shall be sent to the Customer in accordance with the terms and conditions stipulated in the composition of the tender documents.

7.4. В случае нарушения Победителем тендера срока, указанного в настоящей главе, Организатор тендера оставляет за собой право инициировать вопрос о пересмотре Тендерным комитетом СП ООО «Jizzakh Petroleum» результатов тендера.

7.5. В случае отказа Победителя тендера от подписания договора по результатам тендера на условиях тендерной документации и/или решения, принятого Тендерным комитетом СП ООО «Jizzakh Petroleum», а также неисполнения Победителем тендера своих обязательств по предоставлению до заключения договора необходимых разрешительных документов в соответствии с требованиями тендерной документации, Организатор тендера оставляет за собой право инициировать вопрос о пересмотре Тендерным комитетом СП ООО «Jizzakh Petroleum» результатов тендера.

7.6. Споры/разногласия сторон, возникающие в ходе исполнения договора, заключенного по результатам тендера, разрешаются сторонами в соответствии с условиями заключенного договора.

If the successful Bidder of the tender violates the deadline specified in this chapter, the tendering authority reserves the right to initiate the issue of revision by the Tender Committee of JV Jizzakh Petroleum LLC of the results of the tender.

If the successful Bidder of the Tender refuses to sign an agreement based on the results of the tender on the terms of the tender documentation and / or the decision made by the Tender Committee of JV Jizzakh Petroleum LLC, as well as the failure of the Winner of the Tender to provide the necessary permits before the conclusion of the contract in accordance with the requirements of the tender documentation, the Organizer of the tender reserves the right to initiate the issue of revision by the Tender Committee of JV Jizzakh Petroleum LLC of the results of the tender.

Disputes / disagreements of the parties arising during the execution of the contract concluded as a result of the tender are resolved by the parties in accordance with the terms of the concluded contract.

[ФИРМЕННЫЙ БЛАНК] [COMPANY LETTER]

Приложение №1
К инструкции претенденту

Appendix 1
To Bidder instruction

[ISX] [DATA]

Кому: Начальнику департамента
тендерной деятельности
СП ООО «Jizzakh Petroleum»
Юнусову М.А.

[REF] [DATE]

To: Head of Department
of tender activities
JV "Jizzakh Petroleum" LLC
Miraziz Yunusov

ЗАЯВКА НА УЧАСТИЕ В ТЕНДЕРЕ TENDER APPLICATION

Уважаемые Господа!

Dear Sirs!

В соответствии с Вашим приглашением на участие в тендере [НОМЕР ТЕНДЕРА] от [DATA], по предмету тендера [ПРЕДМЕТ ТЕНДЕРА] и изучив тендерную документацию, компания [ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ КОМПАНИИ] подтверждает своё участие в данном тендере и обязуется в указанные сроки предоставить тендерное предложение, в соответствии с требованиями тендерной документации.

In accordance with your invitation to participate in tender [TENDER NUMBER] from [DATE], on subject of tender [SUBJECT OF TENDER] and after studying the tender documentation, the company [FULL NAME OF THE COMPANY] confirms its participation in this tender and undertakes to submit a tender offer within the specified time frame, in accordance with the requirements of the tender documentation.

Ответственное лицо за подготовку и предоставление тендерного предложения:

- ФИО:
- должность:
- адрес эл. почты:
- контактные данные:

Responsible person for preparing and submitting of tender offer:

- name:
- position:
- email address mail:
- contact details:

Также просим принять пакет предквалификационной документации:

1. Общая информация/презентация о компании.
2. Учредительные документы и свидетельство о регистрации.
3. Гарантийное письмо, свидетельствующее, что компания не находится в стадии реорганизации, ликвидации, банкротства.
4. Справка об отсутствии задолженности по уплате налогов и обязательных платежей, выданный уполномоченным органом.
5. Референс лист с подробным перечнем всех договоров за последние 3 (три) года, аналогичных по характеру и степени сложности предмету Тендера, заверенная печатью организации.
6. Дилерское соглашение, доверенность или официальное письмо от производителя, если компания не является производителем.

In addition, please receive prequalification documentation:

1. General information / presentation of company.
2. Constituent documents and certificate of registration.
3. A letter of guarantee certifying that the company is not in the process of reorganization, liquidation, or bankruptcy.
4. Certificate of absence of tax arrears and obligatory payments, issued by the authorized body.
5. Reference list with a detailed list of all contracts for the last 3 (three) years, similar in nature and degree of complexity to the subject of the Tender, certified by the seal of the organization.
6. Dealer agreement, power of attorney or official letter from the manufacturer, if the company is not a manufacturer.

С уважением,
Best regards

[должность, подпись и печать]

[ФИРМЕННЫЙ БЛАНК]
[COMPANY LETTER]

Форма А

Form A

[ISX] [DATA]
Кому: Начальнику департамента
тендерной деятельности
СП ООО «Jizzakh Petroleum»
Юнусову М.А.

[REF] [DATE]
To: Head of Department
of tender activities
JV “Jizzakh Petroleum” LLC
Miraziz Yunusov

СОСТАВ, КОЛИЧЕСТВО (ПО ОСНОВНЫМ ВИДАМ) ИСПОЛЬЗУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ,
МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

CONFIGURATION, QUANTITY (BY MAIN TYPES) OF EQUIPMENT,
MACHINES AND MECHANISMS TO BE USED

Единица оборудования (наименование): UNIT OF EQUIPMENT (NAME):		
Данные об оборудовании EQUIPMENT DATA	1. Наименование изготовителя MANUFACTURER NAME	2. Модель и номинальная мощность MODEL AND RATE POWER
	3. Производительность PERFORMANCE	4. Год выпуска YOM
Нынешнее состояние CURRENT STATE	5. Местонахождение LOCATION BASED	
	6. Текущие обязательства CURRENT OBLIGATIONS	
Источник SOURCE	7. Указать источник оборудования: SOURCE OF GENERATION - собственное; OWNED - взятое на прокат; HIRE - арендовано; RENTED - оборудование, которое будет специально изготовлено EQUIPMENT TO BE SPECIALLY MANUFACTURED	

С уважением,
Best regards

[должность, подпись и печать]

[ФИРМЕННЫЙ БЛАНК] [COMPANY LETTER]

Форма Б

Form B

[ISX] [DATA]

Кому: Начальнику департамента
тендерной деятельности
СП ООО «Jizzakh Petroleum»
Юнусову М.А.

[REF] [DATE]

To: Head of Department
of tender activities
JV "Jizzakh Petroleum" LLC
Miraziz Yunusov

**СОСТАВ, КОЛИЧЕСТВО (ПО ОСНОВНЫМ ВИДАМ) ИСПОЛЬЗУЕМОГО ОБОРУДОВАНИЯ,
МАШИН И МЕХАНИЗМОВ, КОТОРОЕ НЕ ЯВЛЯЕТСЯ СОБСТВЕННОСТЬЮ ПРЕТЕНДЕНТА**

**CONFIGURATION, QUANTITY (BY MAIN TYPES) OF EQUIPMENT,
MACHINES AND MECHANISMS TO BE USED, BUT NOT THE PROPERTY OF BIDDER**

Единица оборудования (наименование): UNIT OF EQUIPMENT (NAME):		
Данные об оборудовании EQUIPMENT DATA	1. Наименование изготовителя MANUFACTURER NAME	2. Модель и номинальная мощность MODEL AND RATE POWER
	3. Производительность PERFORMANCE	4. Год выпуска YOM
Нынешнее состояние CURRENT STATE	5. Местонахождение LOCATION BASED	
	6. Текущие обязательства CURRENT OBLIGATIONS	
Источник SOURCE	7. Указать источник оборудования: SOURCE OF GENERATION	
	- собственное; OWNED - взятое на прокат; HIRE - арендовано; RENTED - оборудование, которое будет специально изготовлено EQUIPMENT TO BE SPECIALLY MANUFACTURED	

Владелец OWNER	Наименование владельца NAME OF OWNER	
	Адрес владельца OWNER'S ADDRESS	
	Телефон TEL	Имя и должность уполномоченного лица NAME OF POSITION OF OWNER
	Факс FAX	Эл. почта E-MAIL:
Соглашение AGREEMENT		

С уважением,
Best regards

[должность, подпись и печать]

[ФИРМЕННЫЙ БЛАНК]
[COMPANY LETTER]

Форма В

Form C

[ISX] [DATA]
Кому: Начальнику департамента
тендерной деятельности
СП ООО «Jizzakh Petroleum»
Юнусову М.А.

[REF] [DATE]
To: Head of Department
of tender activities
JV “Jizzakh Petroleum” LLC
Miraziz Yunusov

ИНФОРМАЦИЯ ОБ УЧАСТИИ В СУДЕБНЫХ РАЗБИРАТЕЛЬСТВАХ
INFORMATION ABOUT PARTICIPATION IN COURT PROCEEDINGS

Год	Решение в ПОЛЬЗУ или ПРОТИВ претендента	Наименование противоположной стороны, основание и предмет спора	Оспариваемая сумма (текущая стоимость)

Year	Decision in FAVOR or AGAINST the Bidder	Name of the opposite party, the basis and the subject of the dispute	Disputed amount (present value)

С уважением,
Best regards

[должность, подпись и печать]

ДОГОВОР № НА ПРОВЕДЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ (ЭНЕРГОАУДИТ)

г Ташкент

«___» _____ 2020 года

«СП ООО JZZAKH-PETROLEUM», именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице заместителя Генерального директора **RASHMI D'SOUZA**, действующей на основании доверенности от 13.03.2020г, с одной стороны, и _____ именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице _____, действующего(ей) на основании _____, с другой стороны, вместе именуемые Стороны, с соблюдением требований Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан № 164 от 07.08.2006г. «Об утверждении правил проведения энергетических обследований и экспертиз потребителей топливно-энергетических ресурсов», заключили настоящий Договор на выполнение работ (далее «Договор») о нижеследующем:

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Услуги по настоящему договору оказываются в соответствии с Законом Республики Узбекистан от 14.07.2020 №ЗРУ-628 «О рациональном использовании энергии».

1.2. Термины и определения, используемые в договоре:

– **Энергетическое обследование** – обследование потребителей и производителей энергетических ресурсов в целях установления показателей эффективности производства, распределения, использования энергетических ресурсов, потенциала энергосбережения, а также выработки экономически обоснованных мер по повышению выявленных показателей.

– **Показатель энергоэффективности** – абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами.

– **Энергетический паспорт** – документ, отражающий баланс потребления энергетических ресурсов, показатели эффективности их использования в процессе хозяйственной деятельности организации, потенциал энергосбережения, а также сведения об энергосберегающих мероприятиях.

– **Энергоаудитор** – юридическое лицо, осуществляющее энергетические обследования потребителей топливно-энергетических ресурсов (далее – ТЭР), и у которого имеются соответствующие документы, подтверждающие квалификацию, уровень подготовки, методологическую и приборную оснащенность, необходимую для выполнения этих работ. В рамках договора энергоаудитором является Исполнитель.

– **Объект** – здание, сооружение, отдельное помещение производственный комплекс, промышленное предприятие и т.д., в отношении которого энергоаудитором проводится энергетическое обследование.

2. ПРЕДМЕТ ДОГОВОРА

2.1. Заказчик поручает, а Исполнитель принимает на себя обязательства оказать услуги по энергетическому обследованию объектов Заказчика, согласно Техническому заданию на проведение энергетического аудита объектов энергопотребления (Приложение № 2 «Техническое задание на проведение энергетического аудита объектов энергопотребления» к договору, а Заказчик обязуется оплатить оказанные и принятые услуги в порядке, предусмотренном договором.

2.1.1. Перечень услуг, выполняемых по договору и указанных в Приложении № 2 (Приложение № 2 «Техническое задание на проведение энергетического аудита объектов энергопотребления») к договору, является достаточным для составления энергетического паспорта и отчета о проведении энергетического обследования, соответствующих действующему законодательству на момент приемки работ по Договору.

2.2. Результатом оказания Исполнителем услуг по договору является передача Заказчику согласованного с саморегулируемой организацией в области энергетического обследования

(далее – СРО) энергетического паспорта и отчета о проведении энергетического обследования в соответствии с Приложением № 2 к договору, программы энергосбережения на 2021-2023 годы согласно Постановлению Кабинета Министров Республики Узбекистан № 164 от 07.08.2006г. «Об утверждении правил проведения энергетических обследований и экспертиз потребителей топливно-энергетических ресурсов» и дополнениями к нему, Энергетический паспорт, составленный по результатам энергетического обследования на момент приемки работ по договору.

2.3. При заключении настоящего договора Заказчик уведомлен Исполнителем, что согласно действующему законодательству Республики Узбекистан, энергетическое обследование должно производиться в отношении всех объектов Заказчика, потребляющих ТЭР, в том числе объектов недвижимости (независимо от права, на основании которого Заказчик пользуется этими объектами), транспортных средств, любого оборудования, производящего, потребляющего или транспортирующего ТЭР, в противном случае энергетический паспорт не будет содержать полную и достоверную информацию о потреблении Заказчиком ТЭР и может быть не принят СРО.

3. СТОИМОСТЬ УСЛУГ И ПОРЯДОК ОПЛАТЫ

3.1. Стоимость услуг по договору согласована Сторонами исходя из достоверности, технического соответствия и комплектности предоставленной документации, из объемов и сложности оказываемых Исполнителем услуг.

3.2. Стоимость услуг Исполнителя на проведение энергетического обследования, в соответствии с пунктом 2.1 договора, определена согласованным Сторонами Протоколом согласования договорной цены (Приложение № 1 «Протокол согласования договорной цены») к договору и составляет _____(_____ тысяч) рублей _____ копеек, с учетом НДС РУз.

3.3. Цена оказываемых услуг по договору включает в себя вознаграждение Исполнителя, стоимость оказываемых услуг, расходы, связанные с оплатой государственных пошлин, сборов, налогов и иных обязательных платежей в соответствии с действующим законодательством Республики Узбекистан, риски Исполнителя, связанные с изменением действующих налоговых и иных обязательных ставок, введением новых обязательных платежей, расходы по проезду работников Исполнителя к объектам Заказчика, расходы по оплате привлеченных субподрядных организаций и иные расходы, связанные с выполнением обязанностей Исполнителя по договору.

3.4. Основанием для оплаты фактически оказанных и принятых Заказчиком услуг по договору является подписанный Заказчиком без замечаний акт сдачи-приемки оказанных услуг по договору.

3.5. Оплата по настоящему Договору производится по факту оказанных услуг путем перечисления денежных средств на расчетный счет Исполнителя в срок не более 30 (Тридцати) дней с момента предоставления следующих документов: счета и акта оказанных услуг, подписанного обеими сторонами.

3.6. Оплата по договору осуществляется в суммах Республики Узбекистан путем перечисления денежных средств на расчетный счет Исполнителя, указанный в разделе 11 договора.

3.7. Стоимость услуг, указанная в пункте 3.2 Договора, является максимальной и может быть уменьшена в зависимости от объемов работ заявленных Заказчиком в течение срока действия настоящего Договора. Максимальная стоимость услуг может быть увеличена только путем заключения Сторонами дополнительного соглашения к Договору

3.8. Услуги, оказанные Исполнителем с нарушением норм действующего законодательства Республики Узбекистан, условий договора, а также не согласованные Сторонами дополнительным соглашением к договору, приемке и оплате не подлежат.

3.9. Стороны договорились, что по любым денежным обязательствам, вытекающим из договора, проценты не начисляются и не уплачиваются.

4. СРОК И ПОРЯДОК ОКАЗАНИЯ УСЛУГ

4.1 Исполнитель обязуется оказать услуги, предусмотренные пунктом 2.1. договора, в течение 45 (Сорока пяти) рабочих дней с даты подписания договора.

4.2 По окончании оказания услуг по договору Исполнитель передает Заказчику документы, указанные в пункте 2.2. договора, акт сдачи-приемки оказанных услуг по договору, счет на оплату.

4.3 Заказчик в течение 10 (Десяти) рабочих дней с даты получения документов, указанных в пункте 3.2 договора, обязан подписать акт сдачи-приемки оказанных услуг либо представить Исполнителю письменные мотивированные возражения с указанием недостатков, выявленных при приемке оказанных услуг по договору и сроков их устранения.

4.4 В случае мотивированного возражения Заказчика от приемки оказанных услуг Сторонами в течение 5 (Пяти) рабочих дней составляется акт выявленных недостатков с перечнем необходимых доработок, подлежащих устранению Исполнителем за свой счет, а также сроков их устранения, устанавливаемых Заказчиком. При отказе (уклонении) Исполнителя от подписания акта выявленных недостатков, в нем делается отметка об отказе Исполнителя после чего акт подписывается Заказчиком в одностороннем порядке и обретает юридическую силу для Сторон.

4.5 Устранение замечаний Заказчика Исполнитель обязан производить без дополнительной оплаты.

4.6 В случае, если Исполнитель в установленный Заказчиком срок не устранил обнаруженные недостатки или устранил такие недостатки с нарушением срока, определенного Заказчиком, Заказчик вправе устранить недостатки силами или силами привлеченных организаций, и выставить Исполнителю счет на возмещение всех расходов, связанных с устранением недостатков, а Исполнитель обязуется оплатить указанный счет в течение 5 (Пяти) рабочих дней с даты его получения.

4.7 При возникновении разногласий между Заказчиком и Исполнителем по качеству оказанных услуг, они вправе инициировать назначение независимой экспертизы. В случае если инициатором назначения экспертизы выступает Исполнитель, выбор экспертного учреждения осуществляется по обязательному согласованию с Заказчиком. Расходы на экспертизу несет Исполнитель, за исключением случаев, когда экспертизой установлено отсутствие нарушений Исполнителем условий договора. В этом случае расходы на экспертизу несет Сторона, потребовавшая назначения экспертизы.

4.8 В случае установления по результатам экспертизы обоснованности претензий Заказчика Исполнитель обязан устранить недостатки за свой счет в течение 10 (Десяти) рабочих дней с даты получения заключения экспертизы.

4.9 По окончании срока устранения недостатков, предусмотренного актом о выявленных недостатках, или выявленных по результатам экспертизы в соответствии с пунктом 4.8 договора, Стороны составляют акт об устранении выявленных недостатков. Устранение Исполнителем в установленные сроки выявленных Заказчиком недостатков не освобождает его от уплаты сумм неустоек, штрафов, возмещения убытков, предусмотренных договором.

4.10 Заказчик вправе отказаться от приемки результатов оказанных услуг по договору в случае обнаружения недостатков, которые препятствуют использованию результатов услуг в целях, предусмотренных договором и которые не могут быть устранены Исполнителем. Данный отказ оформляется двухсторонним актом отказа от приемки, а в случае отказа Подрядчика от подписания акта, акт подписывается Заказчиком в одностороннем порядке и обретает юридическую силу для Сторон.

4.11 В случае приемки Заказчиком услуг без проверки Заказчик не лишается права ссылаться на недостатки, которые могли быть установлены при обычном способе их приемки (явные недостатки).

4.12 В случае обнаружения Заказчиком после приемки оказанных услуг отступлений от условий договора или иных недостатков, которые не могли быть установлены при обычном способе приемки (скрытые недостатки), Заказчик направляет Исполнителю в течение 5 (пяти) рабочих дней со дня обнаружения недостатков письменное уведомление об обнаруженных недостатках с приложением перечня недостатков, подлежащих устранению Исполнителем за свой счет, а также с указанием сроков их устранения, устанавливаемых

Заказчиком. При отказе (уклонении) Исполнителя от устранения недостатков Заказчиком оформляется акт о выявленных недостатках, с отметкой об отказе Исполнителя от устранения недостатков после чего акт подписывается Заказчиком в одностороннем порядке и обретает юридическую силу для Сторон.

4.13 В случае, если Исполнитель в установленный Заказчиком срок не устранил обнаруженные недостатки, Заказчик вправе устранить недостатки собственными силами или силами привлеченных организаций и выставить Исполнителю счет на возмещение всех расходов, связанных с устранением недостатков, а Исполнитель обязуется оплатить указанный счет в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты его получения.

5. ОБЯЗАННОСТИ И ПРАВА СТОРОН

5.1. Заказчик обязан:

5.1.1. Оказывать содействие Исполнителю в ходе оказания услуг по договору, а именно:

- обеспечить доступ работников Исполнителя ко всем энергопотребляющим объектам;
- предоставить работников для сопровождения и оказания необходимой помощи в проведении обследования;
- устанавливать режимы работы оборудования, необходимые для выполнения измерений, если это не противоречит требованиям безопасности;

5.1.2. При оказании услуг по договору Заказчик обязан назначить работника, ответственного за проведение энергетического обследования, и представить:

- необходимую техническую и технологическую документацию (исполнительные схемы энергетических коммуникаций, данные о топливном и энергоиспользующем оборудовании, приборах учета ТЭР, режимные карты и т.д.);
- документы по хозяйственно-финансовой деятельности (отраслевые и межотраслевые нормы и нормативы, тарифы, лимиты потребления);
- договоры на поставку ТЭР, данные по потреблению ТЭР на собственные нужды, отпущенным другим потребителям, их потерям.

5.1.3. Обеспечить:

- возможность использования дополнительного приборного парка Исполнителя для проведения инструментального обследования;
- должные условия проведения инструментального обследования и соответствующие режимы работы энергооборудования, если это не противоречит правилам безопасной эксплуатации;
- утверждение схемы измерений при инструментальном обследовании энергооборудования.

В случае невозможности проведения инструментального обследования Заказчик дает мотивированный отказ.

5.1.4. Оплатить оказанные и принятые услуги в соответствии с Приложением №1 (Приложение № 1 «Протокол согласования договорной цены») к договору, с соблюдением порядка и формы расчетов, предусмотренными договором.

5.2. Заказчик имеет право:

5.2.1. Осуществлять контроль за ходом и качеством оказываемых услуг, соблюдением сроков их оказания и соответствием установленной стоимости услуг по договору, не вмешиваясь при этом в оперативно-хозяйственную деятельность Исполнителя.

5.2.2. Требовать от Исполнителя надлежащего исполнения обязательств по договору.

5.2.3. Требовать от Исполнителя представления отчета о ходе оказания услуг.

5.2.4. Вносить изменения в объемы оказываемых услуг, о чем Сторонами составляется дополнительное соглашение к договору.

5.2.5. Отказаться от исполнения договора и потребовать возмещения убытков, если Исполнитель не преступит к оказанию услуг в течение 5 (пяти) рабочих дней с даты подписания договора или оказывает услуги настолько медленно, что окончание оказания услуг к сроку, установленному в договоре, становится явно невозможным.

5.2.6. Назначить Исполнителю разумный срок для устранения недостатков и при неисполнении Исполнителем в назначенный срок этого требования отказаться от исполнения договора либо устранить недостатки своими силами или поручить устранение недостатков третьему лицу с отнесением расходов на Исполнителя, а также потребовать от Исполнителя возмещения убытков.

5.2.7. Отказаться в любое время от исполнения договора, предварительно предупредив Исполнителя об этом не менее чем за 5 (пять) календарных дней до предполагаемой даты расторжения договора, при этом Заказчик производит оплату фактически оказанных и принятых услуг.

5.3. Исполнитель обязан:

5.3.1. Оказать предусмотренные договором услуги, указанные в пункте 2.1. договора, соответствующие требованиям постановления Президента Республики Узбекистан от 22.08.2019 г №ПП-4422 и от 10.07.2020 г №ПП-4779.

5.3.2. Оказать услуги в сроки, установленные договором.

5.3.3. В период оказания услуг подтвердить наличие действующего Сертификата соответствия системы менеджмента качества требованиям ГОСТ ISO 9001 применительно к услугам по проведению энергетических обследований, расчёту и экспертизе нормативов технологических потерь энергоресурсов, консалтингу в области энергоменеджмента.

5.3.4. Иметь соответствующие лицензии и разрешения в области энергетических обследований и о допуске к проведению энергетических обследований (в случае если это предусмотрено законодательством в стране исполнителя).

5.3.5. Иметь минимум 3 лет подтверждаемого международного опыта по проведению энергетического аудита в промышленных предприятиях не менее 2 стран мира.

5.3.6. Представлять Заказчику:

- списки работников и транспортных средств (марка, модель, государственный номер) Исполнителя и привлекаемых организаций, в случае, если для оказания услуг данным работникам и транспортным средствам необходим доступ на объекты Заказчика за 3 (три) дня до посещения объектов Заказчика. В списке работников указываются полностью данные без сокращений:

- для граждан Республики Узбекистан: ФИО, место регистрации, место фактического проживания;

- для иностранных граждан: ФИО, место временной регистрации, место фактического проживания.

