



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Средневолжская землеустроительная компания»**

**Свидетельство СРО № П2-106-2-0441 от 11.01.2017 г.**

**Заказчик – ООО «Белкамнефть»**

**«Обустройство Вятской площади  
Арланского нефтяного месторождения.  
Расширение куста №7»**

**Проектная документация**

Раздел 10(1) «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

**Д003330220000-П-ЭЭ-01**

Том 10.1



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«Средневожская землеустроительная компания»**

**Свидетельство СРО № П2-106-2-0441 от 11.01.2017 г.**

**Заказчик – ООО «Белкамнефть»**

**«Обустройство Вятской площади  
Арланского нефтяного месторождения.  
Расширение куста №7»**

**Проектная документация**

Раздел 10(1) «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»

**Д003330220000-П-ЭЭ-01**

Том 10.1

Заместитель Генерального Директора

А.Ю. Чунарев

Главный инженер проекта

С.Л. Понасенко

**2022**




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

2

Обозначение	Наименование	Примечание
Д003330220000-П-ЭЭ-01-С	Содержание тома 10.1	
Д003330220000-П-ЭЭ-01-П-СП	Состав проектной документации	
Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ	Текстовая часть	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Д003330220000-П-ЭЭ-01-С						Стадия	Лист	Листов
			Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата			
	Разраб.	Снарский			<i>Снарский</i>	04.22	Содержание тома 10.1	П	1	1	
	Проверил	Васильев			<i>Васильев</i>	04.22					
	Н. контр.	Зарипова			<i>Зарипова</i>	04.22		ООО «СВЗК»			
	ГИП	Понасенко			<i>Понасенко</i>	04.22					

Состав проектной документации смотреть том 1 – раздел 1 «Пояснительная записка»  
Д003330220000-П-ЭЭ-01-П-ПЗ-01.

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №						
Д015230200000-П-СП												
	Изм	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата						
	Разраб.	Понасенко		04.22								
	Н. контр.	Юркин		04.22								
	ГИП	Понасенко		04.22								
Состав проектной документации						<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	1
Стадия	Лист	Листов										
П	1	1										
						ООО «СВЗК»						

## Содержание

<b>1</b>	<b>Исходные данные .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>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 .....</b>	<b>5</b>
2.1	Электроснабжение .....	5
2.2	Теплоснабжение .....	6
2.3	Потребление прочих ресурсов .....	6
<b>3</b>	<b>Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, и существующих лимитах их потребления .....</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках, о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах .....</b>	<b>13</b>
<b>6</b>	<b>Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства .....</b>	<b>14</b>
6.1	Производственная программа и номенклатура продукции .....	14
6.2	Характеристики энергопотребления здания станции водоподготовки .....	14
6.3	Климатические характеристики .....	14
<b>7</b>	<b>Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей .....</b>	<b>15</b>
<b>8</b>	<b>Сведения о классе энергетической эффективности и о повышении энергетической эффективности .....</b>	<b>16</b>
<b>9</b>	<b>Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности .....</b>	<b>17</b>
<b>10</b>	<b>Перечень технических требований, обеспечивающих достижение показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений .....</b>	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов .....</b>	<b>19</b>
<b>12</b>	<b>Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов .....</b>	<b>20</b>
<b>13</b>	<b>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 .....</b>	<b>21</b>

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ						Стадия	Лист	Листов
			Изм	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			
			Разраб.	Снарский	<i>Снарский</i>	04.22	Текстовая часть	ООО «СВЗК»			
			Проверил	Васильев	<i>Васильев</i>	04.22					
			Н. контр.	Зарипова	<i>Зарипова</i>	04.22					
			ГИП	Понасенко	<i>Понасенко</i>	04.22					

14 Описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства .....22

    14.1 Архитектурно-строительные решения.....22

    14.2 Теплотехнические решения .....22

    14.3 Электротехнические решения.....22

15 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов.....23

16 Описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов .....24

17 Описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха .....25

18 Описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода .....26

19 Сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией .....27

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ

# 1 Исходные данные

Настоящий раздел проектной документации разработан на основании:

