



МЕТАФРАКС
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ЦЕНТР

Общество с ограниченной ответственностью
«Инженерно-технологический центр «Метафракс»

Свидетельство № СРО-П-112-11012010 от 10 августа 2018 г.

Заказчик – ПАО «Метафракс»

Установка формалина-3 (КФ-3)

Проектная документация

Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

МФ10-05/19-П-ЭЭ

Том 10.1

Свидетельство № СРО-П-112-11012010 от 10 августа 2018 г.

Заказчик – ПАО «Метафракс»

Установка формалина-3 (КФ-3)

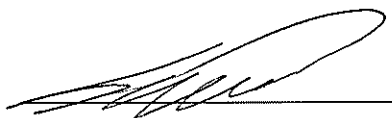
Проектная документация

Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

МФ10-05/19-П-ЭЭ

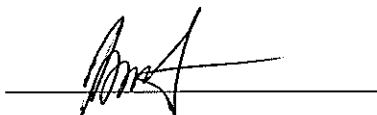
Том 10.1

Заместитель генерального
директора – директор по
проектированию



Р.Ф. Баязитов


Главный инженер проекта




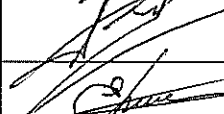
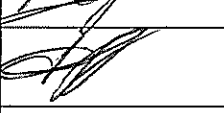
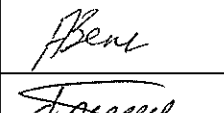
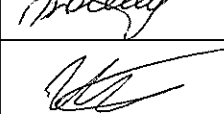


Е.Ю. Власова


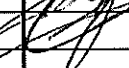



СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
МФ10-05/19-П-ЭЭ-С	Содержание тома 10.1	2
МФ10-05/19-П-ЭЭ.СИ	Список исполнителей и ответственных лиц	3
МФ10-05/19-П-ЭЭ.ТЧ	Текстовая часть Пояснительная записка	4
МФ10-05/19-П-ЭЭ.ГЧ	Графическая часть Лист 1. План расположения приборов учета энергетических ресурсов	32

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	МФ10-05/19-П-ЭЭ-С						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
								Содержание тома	 МЕТАФРАКС ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР		
	Разраб.	Козлов				12.12.19					
	Пров.	Филиппов				12.12.19					
	Н.контр.	Тишкин				12.12.19					
	ГИП	Власова				12.12.19					

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ И ОТВЕТСТВЕННЫХ ЛИЦ

Список исполнителей	ФИО	Подпись
Главный специалист электротехнического сектора	Филиппов С.В	
Ведущий инженер электротехнического сектора	Козлов А.П.	
Главный специалист технологического сектора	Ершов И.В.	
Ведущий инженер технологического сектора	Федотовских М.А.	
Ведущий инженер сектора водоснабжения и канализации	Веприкова А.И.	
Ведущий инженер сектора отопления и вентиляции	Байдина Ю.О.	
Главный специалист строительного сектора	Илатовский Д.М.	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	МФ10-05/19-П-ЭЭ.СИ						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Разраб.	Козлов		12.12.19	Список исполнителей и ответственных лиц	П	1	1	
			Пров.	Филиппов		12.12.19					
			Н.контр.	Тишкин		12.12.19					
			ГИП	Власова		12.12.19					
								 МЕТАФРАКС ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР			

- 9 Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течении которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются) 16
- 10 Перечень технических требований, обеспечивающих достижение показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), в том числе: 17
- требований к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям; 17
- требований к отдельным элементам и конструкциям зданий, строений, сооружений и к их эксплуатационным свойствам; 17
- требований к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям (в том числе применяемым системам внутреннего освещения и теплоснабжения), включая инженерные системы; 17
- требований к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, строений, сооружений технологиям и материалам, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации; 17
- 11 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), включающий мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным, конструктивным, функционально-технологическим и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений, и если это предусмотрено в задании на проектирование, - требований к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах электроснабжения, водоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