- справки работников Исполнителя и привлекаемых организаций, в случае, если для оказания услуг данным работникам необходим доступ на объекты Заказчика об отсутствии у них коронавирусной инфекции (COVID-19) с датой - не позже 3-х дней от даты доступа на объекты Заказчика.

5.3.6.1. Обеспечить работников Исполнителя и привлекаемых организаций, в случае, если для оказания услуг данным работникам необходим доступ на объекты Заказчика, средствами индивидуальной защиты (масками, перчатками) в целях предотвращения распространения коронавирусной инфекции (COVID-19);

5.3.7. Устранять в течение срока, установленного Заказчиком, выявленные недостатки.

5.3.8. Во время пребывания работников Исполнителя на объектах Заказчика обеспечивать на объектах Заказчика мероприятия по промышленной безопасности, охране труда, противопожарной безопасности, охране окружающей среды, санитарии и гигиены в соответствии с действующим законодательством Республики Узбекистан.

5.3.9. Обеспечить соблюдение общего порядка на объектах Заказчика, своевременную уборку и вывоз материалов, оборудования, механизмов, конструкций и комплектующих изделий, применяемых во время оказания услуг по договору.

5.3.10. В течение 2 (двух) календарных дней со дня получения запроса Заказчика давать письменные объяснения по вопросам, относящимся к оказываемым услугам по договору, а также незамедлительно давать устные объяснения.

5.3.11. В случае, если в процессе оказания услуг выявится неизбежность получения отрицательного результата или нецелесообразность дальнейшего оказания услуг, Исполнитель обязан приостановить оказание услуг и известить Заказчика в течение 5 (пяти) календарных дней об обстоятельствах, препятствующих дальнейшему надлежащему оказанию услуг по договору с момента обнаружения таких обстоятельств.

5.3.12. Не передавать исполненное по договору третьим лицам и не разглашать содержащуюся информацию без письменного согласия Заказчика.

5.3.13. В случае попытки третьих лиц получить сведения и/или конфиденциальную информацию незамедлительно сообщить об этом Заказчику.

5.3.14. По поручению Заказчика участвовать в переговорах, проводимых Заказчиком с третьими лицами, если данные переговоры непосредственно связаны с оказываемыми услугами по договору. Выступать на стороне Заказчика в надзорных, контролирующих органах и судах, в случае привлечения Заказчика к ответственности по обстоятельствам, связанным с оказываемыми услугами по договору.

5.3.15. Оплачивать штрафные санкции надзорных и контролирующих органов за допущенные по вине Исполнителя нарушения, послужившие основанием для привлечения Заказчика к ответственности в соответствии с действующим законодательством Республики Узбекистан.

5.3.16. Выполнить иные обязанности, предусмотренные законодательством Республики Узбекистан, иными правовыми актами или договором.

5.4. Исполнитель имеет право:

5.4.1. Самостоятельно определять методы, используемые в ходе оказания услуг, исходя из требований Заказчика, имеющихся профессиональных знаний и опыта оказания услуг такого рода.

5.4.2. Привлекать к оказанию услуг третьих лиц только с предварительного согласия Заказчика. При привлечении к оказанию услуг третьих лиц Исполнитель несет перед Заказчиком ответственность за действия привлеченных им третьих лиц как за свои собственные.

5.4.3. Получить оплату за принятые Заказчиком услуги.

5.4.4. Приостановить оказание услуг по договору в случаях:

- неисполнения/ненадлежащего исполнения Заказчиком обязательств, указанных в пункте 5.1 договора;
- непредставления Заказчиком информации и документов, необходимых для выполнения работ по договору. В этом случае срок оказания услуг по договору продлевается на количество дней, соответствующих сроку непредставления необходимой информации;
- если при исполнении обязательств по договору обнаруживается невозможность достижения результатов оказываемых услуг, предусмотренных договором, без внесения соответствующих изменений в договор.

6. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ СТОРОН

6.1. Стороны несут ответственность за неисполнение или ненадлежащее исполнение принятых на себя обязательств в соответствии с действующим законодательством Республики Узбекистан.

6.2. За неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по Договору Исполнитель и Заказчик несут ответственность в соответствии с законодательством Республики Узбекистан. В случае если вследствие неисполнения или ненадлежащего исполнения одной Стороной своих обязательств по Договору другая Сторона понесла убытки, другая Сторона вправе требовать возмещения убытков в полном объеме, включая упущенную выгоду, если иное не предусмотрено Договором.

6.3. За нарушение Исполнителем срока сдачи Заказчику полностью и надлежащим образом выполненной Работы по заявке Заказчик вправе взыскать с него неустойку в размере 0,1% от стоимости Работы по соответствующей заявке за каждый день просрочки, но не более 5% от стоимости Работы, указанной в пункте 3.2 Договора.

6.4. За нарушение Исполнителем сроков устранения недостатков в принятой Работе Заказчик вправе взыскать с него неустойку в размере 0,1% от стоимости некачественно выполненных Работ, за каждый день просрочки, но не более 30% от стоимости Работы, указанной в пункте 3.2 Договора.

6.5. За нарушение Заказчиком сроков оплаты выполненной и принятой Заказчиком Работы Исполнитель вправе в качестве исключительной меры ответственности взыскать с него неустойку в размере 0,1% от суммы задолженности за каждый день просрочки, но не более 5% от суммы просроченного платежа.

6.6. В случае привлечения Исполнителем к Работе субподрядчиков в нарушение Договора Заказчик вправе взыскать с Исполнителя неустойку в размере 5% от стоимости Работ, указанной в пункте 3.2 Договора, за каждое такое нарушение.

6.7. Исполнитель самостоятельно несет ответственность за допущенные в связи с исполнением Договора нарушения законодательства, в том числе в области пожарной и промышленной безопасности, охраны труда, окружающей среды и природных ресурсов, включая оплату штрафов, пеней, иных санкций, причинение вреда третьим лицам. Если Заказчик понес убытки в связи с тем, что компетентный орган наложил на Заказчика штраф или иным образом привлек Заказчика к ответственности в связи с тем, что Работа или ее результаты не соответствуют законодательству или при ее выполнении причинен вред, Исполнитель должен полностью возместить Заказчику все такие убытки.

6.8. Уплата неустойки и возмещение убытков в случае неисполнения или ненадлежащего исполнения Стороной обязательств по Договору не освобождает Сторону от исполнения обязательств по Договору.

6.9. Исполнитель не вправе приостановить Работу, отказаться от исполнения Договора и (или) требовать возмещения убытков в случае несвоевременного исполнения или неисполнения Заказчиком своих обязанностей по Договору, однако в этом случае в качестве исключительного средства защиты прав Исполнитель вправе требовать продления срока выполнения Работ на срок, на который Заказчик просрочил исполнение своей обязанности, если это препятствовало выполнению Работ.

6.10. Когда Договором предусмотрен штраф или штрафная неустойка, убытки, причиненные соответствующим нарушением, взыскиваются в полной сумме сверх такой неустойки.

6.11. Ответственность, предусмотренная Договором, применяется в случае направления заинтересованной Стороной соответствующего письменного требования противоположной Стороне и рассчитывается за период, определенный в таком письменном требовании.

7. Конфиденциальность

7.1. Конфиденциальной информацией признается следующая информация, к которой Исполнитель получает доступ при выполнении Работы по Договору:

- а) информация, составляющая коммерческую тайну Заказчика;
- б) информация о Заказчике или аффилированных лицах Заказчика;
- в) информация, передаваемая Заказчиком Исполнителю;
- г) информация, приобретенная или созданная Исполнителем в ходе исполнения Договора, в числе прочего информация о результате Работы, информация, подлежащая включению в результат Работы, касающаяся Договора переписка Сторон;
- д) ключи, сертификаты, логины, пароли и иная информация для аутентификации при доступе к информационным ресурсам Заказчика;
- е) информация о содержании Договора;
- ж) документы либо материалы, созданные или полученные с использованием вышеуказанной информации (выводы, обобщения, тезисы, выдержки, аналитические и справочные материалы и т.п.).

Указанная выше информация признается конфиденциальной информацией вне зависимости от формы представления и вида носителя, на котором она зафиксирована. В частности, Заказчик может раскрывать конфиденциальную информацию Исполнителю путем направления по электронной почте, предоставления доступа Исполнителю к локальной сети, компьютерам, информационным системам и

(или) иным информационным ресурсам Заказчика, демонстрации конфиденциальной информации Исполнителю на мониторах таких компьютеров Заказчика, предоставления Исполнителю возможности воспроизводить (распечатывать) конфиденциальную информацию на бумажных и иных носителях.

7.2. Заказчик является обладателем конфиденциальной информации и путем включения в Договор настоящей статьи реализует свои полномочия по разрешению доступа к конфиденциальной информации и ограничению такого доступа.

7.3. Исполнитель обязуется сохранять конфиденциальность любой конфиденциальной информации и, в частности:

7.3.1. обязуется ввести и соблюдать режим защиты, включающий:

- ограничение доступа к конфиденциальной информации путем установления порядка обращения с конфиденциальной информацией и контроля за соблюдением такого порядка;
- учет лиц, получивших доступ к конфиденциальной информации, и (или) лиц, которым конфиденциальная информация была предоставлена или передана. Список таких лиц должен содержать полную историю допусков и быть доступным Заказчику для ознакомления;
- регулирование отношений по использованию конфиденциальной информации со своими работниками на основании трудовых договоров и контрагентами на основании гражданско-правовых договоров;
- нанесение на материальные носители (документы), содержащие конфиденциальную информацию, грифа «Конфиденциально» (а если конфиденциальная информация составляет коммерческую тайну Заказчика – то грифа «Конфиденциально - коммерческая тайна») с указанием полного наименования и места нахождения обладателя этой информации.

В случае если конфиденциальная информация составляет коммерческую тайну Заказчика, то в отношении такой конфиденциальной информации Исполнитель должен установить режим коммерческой тайны в соответствии с Законом Республики Узбекистан «О коммерческой тайне».

7.3.2. обязуется:

- ознакомить под расписку своих работников, которым предоставляется доступ к конфиденциальной информации в соответствии с Договором, с перечнем такой информации, а также получить от них письменное обязательство о неразглашении такой информации и неиспользовании ее в личных целях, срок действия такого обязательства должен истекать не ранее пяти лет после прекращения доступа работника к такой информации;
- заключить с контрагентами и иными третьими лицами, которым предоставляется доступ к конфиденциальной информации, соглашение о конфиденциальности на условиях, не менее строгих, чем установленные Договором;
- ограничить круг лиц, которым предоставляется доступ к конфиденциальной информации. Круг таких лиц должен быть минимальным и разумно необходимым для выполнения Работ;
- создать необходимые условия для соблюдения установленного режима защиты в отношении конфиденциальной информации и, в частности, контролировать соблюдение лицами, которым Исполнителем предоставляется доступ к конфиденциальной информации, такого режима, условий соглашений о конфиденциальности и иных требований по защите конфиденциальной информации;

7.3.3. может предоставить доступ к конфиденциальной информации только таким своим работникам и контрагентам, которым такая информация необходима для выполнения Работы, в объеме, необходимом для выполнения Работы, при соблюдении условий, установленных пунктом 8.3.2 настоящей статьи. Исполнитель не может предоставить доступ к Конфиденциальной информации иному лицу, если только он не получит предварительное письменное согласие Заказчика; при этом Исполнитель должен обеспечить, чтобы упомянутое лицо

приняло на себя обязательство обеспечить конфиденциальность такой информации на условиях, не менее строгих, чем установленные Договором;

7.3.4. обязуется:

- использовать конфиденциальную информацию строго только для исполнения Договора с соблюдением порядка обращения с такой информацией, предусмотренного в настоящей статье;
- хранить и использовать конфиденциальную информацию таким образом, чтобы исключить возможность ее утраты или использования любыми третьими лицами;
- не отчуждать и не предоставлять каким-либо иным способом конфиденциальную информацию третьим лицам, если иное не предусмотрено Договором, не допускать опубликования, демонстрации, передачи в сеть Интернет, разглашения или иного распространения конфиденциальной информации, а также не совершать любые другие действия, в результате которых какая-либо часть или все сведения, составляющие конфиденциальную информацию, станут или могут стать известными третьим лицам;
- ограничить копирование и перенос конфиденциальной информации на новые носители, создание новых носителей (путем автоматического и/или ручного ввода) с использованием конфиденциальной информации объемом, минимально необходимым для выполнения Работы;

7.3.5. вправе осуществлять доступ к информационным ресурсам Заказчика, в отношении которых установлен ограниченный доступ, только с предварительного согласия Заказчика и только в объеме, разрешенном Заказчиком. Исполнитель обязуется не предпринимать каких-либо попыток к осуществлению несанкционированного Заказчиком доступа к таким информационным ресурсам.

7.4. За соблюдение третьими лицами, которым Исполнителем предоставлен доступ к конфиденциальной информации, условий и ограничений, установленных настоящей статьей, Исполнитель несет солидарную с ними ответственность.

7.5. Ограничения, установленные настоящей статьей, не применяются к информации, в отношении которой Исполнитель доказал, что:

- она была известна ему до раскрытия такой информации Заказчиком, и, при этом, не получена напрямую или косвенно от Заказчика и не является предметом обязательств по сохранению конфиденциальности в отношении источника, из которого она получена;
- она была общеизвестным фактом на момент раскрытия Исполнителем или она стала общеизвестным фактом в связи с ее публикацией Заказчиком после раскрытия Исполнителю, за исключением случая, когда это произошло вследствие нарушения Исполнителем (или третьими лицами, которым Исполнитель предоставил доступ к конфиденциальной информации) Договора; или
- её отнесение к конфиденциальной информации не допускается законодательством Республики Узбекистан.

7.6. Ограничения, предусмотренные настоящей статьей, не распространяются на предоставление конфиденциальной информации по запросу суда, мотивированному требованию органа государственной власти, местного самоуправления, если обязанность по предоставлению конфиденциальной информации в каждом таком случае установлена применимым законом. При этом Исполнитель обязуется незамедлительно устно (с использованием, при необходимости, соответствующих каналов связи) и в возможно кратчайший срок письменно уведомить Заказчика о необходимости такого предоставления. На документах, предоставляемых в соответствии с настоящим пунктом и содержащих конфиденциальную информацию, должен быть нанесен гриф «Конфиденциально» (а если конфиденциальная информация составляет коммерческую тайну Заказчика – то гриф «Конфиденциально - коммерческая тайна») с указанием полного наименования и места нахождения обладателя этой информации.

7.7. В случае если Исполнитель узнает, что конфиденциальная информация станет известна лицам, которым доступ к конфиденциальной информации не может быть предоставлен в соответствии с настоящей статьей, Исполнитель обязан незамедлительно устно (с использованием, при необходимости, соответствующих каналов электросвязи) и в возможно кратчайший срок письменно уведомить Заказчика о факте такого раскрытия конфиденциальной информации. Исполнитель обязан незамедлительно принять меры, указанные ему Заказчиком (а при отсутствии таких указаний – необходимые меры), для минимизации отрицательных последствий такого раскрытия для Заказчика.

8. Обладателем конфиденциальной информации является и всегда остается Заказчик. После приемки Работы, либо в случае досрочного расторжения Договора или прекращения Договора по иным основаниям, а равно в любой момент по требованию Заказчика Исполнитель обязан незамедлительно передать Заказчику все материальные носители, содержащие конфиденциальную информацию. Если такую передачу выполнить невозможно (например, конфиденциальная информация записана в памяти ЭВМ) либо если этого требует Заказчик, Исполнитель должен уничтожить конфиденциальную информацию, находящуюся в его распоряжении или в распоряжении лиц, которым она была раскрыта Исполнителем в соответствии с Договором. По запросу Заказчика Исполнитель должен предоставить ему письменное подтверждение уничтожения конфиденциальной информации, подписанное уполномоченным должностным лицом.

7.8. Исполнитель соглашается с тем, что определенная конфиденциальная информация, переданная Исполнителю, может существовать в единственном экземпляре, и Заказчик не имеет копий такой конфиденциальной информации. В связи с этим Исполнитель обязан: (i) обеспечить наилучшим возможным способом сохранность конфиденциальной информации от повреждения, искажения, уничтожения и иной утраты, (ii) возможность постоянного доступа Заказчика к такой конфиденциальной информации.

7.9. Исполнитель сознает, что любое несоблюдение требований настоящей статьи прямо и/или косвенно, в настоящем и/или будущем нанесет ущерб Заказчику, обязуется нести ответственность за несоблюдение таких требований и незамедлительно прекратить такое несоблюдение и распространение конфиденциальной информации:

7.10. В случае нарушения Исполнителем обязанностей по защите конфиденциальности, повлекшего последствия, предусмотренные пунктом 8.7 выше, Исполнитель обязуется:

- Принять меры, указанные Заказчиком, по минимизации отрицательных последствий такого нарушения для Заказчика;

- уплатить Заказчику штраф в размере 7% от стоимости Работ по Договору.

7.11. В случае нарушения Исполнителем обязанностей по защите конфиденциальности, не повлекшего последствий, предусмотренных пунктом 8.7 выше, Исполнитель обязуется:

- в случае самостоятельного выявления незамедлительно устно (с использованием, при необходимости, соответствующих каналов связи) и в возможно кратчайший срок письменно уведомить Заказчика о выявлении такого нарушения;

- самостоятельно и за свой счет устранить возможность повторения такого нарушения в дальнейшем;

- уплатить Заказчику штраф в размере 2% от стоимости Работ по Договору.

7.12. Неисполнение Исполнителем обязанностей по информированию Заказчика о выявленных нарушениях по охране конфиденциальности, как предусмотрено пунктами 8.7. и 8.10.2 выше, признается существенным нарушением Договора, и Исполнитель обязуется уплатить Заказчику штраф в размере 10% от стоимости Работ по Договору.

7.13. Положения настоящей статьи не регулируют порядок передачи информации, содержащей государственные секреты Республики Узбекистан. Порядок передачи

информации, содержащей государственные секреты Республики Узбекистан, регулируется законодательством Республики Узбекистан.

7.14. Положения настоящей статьи действуют в течение всего срока действия Договора и в течение пяти лет с момента прекращения Договора. Любое расторжение или иное прекращение Договора не будет означать прекращения обязанностей Исполнителя, установленных настоящей статьёй.

8. ОБСТОЯТЕЛЬСТВА НЕПРЕОДОЛИМОЙ СИЛЫ (ФОРС-МАЖОР)

- 8.1. Стороны освобождаются от ответственности за полное или частичное неисполнение обязательств по Договору, если такое неисполнение явилось следствием чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств (обстоятельства непреодолимой силы), включая, в частности: пожар, наводнение, землетрясение, эпидемия, война, забастовки или локауты, за исключением забастовок или локаутов, проводимых работниками Исполнителя или самим Исполнителем, акты правительственного запрещения экспорта или импорта или другие подобные обстоятельства, которые непосредственно препятствовали исполнению Договора.
- 8.2. Срок исполнения обязательств по Договору Стороной, для которой возникли обстоятельства непреодолимой силы, переносится на время, в течение которого данные обстоятельства будут препятствовать их исполнению.
- 8.3. К обстоятельствам непреодолимой силы не относится, в частности:
- утрата, гибель, повреждение любого предмета, оборудования, материалов, установок или машин, используемых Исполнителем или субподрядчиком (если они сами по себе не вызваны обстоятельствами непреодолимой силы);
 - отсутствие денежных средств, простой производства, забастовки в организации Исполнителя или его субподрядчика, повышение тарифов на энергоносители или услуги, несвоевременное предоставление транспорта, возникновение страховых случаев в большом количестве;
 - обязательства Исполнителя перед другими сторонами, ограничивающие возможности Исполнителя выполнять Работы;
 - неисполнение контрагентами Исполнителя своих обязанностей;
 - отсутствие действующих сертификатов или любых других документов, разрешений и лицензий, необходимых для деятельности Исполнителя;
 - отсутствие на рынке рабочей силы, материалов, оборудования или услуг, необходимых для выполнения Работ (если это само по себе не вызвано обстоятельствами непреодолимой силы).
- 8.4. Сторона, которая не может надлежащим образом исполнить свое обязательство, должна немедленно письменно известить другую Сторону об обстоятельстве, препятствующем исполнению обязательства, предполагаемом сроке действия такого обстоятельства.
- 8.5. Сторона, для которой стало невозможным исполнить свои обязательства по Договору вследствие обстоятельства непреодолимой силы, должна направить другой Стороне выданное уполномоченным органом или организацией страны, в которой имело место обстоятельство непреодолимой силы или его прямые последствия, подтверждение наличия и продолжительности обстоятельств непреодолимой силы.
- 8.6. Сторона, не выполнившая требований, установленных в п. 9.4-9.5 Договора, не вправе ссылаться на обстоятельство непреодолимой силы в качестве основания для освобождения её от ответственности. После прекращения действия обстоятельства непреодолимой силы Сторона обязана уведомить об этом другую Сторону.
- 8.7. Если обстоятельства непреодолимой силы будут препятствовать исполнению обязательств по Договору дольше, чем два месяца подряд, то (при условии соблюдения всех положений настоящей статьи 9) любая Сторона будет вправе в одностороннем порядке отказаться от исполнения Договора.
- 8.8. Стороны освобождаются от ответственности за неисполнение или ненадлежащее исполнение обязательств по договору, если надлежащее исполнение оказалось

невозможным вследствие непреодолимой силы, то есть чрезвычайных и непредотвратимых при данных условиях обстоятельств, под которыми понимаются: запретные действия властей, гражданские волнения, эпидемии, блокада, эмбарго, землетрясения, наводнения, пожары или другие стихийные бедствия.

8.9. В случае наступления для одной из Сторон обстоятельств, указанных в пункте 7.1 договора, такая Сторона обязана в течение 3 (трех) календарных дней уведомить об этом другую Сторону.

8.10. Документ, выданный Торгово-промышленной палатой, является достаточным подтверждением наличия и продолжительности действия непреодолимой силы.

8.11. Если обстоятельства непреодолимой силы продолжают действовать более 2 (двух) месяцев, то каждая Сторона вправе расторгнуть договор в одностороннем порядке.

9. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

9.1. Для получения информации об энергопотреблении за прошедшие периоды времени, Исполнитель передает ответственному лицу Заказчика (пункт 5.1.2. договора) опросные листы (таблицы) и оказывает методическую помощь в их заполнении. Заказчик возвращает Исполнителю заполненные опросные листы в течение 10 (десяти) рабочих дней с даты их получения, если иное не оговорено Сторонами дополнительно.

9.2. Настоящий Договор может быть расторгнут досрочно по соглашению Сторон.

Расторжение Договора фиксируется Сторонами актом сдачи-приемки оказанных услуг или части услуг и взаиморасчетах между Сторонами.

9.3. Любые изменения и дополнения к настоящему Договору действительны только в случае их совершения в письменной форме.

9.4. Все уведомления и сообщения должны направляться в письменной форме. Уведомления и сообщения будут считаться исполненными надлежащим образом, если они направлены посредством факсимильной связи с последующим направлением заказным письмом с уведомлением о вручении или доставлены лично по адресам Сторон, указанным в разделе 10 договора, с получением под расписку соответствующими уполномоченными лицами.

9.5. Ни одна из Сторон не вправе без письменного согласия на то другой Стороны передавать свои права и обязанности по договору третьей стороне.

9.6. Во всем остальном, что не регулируют условия договора, Стороны руководствуются действующим законодательством Республики Узбекистан.

9.7. Стороны признают, что вся информация, указанная в договоре и его приложениях, является сугубо конфиденциальной и не подлежит разглашению, кроме случаев, предусмотренных действующим законодательством Республики Узбекистан.

10. СРОК ДЕЙСТВИЯ ДОГОВОРА.

10.1. Договор вступает в силу с момента его подписания Сторонами и действует до 31 декабря 2021 года, а в части взаиморасчетов до полного исполнения Сторонами принятых обязательств.

10.2. Настоящий Договор может быть расторгнут в случаях, предусмотренных действующим законодательством Республики Узбекистан и договором.

10.3. В случае расторжения договора все обязательства Сторон по договору прекращаются, кроме неисполненных финансовых обязательств.

10.4. Настоящий Договор составлен и подписан в 2-х экземплярах, имеющих одинаковую юридическую силу, по одному для каждой из Сторон.

10.5. К договору прилагаются и являются его неотъемлемой частью:

Приложение № 1 – «Протокол согласования договорной цены».

Приложение № 2 – «Перечень услуг Исполнителя по проведению энергетического обследования».