- задания на проектирование объекта «Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение куста №7», утвержденное Генеральным директором ООО «Белкамнефть» Кузьминым Г.Г. (см. Том.1 – Раздел 1 «Пояснительная записка», Д003330220000-П-ПЗ-01);
- технических условий № УЭ-03/07-22 от 14.07.2022 г. на электроснабжение по объекту ПД «Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение куста №7», утвержденное Генеральным директором ООО «Белкамнефть» Кузьминым Г.Г. (приложение А);
- дополнения к техническим условиям № УЭ-03/07-22 от 14.07.2022 г. на электроснабжение по объекту ПД «Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение куста №7», утвержденное Генеральным директором ООО «Белкамнефть» Кузьминым Г.Г. (приложение Б);
- технического отчета по инженерным изысканиям, выполненного ООО «СВЗК» в 2021 г.;
- решений, принятых в других частях проектной документации.

Данный том проекта выполнен в соответствии с действующими нормативными документами:

- Постановление Правительства Российской Федерации №87 от 16.02.2008 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше»;
- ГОСТ 30852.5-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 4. «Метод определения температуры самовоспламенения»;
- ГОСТ 30852.9-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. «Классификация взрывоопасных зон»;
- ГОСТ 30852.11-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. «Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазором и минимальным воспламеняющим токам»;
- Приказ Ростехнадзора №101 от 12 марта 2013г. «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности ППБ 01-03 «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации»»;
- Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008г. № 123–ФЗ;
- Постановление Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок», 7 изд.;
- СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;
- РД 39-22-113-78 «Временные правила защиты от проявлений статического электричества на производственных установках и сооружениях нефтяной и газовой промышленности»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение»;
- ВСН 34-91 «Отраслевые нормы проектирования искусственного освещения предприятий нефтяной и газовой промышленности»;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ	Лист
							3

- ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ



## 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

Проектируемые сооружения производственного комплекса «Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение куста №7» включают в себя следующие объекты и сооружения:

### 1 этап строительства:

- приустьевая площадка скважины №13747Г;
- площадка под ремонтный агрегат;
- площадка емкости для сбора производственно-дождевых стоков, V=63 м3;
- КТП;
- станция управления;
- площадка под инвентарные приемные мостки
- станция управления.

### 2 этап строительства:

- приустьевая площадка скважины №13744Г;
- площадка под ремонтный агрегат;
- станция управления;
- площадка под инвентарные приемные мостки.

### 3 этап строительства:

- приустьевая площадка скважины №13745Г;
- площадка под ремонтный агрегат;
- площадка под инвентарные приемные мостки;
- станция управления;
- КТП.

### 4 этап строительства:

- приустьевая площадка скважины №13751Г агрегат;
- площадка под ремонтный агрегат;
- площадка под инвентарные приемные мостки;
- станция управления.

### 5 этап строительства:

- узел переключающих задвижек.

## 2.1 Электроснабжение

Основными потребителями электрической энергии проектируемых сооружений на площадке скважины № 7 Арланского нефтяного месторождения являются:

- электродвигатели погружных насосных установок нефтяных скважин №№ 6802, 13747Г, 13744Г, 13745Г 13751Г;
- нагрузки КИПиА;

Электродвигатели погружных насосов проектируемых нефтяных и существующей скважин Арланского нефтяного месторождения приняты на напряжение 2500 В.

Рабочее напряжение проектируемых потребителей электрической энергии – 380/220 В.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ

Схема электроснабжения разработана в соответствии с:

- заданием на проектирование объекта;
- технических условий на электроснабжение.

Для электроснабжения проектируемых потребителей электрической энергии на площадке скважины № 7 Арланского нефтяного месторождения предусмотрена магистрально-радиальная схема электроснабжения. Данная схема электроснабжения удовлетворяет требованиям по надежности и категорийности для проектируемого объекта.

При разработке схемы электроснабжения учитывались следующие факторы:

- напряжение сети;
- категория надежности электроснабжения;
- удаленность электропотребителей от источника питания.