Лист

2

как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации	19
12 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов	20
13 Обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов (с учетом требований энергетической эффективности в отношении товаров, используемых для создания элементов конструкций зданий, строений, сооружений, в том числе инженерных систем ресурсоснабжения, влияющих на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений)	21
13.1 Требования к решениям по отоплению и вентиляции	21
13.2 Инженерно-технические решения по системам отопления и вентиляции	22
14 Описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе в отношении наружных и внутренних систем электроснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха помещений (включая обоснование оптимальности размещения отопительного оборудования, решений в отношении тепловой изоляции теплопроводов, характеристик материалов для изготовления воздуховодов), горячего водоснабжения, обратного водоснабжения и повторного использования тепла подогретой воды, решений по отделке помещений, решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей	23
15 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов, в том числе основные их характеристики, сведения о типе и классе предусмотренных проектом проводов и осветительной арматуры	24
16 Описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов	25
17 Описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов (для объектов производственного назначения) и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	26
17.1 Автоматизация систем вентиляции	26
17.2 Автоматизация теплоснабжения	26

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

18 Описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода

19 Сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

1 Исходные данные

Проектная документация выполнена на основании:

- Технического задания на проектирование (Том 1 ПЗ Приложение А);
- Технических условий на электроснабжение (Том 5.1 Приложение А);
- Обследование строительных конструкций в рамках выполнения работ по проекту: «Техническое перевооружение технологических коммуникаций цеха формалина» Технологическая эстакада от корпуса 1610 до корпуса 1615 (КФ-2) в составе объекта «Установка формалина-3 (КФ-3)» (Том 1 ПЗ Приложение __);
- Решений, принятых в разделах «Технологические решения», «Система электроснабжения».

Проектная документация выполнена в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденное постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008;
- ГОСТ Р 21.1101-2013 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- Федеральный закон № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»;
- ГОСТ Р 51379-99 «Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов».

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МФ10-05/19-П-ЭЭ	Лист
							5

2 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо, тепловую энергию, воду, горячую воду для нужд горячего водоснабжения и электрическую энергию, параметрах и режимах их работы, характеристиках отдельных параметров технологических процессов

Проектируемый объект относится к опасным производственным объектам.

Объектами промышленного потребления топливо - энергетических ресурсов (ТЭР) являются:

- производственное оборудование, установки, агрегаты и машины, потребляющие ТЭР для производства продукции;
- технологические процессы, связанные с преобразованием и потреблением топлива, энергии и энергоносителей;
- процессы, связанные с расходом ТЭР на вспомогательные нужды (освещение, отопление и вентиляцию).

Данным проектом предусматривается строительство на промышленной площадке ПАО «Метафракс» г. Губаха объекта «Установка формалина – 3».

Лицензиаром технологии, проектировщиком и поставщиком оборудования комплектной технологической «Установки формалина – 3» является компания «Dunea AS», Норвегия.

Основными потребителями ТЭР являются объекты электроснабжения.

Электроприемниками площадки являются:

- насосные агрегаты;
- градирня;
- система электрообогрева трубопроводов;
- система освещения этажерки;
- система освещения и розеточная сеть вспомогательного здания;
- система освещения абсорбера;
- система вентиляции.
- расчётные значения электрических нагрузок по каждому электроприемнику приведены в части ИОС.1

Пожарохозяйственная вода В1 на проектируемом объекте «Установка формалина – 3 (КФ - 3)» будет использоваться:

- на подпитку градирни;
- на наружное пожаротушение из существующих гидрантов;
- на пенное пожаротушение передвижной пожарной техникой проливов в поддоне наружной установки.

Изначально водооборотная система заполняется пожарохозяйственной водой.

На «Установке формалина – 3» предусматривается собственный водооборотный цикл.

Водооборотный цикл представляет собой замкнутую систему оборотного водоснабжения с трубопроводами прямой и обратной оборотной воды, трехсекционной градирни, резервуара, насосов и установки коррекционной обработки воды.

Горячее водоснабжение в данном проекте не предусмотрено.

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МФ10-05/19-П-ЭЭ	Лист
							6

Для целей наружного пожаротушения и водяного орошения на проектируемом объекте «Установка формалина – 3 (КФ - 3)» предусматривается система противопожарного водоснабжения В2.

Система противопожарного водоснабжения представляет собой наружный кольцевой трубопровод с расположенными на нем лафетными стволами ЛС1 и ЛС2, гидрантом ПГ-1, системой орошения адсорбера и насосную станцию пожаротушения, расположенной в здании ВОЦ (1623).

