



---

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

---

Экспертно-производственный центр  
**“ТРУБОПРОВОДСЕРВИС”**

---

Заказчик - АО "Газпромнефть-ННГ"

**Обустройство дополнительных скважин Вынгаяхинского,  
Валынтайского, Карамовского, Крайнего месторождений**

### **Проектная документация**

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

**ННГ-39-21-П-ЭЭ**

**Том 10.1**



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

Экспертно-производственный центр  
"ТРУБОПРОВОДСЕРВИС"

Заказчик - АО "Газпромнефть-ННГ"

**Обустройство дополнительных скважин  
Вынгаяхинского, Вальнтайского, Карамовского,  
Крайнего месторождений**

**Проектная документация**

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

**ННГ-39-21-П-ЭЭ**

**Том 10.1**

Генеральный директор

Главный инженер проекта



М.Х. Хусниyarов





Э.Р. Мухитдинов

2022

2





СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Наименование	Наименование	Примечание
ННГ-39-21-П-ЭЭ.С	Содержание тома	
ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	Текстовая часть	

Взам. инв. №										
	Подп. и дата									
Инв. № подл.								ННГ-39-21-П-ЭЭ.С		
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				
	Разработал	Хайруллин				10.2022	Содержание тома	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Венжик				10.2022		П		1
	Н.контр.	Годжаев				10.2022		ООО ЭПЦ «Трубопроводсервис»		
ГИП	Мухитдинов				10.2022					

## СОДЕРЖАНИЕ

Содержание тома	1
1 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	4
2 Сведения о потребности (расчетные (проектные) значения нагрузок и расхода) объекта капитального строительства в топливе, тепловой энергии, воде, горячей воде для нужд горячего водоснабжения и электрической энергии, в том числе на производственные нужды, и существующих лимитах их потребления	5
3 Сведения об источниках энергетических ресурсов, их характеристиках (в соответствии с техническими условиями), о параметрах энергоносителей, требованиях к надежности и качеству поставляемых энергетических ресурсов	7
4 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии и описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	9
5 Сведения о показателях энергетической эффективности объекта капитального строительства, в том числе о показателях, характеризующих годовую удельную величину расхода энергетических ресурсов в объекте капитального строительства	11
6 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)	12
7 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	13
8 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 (за исключением зданий, строений, сооружений, на которые требования энергетической эффективности не распространяются)	14

Взам. инв. №	Подп. и дата	<b>ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ</b>							
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Разработал	Хайруллин			10.2022	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Венжик			10.2022		П	1	30
	Н.контр.	Годжаев			10.2022	ООО ЭПЦ «Трубопроводсервис»			
	ГИП	Мухитдинов			10.2022				

9 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) 15

10 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 16

11 Перечень мероприятий по учету и контролю расходования используемых энергетических ресурсов 17

12 Обоснование выбора оптимальных архитектурных, функционально-технологических, конструктивных и инженерно-технических решений и их надлежущей 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) 18

13 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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ

отделке помещений, решений, обеспечивающих естественное освещение помещений с постоянным пребыванием людей	21
14 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	22
15 Описание мест расположения приборов учета используемых энергетических ресурсов, устройств сбора и передачи данных от таких приборов	25
16 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 Описание схемы прокладки наружного противопожарного водопровода	27
18 Сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией	28

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	Лист
										3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Чедок.	Подп.	Дата		

**1 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**

Проектируемыми потребителями объекта "Обустройство дополнительных скважин Вынгаяхинского, Валынтойского, Карамовского, Крайнего месторождений" являются электродвигатели погружных насосов добычи нефти, электродвигатель погружного насоса водозаборной скважины, освещение наружное, электропривод задвижки, аппаратный блок и измерительная установка.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	

**2 СВЕДЕНИЯ О ПОТРЕБНОСТИ (РАСЧЕТНЫЕ (ПРОЕКТНЫЕ) ЗНАЧЕНИЯ НАГРУЗОК И РАСХОДА) ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ТОПЛИВЕ, ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ, ВОДЕ, ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ ДЛЯ НУЖД ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ НУЖДЫ, И СУЩЕСТВУЮЩИХ ЛИМИТАХ ИХ ПОТРЕБЛЕНИЯ**

Расчетные данные по максимальным нагрузкам и электропотреблению приведены в таблицах 2.1-2.7.