Электроснабжение проектируемых потребителей электроэнергии на 380/220 В осуществляется от РУНН-0,4 кВ проектируемых КТПК(ВК) 630/6/0,4кВ на площадке скважины № 7 Арланского нефтяного месторождения.

Схемы однолинейные принципиальные электроснабжения скважин куста № 7 Арланского нефтяного месторождения см. графическую часть Д003330220000-П-ИОС1-01-Ч-001, Д003330220000-П-ИОС1-01-Ч-002.

Энергоэффективность проектируемого объекта зависит от многих факторов, главные из которых:

- выбор системы электроснабжения (трансформаторы, питающие кабели);
- потери напряжения в системе;
- выбор сечения проводов по экономической плотности тока и падению напряжения;
- качество электроэнергии;
- компенсация реактивной мощности;
- теплотехнические характеристики используемых ограждающих конструкций;
- автоматическое регулирование температуры внутреннего воздуха с помощью датчиков температуры;
- рациональный подход к использованию не возобновляемых энергетических ресурсов;
- оснащенность приборами учета.

В связи с удаленностью от тепловых сетей, небольшим потреблением тепла на нужды отопления и вентиляции и разбросанностью отапливаемых объектов друг от друга, энергообеспечение систем отопления и вентиляции электрическое.

Оперативно-технический учет потребляемой электроэнергии на площадке скважин куста № 7 Арланского нефтяного месторождения выполняется проектируемыми электронными счетчиками марки «Меркурий 230ART», расположенными в РУНН-0,4кВ проектируемых КТПК(ВК) 630/6/0,4кВ, включение через трансформаторы тока. Данный учёт не является коммерческим.

## 2.2 Теплоснабжение

Проектируемые сооружения относится к сооружениям без постоянного пребывания персонала, т.о. дополнительных решений по теплоснабжению не предусмотрено.

## 2.3 Потребление прочих ресурсов

В проекте не предусматривается потребление прочих ресурсов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ	Лист
							6

### 3 Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, и существующих лимитах их потребления

Сводные сведения об основных характеристиках электроснабжения и потребности объекта в электрической энергии приведены в таблице 3.1

Расчёт годового расхода электроэнергии произведен для вновь устанавливаемого оборудования, результаты расчетов сведены в таблицу 3.2.

Таблица 3.1 – Сведения об электроприемниках, их установленной и расчетной мощностях

Наименование электроприемника (ЭП)	Кол-во ЭП, шт.	Мощность ед. ЭП, кВт	Р <sub>у</sub> , кВт	Р <sub>р</sub> , кВт
1	2	3	4	5
<b>Площадка скважины № 6802</b>				
Погружной насос типа ЭЦН с эл. двигателем марки ПЭД скважины № 6802	1	63	63	69,49
<b>Итого по скважине № 6802</b>	-	-	<b>63,0</b>	<b>69,49</b>
<b>Площадка скважины № 13747Г</b>				
Погружной насос типа ЭЦН с эл. двигателем марки ПЭД скважины № 13747Г	1	63	63	69,48
Шкаф КИПиА	1	1,5	1,5	1,5
<i>в т.ч. на электроотопление</i>	-	-	0,3	0,3
<b>Итого по скважине №13747Г</b>	-	-	<b>64,5</b>	<b>70,98</b>
<b>Площадка скважины № 13744Г</b>				
Погружной насос типа ЭЦН с эл. двигателем марки ПЭД скважины № 13744Г	1	63	63	69,52
<b>Итого по скважине № 13744Г</b>	-	-	<b>63,0</b>	<b>69,52</b>
<b>Площадка скважины № 13745Г</b>				
Погружной насос типа ЭЦН с эл. двигателем марки ПЭД скважины № 13745Г	1	63	63	69,54
<b>Итого по скважине № 13745Г</b>	-	-	<b>63,0</b>	<b>69,54</b>
<b>Площадка скважины № 13751Г</b>				
Погружной насос типа ЭЦН с эл. двигателем марки ПЭД скважины № 13751Г	1	63	63	69,56
<b>Итого по скважине № 13751Г</b>	-	-	<b>63,0</b>	<b>69,56</b>