Система оборотного водоснабжения обеспечивает работу теплообменного оборудования поз. Е-4982, Е-4983, Е-4984, а также охлаждение уплотнительной жидкости в емкости поз. V-4971 (корпус 1621). Водооборотный цикл представляет собой замкнутую систему оборотного водоснабжения с трубопроводами прямой и обратной оборотной воды, трехсекционной градирни, резервуара, насосов и установки коррекционной обработки воды.

Потребление пара проектом предусматривается только на пуске. В процессе работы установка использует собственный пар, вырабатываемый на установке. Кроме этого, избыток пара выдается в сеть Завода в качестве побочного продукта установки производства формалина.

Котловая вода подается на установку для генерации пара, используемого для нагрева технологических сред.

Подача азота необходима для пуска и планового останова установки. Также подача азота регламентирована аварийным останом установки для дегазации конвертера.

Подача сжатого воздуха необходима для приведения в действие пневматических приводов и позиционеров при нормальной работе установки.

Используемые топливно-энергетические ресурсы – электроэнергия и сжиженный газ (только в режиме пуска инсинератора).

Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Интв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	МФ10-05/19-П-ЭЭ		Лист
											7

Лимит потребления на электроснабжение и водопотребление соответствует Техническому условиям ПАО «Метафракс».

3.4 Сведения о потреблении ресурсов для производственных нужд установки

Сведения о расходах энергетических ресурсов на производственные нужды объекта проектирования «Установка формалина – 3» приведены в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Расход энергетических ресурсов для производственных нужд установки

Наименование	Единица измерения	Расход в час	Примечание
1	2	3	4
Пар СД	кг	5 500	Потребление только на пуск
Пар водяной перегретый	кг	12 800	Экспортируется за пределы установки в нормальном режиме (подается в сеть предприятия)
Воздух сжатый	нм ³	250	Для приведения в действие пневматических приводов и позиционеров
Азот	нм ³	1520	Для пуска и планового останова установки. А также для дегазации конвертера при аварийном останове
Вода котловая умягченная	кг	13 560	Для генерации пара
Сжиженный газ (пропан) на пуск	кг	17,1	Подается только на пуск для розжига горелок инсинератора

В таблице приведены сведения о расходах энергетических ресурсов, которые не указывались выше.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МФ10-05/19-П-ЭЭ	Лист
							9

4 Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов

4.1 Сведения по системе электроснабжения

Согласно техническим условиям на электроснабжение источником электроэнергии на объекте является проектируемая трансформаторная подстанция 6/0,4 кВ мощностью 2х3150 кВА. Питание данной ПС на напряжение 6 кВ предусматривается от существующего распределительного устройства РУ-6 кВ ПС 36 с разных секций шин.

Показатели качества подаваемой электроэнергии должны соответствовать требованиям ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

4.2 Сведения о системах отопления и вентиляции

Характеристики принятых систем отопления и вентиляции приведены в Таблицах 4.2.1 и 4.2.2.

Таблица 4.2.1 – Характеристика систем отопления и тип нагревательных приборов

Проектируемый объект	Системы отопления и тип нагревательных приборов
Корп.1621 Вспомогательное здание	Отопление воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией. Для регулирования используются датчики температуры воздуха в помещении и в приточном воздуховоде на выходе из установки. При расчетах воздухообменов учитывались постоянные тепловыделения от оборудования и характер технологического процесса.

Таблица 4.2.2 – Системы вентиляции

Проектируемый объект	Общеобменная вентиляция	
	приточная	вытяжная
Корп.1621 Вспомогательное здание	В помещения без оконных проемов поступление наружного воздуха предусмотрено принудительное, от приточных установок. Подача воздуха в помещение предусмотрена в рабочую зону.	В помещениях без оконных проемов, с кратностью воздухообмена более единицы, предусмотрено удаление воздуха с механическим побуждением. Удаление воздуха предусмотрено самостоятельными вытяжными системами с механическим побуждением.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

Лист

10

Проектируемый объект	Общеобменная вентиляция	
	приточная	вытяжная
	Зимой предусмотрен подогрев наружного воздуха, с предварительной очисткой. Летом – охлаждение наружного воздуха.	
Корп.1622 Термический окислитель	Приточная вентиляция с естественным побуждением. Приток воздуха осуществляется при помощи решетки, установленной в наружной стене.	Аварийная вытяжная вентиляция с механическим побуждением от датчика загазованности.