11. АДРЕСА И РЕКВИЗИТЫ СТОРОН

ЗАКАЗЧИК:

«СП ООО JIZZAKH PETROLEUM»
100100, г.Ташкент, Яккасарайский район
ул. Нукус 50, тел (998 78) 150-00-57,
р/с: 20214000700781116001 в Мирзо-
Улугбекском филиале АКБ
«Узпромстройбанк»,
г. Ташкент, МФО 00399, ИНН
304936120, ОКЭД 1920
Регистрационный код плательщика
НДС 326 040 004 278

ИСПОЛНИТЕЛЬ:

От ЗАКАЗЧИКА:

Заместитель Генерального директора
СП ООО «JIZZAKH PETROLEUM»
RASHMI D'SOUZA

От ИСПОЛНИТЕЛЯ:

Приложение № 1
к договору на проведение энергетического
обследования (энергоаудит) от

ПРОТОКОЛ
СОГЛАСОВАНИЯ ДОГОВОРНОЙ ЦЕНЫ

№ п.	Содержание работ	Цена (руб.)
1	Сбор исходных данных по объекту	
2	Систематизация и анализ полученных исходных данных	
3	Документальное обследование	
4	Определение показателей энергетической эффективности	
5	Определение систем нерационального энергопотребления	
6	Выявление потенциала энергосбережения	
7	Обоснование экономической целесообразности и срока окупаемости предложенных рекомендаций	
8	Анализ состояния коммерческого и технического учета	
9	Физический и финансово-экономический анализ информации, полученной в результате обследования	
10	Разработка мероприятий по повышению энергетической эффективности работы системы электроснабжения	
11	Формирование технического отчета	
12	Составление энергетического паспорта потребителя ТЭР, по форме утвержденной приказом МИНЭКОНОМРАЗВИТИЯ России № 310 от 25.05.2020 г.	
13	Составление программы энергосбережения на 2021-2023 года в соответствии с: - - приказом № 398 от 30.06.2014 г. Минэнерго РФ; - постановлением Правительства РФ № 1289 от 07.10. 2019г., № 914 от 23.06. 2020г.; - методическими рекомендациями по определению целевого уровня снижения потребления государственными (муниципальными) учреждениями суммарного объема потребляемых ими энергетических ресурсов и воды (приказ Минэкономразвития России № 425 от 15.07. 2020г.)	
14	Экспертиза энергетического паспорта в СРО	
15	Итого:	

Итого сумма по договору: _____ (_____) **рублей** _____ **копеек, в том числе**
НДС/ НДС не облагается.

от Заказчика:
Директор
ЛОГБУ «Сланцевский ДИВВиТ»
_____ Невский А.И.
м.п.

от Исполнителя:
_____/ _____ /

Приложение № 2
к договору на проведение энергетического
обследования (энергоаудит) от

Перечень услуг Исполнителя
по проведению энергетического обследования

Основание

Проведение работ по энергетическому обследованию с целью выполнения требований Федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

Целями и задачами энергетического обследования являются:

- Получение данных об объеме использования энергетических ресурсов.
- Определение причин нерационального использования топливно-энергетических ресурсов и воды.
- Определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
- Разработка перечня, проведение стоимостной оценки и оценка сроков окупаемости типовых, общедоступных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.
- Определение показателей энергетической эффективности;
- Разработка энергетического паспорта.

Область применения.

Результаты оказанных услуг должны быть использованы при внедрении энергосберегающих мероприятий, которые позволят повысить эффективность использования энергетических ресурсов.

Перечень объектов обследования:

Название организации	Адрес, место расположения объекта обследования
Ленинградское областное государственное бюджетное учреждение «Ленинградский областной дом-интернат ветеранов войны и труда» (ЛОГБУ «Сланцевский ДИВВиТ»)	Ленинградская область, г. Сланцы, Комсомольское шоссе д 176, ул. 1 Мая д. 92а

Энергетическое обследование включает в себя оказание следующих видов услуг:

- Сбор исходных данных по объекту.
- Систематизация и анализ полученных исходных данных.
- Визуальное обследование помещений, зданий (сооружений).
- Определение показателей энергетической эффективности.
- Выявление потенциала энергосбережения.
- Анализ оснащенности приборами учета с указанием количества, типов приборов, марки, классов точности, нарушений сроков поверки, нарушений требований нормативной технической документации к классу точности приборов.

- Подготовка рекомендаций по совершенствованию системы учета энергетических ресурсов.
- Анализ объема потребления энергетических ресурсов и его изменение за отчетный (базовый) год и предыдущие четыре года.
- Выявление необоснованных потерь.
- Формирование технического отчета.
- Составление энергетического паспорта потребителя ТЭР, по форме утвержденной приказом Министерства энергетики РФ № 400.
- Экспертиза энергетического паспорта в СРО
- Составление программы энергосбережения на 2021-2023 года.

Сбор и анализ сведений:

- по балансу электрической энергии и его изменениях;
- по балансу тепловой энергии и его изменениях;
- Анализ использования электрической энергии на цели освещения.
- Анализ потребления энергетических ресурсов основными технологическими комплексами.
- Сбор сведений и анализ удельных тепловых характеристик зданий, строений, сооружений
- Сбор сведений о показателях энергетической эффективности, включая анализ программы энергосбережения и повышения энергоэффективности обследуемой организации.
- Расчет потенциала энергосбережения и оценки возможной экономии энергетических ресурсов.
- Разработка перечня типовых мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности обследуемой организации.

Источники разработки:

1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 30.06.2014 № 400 «Об утверждении требований к проведению энергетического обследования и его результатам и правил направления копий энергетического паспорта, составленного по результатам обязательного энергетического обследования с изменениями и дополнениями».
3. Приказ Минэнерго России от 30.06.2014 № 399 «Об утверждении методики расчета значений целевых показателей в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности, в том числе в сопоставимых условиях».
4. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 16.04.2010 № 178 «Об утверждении примерной формы предложения об оснащении приборами учета используемых энергетических ресурсов».
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 № 1830-р «Об утверждении плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации».
6. «Методика проведения энергетических обследований (энергоаудита) бюджетных учреждений» РД 34.01-00, Н. Новгород: НИЦЭ НГТУ, 2000 г.
7. Постановление Правительства РФ от 07.10.2019 N 1289 (ред. от 23.06.2020) "О требованиях к снижению государственными (муниципальными) учреждениями в сопоставимых условиях суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды"
8. Постановление Правительства РФ от 23 июня 2020 г. № 914 “О внесении изменений в требования к снижению государственными (муниципальными) учреждениями в сопоставимых условиях суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного

топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды

9. Методическими рекомендациями по определению целевого уровня снижения потребления государственными (муниципальными) учреждениями суммарного объема потребляемых ими энергетических ресурсов и воды (приказ Минэкономразвития России № 425 от 15.07. 2020г.)

от Заказчика:

Директор
ЛОГБУ «Сланцевский ДИВВиТ»

_____ Невский А.И.

М.П.

от Исполнителя:

_____ /

/

УТВЕРЖДАЮ:

Первый заместитель генерального
директора- Главный инженер
СП ООО «Jizzakh Petroleum»


" 21 " 10 К.Н. Цгоев 2020 г.

Техническое задание

на проведение энергетического аудита объектов энергопотребления
(Первичный энергетический аудит)
ООО СП «Jizzakh-Petroleum»

1. Заказчик

Наименование предприятия:

ООО СП «Jizzakh-Petroleum»

г. Ташкент ул. Нукус - 50;

р/с 20214000700781116001, ИНН 304936120, МФО 19200

Отдел главного энергетика email: d.shaydurov@jizzakh-petroleum.com главный энергетик Шайдулов Д.Ю. тел: Офис/office: +998711500057 (18068).

Место выполнения работ

Объект энергетического обследования ООО СП «Jizzakh-Petroleum» (далее Общество) с территориально производственными предприятиями (далее ТПП) Андижан, Карши, Мубарек.

2. Основания для проведения работы

1.1. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 164 от 07.08.2006г. «Об утверждении правил проведения энергетических обследований и экспертиз потребителей топливно-энергетических ресурсов».

1.2. Постановление Президента Республики Узбекистан № 4422, от 22.08.2019г. «Об ускоренных мерах по повышению энергоэффективности отраслей экономики и социальной сферы, внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии».

1.3. Постановление Президента Республики Узбекистан № 4477, от 4.10.2019г. «Об утверждении Стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 годов»;

1.4. Протокол совещания Президента Республики Узбекистан №27 от 04.05.2020 года.

1.5. «Дорожная карта», утвержденная заместителем председателя правления АО «Узбекнефтегаз» от 25.05.2020г.

1.6. Факсограмма АО «Узбекнефтегаз» №29/29-2-26/41 от 18/06/2020г.

4. Наименование выполняемых работ и оказываемых услуг

Энергетический аудит (энергоаудит) деятельности предприятия с проведением документального и инструментального обследования, с анализом эффективности использования Топливо-энергетических ресурсов (ТЭР), с (i) определением и оценкой мер по энергосбережению и повышению энергоэффективности; и (й) разработкой Программы повышения энергоэффективности, включая сопроводительную документацию, которая включает научно-технический отчет, энергетический паспорт и программу внедрения мер по энергосбережению и повышению энергоэффективности, с учетом международного стандарта O'zDStISO50002:2015 (ISO50002:2014, IDT) - «Энергетические аудиты. Требования и руководство по применению».

5. Цели использования выполняемых работ и оказываемых услуг с указанием основных технико-экономических показателей

Основными целями энергетического обследования являются:

- Получение объективных данных об объеме используемых энергетических ресурсов;
- Получение данных о стоимости энергии по видам топлива;
- Определение удельных норм на потребляемые энергоресурсы в разрезе процессов производства.
- Подготовка инвентаризации основных энергопотребляющих устройств и оборудования;
- Документирование эксплуатационных характеристик (часы в сутки, дни в неделю и т.д.) объекта и всего основного энергопотребляющего оборудования;
- Документирование временного профиля использования электроэнергии, включая пиковую потребность в кВт;
- Определение показателей энергетической эффективности;
- Определение мер по энергосбережению и энергоэффективности, включая меры по управлению нагрузкой;
- Определение потенциальной экономии энергии и затрат за счет мер по энергосбережению и повышению энергоэффективности;
- Составление энергетического паспорта потребителя топливно- энергетических ресурсов;
- Разработка экономически эффективной программы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности потребителя топливно- энергетических ресурсов.

6. Условия и результаты выполнения работ, оказания услуг

Результаты работы должны быть рассчитаны на использование при внедрении энергосберегающих мероприятий и развитии систем энергоснабжения, внедрении систем учёта и управления энергетическими затратами, постановке перспективных оптимизационных задач, установлении экономически обоснованных лимитов потребления, что в итоге позволит повысить эффективность использования энергетических ресурсов.

Работа должна выполняться в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Республики Узбекистан и международными нормативными документами:

6.1. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 164 от 07.08.2006г. «Об утверждении правил проведения энергетических обследований и экспертиз потребителей топливно-энергетических ресурсов».

6.2. Постановление Президента Республики Узбекистан № 4422, от 22.08.2019г. «Об ускоренных мерах по повышению энергоэффективности отраслей экономики и социальной сферы, внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии».

6.3. Постановление Президента Республики Узбекистан № 4477, от 4.10.2019г. «Об утверждении Стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 годов»;

6.4. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) Государственная инспекция по надзору в электроэнергетике «УЗГОСЭНЕРГОНАДЗОР». Приказ № 84.

6.5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок

потребителей (ПТЭ и ПТБ). Государственная инспекция по надзору в электроэнергетике «УЗГОСЭНЕРГОНАДЗОР» приказ № 207

6.6. Правила техники безопасности при эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей. Государственная инспекция по надзору в электроэнергетике «УЗГОСЭНЕРГОНАДЗОР» приказ № 58

6.7. Правила технической эксплуатации теплоиспользующих установок и тепловых сетей. Государственная инспекция по надзору в электроэнергетике «УЗГОСЭНЕРГОНАДЗОР» приказ № 15

6.8. Правила технической эксплуатации газового хозяйства Республики Узбекистан. Узбекское агентство «Узкоммунхизмат».

6.9. Правила безопасности в газовом хозяйстве Республики Узбекистан ГИ «Саноатконтехназорат» приказ № 10.

6.10.06 утверждения Правила безопасности в газовом хозяйстве. Постановление Кабинета Министров РУз ПКМ № 226.

6.11. Международный стандарт O'zDStISO50002:2015 (ISO50002:2014, IDT) - «Энергетические аудиты. Требования и руководство по применению».

6.12. Сборник инструкций по охране труда СП ООО «Jizzakh Petroleum».

7. Квалификационные требования к Исполнителю

Обязательные требования:

1. Наличие у Исполнителя соответствующей лицензии и разрешений в области энергетических обследований и о допуске к проведению энергетических обследований (в случае если это предусмотрено законодательством в стране исполнителя);

2. Наличие у Исполнителя Сертификата соответствия системы менеджмента качества требованиям ГОСТ ISO 9001 применительно к услугам по проведению энергетических обследований, расчёту и экспертизе нормативов технологических потерь энергоресурсов, консалтингу в области энергоменеджмента;

3. Наличие у Исполнителя минимум 3 лет подтверждаемого международного опыта по проведению энергетического аудита в промышленных предприятиях не менее 2 стран мира;

4. Наличие у Исполнителя не менее 3-х успешно реализованных и внедренных на производстве аналогичных проектов за последние 3 года;

5. Наличие у Исполнителя не менее 2-х рекомендательных писем от Компаний, для которых Исполнитель ранее оказал услугу в аналогичных проектах;

6. Наличие у Исполнителя опыта проведения энергетических обследований на промышленных предприятиях в области переработки нефти и газоконденсата;

7. Наличие (или договора аренды) у Исполнителя необходимого инструментального, приборного (имеющего действующие сроки поверки) и нормативно-технического обеспечения, специализированного программного обеспечения (программно-расчетных комплексов) подтверждается копиями актами поверок, лицензиями;

8. Наличия у Исполнителя штата квалифицированных специалистов, привлекаемых для выполнения работ по проведению энергетического обследования, в состав которого входят:

- специалисты, имеющие сертификаты о повышении квалификации в области энергоаудита (подтверждается копиями свидетельств, сертификатов);

- специалисты имеющие удостоверения о допуске к работе в электроустановках напряжением до и выше 1000 В (не ниже IV группы, имеющие право быть ответственным руководителем работ, производителем работ) - (подтверждается копиями удостоверений, протоколов);

- специалист-технолог нефтегазовой отрасли (определяется исходя из отрасли заказчика) с опытом не менее 3-х лет (подтверждается копией свидетельства, трудового договора);

- специалист-теплоэнергетик с опытом не менее 3-х лет (подтверждается копией свидетельства, трудового договора);

- специалист в сфере водоснабжения и водоотведения с опытом не менее 3х лет (подтверждается копией свидетельства, трудового договора);

- специалист в сфере воздухообеспечения с опытом не менее 3-х лет (подтверждается копией свидетельства, трудового договора).

Исполнитель предоставляет перечень осуществляемых работ с конкретизацией объема и методику выполнения работ, количества необходимых специалистов поименно, их квалификации в виде резюме и человеко-часов (обоснование формирования стоимости оказываемых услуг).

8. Основные задачи Исполнителя

Выполнение работ предполагает энерготехнологическое обследование установок предприятия по всем энергоносителям в зимний и летний периоды.

1. Выполнение комплексного сбора всех необходимых исходных данных по работе существующих систем и технологических подразделений предприятия в соответствии с разделом 5 «Цели использования выполняемых работ и оказываемых услуг с указанием основных технико-экономических показателей» настоящего технического задания.

2. Выполнения необходимых обследований и инструментальные измерения.

3. Составление фактического топливно-энергетического баланса предприятия отдельно по всем видам потребляемых ресурсов и структурным подразделениям предприятия.

4. Определение показателей энергетической эффективности предприятия и их бенчмаркинг.

5. Выявление мест нерационального потребления ТЭР.

6. Определение обоснованных путей устранения выявленного нерационального потребления ТЭР с целью снижения затрат на производство;

7. Разработка технически и экономически обоснованной программы энергосбережения, направленной на повышение эффективности использования ТЭР в технологических процессах производства, на общепроизводственных объектах предприятия и в межцеховых коммуникациях.

8. Разработка Энергетического паспорта предприятия.

9. Разработка и согласование программы проведения энергоаудита с Заказчиком, Узэнергоинспекцией и Узнефтегазинспекцией.

9. Объекты обследования

Объекты *Предприятия*, находящиеся на балансе (договорах аренды):

1. Основные системы энергоснабжения предприятия с их источниками:

- Административные здания, производственные помещения и сооружения: Андижан всего - 14 ед., Карши всего – 55 (ТПП Карши-1 (офис), Цех № 1 –12; Цех № 2–18; Цех № 3 – 18, нефтеналивная эстакада - 6) ед., Мубарек всего - 34 ед
-
- Система электроснабжения и электрооборудование (трансформаторные подстанции, электрические сети и оборудование):

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

1.1. Электроснабжение ТПП “Андижан” Цех№1 по 35кВ осуществляется ЛЭП-35кВ:

Линия А-Н-35кВ(от ПС Ахунбабаев 110/35кВ), Линия Л-5-Н-35кВ(от ПС 5-ГЭС 110/35кВ), энергосистемы АО “Национальные электрические сети Узбекистана”, а также по системе 6кВ шестью фидерами с ЗРУ-6 кВ: Фидер-1, Фидер-2, Фидер-3, Фидер-4, Фидер-5, Фидер-6.

На подстанции «Нефтчи» 35/6кВ установлены силовые трансформаторы:

Т -1 мощностью 4000кВА.

Дальнейшее внутрицеховое распределение по системе напряжения 6 кВ осуществляется посредством подстанций ТП-6/0,4 кВ в количестве 19 шт. и РУ-6кВ - 1 шт. На данный период во внутрицеховом электрохозяйстве эксплуатируются силовые трансформаторы мощностью от 10кВА до 4000 кВА в количестве - 20 единиц, эл.двигатели 6 кВ мощностью 315 кВт в количестве - 1 единиц, электродвигатели 0,4 кВ от 0,25 до 37 кВт свыше 190 единиц.

Протяжённость:

- кабельных линий 6 кВ - свыше 50 метров;
- кабельных линий 0,4 кВ - свыше 2 500 метров;
- воздушных линий электропередач 6 кВ - 30000 метров;
- воздушных линий электропередач 35 кВ – 16 000 метров.

1.2. Электроснабжение ТПП Андижан Цех№2 по 35 кВ осуществляется ЛЭП-35кВ:

Линия Мундуз-35кВ(от ПС Ахунбабаев 110/35кВ), Линия Худжааб-35кВ(от ПС Хакан 220/110/35кВ), энергосистемы АО “Региональные электрические сети Узбекистана”, а также по системе 6 кВ тремя фидерами с ЗРУ-6кВ: Фидер-1, Фидер-2, Фидер-4.

На подстанции «Худжааб» 35/6 кВ установлены силовые трансформаторы:

Т -1 мощностью 1800 кВА и Т-2 мощностью 1800 кВА.

Дальнейшее внутрицеховое распределение по системе напряжения 6 кВ осуществляется посредством 16 подстанций ТП-6/0,4 кВ. На данный период во внутрицеховом электрохозяйстве эксплуатируются силовые трансформаторы мощностью от 63 кВА до 1800 кВА в количестве - 18 единиц, электродвигатели 0,4 кВ от 1,5 до 55 кВт свыше 120 единиц.

Протяжённость:

- кабельных линий 6 кВ - свыше 30 метров;
- кабельных линий 0,4 кВ - свыше 1900 метров;
- воздушных линий электропередач 6 кВ - 19 500 метров;
- воздушных линий электропередач 35 кВ - 12 000 метров.

1.3. Электроснабжение ТПП Андижан Цех №3 по 35 кВ осуществляется ЛЭП-35кВ:

Линия Ботир-35кВ(от ПС Ниёзботир 110/35кВ), Линия Кушчи-35кВ(от ПС 110/35кВ), Линия Шодлик-35кВ(от ПС Палванташ 110/35кВ) энергосистемы АО “Региональные электрические сети Узбекистана”, а также по системе 6 кВ шестью фидерами с ЗРУ-10-6кВ: Фидер-1, Фидер-2, Фидер-1, Фидер-2, Фидер Кончи, Фидер Нефтчи.

На подстанции «Палванташ» 35/6 кВ установлены силовые трансформаторы:

Т -1 мощностью 2500 кВА и Т-2 мощностью 1800 кВА.

На подстанции «3.Палванташ» 35/6 кВ установлены силовые трансформаторы:

Т -1 мощностью 1600 кВА и Т-2 мощностью 1800 кВА

Дальнейшее внутрицеховое распределение по системе напряжения 6 кВ осуществляется посредством 13 подстанций ТП-6/0,4 кВ и РУ-6кВ 1 шт. На данный период во внутрицеховом электрохозяйстве эксплуатируются силовые трансформаторы мощностью от 63 кВА до 2500 кВА в количестве - 15 единиц, эл.двигатели 6 кВ мощностью от 180 до 250 кВт в количестве - 3 единиц, эл.двигатели мощностью 0,4 кВ от 7,5 до 110 кВт свыше 45 единиц.

Протяжённость:

- кабельных линий 6 кВ - свыше 120 метров;
- кабельных линий 0,4 кВ - свыше 1800 метров;
- воздушных линий электропередач 6-10 кВ – 10 700 метров;
- воздушных линий электропередач 35 кВ - 19 800 метров.

1.4. Электроснабжение ТПП Андижан Цех № 4 по 35 кВ осуществляется ЛЭП-35кВ:

Линия Курортный-Хонкиз-35кВ(от ПС «Курортная» 110/35/10кВ) энергосистемы АО “Национальные электрические сети Узбекистана”, Линия Буровая-Яйпан-35кВ(от ПС «Бешарик» 110/35/10кВ), энергосистемы АО “Региональные электрические сети Узбекистана”, а также по системе 6 кВ семи фидерами с КРУН-6кВ: Фидер - Нефтчи, Фидер-1, Фидер - Буровая, Фидер - Ок билол, Фидер - РПБ, Фидер - Ок-кудук, Фидер - Ханкиз.

На подстанции «Ханкиз» 35/6 кВ установлены силовые трансформаторы:

Т -1 мощностью 1800 кВА, Т -2 мощностью 4000 кВА.

На подстанции «Варик» 35/6 кВ установлен силовой трансформатор:

Т -1 мощностью 1800 кВА.

Дальнейшее внутрицеховое распределение по системе напряжения 6-10 кВ осуществляется посредством 21 подстанции ТП-6/0,4 и ТП-10/0,4 кВ. На данный период во внутрицеховом электрохозяйстве эксплуатируются силовые трансформаторы мощностью от 30 кВА до 4000 кВА в количестве - 24 единиц, эл.двигатели мощностью 0,4 кВ от 3 до 40 кВт свыше 60 единиц.

Протяжённость:

- кабельных линий 6 кВ - свыше 100 метров;
- кабельных линий 0,4 кВ - свыше 1900 метров;
- воздушных линий электропередач 6-10 кВ – 98 000 метров;
- воздушных линий электропередач 35 кВ - 21 000 метров.

2.1. Электроснабжение ТПП Карши осуществляется: Цех №1 по 35кВ осуществляется ЛЭП-35кВ:

Линия Карактай-35кВ (от ПС Карши 220/110/35/6кВ), Линия Кукдала-35кВ (от ПС Еттитом 110/35/10кВ), энергосистемы АО “Региональные электрические сети Узбекистана”.

На подстанции «Ташлы» 35/6 кВ установлены силовые трансформаторы:

Т -1 мощностью 1600 кВА и Т-2 мощностью 1800 кВА.

Дальнейшее внутрицеховое распределение по системе напряжения 6 кВ осуществляется посредством 17 подстанций ТП-6/0,4 кВ. На данный период во внутрицеховом электрохозяйстве эксплуатируются силовые трансформаторы мощностью от 40кВА до 250 кВА в количестве - 17 единиц, электродвигатели 0,4 кВ от 1,5 до 55 кВт 70 единиц.

Электроснабжение месторождения Яккосарой осуществляется по Фидеру «Гишт Завод» 10кВ (от ПС Яккабог- 110/35/10кВ), энергосистемы АО «Национальные электрические сети Узбекистана». Дальнейшее распределение по системе напряжения 10 кВ осуществляется посредством 1 подстанций ТП-10/0,4 кВ. На данный период во внутрицеховом электрохозяйстве эксплуатируются силовые трансформаторы мощностью 160кВА в количестве - 1 единицы, электродвигатели 0,4 кВ от 0,75 до 75 кВт свыше 3 единицы.

Протяжённость:

- кабельных линий 0,4 кВ - 1065 метров;
- воздушных линий электропередач 0,4 кВ – 8 200 метров;
- воздушных линий электропередач 6 (10) кВ - 15000 метров;
- воздушных линий электропередач 35 кВ - 37 000 метров.