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ

Лист

7

Изм. Кол.уч. Лист №док Подп. Дата

Наименование электроприемника (ЭП)	Кол-во ЭП, шт.	Мощность ед. ЭП, кВт	Р <sub>у</sub> , кВт	Р <sub>р</sub> , кВт
1	2	3	4	5
<b>Площадка скважины № 6802</b>				
Погружной насос типа ЭЦН с эл. двигателем марки ПЭД скважины № 6802	1	63	63	69,49
<b>Итого по скважине № 6802</b>	-	-	<b>63,0</b>	<b>69,49</b>
<b>Итого по кусту №7</b>	-	-	<b>316,5</b>	<b>349,09</b>
<i>в т.ч. на электроотопление</i>	-	-	<i>0,3</i>	<i>0,3</i>

Сведения по электропотреблению при годовом числе часов использования максимума электрических нагрузок на площадке куста скважин № 7 проектируемого объекта приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Годовой расход электроэнергии проектируемым оборудованием

Наименование	Годовое число часов использования максимальной мощности	Электропотребление, тыс. кВт / час в год	Число и мощность трансформаторов
1	2	3	4
Потребители электрической энергии	8760	3,058,028	2 x 630 кВА

В соответствии с ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше», ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» и ПУЭ (седьмое издание) по степени надежности электроснабжения потребители электроэнергии проектируемого объекта относятся к первой (шкаф КИПиА) и третьей (погружная насосная установка ЭЦН, переносное наружное освещение, нагрузки вспомогательного инженерного обеспечения) категории электроснабжения.

Оборудование КИПиА запитывается по первой категории надежности электроснабжения, согласно п. 2.346 (табл. 5, поз. 17) ВНТП 3-85.

Потребители электрической энергии по третьей категории надежности электроснабжения приняты на основании п. 6.9.3 (табл. 8) ГОСТ Р 58367-2019 для электрооборудования куста добывающих скважин с механизированной (насосной) добычей нефти и согласно заданию технологической группы, в соответствии с режимом работы оборудования в технологическом процессе.

Схемы однолинейные принципиальные электроснабжения проектируемого объекта с принятыми категориями надежности электроснабжения согласованы и утверждены Заказчиком.

Качество электрической энергии в точке подключения проектируемых потребителей электрической энергии отвечает требованиям ГОСТ 32144-2013. В комплексе мероприятий по поддержанию требуемого качества электроэнергии так же необходимо соблюдать, чтобы уровень потери напряжения ( $\Delta U$ ) у самого удаленного от источника питания электроприемника не превышал 5,0 %.

Применяемые в электроустановках электрооборудование, электротехнические изделия и материалы соответствуют требованиям государственных стандартов и технических условий, утвержденных в установленном порядке.

Конструкция, исполнение, способ установки, класс и характеристики изоляции применяемых машин, аппаратов, приборов и прочего электрооборудования, а также кабелей и

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ

Лист

8

проводов соответствуют параметрам сети или электроустановки, режимам работы, условиям окружающей среды и требованиям соответствующих глав ПУЭ 7 изд.

Электроустановки удовлетворяют требованиям действующих нормативных документов об охране окружающей природной среды по допустимым уровням шума, вибрации, напряженностей электрического и магнитного полей, электромагнитной совместимости.

Проводники удовлетворяют требованиям в отношении предельно допустимого нагрева с учетом не только нормальных, но и послеаварийных режимов. Выбранные сечения проводов и кабельной продукции, конструктивные решения по их прокладке приводят к потерям напряжения в пределах допустимых значений.

Вновь установленные проектируемые электроприемники не создают недопустимых электромагнитных помех для других электроприемников, включенных в общую электросеть, не снижают эффективность работы и не ухудшают показатели качества электроэнергии.