4.3 Сведения о системах водоснабжения и водоотведения

Для обеспечения необходимых характеристик (напор, расход) в здании ВОЦ (корпус 1623) устанавливаются насосы повышения давления (1 рабочий, 1 резервный).

4.4 Сведения о системах подачи энергетических ресурсов на производственные нужды

Все энергоресурсы для производственного процесса подаются из существующих сетей предприятия.

Котловая вода подается на установку из корпуса 250а. Характеристики котловой воды должны соответствовать СТО 33-01-2013.

Оборотная вода имеет замкнутый цикл. Первоначальное заполнение ВОЦ и подпитка воды происходит по линии пожарохозяйственного водоснабжения. Характеристики оборотной воды должны соответствовать ГОСТ 2761-84, СанПин 2.1.5.980-00 и рекомендациям Nalco.

На период пуска предусмотрена подача пара среднего давления из сетей предприятия.

Подача азота происходит из корпуса 1517. Характеристики азота по ГОСТ 9293-74 (особой чистоты).

Подача сжатого воздуха происходит из корпуса 1517. Характеристики сжатого воздуха по ГОСТ 17433-80 (класс загрязненности – не выше 1).

Сжиженный газ (пропан) для розжига горелок инсинератора привозной в баллонах по 50 л.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

Лист

11

5 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

По степени надежности электроснабжения потребители установки формалина - 3 подразделяются на следующие категории:

1. Потребители особой группы I категории:
 - потребители системы противоаварийной защиты (ПАЗ);
 - потребители автоматизированной системы управления технологическим процессом (АСУ ТП);
 - панель ППУ.
2. Потребители I категории:
 - электродвигатели насосов;
 - электродвигатели воздуходувков;
 - щит электрообогрева ЩЭО;
 - пожарные насосы;
 - щит вентиляции ЩВ и освещения.
3. Потребители II категории:
 - освещение;
 - вентиляция.

К мероприятиям по резервированию электроэнергии относятся:

- питание электроприемников от двухтрансформаторной подстанции КТП №12 2х3150 кВА (каждый трансформатор рассчитан на полную нагрузку производства);
- питание электроприемников на напряжение 0,4 В от разных секций РУ 0,4 кВ КТП №12;
- подключение нагрузок АСУ ТП и системы РСУ через комплект UPS, который обеспечивает бесперебойность питания как в нормальном режиме, так и в режиме безаварийной остановки.

Резервирование электроэнергии выполняется действиями оператора-энергетика. Оператором предусматривается возможность резервировать переключение действующих фидерных линий на другую секцию шин для обеспечения работоспособности линий.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

Лист

12

6 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства

Потребность в электрической энергии на объекте проектирования составляет:

– 19 931,2 МВт*ч/год

Потребность в пожарохозяйственной воде (В1) составляет:

– 35,5 м3/час, 852 м3/сутки, 310 980 м3/год.

Ежегодные нормы расходов сырья и энергоресурсов на 1 т производимого формалина приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1- Нормы расходов энергоресурсов

№ п/п	Наименование	Ед. измерения	Нормы расхода	
			На 1 т продукта (100% формальдегид)	В год
1	Вода оборотная на подпитку системы ВОЦ	м3	2,9	287 976
2	Пар Р=1,6 МПа, Т=205°С (экспортируется за пределы установки)	кг	1020	102 000 000
3	Вода котловая	кг	1100	109 998 720
4	Азот (используется для продувки во время запуска и выключения)	нм3	-	-
5	Сжатый воздух*	нм3	20	2 028 000

Примечание:

* - Нормы расхода сжатого воздуха указаны для нормальной работы установки. В период пуска расход сжатого воздуха составляет 1250 нм3/ч (15 минут) для системы управления розжигом.

Подробный расчет годового удельного расхода электроэнергии приводится в разделах ИОС.1, ИОС.2, ИОС.7.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

Лист

13

7 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

Согласно N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации» требования по нормированию показателей удельных годовых расходов электроэнергии для проектируемого объекта не распространяются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

Лист

14

8 Сведения о классе энергетической эффективности (в случае если присвоение класса энергетической эффективности объекту капитального строительства является обязательным в соответствии с законодательством Российской Федерации об энергосбережении) и о повышении энергетической эффективности

Согласно N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации» определение класса энергетической эффективности для проектируемого объекта не присваивается.

Иув. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

9 Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течении которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)

Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации приведены в прилагаемой ниже таблице 9.1 сроков обеспечения энергетической эффективности.

Таблица 9.1 – Сроки обеспечения требований энергетической эффективности вспомогательного зданий корп. 1621.

№ п/п	Параметр	Ед. изм.	Проектное значение	Сроки проверок
1	Приведенное сопротивление теплопередаче стен	м ² ·°С/Вт	2,07	При вводе в эксплуатацию
2	Приведенное сопротивление теплопередаче покрытий	м ² ·°С/Вт	2,85	При вводе в эксплуатацию
3	Приведенное сопротивление теплопередаче входных дверей	м ² ·°С/Вт	1,2	При вводе в эксплуатацию
6	Удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период	Вт/(м ³ ·°С)	0,23	После годичной эксплуатации здания
7	Удельный расход тепловой энергии на отопление здание	кДж/(м ³ ·°С·сут)	19,9	После годичной эксплуатации здания

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

Лист

16

10 Перечень технических требований, обеспечивающих достижение показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащённости их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), в том числе:

требований к влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений, сооружений архитектурным, функционально-технологическим, конструктивным и инженерно-техническим решениям;

требований к отдельным элементам и конструкциям зданий, строений, сооружений и к их эксплуатационным свойствам;

требований к используемым в зданиях, строениях, сооружениях устройствам и технологиям (в том числе применяемым системам внутреннего освещения и теплоснабжения), включая инженерные системы;

требований к включаемым в проектную документацию и применяемым при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте зданий, строений, сооружений технологиям и материалам, позволяющих исключить нерациональный расход энергетических ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации;

Основными направлениями при разработке комплекса мероприятий по экономии электроэнергии являются:

- электротехнические решения по выбору уровня напряжения, размещения подстанций, выбора и размещение основного электросетевого оборудования;
- применение эффективных энергосберегающих конструкций, материалов, решений в технологической части, в том числе и внедрение новых энергосберегающих технологических процессов.

К мероприятиям первой группы относятся:

- применение трансформаторных подстанций 6/0,4 кВ с мощностью, выбранной по величине расчётной электрической нагрузки;
- применение современных приборов учёта и контроля энергопотребления;
- применение светодиодных светильников для освещения технологических объектов;
- управление наружным освещением автоматическое с помощью фотодатчика, что позволяет снизить непроизводительные затраты на работу светильников в светлое время суток.

К мероприятиям второй группы относится:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	МФ10-05/19-П-ЭЭ	Лист
							17

- применение расчетного значения мощности привода для производительности насосного оборудования в соответствии с технологическим процессом;
- применение теплоизоляционных материалов для строительных конструкций с низким коэффициентом теплопроводности.

Теплозащитная оболочка здания должна отвечать следующим требованиям:

- а) приведенное сопротивление теплопередаче отдельных ограждающих конструкций должно быть не меньше нормируемых значений (поэлементные требования);
- б) удельная теплозащитная характеристика здания должна быть не больше нормируемого значения (комплексное требование);
- в) температура на внутренних поверхностях ограждающих конструкций должна быть не ниже минимально допустимых значений (санитарно-гигиеническое требование).

Для производственных зданий требования тепловой защиты здания будут выполнены при одновременном выполнении требований а) и в).

Обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежащей реализации при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта с целью обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов подтверждается расчетами, приведенными в разделе МФ10-05/19-П-КР.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата	МФ10-05/19-П-ЭЭ	Лист
							18

11 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности и требования оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов не распространяются), включающий мероприятия по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным, конструктивным, функционально-технологическим и инженерно-техническим решениям, влияющим на энергетическую эффективность зданий, строений и сооружений, и если это предусмотрено в задании на проектирование, - требований к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системах электроснабжения, водоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и газоснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов как в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта, так и в процессе эксплуатации

Согласно N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты российской федерации» требования по энергетической эффективности к архитектурным, конструктивным, функционально-технологическим и инженерно-техническим решениям для проектируемого объекта не определяются. Но, не смотря на это, на проектируемом объекте предусматривается контроль параметров расхода ресурсов с учётом применяемого оборудования, а также с учетом применяемых материалов при строительстве.