Таблица 2.1 – Основные технико-экономические показатели четвертой очереди куста скважин №138

Показатели	Всего
Установленная мощность проектируемых потребителей, кВт	63
Расчетная мощность проектируемых потребителей, кВт	57,5
Количество проектируемых подстанций 6/0,4кВ	-
Годовое потребление электроэнергии, тыс. кВт*час (проектируемая)	6 191,718

Таблица 2.2 – Основные технико-экономические показатели второй очереди куста скважин №85

Показатели	Всего
Установленная мощность проектируемых потребителей, кВт	88
Расчетная мощность проектируемых потребителей, кВт	80,8
Количество проектируемых подстанций 6/0,4кВ	-
Годовое потребление электроэнергии, тыс. кВт*час (проектируемая)	3 179,201

Таблица 2.3 – Основные технико-экономические показатели второй очереди куста скважин №310

Показатели	Всего
Установленная мощность проектируемых потребителей, кВт	613,3
Расчетная мощность проектируемых потребителей, кВт	456,6
Количество проектируемых подстанций 6/0,4кВ	1
Годовое потребление электроэнергии, тыс. кВт*час (проектируемая)	2 381,144

Таблица 2.4 – Основные технико-экономические показатели третьей очереди куста скважин №10

Показатели	Всего
Установленная мощность проектируемых потребителей, кВт	160
Расчетная мощность проектируемых потребителей, кВт	145,92
Количество проектируемых подстанций 6/0,4кВ	-
Годовое потребление электроэнергии, тыс. кВт*час (проектируемая)	3 328

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

						<b>ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ</b>	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		5



Таблица 2.5 – Основные технико-экономические показатели третьей очереди куста скважин №108

Показатели	Всего
Установленная мощность проектируемых потребителей, кВт	1150,9
Расчетная мощность проектируемых потребителей, кВт	830,2
Количество проектируемых подстанций 6/0,4кВ	1
Годовое потребление электроэнергии, тыс. кВт*час (проектируемая)	5 996,237

Таблица 2.6 – Основные технико-экономические показатели второй очереди куста скважин №206

Показатели	Всего
Установленная мощность проектируемых потребителей, кВт	470
Расчетная мощность проектируемых потребителей, кВт	376
Количество проектируемых подстанций 6/0,4кВ	-
Годовое потребление электроэнергии, тыс. кВт*час (проектируемая)	3 088,540

Таблица 2.7 – Основные технико-экономические показатели УЗА №1 на нефтесборном трубопроводе т.вр.к. 70-ДНС-1 Крайнего месторождения

Показатели	Всего
Установленная мощность проектируемых потребителей, кВт	11,5
Расчетная мощность проектируемых потребителей, кВт	7,5
Количество проектируемых подстанций 6/0,4кВ (БЭЛП)	1
Годовое потребление электроэнергии, тыс. кВт*час (проектируемая)	48,75

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	Лист
								6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		Подп.

### 3 СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, ИХ ХАРАКТЕРИСТИКАХ (В СООТВЕТСТВИИ С ТЕХНИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ), О ПАРАМЕТРАХ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЕЙ, ТРЕБОВАНИЯХ К НАДЕЖНОСТИ И КАЧЕСТВУ ПОСТАВЛЯЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

Для проектируемых потребителей четвертой очереди куста скважин №138 Вынгаяхинского месторождения категория надежности электроснабжения принято – III.

Для проектируемых потребителей второй очереди куста скважин №85 Вынгаяхинского месторождения категория надежности электроснабжения принято – II.

Для проектируемых потребителей второй очереди куста скважин №310 Вальнтойского месторождения категория надежности электроснабжения принято – II.

Для проектируемых потребителей третьей очереди куста скважин №10 Карамовского месторождения категория надежности электроснабжения принято – III.

Для проектируемых потребителей третьей очереди куста скважин №108 Крайнего месторождения категория надежности электроснабжения принято – II.