Принятые решения не приводят к сбою в энергосистеме в целом.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ

## 4 Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках, о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов

Для электроснабжения проектируемых нагрузок на этапе строительства скважин №№ 6802, 13747Г объекта «Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение куста №7» данным проектом предусматривается:

- строительство ответвления ВЛ-6 кВ для электроснабжения нагрузок скважин №№ 6802, 13747Г от существующей трассы ВЛ-6 кВ с питанием по фидеру от существующей трассы ВЛ-6кВ от Ф-2 ПС 35/6кВ "Шумиха" с реконструкцией суц. оп. №6;
- электроснабжение технологических потребителей электроэнергии на площадках скважин №№ 6802, 13747Г от проектируемой КТП-К(ВК)-630/6/0,4кВ-УХЛ1 (КТП-6801);
- комплексная система заземления и молниезащиты.

Для электроснабжения проектируемых нагрузок на этапе строительства скважины № 13744Г объекта «Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение куста №7» данным проектом предусматривается:

- электроснабжение технологических потребителей электроэнергии на площадке скважины № 13744Г от проектируемой КТП-К(ВК)-630/6/0,4кВ-УХЛ1(КТП-6801);
- комплексная система заземления и молниезащиты.

Для электроснабжения проектируемых нагрузок на этапе строительства скважины № 13745Г объекта «Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение куста №7» данным проектом предусматривается:

- строительство ответвления ВЛ-6 кВ для электроснабжения нагрузок скважины №13745Г от проектируемой опоры №1 трассы ВЛ-6 кВ с питанием по фидеру от существующей трассы ВЛ-6кВ от Ф-2 ПС 35/6кВ "Шумиха";
- электроснабжение технологических потребителей электроэнергии на площадке скважины № 13745Г от проектируемой КТП-К(ВК)-630/6/0,4кВ-УХЛ1(КТП-13745);
- комплексная система заземления и молниезащиты.

Для электроснабжения проектируемых нагрузок на этапе строительства скважины № 13751Г объекта «Обустройство Вятской площади Арланского нефтяного месторождения. Расширение куста №7» данным проектом предусматривается:

- электроснабжение технологических потребителей электроэнергии на площадке скважины № 13751Г от проектируемой КТП-К(ВК)-630/6/0,4кВ-УХЛ1(КТП-13745);
- комплексная система заземления и молниезащиты.

Электроснабжение проектируемых нагрузок будет осуществляться от вновь проектируемых комплектных трансформаторных подстанций (КТП) типа «киоск» на напряжение 6/0,4 кВ с воздушными высоковольтными вводами и кабельными низковольтными выводами (ВК), с силовыми трансформаторами ТМГ-630/10/0,4-У1, на площадке куста скважин № 7.

Основные технические характеристики проектируемых КТПК(ВК) 630/10/0,4кВ на площадке куста скважин № 7 проектируемого объекта представлены в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Основные параметры проектируемой КТП-К(ВК)-6/0,4кВ**

№, п/п	Характеристика подстанции	Куст №7
1	Мощность силового трансформатора	630 кВА
2	Номинальное напряжение на стороне высокого напряжения ВН	6 кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата
------	---------	------	------	-------	------

Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ

Лист

10

3	Наибольшее рабочее напряжение на стороне ВН	7,2 кВ
4	Номинальное напряжение на стороне низкого напряжения НН	0,4 кВ
5	Ток термической стойкости в течение 1 с на стороне ВН	20 кА
6	Ток электродинамической стойкости на стороне ВН	51 кА
7	Уровень изоляции по ГОСТ 1516.1-76	нормальная
8	Исполнение вводов ВН-НН	воздух-кабель
9	Тип силового трансформатора	ТМГ
10	Схема и группа соединения обмоток трансформатора	Д/Ун-0

Мощности силовых трансформаторов в проектируемых КТП-К(ВК)-6/0,4кВ приняты с учетом номинальной мощности подключаемых электроприемников, расчета суммарных электрических нагрузок технологических потребителей электроэнергии на площадке куста №7 Арланского нефтяного месторождения, рекомендаций завода-изготовителя станции управления погружным электродвигателем (ПЭД) насоса ЭЦН и пожеланий Заказчика.