2.2. Электроснабжение ТПП Карши осуществляется: Цех № 2 по 10кВ и 6 кВ осуществляется ЛЭП-10/6кВ:

Месторождение Илим, Шеркент, Янги Каратепа- фидер «ЭХЗ Водовод»-6кВ (от ПС Яч.5«Шуртан-8» 110/35/6 кВ), энергосистемы Шуртанское НГДУ.

Месторождение Феруза - Фидер Иссиқхона-2 10кВ (от ПС «Мангит» 35/10кВ), энергосистемы АО «Национальные электрические сети Узбекистана».

Месторождение Каратепа Фидер «Янги Обод» 10кВ (от ПС «Богобод» 35/10кВ), энергосистемы АО «Национальные электрические сети Узбекистана».

Месторождение Рубойи Фидер «Ипак йули» 10кВ (от ПС «Гулбоғ» 35/10кВ), энергосистемы АО «Национальные электрические сети Узбекистана».

Дальнейшее внутрицеховое распределение по системе напряжения 6 кВ осуществляется посредством 5 подстанций ТП-6/0,4 кВ и по системе напряжения 10 кВ осуществляется посредством 8 подстанций ТП-10/0,4 кВ. На данный период во внутрицеховом электрохозяйстве эксплуатируются силовые трансформаторы мощностью от 63кВА до 250 кВА в количестве - 13 единиц, эл. двигатели мощностью 0,4 кВ от 0,25 до 75 кВт 34 единицы.

Протяжённость:

- кабельных линий 6 кВ - 170 метров;
- кабельных линий 10 кВ - 40 метров;
- кабельных линий 0,4 кВ - 1 570 метров;
- воздушных линий электропередач 6 кВ – 17 400 м;
- воздушных линий электропередач 10 кВ – 13 700 м;
- воздушных линий электропередач 0,4 кВ - 4600 м;

2.3. Электроснабжение ТПП Карши осуществляется: Цех №3 по 10кВ и 6 кВ осуществляется ЛЭП-10/6кВ:

Месторождение Северный Шуртан Фидер «Северный Шуртан»-6кВ (от Яч.17 ПС «Шуртан-

8» 110/35/6 кВ), энергосистемы Шуртанское НГДУ.

Месторождение Туртсари, Гармистон ФидерКон-10кВ (от ПС «Гармистан» 35/10кВ), энергосистемы АО «Национальные электрические сети Узбекистана».

ФидерЯнгикент-10кВ (от ПС «Бустон» 35/10кВ), энергосистемы АО «Национальные электрические сети Узбекистана».

Дальнейшее внутрицеховое распределение по системе напряжения 6 кВ осуществляется посредством 6 подстанций ТП-6/0,4 кВ и по системе напряжения 10 кВ осуществляется посредством 7 подстанций ТП-10/0,4 кВ. На данный период во внутрицеховом электрохозяйстве эксплуатируются силовые трансформаторы мощностью от 100 кВА до 250 кВА в количестве - 13 единиц, эл.двигатели мощностью 0,4 кВ от 0,25 до 75 кВт свыше 48 единиц.

Протяжённость:

- кабельных линий 6 кВ - свыше 610 метров;
- кабельных линий 10 кВ - свыше 105 метров;
- кабельных линий 0,4 кВ - свыше 1987 метров;
- воздушных линий электропередач 6 кВ –11000 м;
- воздушных линий электропередач 10 кВ –27200 м;
- воздушных линий электропередач 0,4 кВ –3 334 м;

2.4. Электроснабжение ТПП Карши осуществляется: Цех №4 (нефтеналивная эстакада) по 10кВ:

Электроснабжение нефтеналивной эстакады осуществляется по 2-м кабельным линиям 10 кВ РП-10 кВ Товарного парка НГДУ Шуртан.

Дальнейшее внутрицеховое распределение по системе напряжение 0,4 кВ осуществляется посредством кабельных линий от КТПК-2х630 кВА 10/0,4 кВ. На данный период во внутрицеховом электрохозяйстве эксплуатируются силовые трансформаторы мощностью от 630 кВА в количестве - 1 единиц, эл. двигатели мощностью 0,4 кВ 125 кВт в количестве 3 единиц, работа которых осуществляется через плавный пуск.

3.1. Электроснабжение ТПП Мубарек Цех №1 по 110кВ осуществляется ЛЭП-110кВ:

Линия Нефтичи-1-110кВ(от ПС Кукдумалак 220/110/6кВ), Линия Нефтичи-2-110кВ(от ПС Кукдумалак 220/110/6кВ), энергосистемы АО «Национальные электрические сети Узбекистана», а также по системе 6 кВ двенадцатью фидерами с ЗРУ-6кВ: БКНС, Резерв-1, Резерв-2, Промысел-1, Промысел-2, Резерв-3, Водакачка, Резерв-4, Нефтносос и Резерв-5.

На подстанции «Северный Уртабулак» 110/35/6 кВ установлены силовые трансформаторы: Т -1 мощностью 6300 кВА и Т-2 мощностью 6300 кВА.

Дальнейшее внутрицеховое распределение по системе напряжения 6 кВ осуществляется посредством 36-х подстанций ТП-6/0,4 кВ и РУ-6 кВ 4 шт. На данный период во внутрицеховом электрохозяйстве эксплуатируются силовые трансформаторы мощностью от 40кВА до 6300 кВА в количестве - 36 единиц, эл.двигатели 6 кВ мощностью от 630 до 800 кВт в количестве - 4 единиц, электродвигатели 0,4 кВ от 0,25 до 132 кВт свыше 85 единиц.

Протяжённость:

- кабельных линий 6 кВ - свыше 210 метров;
- кабельных линий 0,4 кВ - свыше 3200 метров;
- воздушных линий электропередач 6 кВ - 37000 метров;

- воздушных линий электропередач 110 кВ – 74000 м.

3.2. Электроснабжение ТПП Мубарек Цех№2 по 35 кВ осуществляется ЛЭП-35кВ:

Линия Крук-1-35кВ(от ПС Нефтчи 110/35/6кВ), ЛинияКрук-2 35кВ (от ПС Нефтчи 110/35/6кВ), энергосистемы АО “Региональные электрические сети Узбекистана”, а также по системе 6 кВ десятью фидерами с ЗРУ-6кВ: Матонат, Нефтенасосная, БКНС, АГЗУ-3.6, Буровая-1, Резерв, АГЗУ-5/Западный Крук.

На подстанции «Крук» 35/6 кВ установлены силовые трансформаторы:

Т -1 мощностью 4000 кВА и Т-2 мощностью 4000 кВА.

Дальнейшее внутрицеховое распределение по системе напряжения 6 кВ осуществляется посредством 40 подстанций ТП-6/0,4 кВ и РУ-6 кВ 4 шт. На данный период во внутрицеховом электрохозяйстве эксплуатируются силовые трансформаторы мощностью от 63кВА до 4000 кВА в количестве - 40 единиц, эл.двигатели 6 кВ мощностью от 315 до 800 кВт в количестве - 4 единиц, электродвигатели 0,4 кВ от 0,25 до 160 кВт свыше 75 единиц.

Протяжённость:

- кабельных линий 6 кВ - свыше 300 метров;
- кабельных линий 0,4 кВ - свыше 3000 метров;
- воздушных линий электропередач 6 кВ - 47 500 м;
- воздушных линий электропередач 35 кВ - 30 000 м.

3.3. Электроснабжение ТПП Мубарек Цех№3 по 6 кВ осуществляется ЛЭП-6кВ:

ФидерЖейнов-6кВ (от ПС ДКС Зеварда 35/6кВ), энергосистемы Мубарекское НГДУ.

ФидерАрнийёз-6кВ (от ПС Памук 35/6кВ), энергосистемы Мубарекское НГДУ.

ФидерНефтянник-1 6кВ (от ПС Мубарек-1 220/110/6кВ), энергосистемы АО “Национальные электрические сети Узбекистана”. Дальнейшее внутрицеховое распределение по системе напряжения 6 кВ осуществляется посредством 28-х подстанций ТП-6/0,4 кВ. На данный период во внутрицеховом электрохозяйстве эксплуатируются силовые трансформаторы мощностью от 6 кВА до 630 кВА в количестве - 28 единиц, эл.двигатели мощностью 0,4 кВ от 0,25 до 110 кВт свыше 43 единиц.

Протяжённость:

- кабельных линий 6 кВ - свыше 310 метров;
- кабельных линий 0,4 кВ - свыше 1500 метров;
- воздушных линий электропередач 6 кВ - 104800 м;

3.4. Электроснабжение ТПП Мубарек Цех№4 по 35 кВ осуществляется ЛЭП-35кВ:

Линия Караулбазар-35кВ (от ПС Мубарек 220/110/6кВ) энергосистемы АО “Национальные электрические сети Узбекистана”, Линия Бухоро-35кВ (от ПС Нурчи 110/35/6кВ), энергосистемы АО “Региональные электрические сети Узбекистана”,

а также по системе 6 кВ три фидерами с КРУН-6кВ: Резерв, Жаркак, Сараташ.

На подстанции «Караулбазар» 35/6 кВ установлены силовые трансформаторы:

Т -1 мощностью 1800 кВА.

Линия Караулбазар-35кВ (от ПС Мубарек 220/110/6кВ) энергосистемы АО “Национальные электрические сети Узбекистана”, а также по системе 6 кВ два фидерами с КРУН-6кВ:

Промысел, Вахтовый посёлок.

На подстанции «Шурчи» 35/6 кВ установлены силовые трансформаторы:

Т -1 мощностью 1800 кВА.

ФидерКаган-ЭХЗ 10кВ (от пайка ПС Головная Соружения 110/35/10кВ), энергосистемы

Газлиское УМГ. Фидер Западный 10кВ (от ПС Головная Соружения 110/35/10кВ), энергосистемы Газлийское УМГ.

Дальнейшее внутрицеховое распределение по системе напряжения 6 кВ осуществляется посредством 27-х подстанций ТП-6/0,4 и ТП-10/0,4 кВ. На данный период во внутрицеховом электрохозяйстве эксплуатируются силовые трансформаторы мощностью от 6кВА до 1800 кВА в количестве - 27 единиц, эл.двигатели мощностью 0,4 кВ от 0,75 до 90 кВт свыше 56 единиц.

Протяжённость:

- кабельных линий 10 кВ - свыше 230 метров;
- кабельных линий 0,4 кВ - свыше 1900 метров;
- воздушных линий электропередач 6-10 кВ – 73 000 м;
- воздушных линий электропередач 35 кВ - 63 000 м.

3.5. Электроснабжение ТПП Мубарек ННЭ (серный завод) по 6 кВ осуществляется ЛЭП-6кВ:

Фидер Нефтяник-1-6кВ (от ПС Мубарек-1 220/110/6кВ), энергосистемы АО “Национальные электрические сети Узбекистана”. Фидер Нефтяник-2 6кВ (от ПС Мубарек-1 220/110/6кВ), энергосистемы АО “Национальные электрические сети Узбекистана”. Дальнейшее внутрицеховое распределение по системе напряжения 6 кВ осуществляется посредством 2-х подстанций ТП-6/0,4 кВ. На данный период во внутрицеховом электрохозяйстве эксплуатируются силовые трансформаторы мощностью 400 кВА в количестве - 2 единицы, эл.двигатели мощностью 0,4 кВ от 4,5 до 75 кВт свыше 14 единиц.

Протяжённость:

- кабельных линий 6 кВ - свыше 200 метров;
- кабельных линий 0,4 кВ - свыше 350 метров;
- воздушных линий электропередач 6 кВ - 4600 м;

- Система подачи топлива и топливопотребляющее оборудование:

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ (покупной газ) ТПП «Андижан»

1. Снабжение покупным газом для нужд путевых подогревателей ПП-0,63 (2шт) ППН «Андижан» цех 1 осуществляется от ООО «Андижангаз» ХГТФ Булокбашинского района по действующей линии Ду 76мм от ГРС. Газ проходит замерной узел на территории ППН. Расход газа составляет в соответствии с паспортом 75 м³/час. Оказание технических услуг по газовому хозяйству выполняет ООО «Худудгаз Андижан» филиала Булокбашинского района согласно договору.

2. Снабжение покупным газом для нужд путевых подогревателей ПП-0,63 (2шт) ППН «Хаджабад» цех 2 осуществляется от ООО «Андижангаз» ХГТФ Хаджабатского района по действующей линии Ду 114мм от ГРС. Газ проходит замерной узел на территории ППН. Расход газа составляет в соответствии с паспортом 75 м³/час. Оказание технических услуг по газовому хозяйству выполняет ООО «Худудгаз Андижан» Хаджабатского филиала согласно договору.

3. Снабжение покупным газом для нужд путевых подогревателей ПП-160/100 (2шт) ППН «Палванташ» цех 3 осуществляется от ООО «Фаргонагаз» ХГТФ Кувинского района по действующей линии Ду 114мм от ГРС. Газ проходит замерной узел на территории ППН. Расход газа составляет в соответствии с паспортом 75 м³/час. Оказание технических услуг по газовому хозяйству выполняет ООО «Худудгаз Фаргона» филиала Кувинского района

согласно договору.

4. Снабжение попутным газом для нужд путевых подогревателей ПП-0,63 (2шт) ППН «Варух» цех 4 осуществляется от ООО «Фаргонагаз» ХГТФ Узбекистанского района по действующей линии Ду 50мм от ГРС. Газ проходит замерной узел на территории ППН. Расход газа составляет в соответствии с паспортом 75 м3/час. Оказание технических услуг по газовому хозяйству выполняет ООО «Худудгаз Фаргона» филиала ферганского района согласно договору.

Среднемесячное потребление попутного газа по ТПП «Андижан» с начала 2020 года составляет 60 тыс.м³.

Газоснабжение попутным газом ТПП «Андижан»

1. Снабжение попутным газом для нужд путевых подогревателей ПП-0,63 (3шт) ППН «Ханкыз» цех 4 осуществляется от Газового цеха Ханкыз по действующей линии Ду 50мм. Расход попутного газа составляет в соответствии с паспортом 75 м3/час.

2. Снабжение попутным газом для нужд путевого подогревателя ПП-0,63 (1шт) ППН «Тергачи» цех 4 осуществляется от скважины №6 Тергачи по действующей линии Ду 73мм. Расход попутного газа составляет в соответствии с паспортом 75 м3/час.

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ (природный (попутный) газ) ТПП «Мубарек»

1. Снабжение природным газом ТПП Мубарек ННЭ (серный завод) осуществляется от центрального газопровода МППЗ-Мубарек «АО Территориальное газоснабжение Узбекистана» диаметром 219 мм до ГРП ННЭ (серный завод) диаметром 114 мм протяженностью 3,2 км. Пропускная способность ГРП ННЭ (серный завод) составляет 2 800 м3 час. Общая протяженность трубопровода природного газа 3 310 метров.

На территории ННЭ (серный завод) существует 1 единица шкафных регулирующих пунктов. Газоснабжения ННЭ (серный завод) осуществляется с «Мубарекским филиалом газоснабжения».

2. Снабжение природным газом Административного здания ТПП Мубарек осуществляется от ГРП «АО Территориальное газоснабжение Узбекистана» до Административного здания ТПП Мубарек газопроводом диаметра 57 мм, протяженностью 0,12км. Общая протяженность трубопровода природного газа 345 метров.

На территории Административного здания ТПП Мубарек не существует шкафных регулирующих пунктов. Газоснабжения Административного здания ТПП Мубарек осуществляется с «Мубарекским филиалом газоснабжения».

3. Снабжение природным газом Электроцеха и Вахтового поселка м/р Караулбазар ТПП Мубарек осуществляется от ГРП «АО Территориальное газоснабжение Узбекистана» до Электроцеха и Вахтового поселка газопровода диаметром 57 мм, протяженностью 0,1км. Общая протяженность трубопровода природного газа 320 метров.

На территории Электроцеха и Вахтового поселка не существует шкафных регулирующих пунктов. Газоснабжения Электроцеха и Вахтового поселка осуществляется с «Караулбазарским филиалом газоснабжения».

4. Снабжение природным газом месторождения Северный Уртабулак ТПП Мубарек осуществляется от месторождения Умид. Котельная жил.поселка Северный Уртабулак подключен к газопроводу идущий к подогревателям ПП-0,63. Протяженность газопровода 0,35 км, диаметром 76мм. Газоснабжения котельной осуществляется от ГРП-50. В котельной установлены 3шт водогрейные котлы типа КОГн-80 и 2шт КВа-150 Гн.Котельная предназначена для горячего водоснабжения и отопления общежитии.

5. На жил.поселке месторождения Крук ТПП Мубарек, в котельной установлен 2шт водогрейные котлы типа КОГн-80. Газоснабжения осуществляется от м/р Южный Кемачи идущий к подогревателям ПП-0,63. через ГРП-50. Протяженность газопровода 1,0 км, диаметром 57мм. Котлы предназначены для отопления общежитии.

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ (природный (попутный) газ) ТПП «Карши»

1. Снабжение природным газом ТПП Карши на технологические нужды путевых подогревателей ПП-0,63 УПН ЦПиОН (товарный парк) осуществляется от действующей газовой сети ЦНиОН НГДУ Шуртан, диаметром 57 мм, газ проходит замерной узел топливного газа УПАК №46 расход топливного газа составляет в соответствии с паспортом 75 м³/час.
2. Снабжение газа для нужд путевых подогревателей ПП-0,63 УПН Северный Шуртан осуществляется от действующей линии Ду57х4мм, попутный газ проходит замерной узел топливного газа УПАК, расход попутного газа составляет в соответствии с паспортом 75 м³/час.
3. Снабжение газа для нужд путевых подогревателей ПП-0,63 УПН Ширкент осуществляется от действующей линии газопровода 168х10мм Янги Каратапа – НГДУ Шуртан, расход попутного газа составляет в соответствии с паспортом 75 м³/час,
4. Снабжение газа для нужд путевых подогревателей ПП-0,63 УПН Западный Ташлы осуществляется от действующей линии газопровода 168х8мм №88 скважины Восточный Ташлы, газ проходит замерной узел топливного газа УПАК, расход топливного газа составляет в соответствии с паспортом 75 м³/час.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ ТПП «Андижан»

1. Хозяйственно-питьевое и техническое водоснабжение ППН цеха 1 ТПП «Андижан» осуществляется по трубам от водозаборной скважины ВНС нм Андижанпром. Учет потребления воды отсутствует.
2. Хозяйственно-питьевое водоснабжение АБК Хаджаабат цеха 2 осуществляется по трубам Ду 25мм через счетчик ULTRAMER Ду 32 с потреблением около 3 м³ в месяц от водоснабжающей организации ООО «Водоканал Хаджаабат». Техническое водоснабжение отсутствует.
3. Хозяйственно-питьевое водоснабжение цеха 3 осуществляется привозным способом по 9 м³ один раз в неделю. Емкости в количестве 4 шт. установлены для месторождений 3.Палванташ, Палванташ, Тергачи, Мингбулак и Наманган. Техническое водоснабжение отсутствует.
4. Хозяйственно-питьевое водоснабжение БПО Риштан цеха 4 осуществляется через водопровод диаметром 25мм протяженностью 70м от ООО «Водонефтегазавтотранс» Ферганской области. Хозяйственно-питьевое водоснабжение месторождений Варух, Чимьен, Аввал – привозным способом флягами объемом 200л два раза в неделю. Ханкиз - привозным способом флягами объемом 200л два раза в неделю. Техническое водоснабжение отсутствует.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ ТПП «Мубарек»

Техническое и хозяйственно-питьевое водоснабжение осуществляется из поверхностных водоисточников Кую-Мазарского водозабора и Водозабора №2 Мубарек. Снабжение воды ТПП Мубарек осуществляется от центрального водовода Кую-Мазар-Мубарек и Мубарек-Крук УП «Мубарекнефтегаз-Сувтаьминот» диаметром от 20 мм до 100 мм протяжностью 11,5км. Водоснабжение объектов ТПП Мубарек осуществляется с УП «Мубарекнефтегаз-Сувтаьминот»

Наименование показателей	Водопотребление тыс.м ³ в год
Забор воды всего	180,0
в том числе:	
из поверхностных вод	180,0

ВОДОСНАБЖЕНИЕ ТПП «Карши»

Хозяйственно-питьевое водоснабжение ТПП «Карши» осуществляется привозным способом из ГУК «Сувокова» Кашкадарьинского области. Питьевая вода наливается в 29 ёмкостей, которые установлены на 12 месторождениях и других объектах ТПП «Карши».

Техническое водоснабжение осуществляется двумя способами, с водозаборной скважины на месторождении Тошли, а также привозным способом по договору с НГДУ «Шуртан». Техническая вода используется для нужд бурения и проведения капитальных и периодических ремонтов скважин.

Снабжение водой для нужд потребления (питья, потребления кухни, санузла и полива участка) месторождения Западный Ташлы осуществляется от действующей линии водопровода полиэтиленовой трубы 62 мм артезианской скважины с насосом ЭЦН-6 на УПН Западный Ташлы, вода проходит через счетчик WS-100, расход воды составляет в соответствии с паспортом 60 м³/час.

Снабжение водой для нужд потребления (питья, потребления кухни, санузла и полива участка) месторождения Восточный Ташлы осуществляется от действующей линии водопровода 62 мм полиэтиленовой трубы артезианской скважины на УППД Восточный Ташлы, не ведется учет расхода воды ввиду отсутствия счетчика.

Наименование показателей	Водопотребление тыс.м ³ в год
Забор воды всего	4,900
в том числе:	
из поверхностных вод	4,900

Системы управления энергией:

- диспетчерская служба электроснабжения, мнемосхема без АСУ.
 - Система и средства учета энергоносителей:
 - Система и средства коммерческого учета электроэнергии – АИИСКУЭ не развита
 - Система и средства коммерческого учета тепловой энергии – АИИСКУТЭ отсутствует.
 - Система и средства коммерческого учета природного газа – АИИСКУГ отсутствует.

10. Содержание работ

Комплексное энергетический аудит объектов энергопотребления Предприятия:

- Изучение технологического цикла предприятия и отдельных установок;
- Разработка обоснованных рекомендаций по улучшению технологического процесса с целью сокращения количества и затрат использованных энергетических ресурсов или повышения производительности отдельных установок предприятия;
- Оценка текущего состояния энергопотребления и его сравнение с нормативными значениями или контрольными показателями, действующими в отрасли;
- Определение профиля нагрузки при использовании электроэнергии (почасовая, дневная, еженедельная) для объекта и основного электрооборудования;
- Определение фактических затрат на топливно- энергетические ресурсы (ТЭР) в технологических процессах, вспомогательных цехах и общезаводском хозяйстве предприятия, ранжирование потребителей энергетических ресурсов;
- Определение фактических потерь энергетических ресурсов всех видов энергоресурсов при их передаче;
- Составление фактического топливно-энергетического баланса предприятия отдельно по всем видам потребляемых ресурсов и структурным подразделениям предприятия;
- Идентификация и расчет фактических значений показателей энергетической эффективности предприятия с учетом международных опытов по ISO50006 - Измерение энергетических характеристик с использованием энергетических базовых показателей (EnB) и индикаторов энергоэффективности (EnPIs);
- Выявление всех факторов, оказывающих значительное влияние на показатели энергетической эффективности предприятия;
- Бенчмаркинг показателей энергетической эффективности со средними показателями по отрасли;
- Разработка норм расхода всех видов энергетических ресурсов с учетом влияющих факторов и предложений по их мониторингу;
- Изучение существующих систем коммерческого и технического учета всех видов энергетических ресурсов и определение их соответствия существующим нормативным требованиям;
- Составление фактических схем технического и коммерческого учета всех видов используемых энергетических ресурсов;
- Разработка обоснованных предложений по усовершенствованию систем технического и коммерческого учета энергоресурсов;
- Определение потенциала существующей работы по энергосбережению и повышению энергетической эффективности;
- Разработка технически реализуемых и экономически целесообразных мероприятий, направленных на повышение энергетической эффективности предприятия с предоставлением расчетов экономического эффекта;
- Разработка и согласование Энергетического паспорта предприятия;
- Изучение эксплуатационных характеристик, графиков и профилей нагрузки для определения того, могут ли какие-либо изменения снизить энергопотребление и затраты без снижения безопасности и производительности.

11.Этапы оказание услуг (выполнение работ)

Энергетический аудит включает в себя следующие этапы:

Этап 1. Документальное обследование предприятия.

Этап 2. Инструментальное обследование предприятия, с разработкой и согласованием схем измерений, установкой необходимых режимов работы оборудования, не нарушающих условий безопасной эксплуатации.

Этап 3. Анализ и обобщение информации.

Этап 4. Согласование и утверждение отчетной документации, регистрация Энергетического паспорта предприятия в уполномоченных органах.

