

ПРИЛОЖЕНИЕ Н
(обязательное)
ТРЕБОВАНИЯ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ
при разработке технических заданий на проектирование, инжиниринг и поставку
оборудования

Н.1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящие требования по энергоэффективности (далее – Требования) разработаны с учётом требований федерального закона №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (Н.2.1) и в соответствии с требованиями элемента 8.2 «Проектирование» и элемента 8.3 «Закупки» международного стандарта ISO 50001 «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению» (Н.2.2).

Требования применимы к деятельности предприятия в области ТОиР и инвестиционной деятельности. Требования в полном объёме должны использоваться проектными организациями при разработке предпроектных материалов для предприятия, проектной и рабочей документации по объектам инвестиционных программ, оптимизационных проектов и ремонтов в структурных подразделениях предприятия.

Для включения в технические задания (ТЗ) на поставку основного технологического оборудования и инжиниринга, в ТЗ на разработку основных проектных решений и основных технических требований, Требования используются в объёме, соответствующем имеющейся (на момент разработки документа) информации о составе основного и вспомогательного оборудования конкретного объекта. В шаблонах ТЗ предусматривают ссылку на Требования.

Формирование адаптированных требований для конкретного проекта осуществляет Центр компетенций «Техническая политика» и Центр компетенций «Требования по энергоэффективности» на основании исходной информации, представленной подразделением службы инвестиционной деятельности.

Все решения по проектам, которые включаются в инвестиционные программы, должны быть согласованы Центром компетенций «Техническая политика» и Центром компетенций «Требования по энергоэффективности».

Требования разработаны с соблюдением требований нормативной документации и не заменяют их.

Перечень документов, дополняющих или разъясняющих Требования, приведен в разделе Н.2.

Н.2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ¹

Н.2.1. Федеральный закон от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

¹ При пользовании настоящим документом необходимо проверить действие ссылочных нормативных документов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или в официальной электронной базе организации-разработчика нормативного документа. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим документом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

- Н.2.2. ISO 50001:2018 Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению.
- Н.2.3. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение.
- Н.2.4. СП 2.2.3670-20 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда.
- Н.2.5. Постановление Правительства РФ от 24 декабря 2020 года №2255 «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения».
- Н.2.6. ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.
- Н.2.7. СП 61.13330.2012 Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов.
- Н.2.8. Федеральный закон от 26.06.2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».
- Н.2.9. ГОСТ 8.586.(1-5)-2005 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств.
- Н.2.10. МИ 3152-2008 Рекомендация. ГСИ. Расход и количество жидкостей и газов в трубопроводах большого диаметра. Методика выполнения измерений с помощью сужающих устройств. Рекомендация.
- Н.2.11. РД 50-411-83 Методические указания. Расход жидкостей и газов. Методика выполнения измерений с помощью специальных сужающих устройств.
- Н.2.12. МИ 2667-2011 Рекомендация. ГСИ. Расход и количество жидкостей и газов. Методика измерений с помощью осредняющих напорных трубок "ANNUBAR DIAMOND II+", "ANNUBAR 285", "ANNUBAR 485", "ANNUBAR 585". Основные положения.
- Н.2.13. МИ 3173-2008 ГСИ. Расход и количество жидкостей и газов. Методика выполнения измерений с помощью осредняющих напорных трубок 'TORBAR'.
- Н.2.14. МИ 3395-2013 ГСИ. Комплексы измерительно-вычислительные ИМЦ-07. Методика поверки.
- Н.2.15. ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- Н.2.16. ГОСТ 7746-2015 Трансформаторы тока. Общие технические условия.
- Н.2.17. ГОСТ 1983-2015 Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
- Н.2.18. ГОСТ 31819.22-2012 (IEC 62053-22:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 22. Статические счетчики активной энергии классов точности 0,2S и 0,5S.
- Н.2.19. ГОСТ 31819.23-2012 (IEC 62053-23:2003) Аппаратура для измерения электрической энергии переменного тока. Частные требования. Часть 23. Статические счетчики реактивной энергии.

