



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТРАНСЭНЕРГОСТРОЙ»**

**«Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения.
Расширение БКНС-4а. ТВО-4а»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными
законами.**

**Подраздел 3. «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической
эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений
приборами учета используемых энергетических ресурсов»**

Д050210150000-3-ЭЭ

Том 10.3

Изм.	№. Док.	Подп.	Дата
1	13-22		07.2022



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ТРАНСЭНЕРГОСТРОЙ»**

**«Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения.
Расширение БКНС-4а. ТВО-4а»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 10. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными
законами.**

**Подраздел 3. «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической
эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений
приборами учета используемых энергетических ресурсов»**

Д050210150000-3-ЭЭ

Том 10.3

Генеральный директор

И.В. Вьюницкий

Главный инженер

В.А. Клинников

Содержание

1 УДЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ	3
2 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	4
3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГИТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ОСНАЩЕННОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ	6
4 ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГИТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ ПРИ ВВОДЕ ИХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	7
5 СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ.....	8
6 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	9

Взам. инв. №							Д050210150000-3-ЭЭ.ТЧ				
	Подп. и дата										
Инв. № подл.		Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.		Разиньков			09.19	П		1	10	
	Н.контр.		Артемьева			09.19	ООО "Трансэнергострой"				
	ГИП		Бобин			09.19					

Принятые сокращения, термины и определения

КТПК - комплектная трансформаторная подстанция киоскового типа;

СП – свод правил;

ПУЭ - правила устройства электроустановок;

НТД - нормативно-техническая документация;

ПКЭ - показатели качества электроэнергии;

РД - руководящий документ;

ТП - типовой проект;

ТТ – технические требования;

ТЗ – задание на проектирование;

ТУ - технические условия;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Д050210150000-3-ЭЭ.ТЧ	

1 УДЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ

Ожидаемое годовое потребление электроэнергии проектируемыми электроприемниками БКНС-4а, ТВО-4а и площадки БОВ после завершения строительства – 19200,17 тыс. кВт*ч.

Ожидаемый расход электроэнергии по объекту в целом сведены в таблицу 1.

№	Наименование здания, сооружения	Ожидаемое годовое потребление электроэнергии, тыс. кВт*ч	Примечание
1	ТВО-4а	497,04	
2	БКНС-4а	18690,34	
3	площадка БОВ	12,79	

Ожидаемый расход электроэнергии определен для периода интенсивной работы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						Лист
			Д050210150000-3-ЭЭ.ТЧ					
Изм	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата			

2 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Проектируемые объекты капитального строительства располагаются в Каракулинском и Сарапульском районе Удмуртской республики, на территории действующего Арланского нефтяного месторождения.

Основным источником электроснабжения для площадки ТВО-4а является ПС 35/6кВ «Ветлянка». Площадка ТВО-4а оборудуется трансформаторами мощностью 160 кВА.

Основным источником электроснабжения для площадки БОВ является существующий силовой щит ЩС, установленный в блок-контейнере НКУ на территории площадки ТВО-4 (основным источником электроснабжения площадки ТВО-4 является ПС 35/6кВ «Ветлянка»).

Основным источником электроснабжения для дополнительного насосного блока на площадке БКНС-4а является ПС 35/6кВ «Ветлянка». Для обеспечения безударного плавного пуска высоковольтных двигателей БКНС-4а проектом предусматривается устройство безударного пуска УБПВД-К-6-250.

Мощности трансформаторов выбраны по длительной нагрузке, с учетом технических условий, с обеспечением загрузки трансформаторов не более 0,5.

Мощность КТПК принята с учетом обеспечения возможности длительной работы электроприемников.

Для уменьшения потерь электроэнергии в кабельных линиях в проекте максимально сокращены длины кабельных трасс от источников питания до потребителей.

Сечения питающих линий выбраны по допустимой токовой нагрузке с последующей проверкой по потере напряжения из условия обеспечения уровня напряжения на зажимах приемников не более 5% U_n .

Защита, автоматика, управление и сигнализация высоковольтным насосом БКНС-4а предусматриваются на микропроцессорной базе с использованием аппаратуры фирмы «Радиус Автоматика», которая поставляется комплектно с распределительным устройством.

В проектируемом дополнительном насосном блоке устанавливается синхронный двигатель СТДМ 1250. Синхронный двигатель благодаря возбуждению постоянным током работает с $\cos\varphi = 1$ и не потребляет при этом реактивной мощности из сети, а при работе с перевозбуждением отдает реактивную мощность в сеть. В результате улучшается коэффициент мощности сети и уменьшается падение напряжения и потери в ней.

Для освещения территории и помещений в проекте используются энергоэффективные светильники с энергосберегающими газоразрядными лампами. Источники света имеют улучшенные светотехнические параметры, увеличенное время горения до 10000...15000 часов, сокращают расход электроэнергии в связи с повышенной светоотдачей и сокращают эксплуатационные затраты.

Управление освещением территории принято автоматическим при подаче сигнала от фотодатчиков в зависимости от уровня естественной освещенности.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инва. № подл.

Д050210150000-3-ЭЭ.ТЧ

Лист

4

По климатическому районированию для строительства территория относится к району 1В.

Расчетная температура воздуха самых холодных суток и пятидневки обеспеченностью 0,98 и 0,92 приведена в таблице 1. По метеостанции Сарапул ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС» средняя температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,98 равна минус 40°C, обеспеченностью 0,92 – минус 36°C

Таблица 1 – Расчетная температура воздуха, °С

Наименование характеристики	P%	м.ст. Сарапул
Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98	минус 40
	0,92	минус 36
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	минус 35
	0,92	минус 33

Участок проектирования объекта имеет следующие природно-климатические характеристики:

- район по гололеду (ПУЭ, 7-е изд.) - III (20 мм)
- снеговой район (СП 20.13330.2016) - V (2,5 кПа)

Изм	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Д050210150000-3-ЭЭ.ТЧ	Лист
										5

3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГИТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ОСНАЩЕННОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Для технического учета активной и реактивной энергии на вводах и отходящих линиях 6кВ, проектом предусматриваются микропроцессорные счетчики активно-реактивной энергии типа Альфа А1805, кл. 0.5s/1.0. Для подключения счетчиков технического учета электроэнергии применяются трансформаторы тока с классом точности 0.5s, а также трансформаторы напряжения с классом точности 0,5.

Счетчики приняты с интерфейсами последовательной связи, что позволяет интегрировать их в автоматизированную систему учета электрической энергии.

Данные счетчики позволяют учитывать активную и реактивную энергию прямого и обратного направления, имеют интерфейс RS-485, оптопорт и могут эксплуатироваться в составе автоматизированных систем контроля и учета электроэнергии.

Все счетчики снабжены функцией резервного питания для обеспечения работы счетчиков и сохранения данных при потере питания.

Места установки приборов учета электроэнергии соответствуют требованиям гл. 1.5 ПУЭ-6 изд.

Принятый класс точности счетчиков соответствует требованиям нормативных документов по организации системы учета и исключает недоучет расхода электроэнергии в режиме малых нагрузок.

При проведении работ по монтажу и обслуживанию счетчиков соблюдать требования ГОСТ 12.2.007.0 и РД 153-34.0.03.150-00 «Межотраслевые правила по охране труба при эксплуатации электроустановок».

Основными мерами, обеспечивающими энергосбережение, являются:

- уменьшение значений пусковых токов для высоковольтных двигателей кустовых насосных станций, за счет применения системы безударного пуска;

- применение для электродвигателя насоса мощностью 55 кВт станций управления с устройством плавного пуска, позволяющим изменять число оборотов двигателей и, соответственно, регулировать производительность в зависимости от параметров технологического процесса. Благодаря автоматическому и оптимальному регулированию производительности происходит снижение мощности, потребляемой электроприводом;

- применение современных приборов учета и контроля электропотребления, что позволяет с достаточной точностью выявить случаи возможного перерасхода электроэнергии и своевременно устранить их причины;

- для местного освещения технологических площадок используются современные светильники на основе компактных люминесцентных ламп. Все светильники имеют повышенный коэффициент полезного действия, что обеспечивает экономию электрической энергии на электроосвещение.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.																Д050210150000-3-ЭЭ.ТЧ	Лист
																				6	

4 ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗДАНИЙ, СООРУЖЕНИЙ ПРИ ВВОДЕ ИХ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И В ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ

Энергетическая эффективность зданий и сооружений в части электротехнических устройств при вводе в эксплуатацию должны обеспечиваться полным соответствием выполненных работ, номенклатуры смонтированного оборудования, аппаратов, осветительных приборов, кабелей, схемных решений проектной документации. Любые отклонения от указанного в материалах проекта без надлежащего согласования проектной организацией не допускаются. Значения электрических нагрузок введенных в эксплуатацию электроприемников не должны превышать соответствующих проектных показателей. Схемы управления наружным и внутренним освещением должны соответствовать проектным решениям.

Для оборудования, изделий (товаров) в отношении которых Постановлением Правительства РФ от 31.12.2009 г. №1221 установлены требования энергетической эффективности (трансформаторы, электродвигатели и другое в соответствии с приложением к указанному постановлению) следует выполнить проверку наличия необходимых документов подтверждающих соответствие товара установленным требованиям.

С целью реализации технических решений по энергосбережению «Арланского месторождения» на проектируемых объектах в период эксплуатации должны быть проведены организационные мероприятия обеспечивающие выполнение требований энергетической эффективности:

Приказом или распоряжением должна быть определена служба энергосбережения и конкретные лица, ответственные за проведение работы по энергосбережению и контролю над расходом энергоресурсов.

Должна быть разработана система материальной заинтересованности работников «Арланского месторождения» в экономии энергоресурсов.

Ежегодно необходимо составлять планы технических мероприятий по энергосбережению с указанием сроков выполнения, назначением ответственных за исполнение планов, подводить итоги внедрения планов. Планы технических мероприятий и отчеты по ним должны утверждаться.

В период эксплуатации не допускать замены проектных электродвигателей, светильников на аналогичные с параметрами увеличивающими электропотребление, не обеспечивающими проектные требования энергетической эффективности и вызывающими повышенный, нерациональный расход электроэнергии. Соблюдение требований энергетической эффективности должно обеспечиваться в течении сроков службы изделий, оборудования, приборов назначенных изготовителем.

Должны производиться периодический контроль параметров оборудования, оказывающих влияние на энергетическую эффективность. При необходимости следует своевременно выполнить ремонт и замену изделий имеющих отклонения приводящие к нерациональному электропотреблению.

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

							Д050210150000-3-ЭЭ.ТЧ	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	Нодок.	Подпись	Дата			7

Работа оборудования, аппаратов утративших показатели энергетической эффективности не допускается.

Решения предусмотренные в электротехнической части проектной документации по уменьшению физических объемов потребления электроэнергии являются составной частью общего комплекса мероприятий по энергосбережению в проектной документации объекта «Обустройство Арланского нефтяного месторождения» в соответствии с требованиями ФЭ-261 от 18.11.2009г.

5 СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБУЕМЫХ ТЕПЛОЗАЩИТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОГРАЖДАЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ

В соответствии с ФЭ РФ от 23.11.2009 №261-ФЭ одной из приоритетных задач при проектировании является эффективное использование энергетических ресурсов.

В целях повышения энергетической эффективности зданий и сооружений в проекте предусмотрены следующие решения:

- в качестве ограждающих конструкций стен и покрытия блок-боксов приняты трехслойные панели заводской готовности типа «сэндвич». Состав и толщина ограждающих конструкций определяется заводом изготовителем. Все требуемые характеристики ограждающих конструкций предоставлены заводу изготовителю в опросных листах.

- в качестве утеплителя «сэндвич» панелей принят негорючий минераловатный утеплитель на основе базальтового волокна. Узлы сопряжения ограждающих конструкций должны быть герметичными и теплоизолированными, с сопротивлением теплопередаче не ниже требуемой.

Изготовление блок-бокса в заводских условиях позволяет выполнить более качественную сборку конструкций и сохранение теплоизолирующего слоя при монтаже.

Требуемые свойства строительных материалов должны быть подтверждены сертификатами.

Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Лист	
									8	
Д050210150000-3-ЭЭ.ТЧ									Лист	
									8	

6 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Постановление Правительства Российской Федерации «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» от 16 февраля 2008 года №87
2. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ "О техническом регулировании"
3. Федеральный закон РФ от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ. «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»
4. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений Федеральный закон от 30 декабря 2009г. №384-ФЗ
5. ГОСТ Р 51541-99 Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей.
6. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий.

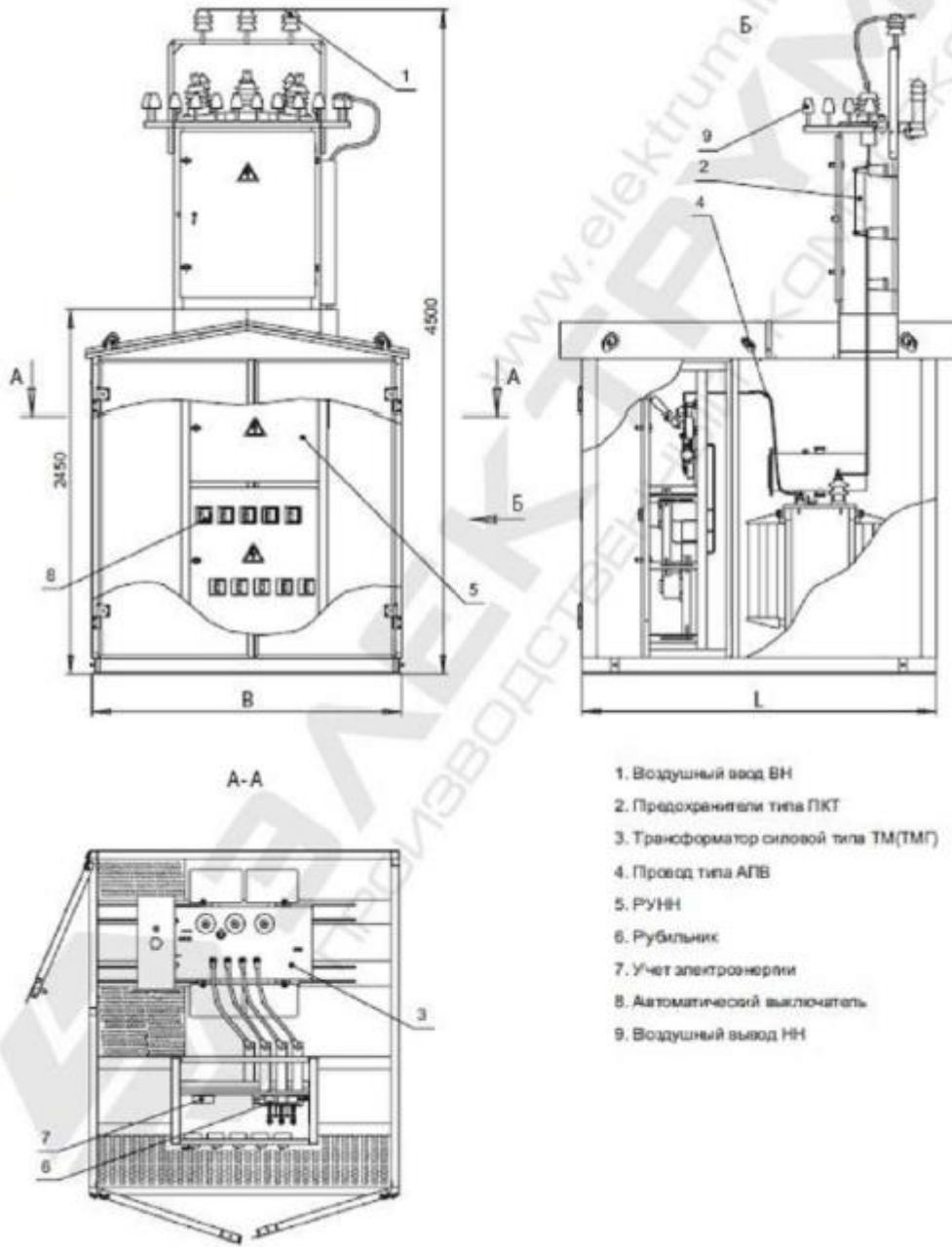
Изм	Кол.уч	Лист	№доку.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Д050210150000-3-ЭЭ.ТЧ		Лист
											9

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номер листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

КТП-Т В-В(В-К)-25...400/6 (10)/0,4 кВ (без коммутационного аппарата).



- 1. Воздушный ввод ВН
- 2. Предохранители типа ПКТ
- 3. Трансформатор силовой типа ТМ(ТМГ)
- 4. Провод типа АГВ
- 5. РУНН
- 6. Рубильник
- 7. Учет электроэнергии
- 8. Автоматический выключатель
- 9. Воздушный вывод НН

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Инв. № подл.
Разраб.		Васильев			09.19	
Н.контр.		Артемяева			09.19	Графическая часть
ГИП		Бобин			09.19	

Д050210150000-3-ЭЭ.ГЧ

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

ООО
"Трансэнергострой"