12. Перечень работ и услуг. Очередность (этапность) их исполнения

Перечень работ и услуг включает, но не ограничивается, как минимум, следующим:

На этапе 1:

1.1. Сбор и изучение документальной информации об объекте энергетического обследования, системах энергоснабжения, оборудовании, параметрах его работы за период последних трех отчётных лет:

- Краткая характеристика предприятия, с указанием структуры управления и обобщенной информации о системе энергоснабжения;
- Данные о коммерческом и техническом учете потребления всех видов ТЭР объектами предприятия, схемы приборного учета;

Описание и регламенты основных технологических процессов энергоемких подразделений предприятия, схемы технологических установок;

- Данные о структуре и объемах потребления ТЭР;
- Нормы расхода ТЭР на отдельные структурные подразделения предприятия;
- Отчетная документация, формируемая на основании коммерческого и технического учета потребляемых, вырабатываемых и вторичных энергоресурсов, балансы потребления ТЭР и отдельных энергетических объектов;
- Бухгалтерские данные по расчетам за потребление всех видов ТЭР;

Перечни и характеристики основного технологического и вспомогательного энергопотребляющего оборудования;

- Схемы и характеристики электрических сетей, содержащие информацию о трансформаторных подстанциях и электроприемниках по направлениям использования с указанием установленной мощности и режимов работы;

- Схемы и характеристика тепловых сетей, содержащие информацию об источниках тепловой энергии, протяженностях участков и оборудовании, потребляющем тепловую энергию;

- Сведения о показателях эффективности использования энергетических ресурсов, принятых на предприятии;

- Отчетная документация по внедрению энергосберегающих мероприятий;
- Перспективные планы, программы энергосбережения, техникоэкономическая оценка и проектная документация по технологическому или организационному совершенствованию и энергосберегающим мероприятиям, принятым на предприятии;

1.2. Анализ документальной информации:

- Структуры и динамики потребления энергоресурсов;
- Динамики изменения удельных расходов энергоресурсов по наиболее энергоёмким технологическим подразделениям в разрезе КЦДНГ и ТПП, а так же по процессам добычи:

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	2020(факт)	2021 план	Примечания
1	2	3			
	Электроэнергия				
1.	Добыча жидкости				
	обводненность	%			
	объем	тыс.т			
	норма/удельный расход	кВт*ч/т			
	Добыча нефти всеми способами, включая газовый конденсат				
	объем	тыс.т			
	норма/удельный расход	кВт*ч/т			
	(1.1 ÷ 1.6) расход	тыс.кВт*ч			
	в том числе: покупной	тыс.кВт*ч			
	собственной	тыс.кВт*ч			
	в том числе:				
1.1.	Механизированное извлечение жидкости				электропривод ЦНС
	объем жидкости	тыс.т			
	норма/удельный расход	кВт*ч/т			
	расход	тыс.кВт*ч			
1.2.	Закачка воды в пласт				электропривод насосов БКНС, КНС
	объем	тыс.м3			
	норма/удельный расход	кВт*ч/м3			
	расход	тыс.кВт*ч			
1.3.	Подготовка нефти на промыслах				Электропривод насосов по перекачке нефти и жидкости входящих в состав комплексов по подготовке нефти, насосов дозаторо и жидких хим. продуктов. Расход электроэнергии на нужды КИПиА, систем вентиляции и электрооборудования печей подогрева
	объем	тыс.т			
	норма/удельный расход	кВт*ч/т			
	расход	тыс.кВт*ч			
1.4.	Внутрипромысловый транспорт нефти				Электропривод насосов внутрепромысловой перекачки жидкости (нефти) до ЦПС
	объем	тыс.т			
	норма/удельный расход	кВт*ч/т			
	расход	тыс.кВт*ч			
1.5.	Общепроизводственные расходы				Затраты электроэнергии на вентиляцию, освещение, электрообогрев технологических объектов и помещений входящих в состав КЦДНГ (кустовые площадки, БКНС, КНС, оборудование УПН)
	объем	тыс.т			
	норма/удельный расход	кВт*ч/т			
	расход	тыс.кВт*ч			
2.	Внешнепромысловый транспорт нефти				Электропривод основных и подпорных насосов,

	объем транспорта нефти	тыс.т*км			вентиляция, освещение, электрообогрев помещений НВТ
	норма/удельный расход	кВт*ч/тыс.т*км			
	расход	тыс.кВт*ч			
3.	Подъем и подача воды (в цеховых подразделениях)				Электропривод насосов водозаборов, освещение насосных станций и площадок
	объем	тыс.м3			
	норма/удельный расход	кВт*ч/м3			
	расход	тыс.кВт*ч			
4.	Отпуск теплоты котельными (в цеховых подразделениях)				потребление электроэнергии технологическим оборудованием котельных.
	объем	Гкал			
	норма/удельный расход	кВт*ч/Гкал			
	Расход электроэнергии	тыс.кВт*ч			
	Расход газа	тыс. м3			
5.	Прочее производственное потребление (в цеховых подразделениях)				Затраты электроэнергии на освещение площадок коммунально-бытового назначения, обогрев низко-напорных водоводов питьевой и технической воды, трубопроводов сточных вод. Затраты на технологические процессы подготовки серы и попутного нефтяного газа, включая освещение и обогрев технологического оборудования. Потребление электроэнергии АБК, РММ, КОС, ВОС, парков ГСМ обогрева дренажного оборудования, собственные нужды объектов выработки электрической и тепловой энергии, затраты на промывку, чистку, КРС, ТРС, потери электроэнергии с сетей и трансформаторах от места отпуска до пункта потребления.
	расход	тыс.кВт*ч			
6.	Итого в смете производственных расходов НГДО				
	(1÷ 8) расход	тыс.кВт*ч			
	в том числе: покупной	тыс.кВт*ч			
	собственной	тыс.кВт*ч			
7.	Прочее производственное потребление (в структурных подразделениях)				Потребление электроэнергии ВЖК, химико-аналитических лабораторий, склады.
	расход	тыс.кВт*ч			
8.	Коммерческие расходы				Электропривод основных и подпорных насосов, вентиляция, освещение, электрообогрев
	расход	тыс.кВт*ч			

					помещений НВТ перекачивающих товарную нефть.
9.	Итого производственное потребление по бюджетной единице				
	(9 ÷ 13) расход	тыс.кВт*ч			
10.	Управленческие расходы				Электропотребление помещений АУП
	расход	тыс.кВт*ч			
11.	Объекты социальной сферы				
	расход	тыс.кВт*ч			
12.	Всего электроэнергия по бюджетной единице				
	(14+15+16) расход	тыс.кВт*ч			
	в том числе: покупной	тыс.кВт*ч			
	собственной	тыс.кВт*ч			
13.	Субабоненты				
	расход	тыс.кВт*ч			
	в том числе: покупной	тыс.кВт*ч			
	собственной	тыс.кВт*ч			
14.	Итого по бюджетной единице				
	(19 + 20) расход	тыс.кВт*ч			
	в том числе: покупной	тыс.кВт*ч			
	собственной	тыс.кВт*ч			
	из них на попутном нефтяном газе	тыс.кВт*ч			
15.	Электремкость на жидкость	кВт*ч/т			
16.	Электремкость на нефть	кВт*ч/т			
	Среднегодовая мощность	МВт			
	Зимний максимум	МВт			

- Анализ существующих норм расхода энергетических ресурсов;
- Выявление и расчет фактических значений показателей энергетической эффективности отдельного оборудования, технологической линии и цеха предприятия, и выявление влияющих факторов на основе многофакторного статистического анализа;
- Анализ полноты охвата штатным приборным учетом выработки и потребления энергоресурсов;

Выбор наиболее энергоемких технологических подразделений предприятия с наибольшим, по предварительной оценке, потенциалом энергосбережения;

- Предварительное определение направлений энергосбережения и энергоэффективности;

На этапе 2:

2.1. Определение объема необходимого инструментального обследования и разработка регламентов проведения измерений на основании данных о структуре потребления, схем энергетических сетей, схем приборного учета и схем технологических установок.

2.2. Проведение инструментального обследования в согласованном объеме. Как минимум должны быть выполнены измерения следующих параметров:

- Определяющих КПД технологических печей и топливо использующего оборудования;
- Работы топливных сетей предприятия;
- Работы теплообменного оборудования, использующего тепловую энергию пара, конденсата, горячей теплосетевой воды с целью определения полноты использования теплового потенциала перечисленных тепловых энергоресурсов;
- Работы паропроводов и водяных тепловых сетей с целью определения фактических тепловых потерь;
- Работы наиболее мощного теплообменного оборудования, использующего оборотную воду с целью определения обоснованности фактических расходов оборотной воды для нужд охлаждения на технологических установках;
- Работы конденсатных систем с целью выявления нерациональных потерь тепловой энергии;
- Работы градиентного оборотного водоснабжения с целью определения фактической глубины охлаждения оборотной воды;
- Потребляемой мощности в распределительных сетях для определения потерь электроэнергии;
- Загрузки силовых трансформаторов;
- Потребляемой мощности наиболее энергоемких технологических потребителей электрической энергии (насосное, компрессорное, вентиляционное оборудование) с целью выявления неполноты загрузки оборудования;
- Энергопотребление по времени использования;

Прочие параметры, необходимые для анализа энергетической эффективности эксплуатируемого оборудования.

2.3. Составление протоколов измерений.

2.4. Проведение верификации данных с использованием международного опыта согласно ISO50015:2014 - общие принципы и руководство по

проведению измерений и верификации энергетических показателей деятельности.

На этапе 3:

3.1. Разработка рекомендаций по дополнению и оптимизации схем приборного учета, аппаратного оформления измерительных комплексов.

3.2. Проведение пинч-анализа (при необходимости) на энергоемких технологических установках с наибольшим потенциалом энергосбережения, выявленным в процессе анализа данных по работе установок, анализа расчетов теплообмена на технологических установках, влияющих на тепловую нагрузку технологических печей и энергопотребление установки, расчет - потенциала энергосбережения от переобвязки схем теплообмена на основании полученных фактических параметров работы технологической установки. Рекомендации по применению схем теплообмена установок, с подбором теплообменного оборудования, с предложениями по использованию существующего оборудования (переобвязка существующих теплообменников), расчет и подбор материалов тепловой изоляции для обеспечения максимальной рекуперации тепловой энергии, снижения расхода электроэнергии и оборотной воды.

3.3. Анализ эффективности использования топлива в технологических печах предприятия, анализ глубины использования вторичных тепловых энергетических ресурсов, образующихся при работе технологических печей, разработка рекомендаций по повышению эффективности использования топлива и повышению глубины использования вторичных тепловых энергетических ресурсов. Разработка рекомендаций по комплексной тепловой изоляции поверхности и каркаса технологических печей

3.4. Анализ эффективности использования тепловой энергии теплообменным оборудованием технологических установок, разработка рекомендаций по использованию пара в теплообменном и другом оборудовании направленных на снижение использования пара. Анализ доли возврата конденсата от теплообменного оборудования технологических установок, выработка рекомендаций по увеличению доли возврата конденсата.

3.5. Анализ использования воды оборотными циклами и теплообменным оборудованием установок предприятия, выработка рекомендаций по снижению потребления оборотной и технической воды на нужды охлаждения

3.6. Анализ эффективности работы градирни. Разработка рекомендаций по повышению эффективности работы градирни.

3.7. Анализ эффективности выработки тепловой энергии на предприятии, выработка рекомендаций по снижению затрат ТЭР на выработку тепловой энергии.

3.8. Анализ эффективности потребления тепловой, энергии на нужды отопления и вентиляции зданий и сооружений промышленной площадки предприятия.

3.9. Анализ гидравлического режима работы водяных тепловых сетей предприятия с целью определения потенциала энергосбережения от работ по оптимизации гидравлического режима водяных тепловых сетей.

3.10. Расчет фактических потерь энергетических ресурсов в сетях предприятия.

- 3.11. Анализ параметров и режимов работы питающей сети электроснабжения и групп электрооборудования.
- 3.12. Анализ надежности электроснабжения предприятия в соответствие с нормативной документацией, разработка рекомендаций по повышению надежности электроснабжения потребителей.
- 3.13. Анализ уровня загрузки электроэнергетического оборудования.
- 3.14. Анализ работы электроприводов, оценка КПД мощных электроприводов. Выявление электроприводов, для которых эффективно, применение частотного регулирования.
- 3.15. Анализ эффективности системы охлаждения (чиллеры и вспомогательное оборудование, такое как вентиляторы, насосы, манипуляторы воздуха, частотно-регулируемые приводы и градирни).
- 3.16. Анализ эффективности работы электропотребляющего оборудования (насосы, вентиляторы и т.п.), оценка его КПД и разработка рекомендаций по повышению их энергетической эффективности.
- 3.17. Анализ эффективности работы компрессорного оборудования, включая расчет КПД и замеры фактической производительности агрегатов; разработка рекомендаций по повышению КПД компрессорного оборудования.
- 3.18. Составить расчетные и фактические топливно-энергетические и материальные балансы технологических процессов по следующим видам ТЭР:
- топливо;
 - тепловая энергия, суммарно и по каждому виду и направлению использования;
 - электроэнергия;
 - природный газ;
 - энергия сжатого воздуха;
 - энергия охлаждающей воды;
 - энергия химических реакций.
- 3.19. Представить по каждой установке:
- суммарный расход ТЭР на период наблюдения;
 - среднечасовой расход ТЭР;
 - удельный расход энергоресурсов на условную единицу производимой продукции (на единицу объема перерабатываемого углеводородного сырья).
- 3.20. Представить:
- теоретический и фактический выход вторичных энергоресурсов (ВЭР);
 - уровень использования ВЭР;
 - потери ВЭР;
 - теплопродуктов сгорания топлива;
 - тепло, теряемое с охлаждающей водой.
- 3.21. Представить количественную характеристику выявленных резервов для:
- снижения удельных расходов ТЭР;
 - уменьшения потерь и повышение уровня использования ТЭР.
- 3.22. Разработка рекомендаций по режиму работы существующих паровых котлов, а также целесообразности использования водогрейных котлов для нужд отопления.

3.23. На основании проведенных обследований разработать рекомендации по сокращению потребления ТЭР и по повышению эффективности их использования - определение потенциала энергосбережения с приложением расчетов и экономических обоснований.

3.24. Разработка экономически целесообразных технических мероприятий по повышению эффективности использования ТЭР на предприятии с оценкой простых сроков окупаемости внедрения.

На этапе 4:

4.1. Согласование с заказчиком разработанного Энергетического паспорта предприятия и его утверждение в уполномоченных органах.

4.2. Согласование с заказчиком отчета по энергетическому обследованию.

4.3. Согласование с заказчиком программы повышения энергосбережения и энергетической эффективности;

4.4. Презентация результатов работы в офисе Заказчика.

13. Требования к безопасности выполнения работ и оказания услуг, и их результатов

Исполнитель должен обеспечить соблюдение своим персоналом:

- правил внутреннего трудового распорядка на Объектах Заказчика;
- «Правил по охране труда»;
- «Правил пожарной безопасности для предприятий»;
- и другой Нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Узбекистан.

Разработанная отчетная документация является собственностью Заказчика, и передача её третьим лицам без согласия Заказчика, запрещается, вся информация по энергообследованию является конфиденциальной.

Исполнителем при производстве работ не допускать повреждения конструкций и инженерных коммуникаций Заказчика.

Исполнитель в процессе исполнения договора обязан осуществить страхование ответственности перед третьими лицам; дополнительные требования к обеспечению безопасности оказания услуг с возможной опасностью для жизни и здоровья людей - медицинское заключение о состоянии здоровья, спецодежда, спецобувь, защитные каски, средства индивидуальной защиты (испытанные на годность).

14. Сроки выполнения работ

Не более 12 месяцев со дня подписания и регистрации договора, согласно календарному плану работы.

15. Исходные данные, предоставляемые Заказчиком

Заказчик предоставляет по запросу Исполнителя документы, необходимые для выполнения энергетического обследования.

16. Требования по передаче государственному заказчику технических и иных документов по завершению и сдаче результатов работ и услуг

1. Отчет о проведении энергетического обследования, включающий в себя:
 - Исходные статистические и технические данные по обследуемому объекту и результаты их анализа;
 - Анализ эффективности использования ТЭР по направлениям, указанным в разделе 9 (этап 3);
 - Результаты расчета потенциалов энергосбережения;
 - Топливо-энергетические балансы предприятия.
2. Отчет по программе энергосбережения, включающий в себя:

Общий перечень организационно-технических мероприятий по повышению эффективности потребления ТЭР на предприятии с итоговыми значениями потенциала энергосбережения в натуральном и денежном выражении, капитальные затраты на внедрение энергосберегающих мероприятий, срок окупаемости предложенных мероприятий;

 - Описание энергосберегающих мероприятий, включающее в себя:
 - расчет экономии ТЭР по всем рекомендованным энергосберегающим мероприятиям;
 - оценку стоимости реализации предложенных мероприятий и период их окупаемости.
3. Энергетический паспорт предприятия, включающий в себя:
 - общие сведения об организации;
 - сведения об оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов;
 - сведения об объеме используемых энергетических ресурсов и о его изменении;
 - сведения о составе оборудования и технические данные потребителей энергоресурсов;
 - общее потребление энергоносителей по каждому виду;
 - расчетно-нормативное потребление энергоносителей.
 - технические данные применяемых приборов учета, сроки их проверки;
 - удельные расходы энергоресурсов;
 - балансы потребления энергоресурсов;
 - сведения о показателях энергетической эффективности;
 - сведения о потенциале энергосбережения, в том числе об оценке возможной экономии энергетических ресурсов в натуральном выражении и другие.

17. Порядок сдачи-приемки результатов работ (услуг) и требования к разработке и оформлению документации

По итогам сдачи и приемки результатов работ сторонами составляется и подписывается Акт приемки-сдачи.

Энергетический паспорт согласовывается с Заказчиком, на основании положительного экспертного заключения специализированной комиссии, созданной Заказчиком.

Оформления документации:

1. Исполнитель передает Заказчику материалы в двух экземплярах в бумажном виде и трех экземпляров в электронном виде на CD/flashдиске.

2. Документация разрабатывается Исполнителем с использованием программного обеспечения: для текста -Microsoft Word, Microsoft Excel; для графической части - AutoCAD (DWF), Visio (VSD); для календарных планов- графиков -Microsoft Project.

3. Все документы в электронном виде должны иметь формат, позволяющий осуществлять редактирование, включая вставленные рисунки и графики.

4. Табличные материалы в формате Excel должны быть представлены в незащищенном виде с сохранением всех расчетных формул, макросов и связей.

18. Используемый язык

Вся документация (отчеты, сводная программа, аналитические записки, схемы и пр.) предоставляются на узбекском и русском языках, расположенных в виде синхронного перевода на странице.

19. Требования по объему гарантий качества работ и услуг

В случае получения замечаний от Заказчика и/или другого уполномоченного органа Исполнитель гарантирует устранение замечаний до достижения положительного результата за счет собственных средств, не требуя дополнительного финансирования, в сроки, указанные в договоре.

Результаты выполнения работ должны позволить Заказчику оценить эффективность мероприятий, направленных на снижение энергопотребления предприятия.

В случае не достижения целевых показателей проекта либо невыполнения установленных обязанностей Исполнитель несёт перед Заказчиком профессиональную ответственность в соответствии договорными обязательствами.

Исп. ОГЭ Шайдуров Д.Ю.



Методология по определению параметров энергоэффективности технологического оборудования с учетом критериев передового международного опыта

Утверждена приказом агентства «Узстандарт»
от «11» сентября 2015 г. № 491

Разработано:

Агентство «Узстандарт»
Институт энергетики и автоматики Академии наук РУз
МВЭСИТ
ГИ «Узгосэнергонадзор»
ГИ «Узгоснефтегазинспекция »

Согласовано:

ГАК «Узбекэнерго»
АО «Узэлтехсаноат»
АК «Узстройматериалы»
«Госкомархитектстрой»
Минздрав Республики Узбекистан
Госкомприроды Республики Узбекистан
Минэкономики Республики Узбекистан
Минсельводхоз Республики Узбекистан
АК «Узавтосаноат»
Комитет по развитию науки и
технологий Республики Узбекистан
ГАЖК «Узбекистонтемир йуллари»

Методология по определению параметров энергоэффективности технологического оборудования с учетом критериев передового международного опыта.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая методология разработана в соответствии с постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-2343 от 5 мая 2015г. «О Программе мер по сокращению энергоемкости, внедрению энергосберегающих технологий в отраслях экономики и социальной сфере на 2015-2019 гг.».

Энергосбережение является одним из ключевых направлений энергетической политики.

Принципы энергосберегающей политики государства:

- приоритет эффективного использования энергетических ресурсов;
- осуществление государственного надзора за эффективным использованием энергетических ресурсов;
- включение в государственные стандарты на оборудование, материалы и конструкции, транспортные средства показателей их энергоэффективности.

Соответствие показателей энергоэффективности действующего энергетического оборудования нормативным значениям ПЭЭ подтверждают органы государственного энергетического надзора при сертификации энергооборудования.

Настоящая методология устанавливает:

- виды и подвиды энергопотребляющего оборудования;
- типы энергопотребляющего оборудования;
- группы и подгруппы энергопотребляющего оборудования;
- основные показатели энергетической эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) для оборудования общепромышленного применения.

Положения настоящей методологии являются рекомендательными и позволяют целенаправленно и обоснованно вносить показатели энергоэффективности в нормативные документы на энергопотребляющее оборудование и решать большое количество инженерно-технических, научно-исследовательских, технико-экономических задач, направленных на реализацию в сфере народного хозяйства энергетической политики Республики Узбекистан в отношении:

- повышения энергетической эффективности энергопотребляющего оборудования общепромышленного применения и технологических процессов;
- повышения энергетической эффективности ТЭР, расходующих свой накопленный (природный) или наведенный техногенными способами энергетический потенциал;
- уменьшения потерь ТЭР в народном хозяйстве;
- разработки нормативов энергосбережения ТЭР;
- планирования и управления энергосбережением ТЭР на всех стадиях жизненного цикла энергопотребляющего оборудования.

Настоящая методология предназначена для использования специалистами, участвующими в разработке проектной, нормативной и технологической документации, связанной с добычей, производством, хранением, транспортированием, использованием первичных и вторичных энергетических ресурсов, при разработке, эксплуатации, ремонте

энергопотребляющего оборудования, а также специалистами — разработчиками нормативных документов, оборудования, технологий, методов контроля, испытаний, сертификации в отраслях промышленности.

1. Область применения

Настоящая методология является рекомендательной и устанавливает виды и подвиды, типы, группы и подгруппы основного энергопотребляющего оборудования, номенклатуру соответствующих показателей энергетической эффективности и распространяется на энергопотребляющее оборудование общепромышленного применения, используемое при добыче, хранении, транспортировании, передаче, технологическом преобразовании традиционных топливно-энергетических ресурсов (далее — ТЭР) и возобновляемых ТЭР в народном хозяйстве.

2. Определения и сокращения

энергосбережение- реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов;

энергоноситель - веществ в различных агрегатных состояниях (твёрдое, жидкое, газообразное), либо иные формы материи (плазма, поле, излучение и т.д.), запасённая энергия которых может быть использована для целей энергосбережения;

топливно-энергетический ресурс - Совокупность природных и произведённых энергоносителей, запасённая энергия которых при существующем уровне развития техники и технологии доступна для использования в хозяйственной деятельности;

вторичный энергетический- ресурс энергетический ресурс, получаемый в виде побочного продукта основного производства или являющийся таким продуктом.

энергоёмкость производства продукции - величина потребления энергии и (или) топлива на основные и вспомогательные технологические процессы..

эффективное использование энергетических ресурсов - достижение экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и технологии и соблюдении требований к охране окружающей среды;

показатель энергетической эффективности - абсолютная, удельная или относительная величина потребления или потерь энергетических ресурсов для продукции любого назначения или технологического процесса;

показатель экономичности энергопотребления изделия - количественная характеристика эксплуатационных свойств продукции (изделия), отражающая её техническое совершенство, определяемое совершенством конструкции и качеством изготовления, уровнем или степенью потребления ею топливно — энергетических ресурсов при использовании её по прямому функциональному назначению;

показатель энергосбережения - объёмы энергии, полученные в результате намечаемых и реализуемых мер по энергосбережению;

возобновляемые топливно-энергетические ресурсы - природные энергоносители, постоянно пополняемые в результате естественных (природных) процессов.

оборудование: Необходимые технические средства для обеспечения изготовления изделий

технологическое оборудование: Орудия производства, в которых для выполнения

определенной части технологического процесса размещаются материалы или заготовки, средства воздействия на них и, при необходимости, источники энергии.