Н.3. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Основное технологическое и вспомогательное оборудование, электрооборудование, оборудование, системы автоматического управления технологическим процессом (АСУ ТП) и контрольно-измерительные приборы и автоматика (КИПиА) должны выбираться из числа современного оборудования, имеющего максимально высокий класс энергоэффективности.

Для объекта (агрегата) в целом должны быть представлены показатели удельных расходов значимых энергоресурсов (топливо, электроэнергия и т.д.), приведены средние расходы (на референтном сортаменте продукции) и максимальные пиковые расходы всех технологических сред и энергоресурсов. Для электрических машин и устройств электронагрева – рабочий коэффициент загрузки.

Для печного оборудования должны быть представлены эскизы и характеристики, а также информация о возможности использования вторичных металлургических газов в качестве топлива.

Н.3.1. Тепловые агрегаты для нагрева, термической обработки и размораживания, выработки теплоэнергии.

Технологическое оборудование должно быть оснащено индивидуальными рекуператорами либо регенераторами.

Тепловые агрегаты должны быть оснащены АСУ ТП, которая должна обеспечивать устойчивое регулирование процессом и оптимальные энергоэффективные алгоритмы работы (полное сжигание топлива, поддержание температуры в указанном в ТЗ диапазоне и т.д.).

По согласованию с Центром компетенций «Требования по энергоэффективности» прорабатывается возможность эксплуатации горелочных устройств с использованием водорода в качестве топливного газа.

Радиационные трубы должны быть рекуперативного, либо регенеративного типа, полностью автоматизированные, предпочтительно с рециркуляцией продуктов сгорания.

Для технологического оборудования с применением защитных сред (газов) должна рассматриваться возможность использования тепла отработанной среды (газа).

Котлоагрегаты должны быть оснащены "хвостовыми" поверхностями нагрева (экономайзерами, воздухоподогревателями, пароперегревателями).

Применяемые огнеупорные материалы должны обеспечивать минимизацию потерь тепла через корпус теплового агрегата, обладать минимальной степенью аккумуляции тепла, высокой стойкостью в рабочем диапазоне температур использования, длительным сроком службы и ремонтпригодностью. Кроме основного срока гарантийной эксплуатации объекта, отдельно должны быть установлены гарантированные сроки эксплуатации огнеупорных материалов.

Н.3.2. Системы охлаждения оборудования и водоснабжение

При новом строительстве и реконструкции рассматривать возможность установки вентиляторных градирен с частотно-регулируемым приводом (ЧРП), сухих градирен с принципом адиабатического охлаждения.

Трубопроводы питьевой воды, находящиеся за пределами зданий, над поверхностью земли и их внутренняя разводка в зданиях цехов с горячим производством, должны иметь тепловую изоляцию.

При проектировании санитарно-бытовых помещений предусматривать установку 2-режимных смывных устройств на унитазах; однорычажных смесителей любого типа с применением аэраторов и сенсорными датчиками.

Н.3.3. Снабжение сжатым воздухом и продуктами разделения воздуха

При необходимости применения сжатого воздуха следует приоритетно предусматривать, в зависимости от требований технологического оборудования, использование подходящей по параметрам давления систем воздухообеспечения (сжатый влажный и сжатый осушенный), имеющейся на предприятии.

Для снабжения агрегатов сжатым воздухом с давлением свыше 4,5 кгс/см², в составе оборудования следует предусматривать локальные компрессорные установки (предпочтение отдается винтовым компрессорам с частотным регулированием электропривода), с очисткой и фильтрацией воздуха. Для снижения образования конденсата трубопроводы сжатого воздуха должны иметь тепловую изоляцию.

При необходимости использования сжатого осушенного воздуха необходимо предусматривать осушители, как в случае установки локальных компрессорных установок, так и в случае использования сжатого воздуха из сети.