Для проектируемых потребителей второй очереди куста скважин №206 Крайнего месторождения категория надежности электроснабжения принято – II.

Для оборудования автоматизации, пожарной сигнализации, связи назначена – I категория по надежности электроснабжения, которая обеспечивается существующими комплектными источниками бесперебойного питания в существующем аппаратном блоке.

Для водозаборных скважин категория электроснабжения принята – III.

Нормируемая надежность электроснабжения электроприемников II категории обеспечивается наличием двумя взаиморезервируемыми одноцепными ВЛ-6кВ.

Основным источником электроснабжения для расширяемой кустовой площадки №138 Вынгаяхинского месторождения является ПС-110/35/6кВ «Вынгаяхинская»; ВЛ-35кВ К-52-1,2; ПС-35/6кВ «КНС-Приобная»; ВЛ-6кВ ф.КНСпр-06, существующая КТПН-6/0,4кВ №3 1000кВА Куст-138 Вынгаяхинского месторождения.

Основным источником электроснабжения для расширяемой части куста скважин №85 Вынгаяхинского месторождения является ПС-110/35/6кВ «Вынгаяхинская»; ВЛ-35кВ К-146-1,2; ПС-35/6кВ «Куст-202»; ВЛ-6кВ ф.202-06, ф.202-07, существующая 2КТПНУ-6/0,4кВ 2x1000кВА.

Основным источником электроснабжения для расширяемой части куста скважин №310 Вальнтойского месторождения является ПС-110/35/6кВ «Снежная»; ВЛ-35кВ «Снежная-5(6)»; ПС-35/6кВ «Куст-301»; ВЛ-6кВ ф.301-03, ф.301-04, проектируемая 2КТПНУ-6/0,4кВ 630кВА.

Основным источником электроснабжения куста скважин 10 (третья очередь) Карамовского месторождения является ПС-110/35/6кВ «Карамовская»; ПС-35/6кВ «214»; ВЛ-6кВ ф.214-16, ЗРУ-6кВ «Карамовское», ВЛ-6кВ ф.К-31, существующая КТПН-6/0,4кВ 1000 кВА №5.

Основным источником электроснабжения для расширяемой части куста скважин №108 Крайнего месторождения является ПС-110/35/6кВ КНС-9; ВЛ-35кВ К-8-1, К-8-2; ПС-35/6кВ Куст-89; ВЛ-6кВ ф.89-02, ф.89-17, проектируемая 2КТПНУ 6/0,4 кВ.

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

							ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата			7

Основным источником электроснабжения для расширяемой части куста скважин №206 Крайнего месторождения является ПС-110/35/6кВ «Крайняя»; ВЛ-35кВ К8-1,2; ПС-35/6кВ «Куст-82»; ВЛ-6кВ ф.82-03, ф.82-04, существующая 2КТПНУ 6/0,4 кВ.№1 1000кВА К-206.

Основным источником электроснабжения УЗА №1 на нефтесборном трубопроводе т.вр.к. 70-ДНС-1 Крайнего месторождения является ПС-110/35кВ «Крайняя»; ВЛ 35кВ К-81,2; ПС 35/6кВ «КНС-1к»; ВЛ-6кВ ф.КНС-1к-18.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	

#### 4 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕЗЕРВИРОВАНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ОПИСАНИЕ РЕШЕНИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ ЭЛЕКТРОПРИЕМНИКОВ В СООТВЕТСТВИИ С УСТАНОВЛЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИЕЙ В РАБОЧЕМ И АВАРИЙНОМ РЕЖИМАХ

Дополнительные и резервные источники электроэнергии проектом не предусматриваются.

##### **Описание решений по электроснабжению расширяемой части куста скважин №138**

Для расширяемой части куста скважин №138 электроснабжение потребителей предусматривается от существующей комплектной трансформаторной подстанции КТПН №3 1000/6/0,4кВ.

##### **Описание решений по электроснабжению расширяемой части куста скважин №85**

Для расширяемой части куста скважин №85 электроснабжение потребителей предусматривается от существующей комплектной трансформаторной подстанции 2КТПНУ-1000/6/0,4кВ.