энергоустановка: комплекс взаимосвязанного оборудования и сооружений, предназначенных для производства или преобразования, передачи, накопления, распределения или потребления энергии.

экономичность энергопотребления изделия (активного оборудования) при функционировании: Характеристика затрат оборудованием ТЭР в регламентированных режимах функционирования.

показатели энергетической эффективности пассивного оборудования при использовании: Характеристики свойств изоляционных и электропроводящих материалов электрических линий и сетей промышленного, коммунального назначения, изоляционных и конструкционных (несущих) материалов трубопроводов сохранять и передавать электрическую или тепловую энергию, топливо, энергоносители на различные расстояния в регламентированных режимах функционирования; а также характеристика целенаправленно запасенной энергии при изготовлении оборудования и/или содержащейся в нем и определяющей его энергетический потенциал для последующего использования по назначению в регламентированных режимах функционирования.

экономичность сбережения тепловой энергии изделием (сооружением, строительным материалом, конструкцией) при использовании: Характеристика суммарного количества потерь при передаче тепловой энергии в регламентированных условиях применения.

теплотворная способность углеводородных топлив: Суммарное количество энергии, которой обладают природные углеводородные топлива, высвобождая ее в регламентированных условиях.

Примечание — Теплотворную способность топлива выражают в мегаджоулях на килограмм (МДж/кг), в мегаджоулях на кубический метр (МДж/м³).

норматив расхода топливно-энергетических ресурсов (технический норматив): Научно и технически обоснованная величина нормы расхода энергии (топлива), устанавливаемая в нормативной и технологической документации на конкретное изделие, характеризующая предельно допустимое значение потребления энергии (топлива) на единицу выпускаемой продукции или в регламентированных условиях использования энергетических ресурсов.

нормативный энергетический эквивалент; НЭЭ: Показатель, характеризующий народнохозяйственный уровень прямых общих затрат первичной энергии или работы на единицу потребляемого энергоресурса (топлива, тепловой, электрической энергии).

топливно-энергетический эквивалент; ТЭЭ: Показатель, характеризующий народнохозяйственный уровень прямых общих затрат первичной энергии или работы на единицу потребляемого топливно-энергетического ресурса.

удельная теплота сгорания (топлива): Суммарное количество энергии, высвобождаемое в регламентированных условиях сжигания топлива.

В настоящей методологии применяют следующие сокращения:

ИСО — Международная организация по стандартизации;

КПД — коэффициент полезного действия;

ЛЭП — линия электропередачи;

МЭК — Международная электротехническая комиссия;

ОС — окружающая среда;

ПДВ — предельно допустимые выбросы (опасных газообразных веществ);

ПДК — предельно допустимая концентрация;
ПДС — предельно допустимые сбросы (опасных жидкостей);
ПЭЭ — показатель(и) энергетической эффективности;
ТП — технологический процесс;
ТЭК — топливно-энергетический комплекс;
ТЭР — топливно-энергетические ресурсы;
ТЭС — теплоэлектростанция;

3. Общие положения

3.1 Энергопотребляющее оборудование общепромышленного применения потребляет, преобразует, сохраняет, транспортирует поступающие из окружающей среды следующие виды ТЭР:

- топливо котельно-печное и моторное;
- энергию электрическую (и электромагнитную);
- энергию тепловую;
- энергию возобновляемых источников (ветра, водных потоков, приливов и отливов, а также энергию солнечную, биомассы, геотермальную);
- комбинированные.

3.2 Целью настоящей методологии является установление:

- видов и подвидов энергопотребляющего оборудования (применительно к характеру обращения с ТЭР и их видам);
- типов (по активной, пассивной или сберегающей формам потребления ТЭР);
- групп и подгрупп (по технологической и отраслевой принадлежности);
- основных показателей энергетической эффективности потребления ТЭР для основного энергопотребляющего оборудования общепромышленного применения, бытового оборудования, а также для сооружений, включая материалы и конструкции.

3.3 Оборудование общепромышленного назначения, относящееся к энергоустановкам, подразделяют на три типа: **активно** добывающие, расходующие, использующие традиционные (невозобновляемые) ТЭР и нетрадиционные (от возобновляемых источников энергии), **пассивно** проводящие, передающие, транспортирующие ТЭР, а также сооружения, **сберегающие** тепловую энергию.

3.4 В настоящей методологии энергопотребляющее оборудование общепромышленного применения идентифицировано по следующим видам (и соответствующим типам): энергодобывающее (активное), энергорасходующее ТЭР (активное), энергоиспользующее возобновляемые ТЭР (активное), электропроводящее (пассивное), энергопередающее (пассивное), топливотранспортирующее (пассивное), теплосберегающее (сооружения).

3.5 Виды оборудования приведены в соответствии с видами ТЭР.

3.6 Типы оборудования соотнесены с соответствующими типами энергопотребления.

3.7 Основная номенклатура показателей энергоэффективности для оборудования соответствующих видов, типов и групп представлена в приложении А.

4. Показатели энергосбережения

4.1. Показатели энергосбережения характеризуют деятельность (научную, производственную, организационную, экономическую, техническую) юридических и физических лиц по реализации мер, направленных на эффективное использование и экономное расходование ТЭР на всех стадиях их жизненного цикла.

4.2. Показатели энергосбережения используют при:

- планировании и оценке эффективности работ по энергосбережению;
- проведении энергетических обследований (энергетического аудита) потребителей энергоресурсов;
- формировании статистической отчетности по эффективности энергоиспользования.

4.3. Показатели энергосбережения различают по уровню интегрированности рассматриваемого объекта деятельности. Объектом деятельности по энергосбережению может быть определенная продукция, технологический процесс, участок, цех, производство, предприятие – потребитель энергоресурсов, регион.

Организационную, техническую, научную, экономическую деятельность в области энергосбережения характеризуют показателями:

- фактической экономии ТЭР, в т.ч. за счет нормирования энергопотребления на основе технологических регламентов и стандартов (государственных, организаций); экономического стимулирования (отраслей, регионов, предприятий, персонала);
- снижения потерь ТЭР, в т.ч. за счет оптимизации режимных параметров энергопотребления: проведения не требующих значительных инвестиций энергосберегающих мероприятий по результатам энергетических обследований; внедрения приборов и систем учета ТЭР; подготовки кадров; проведения рекламных и информационных компаний;
- снижения энергоемкости производства продукции (на предприятии) и валового внутреннего продукта (в регионе, в стране), в т.ч. за счет внедрения элементов структурной перестройки энергопотребления, связанной с освоением менее энергоемких схем энергообеспечения, вовлечением в энергетический баланс нетрадиционных возобновляемых источников энергии, местных видов топлива, вторичных энергоресурсов; реализация проектов и программ энергосбережения, энергосберегающих технологий, оборудования, отвечающего мировому уровню, и т.п.

4.4. Производственную (хозяйственную) деятельность в области энергосбережения характеризуют сравнительными показателями энергопотребления и энергоемкости производства продукции в отчетном году в сравнении с базовым годом сопоставимых условиях - при проведении к равным объемам и структуре производства продукции.

Производственную (хозяйственную) деятельность в области энергосбережения характеризуют также абсолютными, удельными и относительными показателями энергопотребления, потерь энергетических ресурсов в ходе хозяйственной деятельности за определенный промежуток времени.

4.5. Применительно к изделиям, оборудованию, материалам, ТЭР (далее продукция) и технологическим процессам для характеристики энергосбережения используют показатели их энергетической эффективности.

4.6. Различают следующие основные показатели энергетической эффективности:

- экономичность потребления ТЭР (для продукции при ее использовании по прямому функциональному назначению);
- энергетическая эффективность передачи (хранения) ТЭР (продукции и процессов);
- энергоемкость производства продукции (для процессов);

4.7. Показатели экономичности энергопотребления продукции и энергетической эффективности при передаче, хранения ТЭР характеризует техническое совершенство продукции и качество ее изготовления и определяются качеством конструкторской и технической проработки изделий.

4.8. Показатели экономичности энергопотребления и энергетической эффективности передачи (хранения) ТЭР:

- устанавливают в нормативных документах по стандартизации на продукцию в виде нормативных значений, определяемых в регламентированных условиях;

- вводят в техническую (проектную, конструкторскую, технологическую, эксплуатационную) документацию на продукцию в виде:

- нормативов расхода (потерь) энергии (энергоносителей), определяемых в регламентированных условиях использования продукции;

- норм расхода (потерь) энергетических ресурсов (энергоносителей), определяемых в регламентированных условиях использования продукции (реализация технологического процесса).

4.9. Показатели энергоемкости производства продукции вводят в нормативную и техническую документацию на материалы, изделия, технологические процессы.

4.10. Нормативные показатели энергетической эффективности, устанавливаемые в нормативных документах по стандартизации, разрабатывают на основе:

- достижения экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов при существующем мировом уровне развития техники и технологий;

- соблюдения нормативных требований по охране окружающей среды;

- использования имеющегося опыта нормирования показателей энергоэффективности и обоснования принимаемых значений соответствующими расчетами, экспериментами, испытаниями;

- гармонизации с международными, региональными, зарубежными, национальными стандартами.

4.11. Нормативные показатели энергоэффективности продукции устанавливают с указанием требований к допустимому изменению нормируемых значений показателей за период нормальной эксплуатации данной продукции. Подтверждение соответствия показателей энергоэффективности продукции установленным стандартами нормативам осуществляются с учетом требований МЭК.

5. Выбор номенклатуры и значений показателей экономичности энергопотребления

5.1. Показатели экономичности энергопотребления могут быть выражены в абсолютной или удельной норме.

Абсолютная норма характеризует расход ТЭР в регламентированных условиях (режимах) работы.

Удельная норма характеризует отношения расхода ТЭР к вырабатываемой или потребляемой энергии, произведенной продукции, произведенной работе в регламентированных условиях (режимах) работы.

5.2. В качестве показателей экономичности энергопотребления предпочтительны удельные показатели, т.е. количество энергии или топлива, затрачиваемое машиной, механизмом на производство единицы продукции или работы. Удельная норма характеризует отношение расхода ТЭР к вырабатываемой или потребляемой энергии при производстве продукции в регламентированных условиях (режимах) работы

Пример

В качестве показателя экономичности энергопотребления для автомобиля выбирают расход топлива на перевозку 1 т груза на 1 км пути, т.е. расход топлива на единицу работы.

Пример

В качестве единицы измерения норма расхода электроэнергии на перекачку 1 млн.м³ воды на высоту один метр водяного столба насосными станциями и скважинами

$$\frac{\text{кВт} \cdot \text{ч}}{1 \text{ млн. м}^3} \times \frac{1}{\text{м}}$$

5.3. Если потребляемая машиной (механизмом, оборудованием, установкой) мощность и развиваемая ею полезная мощность относительно неизменны во времени для определенного режима работы, то в качестве показателя экономичности энергопотребления предпочтительно выбрать отношение полезной мощности к потребляемой мощности.

Пример

В качестве показателя экономичности энергопотребления для насосов выбирают КПД, т.е. отношение полезной мощности насоса к мощности на приводном валу.

5.4. Если совершаемая полезная работа на может быть подсчитана непосредственно в физических единицах, то в качестве удельного показателя выбирают отношение расхода топлива или энергии к величине, косвенно (по однозначности) характеризующей совершаемую работу, или отношение к единице продукции.

Пример

Для сложного медицинского оборудования в качестве показателя экономичности энергопотребления может быть выбран расход электроэнергии на регламентированный набор процедур для одного пациента.

Для сушильных агрегатов в качестве показателя экономичности энергопотребления может быть выбран расход тепла на испарение определенного количества влаги.

5.5. Для ряда изделий количество полезной работы оценивают достижением полезного эффекта (результата работы), т.е. возможно нормирование только абсолютного значения показателей энергопотребления.

Пример

Для холодильников в качестве показателя экономичности электропотребления может быть принят расход электроэнергии за 1 сутки, который необходим для поддержания средней температуры в холодной камере (например, минус 5 °С), температуры в низкотемпературном отделении (например, минус 16 °С) при определенной температуре окружающей среды (окружающего воздуха, например 25 °С).

Для пылесосов в качестве показателя экономичности энергопотребления возможно выбрать расход электроэнергии на уменьшение на заданную величину (по массе) количества пыли, имеющей заданные характеристики (по крупности, составу, плотности, липкости, и т.д.) и распространенной заданным образом на определенной площади пола заданного качества.

5.6. В нормативной документации на изделия, потребляющие одновременно различные виды топлива/энергии или топлива и энергии, должны устанавливаться показатели экономичности энергопотребления:

- по каждому виду топлива отдельно;
- по всем видам топлива в сумме в пересчете на условное топливо;
- по каждому виду энергии отдельно;
- по всем видам энергии в сумме в пересчете к одному виду единиц измерения.

5.7. Технические нормативы расхода топлива и энергии устанавливают в виде предельных значений показателей экономичности энергопотребления при данных (регламентированных) условиях эксплуатации изделий.

В качестве регламентированных условий указывают:

- характеристики перерабатываемых материалов и сырья, перемещаемых жидкостей и газов и т.п. (например, влажность, твердость, плотность, содержание примесей, агрегатное состояние, температура и т.д.);

- описание условий (режимов) работы изделия (последовательность операции, продолжительность операции, вид работы, степень загрузки, производительность, условия окружающей среды и т.д.);

- вид, свойства произведенной продукции, описание произведенной работы, процесс передачи, трансформации или преобразования энергии.

Условия, устанавливаемые в нормативных документах, должны быть воспроизводимы на практике.

В разделах нормативных документов на методы испытаний должны быть оговорены методы проверки значений показателей экономичности энергопотребления, установленных в стандарте на энергопотребляющую продукцию.

5.8. Устанавливаемые в документах значения показателей экономичности энергопотребления должны охватывать (как правило) весь рабочий диапазон изделия. Для изделий непрерывного действия должны быть установлены показатели экономичности энергопотребления в допустимых интервалах изменения скоростей, производительности, полезной мощности и т.д. для изделий периодического действия устанавливают показатели на ряд отдельных операции, состояний, видов работ, охватывающих режимы эксплуатации (работы) изделия.

П р и м е ч а н и е: - допускается в качестве технического норматива устанавливать предельно допустимые значения показателей экономичности энергопотребления не для всех, а для наиболее вероятных условий эксплуатации или условий, наиболее полно характеризующих (отражающих) эксплуатационные свойства изделия. В качестве таких условий могут быть один или несколько режимов работы (эксплуатации) изделий.

Примеры

Для электродвигателей следует установить КПД в зависимости от развиваемой полезной мощности на валу.

Технический норматив расхода электроэнергии индукционной тигельной печью для плавки алюминия устанавливает удельный расход электроэнергии на 1 т жидкого металла в зависимости от скорости плавки.

Технический норматив расхода кокса в вагранках на 1 т литейного чугуна устанавливает расход кокса для трех уровней температуры выпуска жидкого чугуна при двух диапазонах температур нагрева дутьевого воздуха.

Технический норматив расхода электроэнергии для индукционной вакуумной электропечи устанавливает удельный расход электроэнергии на расплавление и перегрев в зависимости от емкости печи.

5.9. Технические нормативы расхода топлива и энергии должны устанавливаться в нормативной документации с указанием требований к допустимым пределам изменения нормируемых значений показателей экономичности энергопотребления за период нормальной эксплуатации изделий.

Пример записи

«Снижение КПД газовой турбины в процессе нормальной эксплуатации в течение межремонтного периода должно быть не более 3 % относительно первоначального значения».

5.10. Формы записей технических нормативов расхода топлива и энергии могут быть в следующих видах:

- числовых значений показателей экономичности энергопотребления;
- таблиц числовых значений показателей экономичности энергопотребления;
- графических зависимостей числовых значений показателей экономичности энергопотребления;
- функциональных или иных зависимостей показателей экономичности энергопотребления, выраженных аналитическими или иными формулами.

Пример

КПД электрического генератора может быть задан в виде числового значения (одной точки) для условия номинального режима нагрузки. КПД может быть задан и в виде графика (кривой в определенном диапазоне нагрузки. В данном случае предпочтительно иметь графическую запись или табличную), дающую более полную информацию о потерях в зависимости от режима нагрузки генератора, так как генератор практически работает в одной точке режима (в т. ч. номинального) относительно непродолжительное время.

6. Выбор номенклатуры и значений показателей эффективности передачи энергии

6.1. Показатели эффективности передачи энергии задают в виде абсолютных или удельных значений потерь энергии (энергоносителя) в системе передачи энергии.

6.2. Удельные показатели эффективности передачи энергии представляют собой отношение абсолютных значений потерь энергии в системе к характерным параметрам системы. В качестве характерных параметров используют:

- расстояние, на которое передают энергию (энергоноситель);
- исходный энергетический потенциал (исходные параметры энергоносителя);
- размерные характеристики канала передачи энергии.

Примеры

В качестве показателя эффективности передачи энергии для системы теплоснабжения используют величину тепловых потерь (снижение теплосодержания рабочего тела) на 1 км теплотрассы.

В качестве показателя эффективности передачи энергии для сети электроснабжения может быть использован допустимый процент потерь энергии в сети.

6.3. В нормативной документации на систему передачи энергии устанавливают нормативы потерь энергии (энергоносителя) в регламентированных условиях работы системы.

В качестве регламентированных условий указывают:

- исходный энергетический потенциал (на входе в систему);
- описание условий работы системы (вид энергоносителя, номинальные параметры энергоносителя, условия окружающей среды и др.);
- характеристики потребителя энергии.

6.4. Устанавливаемые в документации значения показателей эффективности передачи энергии должны охватывать весь рабочий диапазон параметров системы (исходный энергетический потенциал, режим расходования энергии, режим «подпитки» системы энергией и др.)

6.5. Нормативные показатели эффективности передачи энергии могут быть установлены в форме:

- числовых значений и таблиц числовых значений;
- графических зависимостей потерь энергии и функции характерных параметров системы;
- аналитических зависимостей.

7. Выбор номенклатуры и значений показателей энергоёмкости

7.1. Показатели производственной энергоёмкости изготовления продукции (изделия) могут быть представлены в абсолютной и удельной формах для внесения в стандарты, технологическую проектную и другую документацию.

7.2. Абсолютные значения показателей энергоёмкости изготовления продукции характеризуют затраты топлива и энергии на основные и вспомогательные технологические процессы изготовления продукции. Они выражаются в абсолютных значениях затрат энергоресурсов, приходящихся на единицу продукции. В качестве единиц продукции используют принятые для данного вида единицы измерения – метры, тонны, квадратные метры, штуки и т.д.

П р и м е ч а н и е: - Энергоёмкость изготовления единицы продукции не рассматривают как удельную величину. Понятие типа «Производственная энергоёмкость всей продукции» может иметь смысл для определённого установленного интервала времени (за год, квартал, месяц и т.д.) и в этом случае будет отражать не техническую или технологическую характеристику изделия, а плановую или фактическую переменную производственного процесса за названный интервал, которая не подлежит стандартизации.

В общем случае понятие «энергоёмкость» может иметь различное содержание в зависимости от степени интеграции по различным аспектам рассмотрения.

Примеры

Интеграция по уровням управления. «Производственная энергоёмкость продукции (изделия)» - уровень предприятия, «энергоёмкость национального дохода», «энергоёмкость валового общественного продукта» - уровень федерации.

Интеграция по конечной продукции. «Полная энергоёмкость изготовления продукции» (т.е. включая расход ТЭР на добычу, транспортировку, переработку полезных ископаемых, производство сырья, материалов, деталей, комплектующих изделий с учётом коэффициента использования материалов).

7.3. Удельное значение показателей энергоёмкости и изготовления продукции характеризуется отношением абсолютного значения энергоёмкости этой продукции к одному из показателей, отражающих основные эксплуатационные свойства изделия.

Примеры

Удельная энергоёмкость электродвигателя может характеризоваться отношением энергоёмкости его изготовления к номинальной мощности, кВт·ч/кВт (показатель даёт представление о том, во что обходится в энергетическом смысле производство 1 кВт двигательной мощности).

Удельная энергоёмкость железнодорожного вагона может характеризоваться отношением энергоёмкости его изготовления к грузоподъёмности вагона, кВт·ч/т (показатель даёт представление о прогрессивности конструкции и технологии в

сравнении с аналогичными изделиями с точки зрения энергозатрат при производстве 1 т. Грузоподъёмности подвижного состава).

7.4. Показатели энергоёмкости продукции могут быть определены и установлены в стандартах предприятий, конструкторской, технологической и проектной документации для продукции (изделий) всех видов.

7.5. В документации на продукцию (изделия), при изготовлении которой расходуются различные виды топлива и энергии (топливно – энергетических ресурсов), должны устанавливаться показатели энергоёмкости изготовления продукции (изделия):

- по всем видам топлива в сумме в пересчёте на условное топливо;
- по всем видам энергии в сумме в пересчёте к одному виду единиц измерения;
- суммарная энергоёмкость по всем видам ТЭР в сумме в пересчёте на условное топливо.

7.6. При расчёте значений показателей энергоёмкости изготовления продукции (изделий) учитывают расход ТЭР только на основные и вспомогательные процессы производства. Расход ТЭР на отопление, освещение, различные хозяйственные и прочие нужды не подлежит включению в объём затрат при подсчёте значений показателей энергоёмкости.

7.7. Величины показателей энергоёмкости, вносимые в стандарты, конструкторскую, технологическую проектную и другую документацию устанавливают предельные значения энергоёмкости изготовления изделия определённого вида в определенных технологических.

В качестве таких условий могут выступать:

а) описание конструктивных технологических особенностей и характеристик изделия;

б) описание особенностей и характеристик основного и характеристик основного и вспомогательного технологических процессов на данном предприятии, включающее:

- описание последовательности и режимов технологических операций по всем составным элементам, единицам и изделию в целом;

- характеристики исходного сырья, материалов, влияющие на затраты ресурсов топлива и энергии при их использовании и переработке на данном предприятии;

- характеристики деталей, заготовок, комплектующих изделий, влияющие на энергозатраты при их последующей обработке и использовании в процессе изготовления конечной продукции;

- характеристики основного оборудования (показатели его экономичности в отношении затрат топлива и энергии при эксплуатации), участвующего в технологических процессах основного и вспомогательного циклов, включая затраты топлива и энергии на подготовку технологической оснастки и инструмента;

в) характеристика и структура технологических потерь топлива и энергии в технологическом процессе для нормальных условий производства продукции на данном предприятии.

В соответствующих разделах должны быть оговорены методы проверки установленных значений показателей энергоёмкости.

7.8. Установление в документах показателей энергоёмкости может сопровождаться указанием допустимых пределов изменения значений показателя по оговоренным критериям (например, изменение характеристик исходного сырья и материалов, изменение характеристик основного технологического оборудования, изменение условий внешней среды и т.д.).

7.9. Запись значений показателей энергоёмкости продукции (изделий) в стандарты, конструкторскую, технологическую, проектную и другую документацию предпочтительнее осуществляется в форме:

- числовых значений;
- таблиц числовых значений.

8. Классификация показателей энергетической эффективности

8.1. Показатели энергоэффективности продукции классифицируют по:

а) группам однородной продукции.

Примеры: показатели энергоэффективности электродвигателей, паровых турбин, холодильников;

б) виду используемых энергоресурсов (энергоносителей).

Примеры: показатели энергоэффективности использования электроэнергии, топлива (котельно-печное, моторное), тепловой энергии (горячая вода, водяной пар, хладагенты), сжатого газа, воды, находящейся под давлением, энергии физических полей (электромагнитное, акустическое, радиационное) и т.п.;

в) методам определения показателей;

- расчётно-аналитический,
- опытно-экспериментальный,
- статистический,
- приборный,
- смешанный.

Расчётно-аналитический метод основывается на использовании методик определения расчётных значений показателей при проектировании изделий.

Опытно-экспериментальный метод основывается на данных специально организованных экспериментах с опытными образцами энергопотребляющей продукции с проведением специальных измерений характеристик для оценки показателей энергоэффективности.

Статистический метод основывается на подборе и обработке статистических данных по показателям энергоэффективности продукции, выбранным в качестве прототипов исследуемого образца.

Приборный метод основывается на проведении специальных испытаний промышленных образцов продукции и измерений фактических значений показателей энергоэффективности.

Смешанный метод представляет собой комбинацию двух или большего числа вышеперечисленных методов;

- г) области использования:
- прогнозируемые показатели;
- планируемые показатели;
- фактические показатели;

д) уровню интегрированности рассматриваемого объекта;

Примеры: показатели энергоэффективности станка, производственного технологического комплекса, системы энергоснабжения предприятия, региона и т.д.

9. Идентификация видов и подвидов, типов, групп и подгрупп энергопотребляющих объектов (оборудования, сооружений) общепромышленного применения

9.1 Виды и типы энергопотребляющих объектов, включая оборудование и сооружения, приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1

№	Вид энергопотребляющего оборудования	Тип энергопотребляющего объекта (оборудование и сооружения)
1	Энергодобывающее (для ТЭР, кроме возобновляемых)	Активное
2	Энергорасходующее ТЭР	Активное
3	Энергоиспользующее возобновляемые ТЭР	Активное
4	Электропроводящее	Пассивное
5	Энергопередающее (тепло, топливо)	Пассивное
6	Топливотransпортирующее	Пассивное
7	Теплосберегающее	Сооружения (конструкции, материалы)

9.2. Подвиды энергопотребляющего оборудования общепромышленного применения укрупненно идентифицированы в 5.2.1 - 5.2.3.

9.2.1. К числу основных потребителей котельно-печного и моторного топлив относят следующие подвиды оборудования общепромышленного применения, подлежащего нормированию по требованиям энергосбережения:

- электростанции;
- котельные установки;
- воздухонагреватели;
- агломерационные машины;
- печи для нагрева (сушилки), крекинга;
- печи (термические, для подогрева шихты, мартеновские, коксовые);
- кауперы;
- автоклавы, установки с кипящим слоем;
- вулканизаторы;
- установки для производства полистирола, полихлорвинила, поливинилацетата, карбамидных полимеров;
- агрегаты (поточные линии) для выработки волокон;
- бытовая техника (плиты, горелки и т. п.);
- газоперекачивающие устройства;
- двигатели внутреннего сгорания;
- двигатели наружного сгорания (паровозные топки, к примеру);
- газогенераторные устройства.

9.2.2 К числу основных потребителей электрической энергии относят следующие подвиды оборудования общепромышленного применения, подлежащего нормированию по требованиям энергосбережения:

- ферросплавные печи;
- станы горячей и холодной прокатки черных и цветных металлов;
- электролизеры;
- установки для плавки;
- электрические печи для плавки (сопротивления, электродуговые сталеплавильные, индукционные, вакуумные индукционные);
- трубопрокатные станы;
- установки для полимеризации, машины для резки;
- установки для производства полистирола, полихлорвинила, поливинилацетата, карбамидных полимеров;
- установки для производства аммиака;
- агрегаты (поточные линии) для выработки волокон;
- установки для производства кислорода;
- установки для варки целлюлозы;
- оборудование для передачи и распределения электрической энергии и/или изменения ее параметров (трансформаторы, статические преобразователи);
- оборудование для электроотопления жилых и общественных зданий;
- оборудование для освещения жилых и промышленных зданий;
- оборудование для уличного освещения;
- электрические двигатели;
- электрогенераторы;
- бытовое и аналогичное электрооборудование (холодильники, плиты, утюги и т.п.).

Примечание - Бытовое оборудование может использоваться в производственных процессах, например на малых предприятиях, в связи с чем оно также идентифицировано В настоящей методологии.

9.2.3 К подвидам оборудования общепромышленного применения, потребляющего тепловую энергию и подлежащего нормированию по требованиям энергосбережения, относят:

- установки непрерывного коксования;
- автоклавы, установки с кипящим слоем;
- установки полимеризации, машины для резки;
- установки для производства полистирола, полихлорвинила, поливинилацетата, карбамидных полимеров;
- установки синтеза спиртов;
- колонны синтеза и фракционирования;
- агрегаты (поточные линии) для выработки волокон;
- установки для плавки и электролизеры;
- турбины паровые;
- электропечи, агломерационные машины;
- установки для варки целлюлозы;
- машины для производства бумаги и картона;
- жилые здания;
- промышленные здания.

9.3 На предприятиях, как правило, используют подвиды оборудования общепромышленного применения, потребляющие различные виды ТЭР (4.1).

9.4 Для целей энергосбережения различают три типа энергопотребляющего оборудования общепромышленного применения:

- активное оборудование, потребляющее ТЭР в процессах их добычи, преобразования и для изготовления изделий;
- пассивное оборудование, служащее для передачи тепловой, электрической энергии и энергоносителей, включая трубопроводы промышленного и коммунального назначения, предназначенные для транспортирования нефти, газа, теплоносителей; линии электропередач, электрические сети промышленного и коммунального назначения; оборудование для аккумуляирования и расходования электрической энергии, а также оборудование, служащее для хранения и транспортирования ТЭР (например, цистерны);
- сооружения, к которым относят ограждающие (строительные) конструкции и материалы.

Примечания

1. Оборудование, активно потребляющее ТЭР, как правило, расходует энергию, накопленную в невозобновляемом углеводородном топливе и/или поступающую от возобновляемых источников энергии.
2. К пассивному оборудованию относят:
 - трубопроводы (газо и нефтепроводы), теплообменники промышленного назначения;
 - трубопроводы коммунального назначения (газо и водопроводы, канализация);
 - электропроводящие сооружения (включая материалы) для линий электропередач и электрических сетей промышленного и коммунального назначения;
 - естественные (природные) и искусственные хранилища нефтепродуктов, газа.
3. К пассивному оборудованию, накапливающему и расходующему энергию, относят:
 - гальванические элементы;
 - аккумуляторы;
 - электрохимические генераторы.
4. К сооружениям, предотвращающим (в идеале) или сокращающим потери ТЭР, относят конструкции и элементы строительных (ограждающих) конструкций, содержащие теплоизоляционные, диэлектрические (строительные) материалы, способствующие или препятствующие передаче, сохранению тепловой энергии при эксплуатации сооружений по функциональному назначению.

9.5 Основные группы энергопотребляющего оборудования общепромышленного применения взаимосвязаны с технологическими процессами:

- а) добычи нефти, газа, угля и др. видов сырья;
- б) транспортирования нефти и газа по трубопроводам;
- в) получения электрической энергии;
- г) передачи и распределения электрической энергии по линиям электропередач и электрическим сетям;
- д) выплавки черных и цветных металлов;
- е) получения продуктов нефтехимической переработки;
- ж) получения химических веществ и соединений;
- и) металлообработки;
- к) автотранспортных, железнодорожных, речных, морских и воздушных перевозок;
- л) получения цемента;
- м) сельскохозяйственных работ;
- н) получения деловой древесины;
- п) получения целлюлозы, бумаги, картона и др.

9.5.1 Наиболее топливоемкими технологическими процессами являются:

- выплавка чугуна;

- дутье в доменных печах.

9.5.2 Наиболее электроемким является технологическое оборудование общепромышленного назначения (станы, установки, электролизеры, печи, агрегаты).

9.5.3 Наиболее теплоемкими являются технологические процессы прокатки черных металлов.

Примечания

1. Под отраслью понимают отрасль экономики, представляющую собой совокупность всех производственных единиц, осуществляющих преимущественно одинаковые или сходные виды производственной деятельности.

2. Названия ряда отраслей соотнесены с соответствующими группами оборудования:

Таблица 5.2

№	Наименование отрасли	Код отрасли
1	Электроэнергетика <i>Примечание</i> — Включая передачу, распределение электрической энергии по линиям электропередач и электрическим сетям	11100
2	Нефтедобывающая промышленность	13300
3	Нефтеперерабатывающая промышленность	13300
4	Газовая промышленность	11200
5	Угольная промышленность	11300
6	Прочие виды топливной промышленности	11200
7	Черная металлургия	12100
8	Цветная металлургия	12200
9	Химическая, нефтехимическая промышленность	13000
10	Машиностроение и металлообработка	14400
11	Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная	15000
12	Промышленность строительных материалов	16100
13	Легкая промышленность	17000
14	Пищевая промышленность	18000
15	Другие виды промышленного производства	19700
16	Сельское хозяйство	20000
17	Железнодорожный транспорт	51000
18	Трубопроводный транспорт (аппаратура)	51100
19	Связь (в т. ч. продукция кабельная)	52000
20	Строительство	60000
21	Жилищно-коммунальное хозяйство	90000
22	Прочие отрасли, включая: - автотранспорт - речной и морской транспорт - воздушный транспорт	51400

9.6. Важные для деятельности по документированию с целью энергосбережения подгруппы энергопотребляющих объектов (включая оборудование бытового и промышленного применения, конструкции и материалы) в соотнесении с кодами ОКП представлены в таблице 5.3

Таблица 5.3

№	Наименование подгрупп энергопотребляющих объектов (оборудования, конструкций и материалов) по отраслям хозяйства	Код ОКП
1	Машины электрические	330000
2	Оборудование и материалы электротехнические	340000
3	Изделия автомобильной промышленности	450000
4	Тракторы и сельскохозяйственные машины	470000
5	Продукция строительного, дорожного и коммунального машиностроения	480000
6	Оборудование санитарно-техническое (кроме оборудования для вентиляции и кондиционирования)	490000
7	Оборудование технологическое для легкой и пищевой промышленности и бытовые приборы	510000
8	Материалы строительные, кроме сборных железобетонных конструкций и деталей	570000
9	Конструкции и детали сборные железобетонные (включая армированные изделия из бесцементных бетонов)	580000
10	Изделия из стекла, фарфора и фаянса (включая строительное стекло и стекловолокно)	590000

9.7 К группам потребляющих комбинированные ТЭР при использовании по прямому функциональному назначению относят оборудование:

- для автомобильного, железнодорожного, авиационного, водного, морского и комбинированного транспорта;
- для выплавки черных и цветных металлов, сплавов;
- горнодобывающее и обогащающее;
- бытовое.

10. Показатели энергетической эффективности энергопотребляющих объектов различных видов, типов и групп

10.1 Энергосбережение как определенный вид целенаправленной деятельности характеризуется основными показателями энергетической эффективности, а также рядом конкретных показателей, выражаемых через характеристики энергосодержания, энергосохранения, энергоемкости и экономичности энергопотребления, приведенных в соответствующих нормативных, методических, технологических и других документах.

10.2 ПЭЭ относят к группе технического совершенства (уровня) продукции с учетом тенденции достижения экономически оправданной эффективности использования ТЭР на стадиях жизненного цикла: при добыче, переработке, транспортировании (передаче, распределении), преобразовании, хранении, использовании, утилизации — при существующем уровне развития науки и техники.

10.3 Нормируемые ПЭЭ в обеспечение энергосбережения разрабатывают на основе:

- гармонизации с признанными в Республике Узбекистан международными, региональными техническими регламентами и методологиями с обоснованием, при необходимости, их соответствующими расчетами, экспериментами, испытаниями, согласованиями;
- достижения экономически оправданной эффективности использования ТЭР на

стандартизированном мировом уровне техники и технологии с учетом условий применения конкретного оборудования;

- соблюдения нормативных требований по охране окружающей среды;
- использования накопленного отечественного и межгосударственного опыта нормирования ПЭЭ при соблюдении требований безопасности энергопотребления для здоровья и жизни людей.

10.4 Отрасли, ведомства, организации, предприятия и фирмы — изготовители различных форм собственности могут вносить изменения в действующие стандарты и разрабатывать, при необходимости, соответствующие новые нормативно-методические документы для регламентирования ПЭЭ действующего и конструируемого энергопотребляющего оборудования на основе настоящего методологии и других документов комплекса «Энергосбережение».

10.5 Идентификацию и выбор с целями установления в нормативно-методической и технологической документации тех или иных ПЭЭ в обеспечение энергосбережения для различных групп, типов и видов энергопотребляющего оборудования общепромышленного применения производят с учетом разделов 5 и 6 настоящего методологии.

10.6 Основными группирующими ПЭЭ факторами В настоящей методологии избраны типы энергопотребляющего оборудования общепромышленного применения.

10.6.1 ПЭЭ энергопотребляющих объектов различных типов, потребляющих ТЭР различных видов, представлены в таблице 6.1.

Кроме того, в этой же таблице приведены в обобщенном виде соответствующие экологические требования к энергопотребляющим объектам различных типов, учитывая, что энергосберегающее оборудование более экологично.

10.6.2 Показатель энергосодержания для разных типов оборудования в зависимости от вида потребляемых при эксплуатации ТЭР принимает различный вид, например емкость аккумулятора и др. (см. таблицу А.6.1).

Таблица 6.1

Вид потребляемых ТЭР	Тип энергопотребляющих объектов (оборудование и сооружения)	Показатель энергоэффективности на стадиях жизненного цикла		Примечание
		при производстве оборудования	при эксплуатации (для производства продукции, выполнения работ)	
Топливо (котельно-печное, моторное)	Активное	Энергоемкость	Энергоэкономичность Энергосодержание	Обязательное выполнение нормативов ПДС, ПДК
	Пассивное		Потери	
Электрическая энергия	Активное	Энергоемкость	Энергоэкономичность Энергосодержание	Снижение воздействия электромагнитных полей на ОС
	Пассивное		Потери	
	Сооружения		Электропроводность	

Вид потребляемых ТЭР	Тип энергопотребляющих объектов (оборудование и сооружения)	Показатель энергоэффективности на стадиях жизненного цикла		Примечание
		при производстве оборудования	при эксплуатации (для производства продукции, выполнения работ)	
Тепловая энергия	Активное	Энергоемкость	Энергоэкономичность Энергосодержание	Обязательное выполнение параметров ПДС,ПДВ
	Пассивное		Потери	
	Сооружения		Теплопроводность	
Возобновляемые ТЭР	Активное	Энергоемкость	Энергоэкономичность Энергосодержание	Снижение шумности, предотвращение инфразвука и т.п.
	Пассивное		Потери	
	Сооружения		Электро и теплопроводность	
Комбинированные ТЭР	Активное	Энергоемкость	Энергоэкономичность Энергосодержание	Требования устанавливают конкретно по видам ТЭР и типам оборудования
	Пассивное		Потери	
	Сооружения		Электро и теплопроводность	

10.7.1. К обобщенным характеристикам ПЭЭ такого пассивного оборудования, как электрические сети, системы и электроприемники, относят качество электрической энергии и режимные параметры, качество и надежность энергоснабжения потребителей в целом.

10.7.2. К обобщенным характеристикам ПЭЭ такого пассивного оборудования, как тепловые сети и системы, относят качество тепловой энергии и режимные параметры.

10.7.3. ПЭЭ пассивного оборудования для передачи, транспортирования ТЭР характеризуют величинами снижения энергосодержания (тепловой и электрической энергии, топлива, энергоносителя), зависящими от степени теплоизоляции трубопроводов промышленного и коммунального назначения.

10.7.4. В качестве показателя эффективности передачи энергии для системы теплоснабжения используют величину тепловых потерь (снижение теплосодержания рабочего тела) на заданную длину (100 м, 1 км) теплотрассы.

10.7.5. Для пассивного оборудования типа транспортных емкостей для ТЭР в качестве показателей энергоэкономичности используют отношение энергоемкости изготовления, например железнодорожной цистерны, к ее грузоподъемности (кВт·ч/т).

10.7.6. Для хранилищ ТЭР ПЭЭ является суммарное количество ТЭР, сохраняемое оборудованием в регламентированных условиях хранения за определенный период.

10.7.8. Показателем энергоэкономичности пассивного оборудования при использовании его для аккумуляции и последующей выдачи электрической энергии является показатель его энергосодержания, к которому относят энергетический эквивалент, выражаемый, например, количеством запасенной, выделяемой энергии на единицу массы, объема (МДж/кг, МДж/м³).

10.7.9. К показателям энергосодержания относят абсолютные значения выходного

напряжения гальванического элемента (электрической батарейки) аккумулятора, электрохимического генератора (топливного элемента), магнитную проницаемость искусственных магнитов и т. п.

10.7.10. Сооружения, конструкции характеризуют показателями сбережения тепловой энергии: фактически для строительных, ограждающих материалов и конструкций определяют теплосопротивление на единицу площади и/или объема (МДж/м²; МДж/м³).

ПЭЭ оборудования, активно потребляющего ТЭР, устанавливают в соответствующей нормативно-методической документации с учетом действующих государственных стандартов и методических документов.

В приложении А представлены рекомендации по установлению ПЭЭ для трех типов основных видов энергопотребляющего оборудования общепромышленного назначения.

ПЭЭ основного оборудования, активно потребляющего энергию традиционных источников, представлены в таблицах А.1.1—А.1.12.

ПЭЭ оборудования, активно использующего возобновляемые источники энергии, представлены в таблице А.2.1.

ПЭЭ электропроводящего (пассивного) оборудования представлены в таблицах А.3.1, А.3.2.

ПЭЭ энергопередающего (пассивного) оборудования представлены в таблицах А.4.1, А.4.2.

ПЭЭ транспортирующего ТЭР (пассивного) оборудования представлены в таблице А.5.1.

ПЭЭ энергорасходуемого накопленный потенциал (пассивного) оборудования представлены в таблице А.6.1.

ПЭЭ теплосберегающих сооружений, включая материалы и конструкции, представлены в таблицах А.7.1, А.7.2.

11. Рекомендации по определению показателей энергетической эффективности энергопотребляющего оборудования

11.1 Определение и документирование состава ПЭЭ для конкретного оборудования основывается на выполнении разработчиком конкретного оборудования (документации) комплекса действий, требований, условий и критериев, необходимых для принятия обоснованного решения по обеспечению задач энергосбережения.

11.1.1 Для принятия обоснованных решений при определении состава ПЭЭ подвергают анализу широкий круг нормативных документов, содержащих информацию о разнородных показателях и характеристиках, описывающих различные аспекты их влияния на энергосбережение в целом, с целью получения объективной оценки ПЭЭ на длительную перспективу, а также для возможности проведения энергетических проверок как потребителей, так и производителей ТЭР.

11.1.2 В зависимости от различий рассматриваемых объектов, ПЭЭ должны описывать энергетические свойства изделий, ТП, зданий, сооружений, трубопроводов, электрических сетей и систем, нетрадиционных источников энергии, малой энергетики, специальные вопросы науки и техники, организации и управления, включая энергетическую составляющую на макроэкономическом уровне управления, планирования и статотчетности.

11.1.3 ПЭЭ, связанные с общеэнергетическими аспектами, должны характеризовать:

- свойства электромагнитной совместимости электрооборудования, приборов и электрических сетей;
- качество электрической энергии и режимные параметры электрических сетей,

систем и электроприемников;

- качество тепловой энергии и режимные параметры тепловых сетей, систем и оборудования;

- качество и надежность энергоснабжения потребителей.

11.1.4 ПЭЭ, связанные с внешними ограничениями, должны обеспечивать:

- качество изготавливаемой продукции (выполняемых работ, процессов, услуг);
- охрану окружающей среды без ухудшения экологических характеристик производства;

- экономический рост (не препятствовать планам экономического развития, экономии ресурсов и расширенного воспроизводства);

- научно-технический прогресс (не препятствовать планам повышения качества продукции, обновления оборудования, внедрения новых ТП, автоматизации производства и повышению производительности труда);

- социальную стабилизацию без ухудшения условий труда, баланса рабочих мест и трудовых ресурсов в целом.

11.1.5 При оценке ПЭЭ необходимо проверять их на совместимость с конкретными производственными условиями для отдельного рабочего места, ТП, предприятия, региона в целом. При этом ПЭЭ, характеризующие разные направления совместимости, не должны выходить за их допустимые и предельные значения.

11.2 Требования экономного использования ТЭР выражаются определенными показателями и их значениями, устанавливаемыми согласно разделу 6 настоящего методологии, при регламентированных режимах применения энергопотребляющего оборудования по его функциональному назначению.

11.3 В методологиях на конкретное оборудование, потребляющее ТЭР, устанавливают ПЭЭ и допустимые предельные значения, а также методы подтверждения этих значений.

11.4 Различные виды изделий и ТП, потребляющих ТЭР, характеризуются различными ПЭЭ вследствие физически различных способов и условий преобразования ТЭР, применяемых в конструкции конкретных изделий и при выполнении различных ТП, поэтому требования энергоэкономичности могут выражаться одним или несколькими ПЭЭ.

11.4.1 ПЭЭ, установленные на продукцию, потребляющую ТЭР при регламентированных условиях ее эксплуатации, являются техническими нормативами.

11.4.2 В документах, устанавливающих нормативы потребления ТЭР, должны быть оговорены необходимые условия и режимы работы, при которых они достигаются, а также регламентируются методы испытаний по определению значений каждого показателя с указанием, при наличии, ссылки на соответствующий документ.

Примечание — Информация, приведенная в документе, должна быть достаточной для воспроизведения эксперимента с целью проведения проверки и соблюдения установленных значений технических нормативов.

11.5 Определение ПЭЭ следует осуществлять, руководствуясь конкретными особенностями и свойствами данного объекта, потребностью формирования полного объема требований по экономному применению ТЭР, а также потребностью предоставления, при необходимости, полной информации об экономичности

рассматриваемого объекта потребителю.

11.5.1 В качестве ПЭЭ предпочтительны удельные показатели.

11.5.2 Если совершаемая полезная работа не может быть подсчитана непосредственно в физических единицах, то в качестве показателя экономичности энергопотребления следует выбрать удельный показатель, например отношение расхода ТЭР к величине, характеризующей косвенно, но однозначно совершаемую работу.

11.5.3 Ряд объектов характеризуется количеством произведенной полезной работы (полезного эффекта). В этом случае следует предпочесть в качестве ПЭЭ абсолютные показатели (мощность: номинальную, фактическую, установленную, максимальную, общую, суммарную; потери: мощности, при коротком замыкании или холостого хода; тангенс угла потерь; потребляемый ток и др.

11.5.4 Если потребляемая объектом мощность и развиваемая им полезная мощность, для определенного режима работы, относительно неизменны во времени, то в качестве относительного показателя экономичности энергопотребления предпочтительно выбрать их отношение, т. е. КПД.

11.5.5 Для ПЭЭ энергетического оборудования, оцениваемых в составе технологических процессов, показателями, выражающими требования энергетической эффективности расходования ТЭР, являются показатели энергоемкости производства единицы продукции, выполнения работ, оказания услуг.

Примечание — При расчете энергоемкости производства единицы продукции учитывают только ТП основного и вспомогательного производства, без учета потребления ТЭР на отопление, освещение и т. п., напрямую не связанные с изготовлением продукции.

11.5.6 Энергоемкость производства единицы продукции для каждого предприятия отличается в силу различных факторов, приведенных в 4.4, поэтому уровень энергоемкости даже аналогичных ТП с однотипным оборудованием может отличаться друг от друга, в связи с чем показатели энергоемкости устанавливают на уровне предприятий.

11.5.7 Показатели энергоемкости производства продукции могут быть представлены в виде абсолютных и удельных значений.

Примечания

1. Абсолютные значения ПЭЭ выражают в абсолютных значениях общего количества (объема, массы и т. п.) ТЭР, израсходованных на производство продукции.

2. Удельные значения ПЭЭ выражают отношением абсолютных значений энергоемкости производства всей продукции к ее общему количеству или отношением энергоемкости производства единицы продукции к одному из показателей, характеризующих основные ее свойства.

11.5.8 Установленные в документах значения ПЭЭ следует записывать с указанием допустимых пределов изменения величин по оговоренным критериям.

11.5.9 Значения показателей энергоемкости производства единицы продукции, выполнения работ и оказания услуг для предприятия в целом могут служить основой расчета плановой нормы для определения лимитов расхода ТЭР, расчета потребности в ТЭР на плановый период времени и в качестве базы для различных форм материального стимулирования предприятия вышестоящими органами управления и энергокомпанией, а также для стимулирования энергосбережения на всех уровнях управления и производства.

11.6 Показатели энергосбережения изделий, расходующих различные виды топлива, энергии, энергоносителей следует, как правило, определять (выбирать) и вносить в нормативно-методическую документацию с учетом особенностей каждого вида топлива, энергии, энергоносителей.

11.7 Для учета потребления ТЭР всех видов необходимо проводить перерасчет, ориентируясь на условное топливо.

11.7.1 Под условным топливом понимают топливо теплотой сгорания 29300 кДж/кг.

11.7.2 Перерасчет натурального топлива на условное проводят по формуле

$$B_y = B_n \times Q_n / 29300,$$

где B_y — количество условного топлива, кг;

B_n — количество натурального топлива, кг;

Q_n — средняя теплота сгорания натурального топлива, кДж/кг.

11.7.3 Пересчет электрической, тепловой энергии и топлива на условное топливо должен производиться по их физическим (энергетическим) характеристикам на основании следующих соотношений:

1 кгу.т. = 29,30 МДж = 7000 ккал;

1 кВт·ч = 3,6 МДж = 0,12 кгу.т.;

1 кг дизельного топлива равен 1,45 кгу.т.;

1 кг автомобильного бензина равен 1,52 кгу.т.;

1 ккал = 427 кг·м = 4,19 кДж = 1,163 Вт·ч;

1 л.с·ч = 2,65 МДж; 1 МДж = 0,278 кВт·ч.

Основные показатели энергетической эффективности энергопотребляющего (включая энергодобывающие, энергоиспользующие, электропроводящие, энергопередающие, топливотранспортирующие и теплосберегающие виды) оборудования общепромышленного применения

А.1 Показатели энергетической эффективности основного активно энергопотребляющего оборудования

Таблица А.1.1 — Горнодобывающее и горно-обогачительное оборудование

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Станок буровой скважинный	Удельный расход электроэнергии при бурении породы (кВт·ч/м ³)	Выполнение работ
<i>Примечание</i> — Бурение скважин для взрывных работ		
Комбайн врубовой	Удельный расход электроэнергии на 1 м ³ вынутой породы (кВт·ч/м ³)	Выполнение работ
Машина забойная ударного действия для бурения скважин	КПД при номинальной нагрузке Удельный расход рабочего агента [кВт·ч/(Вт·с), м ³ /(Вт·с)]	Выполнение работ
Дробилка (мельница) для измельчения горной породы или других объектов	Удельный расход электроэнергии на размельчение 1 т материала (кВт·ч/т) Удельный расход электроэнергии (кВт·ч/м ³)	Выполнение работ
Мельница трубная помольных агрегатов	Удельный расход электроэнергии (кВт·ч/т; МДж/т)	Выполнение работ
Дробилка конусная	Удельный расход электроэнергии на дробление 1 м ³ породы (кВт·ч/м ³)	Выполнение работ
Мельница	Удельный расход электроэнергии на размельчение 1 т материала (кВт·ч/т)	Выполнение работ
Барабан дробометный конвейерный	Удельный расход электроэнергии при регламентированных условиях (кВт·ч/т)	Выполнение работ

Таблица А.1.2 — Оборудование для выплавки черных и цветных металлов, печи различного общепромышленного применения

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Печь дуговая сталеплавильная	Удельный расход электроэнергии в период расплавления 1 т металлошихты в регламентированных условиях (кВт·ч/т)	Производство продукции; выполнение работ (нагрев)
Печь сопротивления для плавки алюминия и его сплавов	Удельный расход электроэнергии на расплавление и выдержку в горячем состоянии 1 т металла в	Выполнение работ и производство продукции

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
	регламентированных условиях (кВт·ч/т)	
Печь полузакрытая и открытая	Удельный расход электроэнергии для производства карбида кальция из кокса и извести (кВт·ч/т)	Выполнение работ и производство продукции
Печь индукционная тигельная	Удельный расход электроэнергии для выплавки 1 т чугуна, алюминия (в зависимости от скорости плавки) (кВт·ч/т)	Выполнение работ и производство продукции
Печь полузакрытая и открытая	Удельный расход электроэнергии для производства карбида кальция из кокса и извести (кВт·ч/т)	Производство карбида кальция
Печь: - индукционная вакуумная	Удельный расход электроэнергии на расплавление и перегрев в зависимости от емкости печи	Расплавление, выполнение работ и производство продукции
	Удельный расход электроэнергии на расплавление и выдержку в горячем состоянии (кВт·ч/т)	
- плавильная (открытая, полуоткрытая, индукционная)	Удельный расход электроэнергии на расплавление и выдержку в горячем состоянии 1 т металлошихты (кВт·ч/т)	
- полузакрытая и открытая	Удельный расход электроэнергии для производства карбида кальция из кокса и извести (кВт·ч/т)	Производство карбида кальция
- плавильная, сушильная	Удельный расход кокса на выплавку 1 т серого чугуна (кг/т)	Выполнение работ и производство продукции путем сушки зерна, древесины, лакокрасочных покрытий, кормов
	Удельный расход кокса на выплавку 1 т стали (кг/т)	
	Удельный расход энергии (ГДж/т)	
	Удельный расход электроэнергии на сушку:	
	1 кг зерна (кВт·ч/кг);	
	1 м ³ древесины (кВт·ч/м ³);	
	1 м ² лакокрасочных покрытий (кВт·ч/м ²)	
	Удельный расход тепловой энергии на испарение единицы влаги (ГДж/кг)	
	Удельный расход условного топлива на испарение единицы влаги (г у.т./г)	
	Удельный расход электроэнергии, на потери тепла внешней поверхности печи при холостом ходе [кВт·ч/м ² ·ч]	
	Удельный расход электроэнергии на сушку 1 м лакокрасочных покрытий (кВт·ч/м ²)	
	Удельный расход электроэнергии для технологической тепловой обработки 1 т стеклотары (кВт·ч/т)	
	Удельный расход электроэнергии на	

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
	расплавление и выдержку в горячем состоянии (кВт·ч/т)	
	Допустимый расход электроэнергии в регламентированных условиях (кВт·ч/т)	
	Удельный расход энергии на расплавление и выдержку в горячем состоянии (ГДж/т)	
- плавильная, сушильная	Удельный расход электроэнергии по переменному (постоянному) току выпрямителя (МДж/т)	
	Удельный расход энергии пара для подогрева электролита (МДж/т; кВт·ч/т)	
	Удельный расход электроэнергии для тепловой обработки стеклотары (кВт·ч/т)	
	Расход условного топлива или тепловой энергии на обжиг 1000 шт. кирпичей (кг у.т./1000 шт.)	
	Удельный расход тепловой энергии топлива для регламентированных условий (МДж/кг; ГДж/1000 шт.)	
Агрегат печной обжига цементного клинкера	Удельный расход тепловой или электроэнергии на получение 1 т портландцемента (МДж/т; кВт·ч/т)	Выполнение работ и производство продукции

Таблица А.1.3 — Турбинное оборудование

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Турбина: - паровая - газовая	Удельный расход тепла [кДж/(кВт·ч)] КПД при номинальной нагрузке (%)	Преобразование энергии
Примечание — Устанавливают также возможное снижение КПД газовой турбины в процессе нормальной эксплуатации, в течение межремонтного периода, относительно первоначального значения, например не более 3 %		
Установка:	Удельный расход теплоты (пара) [кДж/(кВт·ч); кг/(кВт·ч)]	Преобразование энергии
- паротурбинная стационарная	КПД при номинальной нагрузке (%)	
- газотурбинная	Удельный расход тепла (кДж/кг)	
- маслonaпорная для гидравлических турбин	Общая потребляемая мощность (кВт)	

Таблица А.1.4 — Котлы, теплообменники, горелки, испарители, компрессоры, насосы и другое оборудование различного общепромышленного применения

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Котел паровой: - отопительный	КПД для разовых режимов работы котла (%) Теплопроизводительность (кВт)	Преобразование энергии
	Расход топлива при номинальной производительности котла	
	Расход условного топлива при номинальной производительности котла [кг у.т./ $(\text{кг} \cdot \text{ч})$]	
	Удельный расход топлива на единицу вырабатываемой энергии	
	Удельный расход топлива на испарение единицы влаги	Преобразование энергии
	Производительность пара (т/ч)	
- отопительный промышленный или бытовой водогрейный	Расход условного топлива при номинальной производительности котла пара [кг у.т./ $(\text{кг} \cdot \text{ч})$]	
	Удельный расход топлива на единицу вырабатываемой энергии [г/(кВт·ч)]	
	Удельный расход условного топлива на выработку 1 Гкал тепла (кг у.т./Гкал)	
	Удельный расход тепловой энергии на единицу продукции (Гкал/. . .)	
	КПД брутто (%)	
Котел газовый:	КПД лучистый (%)	Преобразование энергии
- промышленный;		
- бытовой		
Теплообменник	Удельная эффективность теплообмена (отношение величины подъема температуры более холодного потока к разности температур, с которыми два потока входят в теплообменник)	Передача, распределение электроэнергии и преобразование ее параметров
Примечание — Отношение величин температур потоков рабочих тел, участвующих в теплообмене		
Горелка газовая:	КПД лучистый (%)	Преобразование энергии
- промышленная	Коэффициент избытка воздуха	
	Потери полного напора воздуха при номинальной тепловой мощности	
	Коэффициент избытка воздуха (в долях)	
	Потери тепла от химической неполноты сгорания (%)	
- бытовая	КПД лучистый (%)	
- инфракрасного излучения	Коэффициент избытка воздуха в газозооушной смеси (в долях)	

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Горелки промышленные на жидком топливе	Коэффициент избытка воздуха (в долях)	Преобразование энергии
	Потери тепла от механической неполноты сгорания (%)	
	Потери тепла от химической неполноты сгорания на выходе из камеры горения (%)	
Испаритель поверхностного типа	Удельные потери тепла с продувкой (МДж/т)	—
Компрессор	КПД при номинальной нагрузке (%)	Преобразование энергии
Компрессор воздушный для доменных печей	КПД политропный (в долях)	Преобразование энергии
	КПД изотермический (в долях)	
	Удельный расход электроэнергии на производительность (кВт·ч/1000 м ³)	
Насос (в т. ч. центробежный)	КПД при номинальной нагрузке, т.е. отношение мощности насоса к мощности на приводном валу (%)	Достижение полезного эффекта
Вентилятор центробежный дутьевой котельный	КПД максимальный (%), средневзвешенный (%)	Выполнение работ
Конвейер	Расход электроэнергии на перемещение 1 т груза на 1 м (кВт·ч·т ⁻¹ ·м ⁻¹)	Выполнение работ

Таблица А.1.5 — Энергопотребляющее оборудование для производства продукции

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Пресс: - шнековый горизонтальный - гидравлический для пластмасс - кривошипный горячештамповочный - электрогидравлический вырубной	Удельный расход электроэнергии (кВт·ч/1000 шт.) Удельный расход электроэнергии (кВт·ч/цикл) Удельный расход электроэнергии [Вт·мин/(кН·м)] Удельное потребление электроэнергии (кВт·ч/кН)	Производство продукции
Станок: - токарный - ткацкий	Расход энергии на выполнение регламентированных работ (кВт·ч/кг) Удельный расход электроэнергии на изготовление 1 м ² ткани (определенного вида) (кВт·ч/м ²) Технологическое потребление электроэнергии (кВт·ч)	Производство продукции
Аппарат для очистки молока	Удельное потребление электроэнергии (кВт·ч/дм ³)	Производство продукции
Автомат дозировочно-наполнительный (при консервировании)	Удельное потребление электроэнергии (кДж/банка; кВт·ч/банка)	Производство продукции

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Установка для получения: - газообразного хлора; - электрической меди	Максимально допустимый удельный расход электроэнергии (МДж/т) Удельный расход тепловой энергии (МДж/кг)	Производство продукции
Машина ленточная для хлопка и химических волокон	Удельное потребление электроэнергии ($\text{кВт} \cdot \text{ч} \cdot \text{м}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$)	Производство продукции
Машина текстильная сушильно-ширильная	Удельное потребление электроэнергии (тепла) (кДж/кг) Полное удельное потребление энергии (кДж/кг)	Производство продукции
Машина для литья под давлением	Удельный расход электроэнергии ($\text{кВт} \cdot \text{ч}/\text{кг}$)	Производство продукции
Резиносмеситель периодического действия	Удельный расход электроэнергии ($\text{кВт} \cdot \text{ч}/\text{кг}$)	Выполнение работ
Вращатель сварочный	Удельная потребляемая мощность [$(\text{Вт}/(\text{Н} \cdot \text{м} \cdot \text{с}^{-1}))$]	Выполнение работ
Форматор-вулканизатор покрышек	Удельный расход электроэнергии ($\text{кВт} \cdot \text{ч}/\text{шт.}$)	Выполнение работ
Холодильник (морозильник) промышленный	Удельный расход электроэнергии за сутки (при регламентированных условиях) ($\text{кВт} \cdot \text{ч}/\text{сут}$) Удельный расход электроэнергии на производство холода ($\text{кВт} \cdot \text{ч}/\text{Гкал}$)	Преобразование энергии

Таблица А. 1.6— Транспорт автомобильный

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Автомобиль: - грузовой - легковой	Удельный расход топлива при скорости 60 км/ч на 100 км, не более (... л/100 км) Удельный расход топлива на 100 км (л/100 км) Удельный расход топлива на перевозку 1 т груза на 100 км пути (по регламентируемой трассе) ($\text{л} \cdot \text{т}^{-1} \cdot 100\text{км}^{-1}$) Удельный расход топлива на 100 км (л/100 км) Расход топлива на единицу работы	Выполнение работ
Примечание — Может быть произведен расчет на 1 км пути		

Таблица А. 1.7— Тракторы (сельскохозяйственные машины)

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Трактор Сельскохозяйственная машина	Расход топлива при наибольшей тяговой мощности (л/кВт) Удельный расход топлива на 100 км (л/100 км) Удельный расход топлива на холостом ходу (л/ч)	Выполнение работ

Таблица А. 1.8— Продукция строительного, дорожного и коммунального машиностроения

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Экскаватор: - ковшовый	Расход топлива на 1 м извлеченной породы (кг/м ³ ; л/м ³)	Выполнение работ
- роторный	Расход топлива на один рабочий цикл (по каждому виду работ) (кг/цикл, л/цикл)	
Экскаватор универсальный канатный	Удельный расход топлива [г/(кВт·ч)]	Выполнение работ
Кран: - мостовой однобалочный	Удельный расход электроэнергии [Вт·ч/(т·цикл)]	Выполнение работ
- стреловой самоходный	Контрольный расход топлива в транспортном режиме (л/100 км)	
	Контрольный расход топлива в крановом режиме (л/ч)	
Кран мостовой электрический	Удельная потребляемая мощность, определяемая отношением максимально потребляемой мощности к грузоподъемности крана (кВт·ч/т)	Выполнение работ

Таблица А.1.9 — Двигатели, генераторы

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Двигатель: - внутреннего сгорания	КПД(%)	Бензиновые, дизельные, газовые, электрические и комбинированные способы преобразования энергии
- газотурбинный	КПД при номинальной нагрузке (%)	
- электрический	Отношение энергоемкости изготовления к номинальной мощности (кВт·ч/кВт)	
Примечание — Данный показатель дает представление, во что обходится в энергетическом смысле производство 1 кВт		

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
- реактивный	Количество топлива (расход) на	
- турбовинтовой	транспортирование 1 кг полезной нагрузки	
- винтовой		
Генератор:	КПД (%)	Преобразование энергии
- дизельный	Удельный расход условного топлива на	
- электрический	единицу выработанной энергии [г/(кВт·ч)]	
	КПД при номинальной нагрузке (%)	
Оборудование медицинское	Расход электроэнергии на регламентированный набор процедур на одного пациента	Измерения
Машина для уборки улиц	Удельный расход топлива [г/(м ² ·ч)]	Выполнение работ
Холодильник промышленный	Удельный расход электроэнергии за сутки при регламентированных условиях (кВт·ч/сут)	Преобразование энергии
<i>Примечание</i> — Для заданных значений температур холодильных камер		

Таблица А.1.10 — Оборудование торговое, медицинское, коммунальное

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Касса-автомат	Максимальная потребляемая мощность при номинальном режиме работы (Вт)	Выполнение работ
Электрокардиограф	Потребляемая мощность при номинальном режиме работы (Вт)	Измерения
Рентгеновская установка	Расход электроэнергии на обслуживание одного пациента (кВт)	Измерения

Таблица А.1.11 — Измерительные приборы

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Средства измерений с активно-реактивным входом	Потребляемая мощность при номинальном режиме работы (Вт)	Выполнение работ (измерения)
Прибор электроизмерительный	Потребляемая мощность при номинальном режиме работы (Вт)	Измерения
Измерительный трансформатор, шунты	Внутреннее сопротивление для электроизмерительных приборов Внутреннее сопротивление для каждого предела измерений (Ом, кОм, МОм)	

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Прибор: - электрический - электронный - радиотехнический	Потребляемая мощность при номинальном режиме работы (Вт·ч; кВт·ч) Внутреннее сопротивление для каждого предела измерений (Ом, кОм, МОм)	Измерения
Счетчик газа и жидкости	Потери давления на счетчике при номинальном расходе (Па)	Измерения

Таблица А.1.12— Бытовое оборудование

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Радиоаппаратура бытовая	Потребляемая мощность при номинальном параметре и качестве приема (Вт)	Выполнение работы для удовлетворения потребностей
Электрокофемолка	Потребляемая мощность при номинальном режиме работы (Вт)	Преобразование энергии
Машина стиральная бытовая	Удельный расход электроэнергии (кВт·ч/кг) Потребляемая мощность (Вт)	Преобразование энергии
Вентилятор общего назначения: - осевой - радиальный	КПД максимальный полный (в долях) КПД максимальный статистический (в долях)	Преобразование энергии
Пылесос электрический бытовой	Удельная потребляемая мощность (Вт·с/м ³) Расход электроэнергии на достижение регламентированного полезного эффекта	Преобразование энергии
Холодильник бытовой	Удельный расход электроэнергии за сутки, на единицу объема холодильной камеры (кВт·ч/сут; кВт·ч/л) Отношение энергоемкости изготовления холодильника к емкости его холодильной камеры (кВт·ч/м ³)	Преобразование энергии
Примечание — Показатель дает представление о прогрессивности конструкции и технологии в сравнении с аналогичными изделиями с точки зрения энергозатрат при изготовлении 1 дм ³ холодильного объема		
Холодильник (морозильник): - бытовой компрессионный	Удельный расход электроэнергии за сутки при регламентированных условиях (кВт·ч/дм ³)	Преобразование энергии

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Чайник (самовар) электрический бытовой	Удельный расход электроэнергии (кВт·ч/л)	Преобразование энергии
Газовая горелка	КПД термический для номинального режима работы (%)	Преобразование энергии
Ручная сверлильная электрическая машина	Удельный расход электроэнергии на проходку 1 мм (Вт·с/мм) Потребляемая мощность при номинальном режиме работы (Вт)	Преобразование энергии
Утюг электрический бытовой	Удельный расход электроэнергии (кВт·ч/°С) Время разогрева подошвы (мин)	Преобразование энергии

А.2 Показатели энергетической эффективности оборудования, активно использующего возобновляемые ТЭР

Таблица А.2.1 — Оборудование, использующее возобновляемые ТЭР

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Энергетическая установка	Количество энергии (электрической, тепловой), получаемое единицей массы, площади, объема энергетической установки за установленный период времени (в регламентированных условиях, в т. ч. с учетом региона, района функционирования)	Получение, передача, распределение энергии ветра, солнца и других возобновляемых ТЭР
Примечание — ПЭЭ устанавливают в документах на соответствующие энергетические установки		

А.3 Показатели энергетической эффективности электропроводящего (пассивного) оборудования

Таблица А.3.1 — ЛЭП, электрические сети промышленного и коммунального назначения

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
ЛЭП: - высокого напряжения - низкого напряжения (токопроводы)	Потеря напряжения на единицу длины (В/м) Электрическое сопротивление постоянному току участка проводника (заданной длины при регламентированных условиях)	Передача, распределение электроэнергии, преобразование ее параметров

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
	Величина потерь электроэнергии по пути от производителя к потребителю в регламентированных условиях Допустимые потери энергии в сети (%) Активное сопротивление 1 мтокопровода (Ом)	
Блоки энергетические ТЭС	Удельный расход условного топлива на полезный отпуск электроэнергии [г/(кВт·ч)]	Преобразование энергии

Таблица А.3.2 - Оборудование для передачи и распределения электрической энергии

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Трансформатор	Потери холостого хода и короткого замыкания (кВт)	Передача, распределение электроэнергии, преобразование ее параметров
Выпрямитель	Потеря мощности (кВт)	Преобразование энергии
Трансформатор силовой масляный общего назначения	Потери холостого хода (кВт) Ток холостого хода (%) Напряжение короткого замыкания (кВт)	Передача, распределение электроэнергии, преобразование ее параметров
Системы электроснабжения самолетов и вертолетов	Напряжение, частота, мощность (В, Гц, кВт)	Передача, распределение электроэнергии, преобразование ее параметров
Токопровод ЛЭП	Активное сопротивление 1 мтокопровода (Ом)	Передача электроэнергии

А.4 Показатели энергетической эффективности энергопередающего тепло, топливо (пассивного) оборудования

Таблица А.4.1 — Трубопроводы (газопроводы, нефтепроводы), агрегаты газоперекачивающие

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Трубопровод: - теплотрасса - водопровод - нефтепровод - газопровод - пневмопровод - воздухопровод (горячий воздух)	Предельная температура на поверхности изоляции трубопровода (°С) Величина потерь энергоресурсов по пути от производителя к потребителю	Передача, распределение, транспортирование и преобразование тепловой энергии, энергоносителей
Агрегат газоперекачивающий с газотурбинным приводом	КПД(%) Потери масла (кг/ч)	Передача, распределение, транспортирование энергоносителей

Таблица А.4.2 — Трубопроводы коммунального назначения

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Трубопровод: - водопровод - газопровод - воздухопровод (горячий воздух)	Предельная температура на поверхности изоляции трубопровода (°С) Величина тепловых потерь (потерь давления) на единицу длины теплотрассы (трубопровода сжатого воздуха). <i>Примечание</i> — Снижение теплосодержания рабочего тела Величина потерь энергоресурсов по пути от производителя к потребителю (или на длине 1 км трассы)	Передача, распределение, транспортирование и преобразование энергии

А. 5 Показатели энергетической эффективности транспортирующего топлива (пассивного) оборудования и емкостей для хранения топлива

Таблица А.5.1— Емкости для транспортирования и хранения топлива

Наименование оборудования	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Железнодорожная цистерна, бензовоз и т. п.	Отношение энергоемкости изготовления цистерны для топлива к ее грузоподъемности (кВт·ч/т). <i>Примечание</i> — Показатель дает представление о прогрессивности конструкции и технологии в сравнении с аналогичными с точки зрения энергозатрат при перевозке 1 т Потери топлива при загрузке, транспортировании и выгрузке из цистерны и бензовоза (кг/т). <i>Примечание</i> — В знаменателе относительного показателя указана первоначальная масса заливки цистерны	Доставка топлива
Емкость для хранения ТЭР	Отношение энергоемкости изготовления емкости для топлива к ее вместимости (кВт·ч/т) Потери топлива при хранении в регламентированных условиях за месяц (в любой другой заданный период времени) [кг/т]	

А.6 Показатели энергетической эффективности энергорасходуемого накопленный потенциал (пассивного) оборудования

Таблица А.6.1 — Оборудование, расходуемое свой энергопотенциал, наведенный техногенным способом

Наименование оборудования (устройства)	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Аккумулятор, элемент гальванический	Емкость (А·ч) Мощность (Вт) Количество энергии (Вт·ч) <i>Примечание —</i> Абсолютные ПЭЭ Удельная энергоемкость при эксплуатации: - массовая (Вт·ч/кг); - объемная (Вт·ч/л)	Сохранение электрического потенциала, накопленного при зарядке
Генератор электрохимический	Удельное энергосодержание: - массовое (Вт·ч/кг); - объемное при стандартизованных режимах разряда (Вт·ч/л)	Поддержание электрического потенциала в регламентированных условиях эксплуатации
Примечания 1 Для электрохимического генератора энергоемкость (при эксплуатации) рассчитывают с учетом массовых и объемных характеристик самого элемента без конструктивных элементов, содержащих реагенты (водород и кислород). 2 К этой же группе, если определять ПЭЭ разрабатываемых залежей, газовой или нефтяной скважины, могут быть отнесены ТЭР, расходуемые свой накопленный (аккумулированный природный) энергопотенциал		

А.7 Показатели энергетической эффективности теплосберегающих сооружений, включая материалы и конструкции

Таблица А.7.1 — Строительные материалы, элементы строительных (ограждающих) конструкций и сооружений

Наименование оборудования (сооружений, конструкций)	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Стеновые поверхности: - кирпичные - бетонные - оконный проем	Величина теплоизлучения (теплосопро- тивления) на 1 м ² площади (ккал/м ²) Величина теплопотерь на 1 м ² площади за сутки [ккал/(м ² ·сут)]	Сбережение тепла внутри жилых и иных помещений
<i>Примечание —</i> С учетом двойного, тройного стеклопакета (в деревянной, пластмассовой рамах)		

Наименование оборудования (сооружений, конструкций)	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Ограждающие конструкции	Приведенный трансмиссионный коэффициент теплопередачи здания $[(Вт/(м^2 \cdot ^\circ C))]$ Удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период $[кВт \cdot ч/(м^2 \cdot ^\circ C \cdot сут);$ $кВт \cdot ч/(м^3 \cdot ^\circ C \cdot сут)]$	

Таблица А.7.2 — Теплоизоляционные и диэлектрические материалы (ПЭЭ продукции, сокращающей потери ТЭР)

Наименование материала	Показатель энергетической эффективности	Назначение оборудования
Шлаковата	Разность температур внутри теплоизолятора и снаружи трубы ($^\circ C$, не более. . .)	Сбережение тепла (уходящего через крыши, стены, трубопроводы)