Проектируемые КТП-К(ВК)-6/0,4кВ запитываются от проектируемой ВЛ-6 кВ с отпайкой от существующей трассы ВЛ 6кВ с питанием по фидеру от существующей трассы ВЛ-6кВ от Ф-2 ПС 35/6кВ "Шумиха" с реконструкцией суц. оп. №6.

Проектируемые КТП-К(ВК)-6/0,4кВ относятся к нормальному уровню ответственности сооружений.

Согласно ОК 013-94 «Общероссийского классификатора основных фондов» проектируемая КТП идентифицируется как «Подстанции трансформаторные комплектные (КТП) II габарита (мощностью от 100 до 1000 кВ\*А включительно, напряжением до 35 кВ включительно)» КОД 14 3115202, КЧ 1.

Безопасный срок эксплуатации проектируемых КТП-К(ВК)-6/0,4кВ – не менее 25 лет, при условии своевременного проведения периодического технического обслуживания и ремонта, направленного на обеспечение ее надежной работы.

Качество электрической энергии в точке подключения проектируемых потребителей электрической энергии отвечает требованиям ГОСТ 32144-2013. В комплексе мероприятий по поддержанию требуемого качества электроэнергии так же необходимо соблюдать, чтобы уровень потери напряжения ( $\Delta U$ ) у самого удаленного от источника питания электроприемника не превышал 5,0 %.

Применяемые в электроустановках электрооборудование, электротехнические изделия и материалы соответствуют требованиям государственных стандартов и технических условий, утвержденных в установленном порядке.

Конструкция, исполнение, способ установки, класс и характеристики изоляции применяемых машин, аппаратов, приборов и прочего электрооборудования, а также кабелей и проводов соответствуют параметрам сети или электроустановки, режимам работы, условиям окружающей среды и требованиям соответствующих глав ПУЭ 7 изд.

Электроустановки удовлетворяют требованиям действующих нормативных документов об охране окружающей природной среды по допустимым уровням шума, вибрации, напряженностей электрического и магнитного полей, электромагнитной совместимости.

Проводники удовлетворяют требованиям в отношении предельно допустимого нагрева с учетом не только нормальных, но и послеаварийных режимов. Выбранные сечения проводов и кабельной продукции, конструктивные решения по их прокладке приводят к потерям напряжения в пределах допустимых значений.

Вновь установленные проектируемые электроприемники не создают недопустимых электромагнитных помех для других электроприемников, включенных в общую электросеть, не снижают эффективность работы и не ухудшают показатели качества электроэнергии.

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

D003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ

Лист

11

Принятые решения не приводят к сбою в энергосистеме в целом.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ



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

В рабочем режиме электроснабжение проектируемых потребителей электроэнергии на 380/220 В осуществляется от РУНН-0,4 кВ проектируемых КТП-К(ВК)-630/6/0,4кВ для куста №7 скважин Арланского нефтяного месторождения.

Для подключения проектируемых КТПК(ВК)-630/6/0,4кВ к существующей электрической сети проектом предусмотрено строительство отпайки с питанием от существующей трассы ВЛ-6кВ Ф-2 ПС 35/6кВ "Шумиха" с реконструкцией суц. оп. №6.

Питание и управление погружными электродвигателями насосных установок нефтяной скважины № 7 Арланского нефтяного месторождения осуществляется от специализированных трансформаторов ТМПНГ и станций управления типа «Электон-05», обеспечивающих регулирование частоты вращения и плавный пуск погружных электродвигателей.

Рабочее напряжение электродвигателя погружного насоса обеспечивает повышающий трансформатор ТМПНГ и составляет 2500 В.

Для подавления высокочастотных гармоник несущей частоты выходного напряжения станции управления «Электон-05» комплектно со станцией управления предусматривается встроенный выходной синусный фильтр (LC-фильтр).

Электродвигатель поставляется в комплекте с технологическим оборудованием в исполнении, соответствующем месту установки.

В аварийном режиме электроснабжение будет осуществляться в соответствии с принятой категорией электроснабжения для каждого потребителя электрической энергии.

Надежность электроснабжения проектируемых электроприемников обеспечивается в соответствии с ТУ на электроснабжение проектируемого объекта, режимом работы установок в технологическом процессе, требованиями ПУЭ 7 изд., ГОСТ Р 58367-2019 «Обустройство месторождений нефти на суше» и ВНТПЗ-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений».