В 2КТПНУ предусматривается секционирование в РУ-6кВ и в РУ-0,4кВ, что дает возможность в аварийном режиме в случае потери напряжения на одном из питающих фидеров организовать питание от другого фидера.

##### **Описание решений по электроснабжению расширяемой части куста скважин №310**

Для расширяемой части куста скважин №310 электроснабжение потребителей предусматривается от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции 2КТПНУ-630/6/0,4кВ.

В 2КТПНУ предусматривается секционирование в РУ-6кВ и в РУ-0,4кВ, что дает возможность в аварийном режиме в случае потери напряжения на одном из питающих фидеров организовать питание от другого фидера.

##### **Описание решений по электроснабжению расширяемой части куста скважин №10**

Для расширяемой части куста скважин №10 электроснабжение потребителей предусматривается от существующей комплектной трансформаторной подстанции КТПН 1000/6/0,4кВ №5.

##### **Описание решений по электроснабжению расширяемой части куста скважин №108**

Для расширяемой части куста скважин №108 электроснабжение потребителей предусматривается от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции 2КТПНУ-1000/6/0,4кВ.

В 2КТПНУ предусматривается секционирование в РУ-6кВ и в РУ-0,4кВ, что дает возможность в аварийном режиме в случае потери напряжения на одном из питающих фидеров организовать питание от другого фидера.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	Лист
							9

## Описание решений по электроснабжению расширяемой части куста скважин №206

Для расширяемой части куста скважин №206 электроснабжение потребителей предусматривается от существующей комплектной трансформаторной подстанции 2КТПНУ-1000/6/0,4кВ.

В качестве приводов для погружных насосов ЭЦН приустьевых скважин предусмотрены электродвигатели напряжением до 1800 В.

Питание электродвигателей погружных насосов осуществляется от автоматических выключателей линейных панелей КТПН-6/0,4 кВ.

Для управления электродвигателями погружных насосов используются станции управления типа «Электон-05» через повышающий трансформатор ТМПН. Станции управления обеспечены устройством регулирования частоты вращения. КТПН-6/0,4 кВ, станции управления, трансформаторы ТМПН и фильтры устанавливаются на отдельной площадке обслуживания.

Для прибора пожарной сигнализации, относящегося к электроприемникам I категории в аппаратном блоке предусматривается установка панели ППУ. ППУ поставляется в комплекте с блоком аппаратным. Фасадная часть панелей ППУ должна иметь отличительную окраску (красную).

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										10
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

**5 СВЕДЕНИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА, В ТОМ ЧИСЛЕ О ПОКАЗАТЕЛЯХ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ГОДОВУЮ УДЕЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ РАСХОДА ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ В ОБЪЕКТЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Основным энергетическим ресурсом в проектной документации "Обустройство дополнительных скважин Вынгаяхинского, Вальнтойского, Карамовского, Крайнего месторождений" является электроэнергия.

Показателем, характеризующим удельную величину расхода энергетических ресурсов, является электропотребление - годовое использование мощности, которое указано в таблицах 2.1-2.7.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	

**6 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)**

Проектом не предусмотрено строительство зданий, строений, на которые распространяются требования энергетической эффективности.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата

ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ

**7 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**

Проектом не предусмотрено строительство зданий, строений, на которые распространяются требования энергетической эффективности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	



**8 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 (ЗА ИСКЛЮЧЕНИЕМ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, НА КОТОРЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕ РАСПРОСТРАНЯЮТСЯ)**

Проектом не предусмотрено строительство зданий, строений, на которые распространяются требования энергетической эффективности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								14
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		

ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ

**9 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)**

Проектом не предусмотрено строительство зданий, строений, на которые распространяются требования энергетической эффективности.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ			

**10 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**

Проектом не предусмотрено строительство зданий, строений, на которые распространяются требования энергетической эффективности.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ			

## 11 ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЧЕТУ И КОНТРОЛЮ РАСХОДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

КТПН-6/0,4 кВ комплектуется шкафом учета, для организации системы АСТУЭ, АСДУ в состав которого входят: счетчики электрической энергии, контроллер, ИБП.