При использовании блоков осушки воздуха предусматривать установку датчиков росы.

При необходимости применения азота следует предусматривать, в зависимости от требований технологического оборудования, использование подходящей по параметрам давления системы азотоснабжения, имеющейся на предприятии. В случае повышенных требований к влагосодержанию газа использовать азот в сочетании с локальными осушителями.

Н.3.4. Требования к электрооборудованию и освещению

Используемые электродвигатели (асинхронные с короткозамкнутым ротором) должны соответствовать первому классу энергоэффективности EFF 1.

Примечание – Класс энергоэффективности электродвигателей, режим работы которых преимущественно кратковременный, может быть снижен по согласованию с Центром компетенций «Техническая политика» и Центром компетенций «Требования по энергоэффективности».

Электродвигатели насосного, вентиляторного оборудования установленной мощностью ≥ 20 кВт должны комплектоваться устройствами плавного пуска для ограничения пусковых токов или преобразователем частоты для совмещения функции плавного пуска и регулирования скорости вращения.

Примечание – По согласованию с Центром компетенций «Техническая политика» и Центром компетенций «Требования по энергоэффективности» допускается не комплектовать данные электродвигатели устройствами плавного пуска или преобразователями частоты, если работа оборудования не предполагает частых пусков и изменений режимов.

Параметры искусственного освещения в подразделениях должны соответствовать Своду правил СП 52.13330 «Естественное и искусственное освещение» (Н.2.3) и СП 2.2.3670 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» (Н.2.4).

Для обеспечения максимальной эффективности применяемой светотехники при проектировании необходимо обязательно указывать нормативную освещенность,

запас по освещённости не должен превышать 40% с учётом деградации светового потока источника света. При превышении освещённости необходимо предусматривать аналогичные осветительные приборы меньшей мощности.

Для унификации светотехники принимается оптимальная цветовая температура 3700-4300 градусов Кельвина.

Светотехника должна соответствовать месту применения по степени защиты оболочки корпуса IP 20 – 68, взрывозащиты, способу крепления, питающему напряжению, форме распределения светового потока. Степень пульсации светотехники не должна превышать 5 %.

Для систем освещения должны быть использованы современные энергоэффективные источники света со световой отдачей не менее: 100 лм/Вт для общественных, офисных помещений, архитектурного, дизайнерского освещения; 120 Лм/Вт для производственных помещений, утилитарного наружного освещения. Типы и серии светильников, должны быть согласованы с Центром компетенций «Требования по энергоэффективности». Информация о ранее применявшихся типах и сериях светильников выдается по запросу в Центр компетенций «Требования по энергоэффективности».

В помещениях с временным пребыванием персонала (коридоры, проходы, санузлы, раздевалки и т.п.) необходимо использовать датчики движения.

Для управления включением/отключением наружного освещения зданий при отсутствии сигнала от централизованной системы необходимо использовать фотореле или программируемые реле времени.

При наличии электрических отопительных систем необходимо использовать автоматические регуляторы температуры в помещении. При выборе системы электрического отопления предпочтение следует отдавать инфракрасному отоплению или тёплым полам.

В системах вентиляции необходимо использовать вентиляторы с регулируемой скоростью вращения, а также, по возможности, автоматическое управление вентиляцией в зависимости от присутствия персонала в помещении.

Применяемые светильники и источники света должны соответствовать требованиям к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения (Постановление Правительства РФ №2255 (Н.2.5)).

При проектировании и реконструкции распределительных устройств, а также при подключении к ним новых нагрузок, в индивидуальном порядке определяются необходимые меры по приведению показателей качества электроэнергии в соответствие ГОСТ 32144 (Н.2.6).

Паспортные потери холостого хода силовых трансформаторов с ВН ≥ 6 кВ и полной мощностью ≥ 1000 кВА должны составлять не более 2,4 Вт на 1 кВА полной мощности.