При строительстве предусматривается монтаж следующих приборов учета энергетических ресурсов:

- счётчики электрической энергии;
- счетчики воды (показывающий);
- счетчики расхода сжатого воздуха;
- счетчики расхода котловой воды;
- счетчики расхода азота;
- счетчики расхода пара (подача/выдача).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

Лист

19

12 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов

На фидерах КТП №12 ПС 36 установлены счетчики электроэнергии ЦЭ 6850 0,5S/1 57,7-220В производства «Энергомера».

Для контроля работы и технического учета электроэнергии на вводах 0,4 кВ КТП №12 установлены счетчики электроэнергии ЦЭ 6850М.

Для экономичного потребления электроэнергии в проекте предусмотрены светодиодные светильники как наиболее экономичные по сравнению с лампами накаливания и ДРЛ.

Для визуального контроля тока и напряжения на вводах 0,4 кВ КТП устанавливаются стрелочные амперметр и вольтметр.

Расход пожарохозяйственной воды на подпитку градирни будет учитываться в корпусе 1623 (здание ВОЦ) электромагнитным расходомером «Взлет» диаметром 50 мм с индикацией.

Расход оборотной воды в системе оборотного водоснабжения будет учитываться в корпусе 1621 (на этажерке) электромагнитным расходомером «Взлет» диаметром 300 мм с индикацией..

Расход пожарохозяйственной воды на нужды наружного пожаротушения не учитывается.

Проектом также предусматривается контроль по расходу всех энергетических ресурсов, участвующих в технологическом процессе. Сведения о приборах учета приведены в разделе 16

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	МФ10-05/19-П-ЭЭ			

Зона влажности..... нормальная.

При определении объёмов подаваемого наружного воздуха, необходимого для обеспечения требуемых параметров воздушной среды в помещениях, должна учитываться ассимиляция тепловыделений от технологического оборудования и компенсация объёмов удаляемого воздуха.

Технологическое оборудование размещается на открытых площадках (категория размещения оборудования - 1 согласно таблице 2 ГОСТ 15150-69) и в кирпичном здании (категория размещения оборудования - 3 согласно таблице 2 ГОСТ 15150-69).

Размещение технологического оборудования на открытых площадках не требует дополнительных энергетических затрат для поддержания положительной температуры в помещении, искусственного регулирования климата, вентиляции.

Размещаемое в помещениях технологическое оборудование требует дополнительных энергетических затрат для поддержания положительной температуры в помещении, только при пуске при температурах окружающего воздуха ниже -5°C и в нормальном режиме эксплуатации при температурах окружающего воздуха ниже -25°C .

13.2 Инженерно-технические решения по системам отопления и вентиляции

Для уменьшения потребления тепловой энергии в системах отопления, вентиляции предусмотрен ряд мероприятий.

В системах вентиляции и кондиционирования:

- устанавливаемое отопительно-вентиляционное оборудование предполагают комплектацию приборами автоматики и управления, обеспечивающими их эффективную работу по обеспечению заданных параметров воздуха в помещениях.
- использование соответствующей системы автоматического управления позволяет оптимизировать энергопотребление и эксплуатационные затраты, обеспечивая точность регулирования процессов воздухообработки и теплоснабжения;
- тепловая изоляция воздухозаборных воздухопроводов в пределах венткамеры.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

Лист

22

15 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов, в том числе основные их характеристики, сведения о типе и классе предусмотренных проектом проводов и осветительной арматуры

На объекте строительства предусматриваются следующие мероприятия по энергосбережению:

- применение светодиодных светильников;
- автоматическое включение светильников наружного освещения в зависимости от природной освещенности (включаются с помощью фотореле);
- применение насосного оборудования, выбранного в соответствии с технологическими параметрами процесса производства;
- автоматическое регулирование температуры электрообогрева трубопроводов.

Питающая и распределительная сеть по установке формалина выполняется бронированными кабелями с медными жилами с изоляцией и защитным шлангом из ПВХ композиций, пониженной пожарной опасности типа ВБШвнг(А).

Все кабели выбраны и проверены в соответствии с ПУЭ по нагрузочной способности, с учетом условий их прокладки, проверены по допустимой потере напряжения и токам короткого замыкания и выполняются условия обеспечения автоматического отключения аварийного участка при возникновении однофазного короткого замыкания в соответствии с требованиями пункта 1.7.79 и 7.3.139.

Вся кабельная продукция имеет сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности

Для контроля качества электрической электроэнергии следует использовать сертифицированные приборы, обеспечивающие измерение и расчет всех необходимых параметров, для определения и анализа качества электрической энергии.

Для контроля расхода электроэнергии необходимо применение современных приборов учета и контроля энергопотребления, что позволяет с достаточной точностью выявить случаи возможного перерасхода электроэнергии.

Все оборудование, обеспечивающее технологические процессы, должно иметь сертификаты соответствия на пожарную безопасность.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

Лист

24

16 Описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов

На фидерах к КТП №12 в ПС 36 установлены счетчики электроэнергии ЦЭ 6850 0,5S/1 57,7- 220 В производства «Энергомера».

Для контроля работы и технического учета электроэнергии на вводах 0,4 кВ КТП №12 установлены счетчики электроэнергии ЦЭ 6850М.

Перечень мест расположения приборов учета по расходу всех энергетических ресурсов, участвующих в технологическом процессе:

- расход котловой воды контролируется прибором поз. FT_1025, расположенном на эстакаде;
- подача/выдача пара контролируется прибором поз. FT_1026;
- расход воды на подпитку контролируется прибором поз. FT_2109, расположенном в блочно-модульной насосной станции оборотной воды;
- расход оборотной воды контролируется прибором поз. Fi_903 будет учитываться в корпусе 1623;
- расход сжатого воздуха контролируется прибором поз. FT_0006, расположенным на существующей эстакаде;
- расход азота на установку контролируется прибором поз. FT_1024, расположенном на эстакаде.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

Лист

25

17 Описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов (для объектов производственного назначения) и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

17.1 Автоматизация систем вентиляции

Автоматика систем вентиляции обеспечивает запуск и отключение устанавливаемых приточных вентсистем в автоматическом режиме по заданной программе, а также автоматическое закрытие приточной заслонки при отключении электроэнергии за счёт установки электропривода с возвратной пружиной.

Для систем вентиляции предусмотрено отключение вентсистем и вентиляторов при пожаре.

Управление системами приточной вентиляции осуществляется с помощью локальных систем автоматики, которые поставляются комплектно с вентиляционными системами.

17.2 Автоматизация теплоснабжения

Система теплоснабжения предусматривают установку блочного теплового пункта. Тепловой пункт в здании расположен в венткамере на 1 этаже.

Тепловые узлы оборудованы запорной арматурой, фильтрами, приборами контроля по давлению и температуре, приборами регулирования расхода теплоносителя.

Автоматическое регулирование температуры теплоносителя для систем отопления производится с помощью системы автоматики, которая поставляется комплектно с тепловым узлом и состоит из блока управления, регулирующих клапанов, датчиков температур теплоносителя и наружного воздуха. Обеспечивается сигнализация аварийных состояний.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							МФ10-05/19-П-ЭЭ	Лист
										26
Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

18 Описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода

Наружные сети пожарохозяйственного водопровода (В1) запроектирован из коррозионно - стойкой стали по ГОСТ 9941-81 диаметром 80 мм.

Наружные сети противопожарного водопровода запроектированы из напорных труб из ВЧШГ диаметром 200 мм и стальных труб диаметром 57х3,5 мм, 108х6,0 мм и 159х6,0 по ГОСТ 10705-80, материал труб сталь 20.

Трубопровод речной воды запроектирован из ВЧШГ диаметром 250 мм.

Все стальные трубопроводы подземной прокладки защищаются от коррозии изоляцией весьма усиленного типа по ГОСТ 9.602-2005. Изоляция принята битумно-резиновой мастикой в 3 слоя по ГОСТ 15836-79 по грунтовке праймером битумным Технониколь 01 по ТУ5775-011-1792162-2003. Работы по нанесению изоляционных покрытий на трубы проводят в базовых условиях на механизированных линиях изоляции.

Все стальные трубопроводы противопожарного водоснабжения надземной прокладки защищаются антикоррозионным покрытием - эмалью Армокот S70 (3 слоя) по грунту Армокот 01 (1 слой) по ТУ 2312-009-23354769-2008.

Материал труб из ВЧШГ не подвержен почвенной коррозии, так как наружная поверхность труб в заводских условиях покрыта консервационным покрытием - битумным лаком.

Контроль сварных соединений и испытание трубопроводов выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.04-85* и СП 40-102-2000.

Трубопроводы хозяйственно-питьевого и противопожарного водопровода испытать гидравлически на прочность и герметичность Рисп.=1,25 Рраб.

Колодцы на сетях выполняются из сборных железобетонных элементов по типовым проектным решениям ТПР 902-09-11.84

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Копуч.	Лист	Недок	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

Лист

27

19 Сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией.

Строительство объекта выполняется на действующей промышленной площадке.

Временное электроснабжение строительной площадки предусматривается от существующей сети электроснабжения. Точки подключения строительного оборудования определяются по согласованию со службой Главного энергетика. В качестве резервного источника питания предусматривается использование передвижной дизельной электростанции АД30, мощностью 30 кВт.

Питьевая вода для нужд строителей на стройплощадках используется привозная, из торговой сети, в баллонах, объемом 20 литров.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

МФ10-05/19-П-ЭЭ

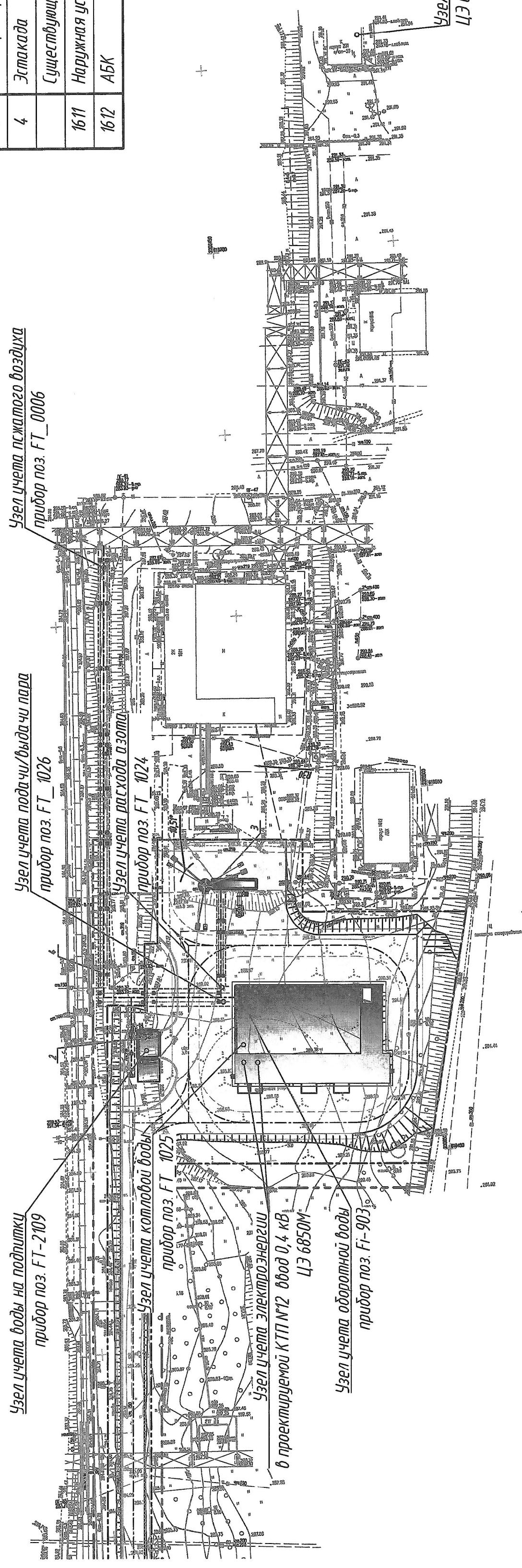
Лист

28


Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование
	Проектируемые
1	Наружная установка КФ-3
2	Градирия
3	Инсинератор
4	Эстакада
	Существующие
1611	Наружная установка КФ
1612	АБК

План расположения прибороб учета
1:1000



Узел учета электроэнергии
ЦЭ 6850 0,55/157,7-220В

МФ 10-05/19-П-ЭЭ.ГЧ				
ПАО "Метафракс"				
Изм. Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Козлов		13.12.19	
Проверил	Филиппов		13.12.19	
И.контр.	Ташкин		13.12.19	
ГИП	Власова		13.12.19	
Установка формалина-3 (КФ-3)		Стация	Лист	Листов
		П	1	1
План расположения прибороб учета энергетических ресурсов				
		Формат А4х3		