Проектом предусматривается интеграция проектируемого оборудования в существующую систему АСПЭД. Существующий сервер АСПЭД дорабатывается, в части дополнения сигналов от проектируемого оборудования, принимаемых от системы телемеханики и АСТУЭ.

Информация с УСПД передается по интерфейсу RS-485 на преобразователь интерфейсов, установленный в шкафу связи блока контроля и управления и далее по сети широкополостного беспроводного доступа до центра сбора информации в АРМ и сервер АСТУЭ.

Проектные решения разработаны с учетом применения энергосберегающего оборудования.

Энергоэффективность достигается за счёт применения в проекте комплекса энергосберегающих мероприятий:

- применение станций управления с преобразователем частоты, 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;

- электрическое освещение технологических площадок выполнено современными энергосберегающими светодиодными светильниками, установленными на осветительных установках. Все светильники имеют повышенный коэффициент полезного действия, что обеспечивает экономию электрической энергии на электроосвещение;

- управление наружным освещением предусмотрено автоматическое – отключение фотодатчиком в светлое время суток;

- управление электрообогревом в блок-боксах предусмотрено с ручным и автоматическим управлением в зависимости от температуры воздуха;

- применение в блочно-модульных зданиях светодиодных светильников;

- применение в составе КТПН 6/0,4 кВ трансформаторов с пониженными потерями холостого хода и короткого замыкания;

- выбор оптимальной трассы питающих кабелей, а также ВЛ-6 кВ в целях сокращения длины;

применение автоматических конденсаторных установок.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	Лист
			17											

**12 ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ, ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ, КОНСТРУКТИВНЫХ И ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ И ИХ НАДЛЕЖАЩЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА С ЦЕЛЮ 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)**

Материалы, изделия и оборудование, применяемые при обустройстве проектных скважин должны отвечать государственным стандартам, нормам и правилам, требованиям промышленной, пожарной безопасности в нефтяной и газовой промышленности, иметь разрешение Ростехнадзора на применение на производственном объекте и (или) сертификат установленного образца в соответствие с РД 08-425-01. Оборудование, изделия и материалы зарубежного производства, должны быть сертифицированы в РФ.

Все применяемое оборудование и приборы имеют сертификаты соответствия требованиям промышленной и пожарной безопасности и разрешения Ростехнадзора на применение на опасном производственном.

Запрещается применять оборудование и материалы, не имеющие сопроводительных документов (сертификатов, инструкций по монтажу и эксплуатации, паспортов), подтверждающих соответствие их требованиям ГОСТ или ТУ, а также товарного знака изготовителя на изделии.

Используемые типы строительных материалов и конструкций должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Использование материалов, изделий и оборудования, не предусмотренных проектной документацией, допускается по согласованию с Заказчиком и с Проектной организацией, разработавшей проектную документацию.

Все оборудование принято на технологические параметры (рабочее давление, диаметр), в соответствии с транспортируемой средой и соответствует климатическому исполнению района строительства (УХЛ) для размещения на открытых площадках. Класс герметичности запорной арматуры по ГОСТ 9455-2015 – «А».

Выбор и размещение оборудования на кустовой площадке выполнен с учетом требований промышленной безопасности, ВНТП 03/170/567-87, Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», ПУЭ, климатических условий района строительства и эксплуатационных характеристик оборудования, типовых вариантов обустройства кустовых площадок, утвержденных Заказчиком, а также с учетом возможности его нормальной эксплуатации, осмотра и ремонта.

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

							ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата			18

Качественные характеристики материалов, изделий и оборудования должны обеспечивать безопасность проектируемых объектов на весь нормативный срок эксплуатации.

Размещение кустовых площадок обусловлено технологическим и функциональным назначением с учетом взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности, наименьшей протяженностью коммуникаций, санитарно-гигиеническими требованиями.

Характеристика проектируемых объектов по категориям и классам взрывопожарной и пожарной опасности определена согласно ФЗ №123, СП 12.13130.2009, ГОСТ Р 51330.5-99, ГОСТ Р 51330.9-99, ГОСТ Р 51330.11-99 и приведена в таблице 5.2.