Перерыв в электроснабжении для электроприемников третьей категории, необходимый для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не должен превышать одних суток, согласно п.1.2.21 ПУЭ 7 изд.

Для оборудования КИПиА в случае аварийной ситуации на основном источнике питания, электроснабжение потребителей будет осуществляться по резервному источнику. Резервный источник питания для оборудования КИПиА напряжением ~220 В, 50 Гц предусматривается через блоки бесперебойного питания и определяется томом 5.7.2 – «Автоматизация комплексная» (см. Д003330220000-П-ИОС7-02).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ

Лист

13

## 6 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства

### 6.1 Производственная программа и номенклатура продукции

На основании программы развития, было принято решение о проектировании.

### 6.2 Характеристики энергопотребления здания станции водоподготовки

Сведения о величине расходов энергетических ресурсов на основной технологический процесс распределения электроэнергии и инженерное обеспечение проектируемых сооружений приведены в таблице 3.1

### 6.3 Климатические характеристики

Климатические характеристики для расчета показателей энергетической эффективности приняты в соответствии с СП 131.13330.2018.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

## 7 Сведения о нормируемых показателях удельных годовых расходов энергетических ресурсов и максимально допустимых величинах отклонений от таких нормируемых показателей

Согласно ст.11 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» и п.1 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» показатели энергетической эффективности для проектируемого объекта не рассчитываются, так как проектируемые сооружения является объектом инженерного обеспечения.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ

## 8 Сведения о классе энергетической эффективности и о повышении энергетической эффективности

Проектируемый объект не относится к объектам, для которых назначается класс энергетической эффективности (ст.11 и ст.12 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности»).

Повышение энергетической эффективности техническими средствами, которые могут быть предусмотрены проектной документацией, не представляется возможным.

Повышение энергетической эффективности при его эксплуатации возможно за счет организационных мероприятий.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ

**9 Перечень требований энергетической эффективности, которым здание, строение и сооружение должны соответствовать при вводе в эксплуатацию и в процессе эксплуатации, и сроки, в течение которых в процессе эксплуатации должно быть обеспечено выполнение указанных требований энергетической эффективности**

Согласно ст.11 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» и п.1 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» показатели энергетической эффективности для проектируемого объекта не рассчитываются, так как проектируемые сооружения является объектом инженерного обеспечения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ			17

## 10 Перечень технических требований, обеспечивающих достижение показателей, характеризующих выполнение требований энергетической эффективности для зданий, строений и сооружений

Согласно ст.11 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» и п.1 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» показатели энергетической эффективности для проектируемого объекта не рассчитываются, так как проектируемые сооружения является объектом инженерного обеспечения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ			18

## 11 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Согласно ст.11 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» и п.1 СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий» показатели энергетической эффективности для проектируемого объекта не рассчитываются, так как проектируемые сооружения является объектом инженерного обеспечения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ			19

## 12 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов

Оперативно-технический учет потребляемой электроэнергии на площадке скважин Арланского нефтяного месторождения осуществляется трехфазными, активно/реактивными, многофункциональными электронными счетчиками марки «Меркурий 230ART-03 PQRSIDN», класса точности 0,5s/1.0, с возможностью передачи данных в систему телемеханики по интерфейсу RS-485, включение через трансформаторы тока. Данный учёт не является коммерческим.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ			



### **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**

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 не выполняется, так как проектируемые сооружения являются объектами инженерного обеспечения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ			

## 14 Описание и обоснование принятых архитектурных, конструктивных, функционально-технологических и инженерно-технических решений, направленных на повышение энергетической эффективности объекта капитального строительства

Технические решения по проектируемым сооружениям разработаны из условий:

- обеспечения противопожарных требований;
- обеспечения требуемых условий труда инженерно-технических работников и обслуживающего персонала;
- обеспечения требований производственной санитарии и техники безопасности производственных процессов.