Н.3.5. Системы теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования

Для новых и реконструируемых объектов, удаленных от теплосети, необходимо прорабатывать альтернативный вариант использования собственной автономной, автоматизированной системы теплоснабжения.

При проектировании новых и реконструкции систем теплоснабжения производственных зданий должны предусматриваться:

- воздушное отопление помещения с применением вентиляционных установок (водяных и газовых воздухонагревателей и т.д.);
- комбинированная система отопления с применением приточных систем и инфракрасных излучателей для обогрева локальных участков;
- воздушно-шиберные завесы на воротах производственных помещений без использования тепловой энергии (если установка завес в помещениях предусматривается нормативными документами).

При проектировании систем теплоснабжения новых и реконструированных административно-бытовых зданий должны предусматриваться автоматизированные тепловые пункты.

При проектировании систем теплоснабжения должны предусматриваться индивидуальная терморегулирующая арматурой, биметаллические радиаторы и балансировочные клапаны.

Ограждающие конструкции зданий должны быть выполнены из современных материалов. Класс энергоэффективности зданий должен быть не ниже «В».

При проектировании необходимо прорабатывать возможность применения систем кондиционирования с воздушным охлаждением, либо с водяным охлаждением в локальном замкнутом контуре.

Для систем транспорта тепловой энергии должны применяться современные высокоэффективные теплоизоляционные материалы, обеспечивающие уровень потерь в соответствии с СП 61.13330 (Н.2.7).

Для элементов оборудования и трубопроводов, требующих в процессе эксплуатации систематического наблюдения (для изоляции люков, фланцевых соединений, арматуры и компенсаторов трубопроводов, а также в местах измерений), следует предусматривать сборно-разборные съемные теплоизоляционные конструкции в соответствии с СП 61.13330 (Н.2.7).

Использование горячей воды из системы теплоснабжения на технологические нужды не допускается.

Н.4. Системы учета энергоресурсов

Общие требования:

- системы учёта энергоресурсов предприятия должны обеспечивать непрерывный сбор и хранение данных об измерениях в объёме, достаточном для мониторинга показателей энергопотребления и выработки энергии, формирования отчётных данных для контроля ключевых показателей эффективности в области энергетики;
- типовые программно-технические комплексы, используемые для создания ИС, применяемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны быть утвержденного типа (зарегистрированы в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений – Сведения об утвержденных типах СИ) в соответствии с требованиями №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (Н.2.8).
- измерения (за исключением прямых измерений) должны выполняться по аттестованным в установленном порядке методикам (методам) измерений в соответствии с требованиями №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (Н.2.8).

Н.4.1. Требования к организации систем учета энергоресурсов

Для унификации систем учета энергоресурсов на предприятии и обеспечения возможности их интеграции, необходимо:

- использовать архитектуру построения и технические решения, аналогичные данной типовой схеме (рис.Н.1);
- применять следующие способы передачи данных в систему автоматизированного учёта:
 - средства измерений передают информацию на уровень 1 (проводные и беспроводные способы передачи);
 - средства измерений (возможно совместно с оборудованием передачи данных) или оборудование с функцией сбора, обработки и накопления мгновенных значений измеряемых параметров передают информацию на уровень 2 (проводные и беспроводные способы передачи);
 - выделенная станция с компонентами приема данных из АСУ агрегата и передачи данных в базу, передаёт информацию на уровень 2 и/или уровень 3;
 - станция сбора и обработки информации в составе АСУ агрегата передаёт информацию непосредственно на уровень 3.

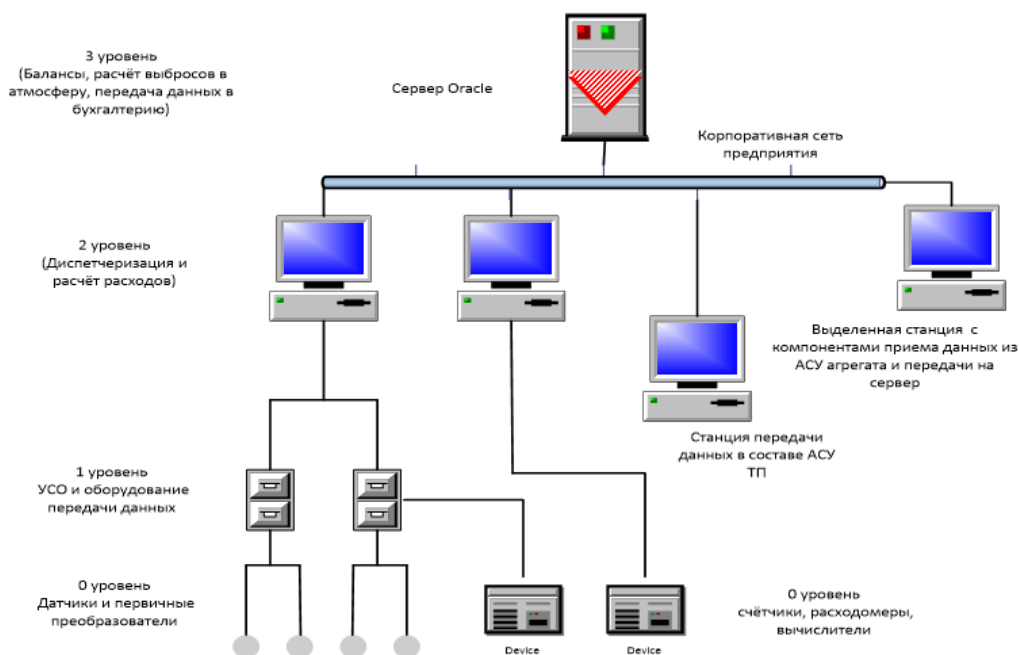


Рисунок Н.1 – Типовая схема построения автоматизированной системы учёта энергоресурсов

В состав системы автоматизированного учёта должны входить средства измерений, внесенные в Государственный реестр средств измерений Российской Федерации, прошедшие поверку (калибровку) (в соответствии с требованиями №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» (Н.2.8)).

Для защиты приборов учета, преобразователей, контроллеров и прочих компонентов систем учета от механических воздействий, воздействий внешней среды и несанкционированного доступа, рекомендуется их размещение в шкафах. Шкафы монтируются с учетом обеспечения удобства доступа, монтажа и

эксплуатации. В зависимости от климатических условий размещения, шкафы оборудуются техническими средствами для поддержания температур, необходимых для нормальной работы оборудования.

Схема электропитания средств измерений должна обеспечивать непрерывный режим их работы, независимо от режимов работы технологического оборудования.

При определении типов каналов связи в каждом конкретном случае следует исходить из территориального расположения объектов и максимального использования собственных телекоммуникационных связей.

Установка приборов коммерческого учета должна производиться (по возможности) на границах балансовой принадлежности сетей.

Система учета должна обеспечивать следующие сроки хранения информации:

- минутные значения расходов и параметров – 6 месяцев;
- часовые значения – 7 лет.

Характеристики сервера должны соответствовать емкости системы учета, требованиям по хранению информации, числу пользователей системы.

Н.4.2. Системы учёта электрической энергии

Системы учета должны охватывать все точки коммерческого (расчетного и контрольного) и технического учета активной и реактивной электроэнергии и мощности с целью получения полного баланса потребления/производства электроэнергии на объекте, включая балансы по уровням напряжения, секциям шин и собственным нуждам.

В состав единой системы учёта электроэнергии должны входить:

- счетчики электрической энергии;
- измерительные трансформаторы тока и напряжения, а также вторичные измерительные цепи (в качестве компонентов могут входить нагрузочные устройства во вторичных цепях трансформаторов тока и напряжения);
- устройства сбора и передачи данных, технические средства приёма-передачи данных.

Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии (АИИС КУЭ) на присоединениях, входящих в состав сечений поставки на оптовом рынке электроэнергии и мощности (ОРЭМ), должна соответствовать требованиям Договора о присоединении к торговой системе оптового рынка электроэнергии.

Межповерочный интервал приборов учета электрической энергии должен быть не менее 10 лет.

При организации автоматизированного сбора данных с информационно-измерительных каналов (ИИК) должны применяться информационно-вычислительные комплексы электроустановки (ИВКЭ) - устройства сбора и передачи данных (УСПД) или промконтроллеры, технические средства приёма – передачи данных (каналообразующая аппаратура), информационно-вычислительные комплексы (ИВК), система обеспечения единого времени (СОЕВ).

УСПД, при размещении в электроустановках, должны быть выполнены в промышленном исполнении, предназначенном для непрерывного

функционирования в помещениях с повышенной опасностью, с возможностью их установки в ограниченных пространствах (в шкафах, отсеках, панелях и т.п.), а также обеспечивать удобство технического обслуживания.

Для защиты приборов учета электрической энергии и коммутационного оборудования от механических воздействий и несанкционированного доступа рекомендуется их размещение в шкафах. Шкафы монтируются с учетом обеспечения удобства доступа, монтажа и эксплуатации. В зависимости от климатических условий размещения, шкафы оборудуются техническими средствами для поддержания температур, необходимых для нормальной работы оборудования.

При определении типов каналов связи в каждом конкретном случае следует исходить из территориального расположения объектов учета и максимального использования собственных телекоммуникационных связей.

На присоединениях при наличии технической возможности допускается применять приборы учета электрической энергии прямого включения.

На подстанции (ПС) 6 кВ и выше технический учет активной и реактивной электроэнергии должен быть организован на каждой отходящей линии электропередачи. Кроме того, необходимо организовать технический учет на присоединениях 0,4 кВ на границах балансовой принадлежности разных структурных подразделений.

Н.4.3. Критерии по организации балансового учета энергоресурсов

Должна быть предусмотрена установка средств учета всех видов энергоресурсов, необходимых для строительства и эксплуатации объекта (участка, секции агрегата), удовлетворяющих требованиям следующих документов: измерение расхода газов и жидкостей - ГОСТ 8.586.(1-5), МИ 3152, РД 50-411, МИ 2667, МИ 3173, МИ 3395 (Н.2.9-Н.2.14); измерение расхода электрической энергии и мощности - ГОСТ 22261, ГОСТ 7746, ГОСТ 1983, ГОСТ 31819.22, ГОСТ 31819.23 (Н.2.15-Н.2.19); а также требованиям нормативных документов, регламентирующих организацию коммерческого учета соответствующего вида энергетического ресурса, с передачей сигнала в систему автоматизированного учета энергоресурсов предприятия в соответствии с П EN-188-0005 **Ошибка! Источник ссылки не найден.**

Средства учёта газообразных сред должны предусматривать вывод информации для условий измерений, принятых в РФ (101,325 кПа и $t=20^{\circ}\text{C}$).

Н.4.3.1. Организация автоматизированного учета с передачей данных в корпоративные информационные системы должна быть предусмотрена в случае, когда проектные (паспортные) значения расхода энергоресурса попадают в следующий диапазон (см. табл. Н.1).

Таблица Н.1 – Диапазоны значений расхода энергоресурсов

Энергоресурс	Ед. измерения	Значение расхода	Комментарии
Электроэнергия	кВт*ч/сут	>4000	
Природный газ	м ³ /сут	> 2000	
Коксовый и доменный газ	м ³ /сут	-	Учет обязателен (технология, диспетчеризация)

Энергоресурс	Ед. измерения	Значение расхода	Комментарии
Водород	м ³ /сут	-	Учет обязателен (технология, диспетчеризация)
Сжатый воздух	м ³ /сут	>24000	
Азот	м ³ /сут	>6000	
Кислород	м ³ /сут	>3000	
Аргон	м ³ /сут	>1000	
Доменное дутье	м ³ /сут	-	Учет обязателен (технология, диспетчеризация)
Питьевая вода	м ³ /сут	>500	
Техническая вода	м ³ /сут	>7000	
Теплофикационная вода	Гкал/сут	>7	Тепловая нагрузка (отопление и горячее водоснабжение (ГВС))
Химически очищенная вода, конденсат	тн/сут	> 140	
Пар	Гкал/сут	>10	

Н.4.3.2. Организация отдельного неавтоматизированного учета (посредством счетчиков жидкостей и газов механического типа, электронных расходомеров, теплосчетчиков, счетчиков электроэнергии без передачи данных в корпоративные информационные системы) возможна для питьевой, технической, теплофикационной, химочищенной воды, природного газа, воздуха, электроэнергии, должна быть предусмотрена в случае, когда проектные (паспортные) значения расхода энергоресурса попадают в следующий диапазон (см. таблицу Н.2).

Таблица Н.2 – Диапазоны значений расхода энергоресурсов

Энергоресурс	Ед. измерения	Значение расхода	Комментарии
Электроэнергия	кВт*ч/сут	20-4000	
Природный газ	м ³ /сут	5-2000	
Сжатый воздух	м ³ /сут	50-24000	
Кислород	м ³ /сут	10-3000	Электронные расходомеры
Питьевая вода	м ³ /сут	0,5-500	
Техническая вода	м ³ /сут	15-7000	
Теплофикационная вода	тн/сут	От 0,2	Учет ГВС, в т.ч. в межотопительный период
Теплофикационная вода	Гкал/сут	0,2-7	Учет отопительной нагрузки по механическим счетчикам расчетным методом (по температурному графику), либо расходомеры и теплосчетчики без вывода

Энергоресурс	Ед. измерения	Значение расхода	Комментарии
			в корпоративные информационные системы
Химически очищенная вода, конденсат	тн/сут	0,3-140	

Н.4.3.3. Дополнительные комментарии к таблицам Н.1 и Н.2:

- критерии не распространяются на организацию коммерческого учета. Установка узлов коммерческого учета обязательна, предусмотрена действующим законодательством, предусмотрена условиями заключения договоров с поставщиками и потребителями энергоресурсов;
- критерии также не распространяются на случаи, когда наличие учета расхода и параметров энергоресурса необходимо для организации ведения технологического процесса;
- автоматизированный учет на источниках обязателен;
- единицы измерений для газов – м³ приведенные к стандартным условиям;
- для воды, газа, воздуха с расходом, попадающим в середину и выше диапазона, указанного в таблице Н.2, целесообразно применение электронных расходомеров ультразвукового, вихревого или электромагнитного типа ввиду низкого ресурса счетчиков механического типа при значительных нагрузках;
- решение о включении узла учета в корпоративные информационные системы принимается на этапе проектирования по согласованию с Центром компетенций «Требования по энергоэффективности».

Н.4.3.4. В случае, когда расход энергоресурса ниже диапазонов п. Н.4.3.1 и п. Н.4.3.2, организация балансового учета нецелесообразна, рассчитывается лимит потребления на основе проектных/ паспортных данных.

Н.4.3.5. Балансовый учет энергоресурсов на объектах, подлежащих техническому перевооружению и реконструкции.

Существующий балансовый учет на выводимых в реконструкцию объектах должен быть выполнен заново в том объеме, что был на момент вывода в реконструкцию. Это должно быть отмечено в техническом задании. При увеличении количества вводов энергоресурсов в ходе реконструкции в ТЗ указывается потребность в организации дополнительных точек учета. Срок готовности систем учета – к моменту начала горячих испытаний объекта.