Для обеспечения требований, предъявляемых к оборудованию на производственных объектах, проектной документацией предусматривается:

- применение сертифицированного оборудования и материалов;
- плановое расположение оборудования с учетом его безопасного обслуживания и текущего ремонта, в соответствии с действующими нормативами и типовыми схемами компоновки и расположения технологического оборудования и трубопроводов, утвержденные Заказчиком;
- классификация сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности;
- подключение проектируемого электрооборудования во взрывозащищенном исполнении к системам электроснабжения и противоаварийной автоматической защиты;
- автоматизация технологических процессов, обеспечивающая дистанционное управление и контроль;
- максимальная герметизация технологического процесса применением сварки для соединения труб;
- контроль качества выполненных работ визуальными и инструментальными методами в объемах и видах, регламентированных нормативными документами;
- предусмотрены системы молниезащиты, защиты от статического электричества, заземления проектируемых площадочных сооружений;
- предусмотрены мероприятия по защите трубопроводов и конструкций от коррозии;
- охранная и пожарная сигнализации;
- система связи и оповещения людей об аварийных ситуациях;
- обеспечение круглогодичного доступа к проектируемому объекту.
- При эксплуатации проектируемых объектов предусматривается:
  - строгое соблюдение периодичности планово-предупредительных ремонтов и контроль технического состояния оборудования;
  - проверка исправности специальных устройств и приспособлений для пожаротушения и ликвидации возможных аварий, обучение обслуживающего персонала правилам работы с этими устройствами;

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ						Лист
															19

- периодическое проведение учений по ликвидации возможных аварий и загораний;
- создание необходимых производственно-бытовых условий труда для обслуживающего персонала, с целью обеспечения безопасной эксплуатации сложного технологического оборудования кустовой площадки различного назначения;
- выполнение работ по обслуживанию технологического оборудования высококвалифицированным и обученным персоналом;
- эксплуатация технических устройств должна производиться в соответствии с инструкциями по эксплуатации, составленными изготовителями и техническими регламентами предприятия.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Индв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	Лист
			20												

**13 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 ТЕПЛОЙ ИЗОЛЯЦИИ ТЕПЛОПРОВОДОВ, ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВОЗДУХОВОДОВ), ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ, ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕПЛА ПОДОГРЕТОЙ ВОДЫ, РЕШЕНИЙ ПО ОТДЕЛКЕ ПОМЕЩЕНИЙ, РЕШЕНИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЕСТЕСТВЕННОЕ ОСВЕЩЕНИЕ ПОМЕЩЕНИЙ С ПОСТОЯННЫМ ПРЕБЫВАНИЕМ ЛЮДЕЙ**

В соответствии с Федеральным Законом №261-ФЗ от 23.11.2009 мероприятия по экономии электроэнергии и повышению энергоэффективности являются приоритетными при проведении проектных работ. Данный вопрос является многоуровневым и решается единым подходом, для того чтобы эффективно использовать производственные мощности при минимально возможных затратах. Подход к экономии электроэнергии основан на использовании энергосберегающих технологий.

Экономия электроэнергии в проекте предусмотрена:

- выбором оптимальных схем электроснабжения;
- применением конденсаторных установок, позволяющих экономить электроэнергию за счет компенсации реактивной мощности.

Принятый класс напряжения распределительной сети, сечения кабелей, выбор трассы кабельных линий, обеспечивают передачу электроэнергии от источника к потребителю с минимальной потерей напряжения.

Для надземных участков трубопроводов и арматуры предусмотрена тепловая изоляция матами теплоизоляционными прошивными из минеральной ваты марки 125 по ГОСТ 21880-2011.

Толщина изоляционного слоя для трубопроводов – 80 мм. Коэффициент уплотнения 1,2, более 100 мм – 80 мм.

Арматура, фланцевые соединения, детали трубопроводов теплоизолируются теми же материалами, что и трубопроводы. В местах установки арматуры и фланцевых соединений используются съемные теплоизоляционные конструкции.

Покровный слой – сталь оцинкованная марки ОЦБ-ПН-НО по ГОСТ 21631-76 толщиной 0,5 мм. Крепление покровного слоя и тепловой изоляции предусмотрено лентой бандажной Н-0,7х20 по ГОСТ 3560-73 на пряжки бандажные тип I-O по ТУ 36.16.22-64-92.

При переходе от надземной прокладки к подземной, теплоизоляцию нанести на 0,5 м ниже поверхности земли.

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

						ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		21



**14 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**

Наружные сети электроснабжения сетей 0,4 кВ прокладываются следующими способами:

- кабелями марки ВВГнг(А)-ХЛ и ВБШвнг(А)-ХЛ - по эстакаде;
- кабелями марки КтПпБК-90 – по эстакаде, для питания насоса ЭЦН.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

Сечение кабелей выбрано по допустимым токовым нагрузкам согласно требованиям, п.1.3 ПУЭ и ГОСТ 22483-2012 и проверены по характеристикам срабатывания защитных аппаратов, установленных на линии, при однофазном токе короткого замыкания согласно требованиям, п.1.4.2 ПУЭ.

Кабельные линии, питающие систему аварийного и эвакуационного освещения, а также средств пожарной сигнализации приняты огнестойкого исполнения типа ВВГнг(A)-FRLS.

Все силовые кабели 0,4 кВ выбраны по длительному току нагрузки, проверены по потере напряжения, по условию обеспечения отключения однофазного короткого замыкания в конце линии, обеспечения нормируемого в п. 1.7.79 ПУЭ (изд. 7) времени защитного автоматического отключения.

В проекте применены типы кабелей, соответствующие условиям окружающей среды (наружные установки), условиям прокладки кабелей. Класс напряжения кабелей соответствует напряжению питающей сети (2000/380/220В, 50 Гц). Для исключения повреждений кабелей предусмотрены меры по защите кабельных линий от механических повреждений (применение стальных водопроводных труб).

Прокладка кабеля предусматривается по кабельным эстакадам в лотках.

Прокладка кабеля на подходе к осветительной установке с молниеотводом выполнена в стальных водопроводных трубах в земле.

Тип осветительной арматуры, аппараты управления и электрические проводки соответствуют средам, в которых они эксплуатируются.

Электроосвещение внутри зданий предусмотрено светодиодными светильниками. Все электрооборудование блочно-комплектных устройств (осветительная арматура, пускозащитная аппаратура, низковольтные комплектные устройства, силовая и осветительная проводка, цепи управления и т.д.) поставляется заводами изготовителями в смонтированном виде.

Для установки на открытом воздухе применяются светодиодные светильники в климатическом исполнении УХЛ1 и ХЛ1 в соответствии с ГОСТ 15150-69\*.

В КТПН, а также в блоке контроля и управления предусматривается:

– светильники внутренней установки выполнены со степенью защиты от внешнего воздействия по ГОСТ 14254 не менее IP54, климатическое исполнение УХЛ4.

– электрооборудование в помещении– со степенью защиты от внешнего воздействия по ГОСТ 14254 не менее IP54, климатическое исполнение УХЛ4.

Электрооборудование и светильники наружной установки:

– в невзрывоопасной зоне - со степенью защиты от внешнего воздействия по ГОСТ 14254 не менее IP54, климатическое исполнение УХЛ1;

– во взрывоопасных зонах - повышенной надежности против взрыва 2ExdIIAT3, климатическое исполнение УХЛ1

Типы светильников и электрооборудования соответствуют условиям среды, назначению и характеру производимых работ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	Лист
							23

Для установки на открытом воздухе применяются светодиодные светильники в климатическом исполнении УХЛ1 и ХЛ1 в соответствии с ГОСТ 15150-69\*.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	

## 15 ОПИСАНИЕ МЕСТ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРИБОРОВ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ, УСТРОЙСТВ СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ОТ ТАКИХ ПРИБОРОВ

Для учета используемой электроэнергии на вводах на стороне 0,4 кВ в проектируемых 2КТПНУ-6/0,4 кВ и КТПН-6/0,4 кВ предусматриваются счётчики, а на существующих 2КТПНУ-6/0,4 кВ и КТПН-6/0,4 кВ имеются счетчики.

Сбор информации со счетчиков осуществляется на контроллер, с которого данные передаются в шкаф связи блока контроля и управления и далее по сети широкополосного беспроводного доступа до центра сбора информации на АРМ диспетчера.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ			

## 16 ОПИСАНИЕ И ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ (ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ) И ПРОЦЕССОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Передача данных от кустового контроллера, технологических установок кустовой площадки, СУ ЭЦН в существующую систему диспетчерского контроля и управления осуществляется по каналу связи беспроводного широкополосного доступа.

Подключение к оборудованию связи осуществляется посредством кабельных соединений по интерфейсу RS-485 (протокол Modbus RTU) и Ethernet. СУ ЭЦН подключена с помощью интерфейсного соединения и передачи измерительных сигналов в реальном времени.

Шкаф связи устанавливается в блоке контроля и управления.

На шкаф связи выводится информация по RS-485:

- со станций управления ЭЦН - на 1 и 2 порт;
- с КТПН - на 3й и 4й порт.

Один порт Ethernet используется для подключения проектируемого кустового контроллера телемеханики.

Более подробные решения по организации связи указаны в разделе «Сети связи» (ННГ-ННГ.21044-П-ИОС5.01.01).

Для линейной части проектом по автоматизации предусматривается:

- местный контроль давления до и после УЗА на трубопроводах.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		Подп.

## 17 ОПИСАНИЕ СХЕМЫ ПРОКЛАДКИ НАРУЖНОГО ПРОТИВОПОЖАРНОГО ВОДОПРОВОДА

Пожаротушение объектов, размещаемых на месте производства работ, предусмотрено первичными средствами пожаротушения.

Для размещения первичных средств пожаротушения, немеханизированного инструмента и пожарного инвентаря на месте производства работ оборудуются пожарные щиты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист	
								27
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.		
ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ								

## 18 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЯХ И ИСТОЧНИКАХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ ВОДОЙ, ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЕЙ, ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИЕЙ

Таблица 18.1 - Сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки

Наименование материала	Расстояние и объект доставки
Электроснабжение стройплощадки	ДЭС подрядчика
Место забора воды для производственных нужд (включая гидроиспытания) в период СМР	Привозная, по договору Подрядной организации
Источник воды для хозяйственно-питьевых нужд	Привозная вода с ВОС
Источник воды для противопожарных целей	Привозная вода

Подробные сведения об инженерных сетях и источниках обеспечения строительной площадки водой, электроэнергией, тепловой энергией представлены в томе 6 «Проект организации строительства».

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

## ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- 1 Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. №190-ФЗ "Градостроительный кодекс Российской Федерации" (с изм. от 28.08.2020);
- 2 Федеральный закон от 30 декабря 2001 г. №197-ФЗ "Трудовой кодекс Российской Федерации" (с изм. от 13.08.2020);
- 3 Федеральный закон от 21.07.97 г. №116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов". (ред. от 29.07.2018);
- 4 Федеральный закон от 2 июля 2008 г. №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности. (ред. от 27.12.2018);
- 5 Федеральный закон от 24 июля 1998 г. №125-ФЗ "Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний" (ред. от 31.07.2020);
- 6 Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденное постановлением от 16 февраля 2008 г. №87 (ред. от 01.10.2020);
- 7 ГОСТ 12.1.004-91 "Пожарная безопасность. Общие требования". (с Изменением №1);
- 8 ГОСТ 12.1.007-76 "Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности". (с Изменениями №1, 2);
- 9 ГОСТ 9544-2015 "Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов" (с Поправкой);
- 10 ГОСТ 10704-91 "Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент" (с Изменением №1);
- 11 ГОСТ 14202-69 "Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки";
- 12 ГОСТ 21880-2011 "Маты прошивные из минеральной ваты теплоизоляционные. Технические условия" (переиздание);
- 13 ГОСТ Р 51164-98 "Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии".

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		<b>ННГ-39-21-П-ЭЭ.ТЧ</b>					Лист	
						Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	29