### 14.1 Архитектурно-строительные решения

Проектом предусмотрены технические решения, направленные на повышение энергетической эффективности, на основании решений заводов-производителей и требований заказчика.

Отопление и вентиляция комплектных трансформаторных подстанций (КТП) типа «киоск» не предусматривается.

Энергосбережение достигается путём использования силовых трансформаторов с пониженным уровнем потерь холостого хода и короткого замыкания, а также использование предусмотренного заводом-изготовителем внутреннего электроосвещения с энергосберегающими светодиодными лампами.

### 14.2 Теплотехнические решения

Вновь устанавливаемое оборудование оснащено необходимыми системами электрообогрева, дополнительного теплоснабжения не требуется.

### 14.3 Электротехнические решения

В целях повышения энергоэффективности проектируемого объекта электротехническими решениями предусмотрены следующие мероприятия:

- построение схемы обустройства скважин с минимальным гидравлическим сопротивлением и минимальным влиянием на работу соседних существующих скважин;
- выбор насосных установок с учетом оптимального расхода электроэнергии;
- выбор системы электроснабжения насосных установок (питающие кабели, система управления двигателями);
- обеспечение допустимого уровня потерь напряжения в системе электроснабжения;
- компенсация реактивной мощности;
- использование оптимальных теплотехнических характеристик используемых ограждающих конструкций;
- автоматическое регулирование температуры внутреннего воздуха с помощью датчиков температуры;
- оснащённость приборами учета;
- оптимальный выбор сечений питающих линий по экономической плотности тока;
- применение в проекте экономичных светильников с энергосберегающими лампами (с повышенной светоотдачей и малым потреблением электроэнергии).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ

Лист

22

## 15 Спецификация предполагаемого к применению оборудования, изделий, материалов, позволяющих исключить нерациональный расход энергии и ресурсов

В проекте предусматривается применение в проекте экономичных светильников с светодиодными лампами (с повышенной светоотдачей и малым потреблением электроэнергии).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									23
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ			

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

Оперативно-технический учет потребляемой электроэнергии на площадке скважин Арланского нефтяного месторождения осуществляется трехфазными, активно/реактивными, многофункциональными электронными счетчиками марки «Меркурий 230ART-03 PQRSIDN», класса точности 0,5s/1,0, с возможностью передачи данных в систему телемеханики по интерфейсу RS-485, включение через трансформаторы тока. Данный учёт не является коммерческим.

Приборы учёта устанавливаются по стороне напряжения 0,4кВ в РУНН-0,4кВ проектируемых КТП-К(ВК)-630/6/0,4кВ на площадке скважин Арланского нефтяного месторождения, поставляется в составе проектируемого электрооборудования.

Подключение эл. счетчика производится через испытательную клеммную коробку ЛИМГ. В соответствии с техническими условиями предусмотрена опломбировка узла учёта. Класс точности эл. счетчика не ниже 0,5s/1,0. Счетчик должен иметь действующий срок поверки с давностью не более 12 месяцев и быть внесен в Государственный реестр средств измерений РФ. Опломбировка узла учета выполняется сотрудниками энергосетевой организации.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата	Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ			

## 17 Описание и обоснование применяемых систем автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Сооружения приходят в полной заводской готовности с уже разработанными решениями по автоматизации и диспетчеризации и контроля тепловых процессов и процессов регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Все приборы имеют встроенные датчики, которые регулируют необходимые параметры.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ						25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

## 18 Описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода

В объем проектирования не входит разработка решений по прокладке наружного противопожарного водопровода.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ

Лист

26

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

Электроснабжение предусматривается от передвижной электростанции типа АД-45.

Обеспечение сжатым воздухом – от передвижных компрессоров типа ДК-9М.

Обеспечение строительной площадки водой для хозяйственно-питьевых нужд осуществляется привозной бутилированной водой по заключению договора на поставку воды со специализированной организацией.

Обеспечение строительной площадки водой для хозяйственно-бытовых нужд осуществляется привозной водопроводной водой силами подрядной организации, источником, которой является существующий хозяйственно-бытовой водопровод близлежащего районного центра.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Д003330220000-П-ЭЭ-01-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата				