



РОССИЯ
Краснодарский край г. Краснодар
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НК «РОСНЕФТЬ» - НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

СРО Союз «РН-Проектирование», СРО-П-124-2501210, р.н. 044-2009

Заказчик - ООО «РН-Уватнефтегаз»

КУУН В РАЙОНЕ ЛПДС "ДЕМЬЯНСКАЯ". РЕКОНСТРУКЦИЯ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1. Система электроснабжения

1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01

Том 5.1

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	9213-20		24.08.2020

2020



РОССИЯ
Краснодарский край г. Краснодар
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«НК «РОСНЕФТЬ» - НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР»

СРО Союз «РН-Проектирование», СРО-П-124-2501210, р.н. 044-2009

Заказчик - ООО «РН-Уватнефтегаз»

КУУН В РАЙОНЕ ЛПДС "ДЕМЬЯНСКАЯ". РЕКОНСТРУКЦИЯ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 1. Система электроснабжения

1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01

Том 5.1

Главный инженер

А.А. Попов

Главный инженер проекта

М.Н. Глумов

Начальник ЭТО

М.В. Лавринович

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	9213-20		24.08.2020

2020

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	24101/П

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание (страница)	
1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01-С	Содержание тома 5.1	2 Изм. 1	
1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений Система электроснабжения	3 Изм. 1	
	Графическая часть		
1	1750619/1377Д-П-010.001.000-ЭС-01-Ч-001	КУУН в районе ЛПДС Демьянского. Схема электроснабжения 0.4 кВ	27 Изм. 1(Зам.)
2	1750619/1377Д-П-010.001.000-ЭС-01-Ч-002	КУУН в районе ЛПДС Демьянского. Схема электроснабжения НКУ 1ШЩ 0.4 кВ (начало)	28 Изм. 1(Зам.)
3	1750619/1377Д-П-010.001.000-ЭС-01-Ч-003	КУУН в районе ЛПДС Демьянского. Схема электроснабжения НКУ 1ШЩ 0.4 кВ (окончание)	29 Изм. 1(Зам.)
4	1750619/1377Д-П-010.001.000-ЭС-01-Ч-004	КУУН в районе ЛПДС Демьянского. Схема электроснабжения НКУ 2ШЩ 0.4 кВ	30 Изм. 1(Зам.)
5	1750619/1377Д-П-010.001.000-ЭС-01-Ч-005	КУУН в районе ЛПДС Демьянского. Схема электроснабжения 0.4 кВ щита БМА блока аппаратурного	31 Изм. 1(Зам.)
6	1750619/1377Д-П-010.001.000-ЭС-01-Ч-006	КУУН в районе ЛПДС Демьянского. Схема электроснабжения 0.4 кВ щитов контейнера рефрижератора и продуктового склада	32 Изм. 1(Зам.)
7	1750619/1377Д-П-010.001.000-ЭС-01-Ч-007	КУУН в районе ЛПДС Демьянского. План электрических сетей 0.4 кВ (начало). Разрезы	33 Изм. 1(Зам.)
8	1750619/1377Д-П-010.001.000-ЭС-01-Ч-008	КУУН в районе ЛПДС Демьянского. План электрических сетей 0.4 кВ (продолжение). Разрезы	34 Изм. 1(Зам.)
9	1750619/1377Д-П-010.001.000-ЭС-01-Ч-009	КУУН в районе ЛПДС Демьянского. План электрических сетей 0.4 кВ (окончание). Разрезы. Вид	35 Изм. 1(Зам.)
10	1750619/1377Д-П-010.001.000-ЭС-01-Ч-010	КУУН в районе ЛПДС Демьянского. План молниезащиты и заземления. Узел	36 Изм. 1(Зам.)

Изм. № подл.	Изм. инв. №	Подп. и дата	1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01						Стадия	Лист	Листов
			1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020			
24101/П			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П	1	
			Разраб.		Коновалов			24.08.2020	ООО «НК «Роснефть» - НТЦ»		
			Зав. гр.		Говорущенко			24.08.2020			
			Нач.отд.		Лавринович			24.08.2020			
			Н. контр.		Кудря			24.08.2020			
			ГИП		Глумов			24.08.2020			

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

СОДЕРЖАНИЕ

1	Система электроснабжения	5
1.1	Общие сведения	5
1.2	Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования	5
1.3	Обоснование принятой схемы электроснабжения	6
1.4	Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности	7
1.5	Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	12
1.6	Описание проектных решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах	13
1.7	Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения	14
1.7.1	Компенсация реактивной мощности	14
1.7.2	Релейная защита и автоматика	14
1.7.3	Автоматизация системы электроснабжения	14
1.8	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование	15
1.8.1	Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов	16
1.9	Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	16
1.10	Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства	16
1.11	Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите	17
1.12	Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры	20
1.13	Описание системы рабочего и аварийного освещения	21
1.14	Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)	22
1.15	Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии	22

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Взам. инв. №	Подп. и дата	1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01								
		1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020			
Инв. № подл.	24101/П	Разраб.	Коновалов			24.08.2020	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений Система электроснабжения	Стадия	Лист	Листов
		Зав. гр.	Говорущенко			24.08.2020		П	1	24
		Нач.отд.	Лавринович			24.08.2020		ООО «НК «Роснефть» - НТЦ»		
		Н. контр.	Кудря			24.08.2020				
		ГИП	Глумов			24.08.2020				

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласению между Разработчиком и Заказчиком

1.15.1	Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование	23
2	Ссылочные нормативные документы	24
	Таблица регистрации изменений	26

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01	Лист
24101/П								2
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

1 СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

1.1 Общие сведения

Настоящим подразделом выполняется электроснабжение проектируемых потребителей реконструируемого коммерческого узла учёта нефти (КУУН) объекта «КУУН в районе ЛПДС «Демьянская». Реконструкция».

Проект разработан на основании задания на проектирование, утвержденного ООО «РН-Уватнефтегаз», действующих электротехнических норм и правил, а также данных, предоставленных заказчиком. Задание на проектирование (вместе с дополнением) и технические условия на электроснабжение приложены к тому 1750619/1377Д-П-010.001.000-ПЗ-01.

Согласно задания на проектирование, в объем проектирования входит электроснабжение электроприводных задвижек на систему пожаротушения резервуаров площадки КУУН, пожарных роботов, блока автоматики, а также хозяйственных сооружений площадки.

В соответствии с заданием на проектирование данным подразделом проекта выполняется:

- электроснабжение потребителей 0,4 кВ;
- определение электрических нагрузок;
- разработка схем электроснабжения.

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил взрыво- и пожаробезопасности, требований экологических, санитарно-гигиенических и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Проект выполнен в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 17.09.2018 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию».

1.2 Характеристика источников электроснабжения в соответствии с техническими условиями на подключение объекта капитального строительства к сетям электроснабжения общего пользования

Источником электроснабжения для проектируемых потребителей реконструируемого коммерческого узла учёта нефти является КТП 6/0,4 кВ №3 КУУН (поз. 408) и КТП№2 (поз.111).

Для электроснабжения потребителей 0,4 кВ предусмотрены проектируемые НКУ 1ШЩ 0.4 кВ, расположенного в проектируемом блок-боксе (поз. 408) и НКУ 2ШЩ 0.4 кВ, расположенного в существующем КТП№2 (поз.111 по ГП).

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01	Лист
24101/П						3		
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Электроснабжение потребителей хозяйственных объектов предусмотрено от существующего КТП 6/0,4 №1 НКУ 1/1 1с.ш. панель 1

Электроснабжение электрообогрева трубопроводов площадки выполняется от проектируемых НКУ 0,4 кВ.

1.3 Обоснование принятой схемы электроснабжения

Выбор схемы электроснабжения проектируемых объектов произведен на основе задания на проектирование, результатов расчета нагрузок, с учетом требований действующих нормативных документов.

Безопасность обслуживания достигается применением электрооборудования с конструкцией, исполнением, способом установки, классом и характеристиками изоляции, отвечающими параметрам сети, режимам работы, условиям окружающей среды и всем требованиям действующих нормативных документов.

Проектируемые электроприемники относятся к I и частично ко II и III категориям по надежности электроснабжения.

Схемы распределения электроэнергии выбрана радиальная

Для подключения электроприемников 0,4 кВ площадки КУУН проектом предусматривается НКУ 1ШЩ 0.4 кВ, расположенное в проектируемом блок-боксе (поз. 408) и НКУ 2ШЩ 0.4 кВ, расположенное в существующем КТП№2 (поз.111 по ГП). Также подключения электроприемников 0,4 кВ выполняется от существующего КТП 6/0,4 №1 НКУ 1/1 1с.ш. панель 1.

Схемы электроснабжения потребителей площадки приведены на листах 1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-001÷006.

Выбор сечений кабельных линий 0,4 кВ произведен по условию нагрева (допустимому току) в нормальном и послеаварийном режимах с учетом расчетных нагрузок. Длительно допустимые токи кабельных линий 0,4 кВ согласованы с защитными характеристиками автоматических выключателей 0,4 кВ. Выбранные сечения проектируемых кабельных линий проверены по допустимой потере напряжения в нормальном и аварийных режимах.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	24101/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020					

Проектируемые низковольтные комплектные устройства 0,4 кВ (аппараты и ошиновка) проверены на электродинамическую и термическую стойкость к токам короткого замыкания в сети 0,4 кВ, а автоматические выключатели 0,4 кВ выбраны по коммутационной способности к токам к.з. Величины максимальных токов короткого замыкания и ударных токов на шинах НКУ 0,4 кВ приведены на схемах электроснабжения 0,4 кВ в графической части проекта.

Произведена проверка допустимого времени защитного автоматического отключения автоматических выключателей в сети 0,4 кВ согласно требованиям п. 1.7.79 ПУЭ. При этом время защитного автоматического отключения не превышает нормируемого, а коэффициент чувствительности срабатывания электромагнитных расцепителей автоматических выключателей 0,4 кВ к токам однофазного к.з в минимальном режиме не ниже $1,2 \div 1,4$ (что обеспечивает нормируемое время отключения). Величины минимальных токов однофазного к.з в сети 0,4 кВ и уставки расцепителей автоматических выключателей приведены на схемах электроснабжения 0,4 кВ в графической части проекта.

Напряжение источника питания, а также отклонение напряжения у потребителей соответствуют ГОСТ 32144-2013.

План прокладки электрических сетей смотри на листах 1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-007÷ 009.

Принятые электротехнические решения, электрооборудование и схема электроснабжения соответствуют требованиям по экономии электроэнергии и повышению энергоэффективности. Решения по экономии электроэнергии и по учету расхода электрической энергии приведены в п. 1.8.

1.4 Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности

К потребителям электроэнергии напряжением 0,4 кВ реконструируемой площадки НПС относятся:

- пожарные роботы – I категория надежности электроснабжения;
- электроприводные задвижки – I категория надежности электроснабжения;
- электроосвещение, электроотопление и вентиляция блочно-модульных зданий (категория надежности электроснабжения в соответствии с основными технологическими электроприемниками блочно-модульного здания);
- шкафы локальной системы управления в блоке местной автоматики (БМА) - I категория надежности электроснабжения;
- **блок обогрева персонала – II категория надежности электроснабжения;**

Инв. № подл.	24101/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020					

- хозяйственные сооружения площадки- III категория надежности электроснабжения.

Электрические нагрузки по объекту проектирования рассчитаны в соответствии с [РТМ 36.18.32.4-92*](#) «Указания по расчету электрических нагрузок» НИПИ Тяжпромэлектропроект с учетом особенностей работы технологического оборудования.

Расчёт электрических нагрузок представлен в таблицах 1.1.

Основные сведения по потребляемым энергетическим ресурсам приведены в таблице 1.2.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
24.101/П							
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020	1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01	6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
24101/П		

Изм.	1
Кол.уч.	-
Лист	Зам.
№ док.	9213-20
Подп.	
Дата	24.08.2020

Таблица 1.1 – Расчет электрических нагрузок

Исходные данные							Расчетные величины				Эффект. число ЭП, n_3	нагрузки, коэфф. расч. K_p	Расчетная мощность			Расчет. ток
По заданию технологов				По справоч. данным			$K_n P_n$	$K_n P_n \text{ tg}\phi$	$n(p_n)^2$	активн., P_p кВт			реакт., Q_p кВАр	полная S_p кВА	расчет. ток, А	
Наименование ЭП, групп ЭП, узлов питания	Кол-во, раб/рез	Ном. мощность		K_n коэф. исп.	Коэф. реакт. мощности						$K_n P_n$	$K_n P_n \text{ tg}\phi$				$n(p_n)^2$
		одного ЭП, p_n	общая $P_n = n p_n$		$\cos \phi$	$\text{tg} \phi$										
НКУ 0,4 кВ 1ШЩ (поз.408)																
Электроприводные задвижки	32	0.75	24	0.32	0.86	0.59	7.68	4.56	18.0							
Пожарный робот	10	0.3	3	1.00	1.00	0.00	3.00	0.00	0.9							
Обогрев трубопроводов технологических	1	30	30	1.00	1.00	0.00	30.00	0.00	900.0							
Эл. отопление блока	1	1.6	1.6	0.48	1.00	0.00	0.77	0.00	2.6							
Вентиляция и кондиционирование блока	1	1.5	1.5	0.67	0.80	0.75	1.01	0.75	2.3							
Щиток рабочего освещения	1	1.5	1.5	0.90	0.90	0.48	1.35	0.65	2.3							
Щиток аварийного освещения	1	0.5	0.5	0.90	0.90	0.48	0.45	0.22	0.3							
Блок обогрева персонала (поз. 409)	1	8.5	8.5	0.90	0.90	0.48	7.65	3.71	72.3							
Итого	48		70.6	0.74	0.98	0.19	51.90	9.89	998.46	4.99	1	51.9	9.9	52.8	80.3	

1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по соглашению между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
24101/П		

Изм.	1
Кол.уч.	-
Лист	Зам.
№ док.	9213-20
Подп.	
Дата	24.08.2020

1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01	Лист
	8

Исходные данные							Расчетные величины				Эффект. число ЭП, n_p	нагрузки, K_p	Расчетная мощность			Расчет. ток
По заданию технологов				По справоч. данным			$K_m P_n$	$K_n P_n \text{ tg}\phi$	$n(p_n)^2$	активн., P_p кВт			реакт., Q_p кВАр	полная S_p кВА	расчет. ток, А	
Наименование ЭП, групп ЭП, узлов питания	Кол-во, раб/рез	Ном. мощность		K_m Коэф. исп.	Коэф. реакт. мощности						$K_m P_n$	$K_n P_n \text{ tg}\phi$				$n(p_n)^2$
		одного ЭП, p_n	общая $P_n = n p_n$		$\cos \phi$	$\text{tg} \phi$										
НКУ 0,4 кВ 2ШЩ(поз.111)																
Задвижка DN 100	20	0.75	15	0.32	0.86	0.59	4.80	2.85	11.3							
Пожарный робот	6	0.3	1.8	1.00	1.00	0.00	1.80	0.00	0.5							
Обогрев трубопроводов технологических	1	20	20	1.00	1.00	0.00	20.00	0.00	400.0							
Нагрузки собственных нужд	1	5	5	1.00	0.90	0.48	5.00	2.42	25.0							
Щиты телемеханики, ПС, серверное оборудование	1	13.5	13.5	1.00	0.90	0.48	13.50	6.54	182.3							
Итого по НКУ 0,4 кВ 2ШЩ(в КТП поз.111)	29		55.3	0.82	0.97	0.26	45.10	11.81	619.04	4.94	1	45.1	11.8	46.6	70.8	
НКУ 1/1 в КТП 6/0,4 №1 (поз.25)																
ЩР продуктовый склад (поз. 406)	1	3.5	3.5	1.00	1.00	0.00	3.50	0.00	12.3							
ЩР контейнер рефрижератор (поз. 405)	1	10	10	0.67	1.00	0.00	6.70	0.00	100.0							
Итого по НКУ 1/1 в КТП 6/0,4 №1 (поз.25)	2		13.5	0.76	1.00	0.00	10.20	0.00	112.25	1.62	1	10.2	0.0	10.2	15.5	

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по соглашению между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
24101/П		

Изм.	1	<p>Таблица 1.2 - Сведения о потреблении энергетических ресурсов</p>		
	Кол.уч.			
Лист	Зам.	Наименование энергоносителя	Единица измерения	Значения
№ док.	9213-20	Электрическая энергия	тыс. кВт·ч .	939,07
Подп.				
Дата	24.08.2020			
1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01				
Лист	9			

1.5 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Надежность электроснабжения потребителей реконструируемой площадки КУУН обеспечивается выполнением требуемой степени резервирования. Для продолжения работы основного производства в послеаварийном режиме необходима работа всех электроприемников (ЭП), отнесенных к I категории, следовательно, питание этих электроприемников должно резервироваться.

Большая часть электроприемников площадок относится к I категории по надежности электроснабжения. Часть вспомогательных электроприемников относятся к III категории. Питание всех электроприемников на всех ступенях распределения электроэнергии обеспечивается от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, с перерывом их электроснабжения на время автоматического восстановления питания. Дополнительные источники бесперебойного питания (ИБП) предусмотрены в шкафах автоматизированной системы управления и безопасности (АСУБ): средств автоматики и КИП, средств вычислительной техники, средств связи, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре. Резервные аккумуляторы обеспечивают работу устройств пожарной сигнализации не менее 24 часов в дежурном режиме плюс 3 ч. работы автоматики в режиме «Пожар». Переход на резервное питание при пропадании напряжения сети 220В и обратный переход при возобновлении напряжения сети происходит автоматически.

При проектировании для всех потребителей определена требуемая степень резервирования (отношение электрической нагрузки электроприемников, работа которых необходима для продолжения работы (ЭП I категорий), к суммарной электрической нагрузке потребителя) равная 100%-ному резервированию питания электрической нагрузки при нарушениях в системе электроснабжения. При этом выбор всех элементов схемы электроснабжения производился согласно 100%-ного резервирования питания с учетом перегрузочной способности устанавливаемого электрооборудования.

Согласно [ГОСТ 32144-2013](#) «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» для каждого показателя качества электроэнергии установлены допустимые отклонения от номинальных значений.

Соблюдения требуемых отклонений показателя качества электроэнергии достигается :

- 1) Рациональным построением схем электроснабжения 0,4 кВ;
- 2) Регулирование напряжения в системе электроснабжения площадки. Регулирование напряжения на трансформаторах КТП 6/0,4 кВ достигается оптимальным выбором от-

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	24101/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020					

ветвлений устройств ПБВ. При этом в нормальном режиме работы напряжение на стороне НН трансформаторов поддерживается 1,05 Уном.

3) Исключения несимметричных режимов работы сети, путем равномерного (симметричного) подключения к сети несимметричных нагрузок, таких как: греющие кабели системы электрообогрева трубопроводов, электрическое освещение и другое вспомогательное оборудование;

4) Для ряда электроприемников производств с непрерывным технологическим процессом (средств АСУ и КИП), средств вычислительной техники (серверов), средств связи, для поддержания нормированных показателей качества электроэнергии, в качестве технических средств обеспечения качества электроэнергии применяются агрегаты бесперебойного питания (ИБП) с аккумуляторными батареями, позволяющие обеспечить непрерывную и неискаженную форму кривой напряжения у потребителя при провалах различной глубины и длительности.

1.6 Описание проектных решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах

Низковольтное комплектное устройство НКУ 1ШЩ 0,4 кВ выполнено на базе унифицированных конструктивных и функциональных модулей, предназначенных для стационарной установки, однорядного, одностороннего обслуживания, с двумя секциями шин с номинальным током сборных шин 100А, с действующим значением тока К.З.- 3 кА, током электродинамической стойкости 6 кА. НКУ 1ШЩ 0,4 кВ укомплектовано низковольтными аппаратами стационарного исполнения. Вводные и секционный автоматические выключатели токоограничивающие в литом корпусе I_{ном}=100А с электронными расцепителями. Отходящие линии укомплектованы низковольтными аппаратами стационарного исполнения с электронными расцепителями. Реализована энергетическая (электрическая) селективность между вводными токоограничивающими выключателями и токоограничивающими выключателями отходящих линий за счет координации токов срабатывания расцепителей. Схему электрическую принципиальную НКУ 1ШЩ 0,4 кВ см. 1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-002÷003.

Низковольтное комплектное устройство НКУ 2ШЩ0,4 кВ для электроснабжения маломощных потребителей 0,4 кВ выполнено на базе унифицированных конструктивных и функциональных модулей, предназначенных для стационарной установки, однорядного, одностороннего обслуживания, с двумя секциями шин с номинальным током сборных шин 630А, с действующим значением тока К.З.- 8 кА, током электродинамической стойкости 16 кА. НКУ 2ШЩ0,4 кВ укомплектовано низковольтными аппаратами стационарного и втычного исполнения. Система АВР 0,4 кВ выполнена на базе микропроцессорного устройства

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01	Лист
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020		11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
24101/П							
Взам. инв. №	Подп. и дата						

по схеме «неявного резерва». Вводные и секционный автоматические выключатели токоограничивающие в литом корпусе $I_{ном}=100A$ с электронными расцепителями. Шкафы отходящих линий укомплектованы блоками с автоматическими токоограничивающими выключателями модульной конструкции и в литом корпусе с термоманитными расцепителями и блоками управления асинхронными двигателями, состоящими из автоматических выключателей и контакторов, обеспечивающие координацию типа 2. Схему электрическую принципиальную НКУ 2ШЩ0,4 кВ см. 1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-004.

1.7 Описание проектных решений по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

1.7.1 Компенсация реактивной мощности

Раздел не разрабатывается

1.7.2 Релейная защита и автоматика

В шкафах НКУ 0,4 кВ установлены с автоматические токоограничивающие выключатели модульной конструкции и в литом корпусе с термоманитными расцепителями, обеспечивающим защиту:

- быстродействующую токовую отсечку;
- защиту от перегрузки.

Для обеспечения селективности между быстродействующими токоограничивающими автоматическими выключателями, установленными в НКУ 0,4 кВ, реализована энергетическая (электрическая) селективность за счет координации токов срабатывания расцепителей данных автоматов.

1.7.3 Автоматизация системы электроснабжения

Раздел не разрабатывается

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01	Лист
24101/П								12
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

1.8 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения, позволяющих исключить нерациональный расход электрической энергии, и по учету расхода электрической энергии, если такие требования предусмотрены в задании на проектирование

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, которые призваны уменьшить потери электроэнергии.

Экономия электроэнергии достигается:

- применение современного технологического оборудования с высоким КПД;
- построение оптимальных схем электроснабжения для снижения потерь электроэнергии в сетях;
- равномерное распределение нагрузки;
- точный расчет по выбору мощностей трансформаторных подстанций, оптимальная загрузка трансформаторов и исключение режима холостого хода;
- применение энергосберегающих светильников для проектируемого наружного прожекторного освещения;
- применение для внутреннего освещения объектов светодиодных энергосберегающих светильников общепромышленного исполнения, соответствующих среде и назначению помещения с высоким коэффициентом использования светового потока и высокой световой отдачей источника света;
- применение автоматического управления освещением;
- поддержанием оптимального уровня напряжения в сети путем регулирования напряжения.
- применение автоматических терморегуляторов на отопительных приборах.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01	Лист
24101/П								13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
	1	-	Зам.	9213-20	24.08.2020			

1.8.1 Описание мест расположения приборов учета используемой электрической энергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Учет потребляемой энергии выполняют комбинированные, многофункциональные счетчики электрической энергии косвенного включения, выполняющие также функции измерения параметров тока, напряжения и мощности.

Счетчики, установленные в шкафах ввода 0,4 кВ КТП 6/0,4 кВ №2 и КТП 6/0,4 кВ №3 предназначены для многотарифного учета электроэнергии в четырехпроводных сетях переменного тока с напряжением 3х230/400 В, номинальным (максимальным током) 5(10)А. Подключение счетчика к сети 0,4 кВ производится через измерительные трансформаторы тока.

1.9 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

Электроснабжения потребителей 0,4 кВ проектом предусмотрено от существующих двухтрансформаторных КТП 6/0,4 кВ №2 (поз. 111), и КТП 6/0,4 кВ №3 (поз. 215), с трансформаторами типа ТМГ 6/0,4 кВ единичной мощностью 1600 кВА, а также от существующей двухтрансформаторной КТП 6/0,4 кВ №1 (поз. 25) с трансформаторами типа ТМГ 6/0,4 кВ единичной мощностью 1000 кВА.

1.10 Решения по организации масляного и ремонтного хозяйства

На реконструируемой площадке КУУН маслохозяйство не сооружается. В проекте применяются масляные трансформаторы в герметичном исполнении с полным заполнением маслом, без расширителя и без воздушной или газовой подушки типа ТМГ, не требующие проведения профилактических, текущих и капитальных ремонтов в течение всего срока эксплуатации и не требующие складского запаса трансформаторного масла. Под каждым трансформатором, в случае разгерметизации трансформатора и утечки масла, предусмотрены маслоприемники, рассчитанные на полный объем масла, залитый в трансформатор.

Ремонтное хозяйство на площадке не предусмотрено. Планово-предупредительные ремонты выполняются выездными ремонтными бригадами (сотрудниками по обслуживанию и ремонту электроустановок, предусмотренными по штату) с централизованного ремонтного хозяйства. Форма и структура организации ремонта, технического и оперативного обслуживания утверждена организацией, эксплуатирующей энергосистему месторождения (внутренний документ).

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	24101/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020					

1.11 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Проектом предусматриваются основные защитные мероприятия по технике безопасности: автоматическое отключение питания, защитное заземление и уравнивание потенциалов, а также выполняется молниезащита, защита от статического электричества и от заноса высоких потенциалов проектируемых объектов. Устройства заземления должны отвечать требованиям ПУЭ и ГОСТ 12.1.030-81. Молниезащита и защита от статического электричества выполняется в соответствии с СО-153-34.21.122-2003 и РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» и РД 39-22-113-78 «Временные правила защиты от проявлений статического электричества на производственных установках и сооружениях нефтяной и газовой промышленности».

Для выполнения автоматического отключения питания в сетях 0,4 кВ TN-C-S предусмотрено согласование характеристик защитных аппаратов и параметров защитных проводников, обеспечивающее нормированное время отключения поврежденной цепи защитно-коммутационным аппаратом обеспечивается время автоматического отключения питания в основной зоне защиты не более 0,4 с., что соответствует требованиям защиты при косвенном прикосновении. Для согласования характеристик защитных аппаратов и проводимости защитных проводников выполнены расчеты токов однофазных коротких замыканий в характерных точках сети электроснабжения объектов. Для защиты линий, питающих нагревательные саморегулирующие кабели системы электрообогрева трубопроводов и в групповых распределительных сетях, содержащие штепсельные разъемы для подключения переносного электроинструмента предусматриваются дифференциальные выключатели (УЗО) с номинальным током утечки не более 30 мА.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному заземлению (занулению). Система заземления в сетях 0,4 кВ TN-C-S.

Нормируемое сопротивление заземляющего устройства в любое время года 4 Ома может быть увеличено в соответствии с ПУЭ разд.1.7 в $0,01\rho$ раз при ρ грунта более 100 Ом·м, но не более десятикратного и обеспечивается применением естественных и искусственных заземлителей.

Заземляющие устройства блок-боксы НКУ 1ШЩ (поз. 408), состоит из естественных заземлителей - свайного фундамента, объединенного стальным ростверком и искусственных заземлителей из вертикальных электродов - круга оцинкованного диаметром 16мм длиной 5м и горизонтальных заземлителей из стальной оцинкованной полосы 4x40мм, проложенных по периметру сооружений на глубине 0,5 м, на расстоянии не более 1 м от свайного фундамента.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	24.08.2020	1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01	Лист
								15
24.101/П								
Взам. инв. №	Подп. и дата							

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласению между Разработчиком и Заказчиком

Заземляющие устройства контейнера рефрижератора (поз.405), продуктового склада (поз.406) и **блока обогрева персонала (поз. 409)** состоят из искусственных заземлителей из вертикальных электродов - круга оцинкованного диаметром 16мм длиной 5м и горизонтальных заземлителей из стальной оцинкованной полосы 4х40мм, проложенной на глубине 0,5 м, на расстоянии не более 1 м от свайного фундамента.

Заземляющие устройства прочих сооружений площадки состоят из естественных заземлителей - свайного фундамента и искусственных заземлителей - двух вертикальных электродов (круга оцинкованного диаметром 16мм длиной 5м) объединенных между собой и с фундаментом сооружения горизонтальным заземлителем из стальной оцинкованной полосы 4х40мм, проложенным на глубине 0,5м. Искусственные заземлители и заземляющие проводники площадки выполнены в соответствии с ГОСТ Р 50571.5.54-2013.

Для объединения заземляющих устройств сооружений, в качестве магистрали защитного заземления используется металлическая балка кабельной эстакады, которая по всей длине имеет непрерывную электрическую связь с нейтралью трансформаторов и объединяет все естественные заземлители площадки (свайные фундамента зданий, эстакад).

В месте подключения заземляющего проводника (стальной оцинкованной полосы 4х40 мм) к заземляемому оборудованию и сооружениям предусмотрены компенсаторы для исключения обрывов заземляющего проводника при просадках грунта (см. 1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-010).

Броня кабелей ВБШвнг(А)-ХЛ сечением до 16 мм² заземляется с помощью медного гибкого провода ПуГВ сечением 6мм², для кабелей сечением выше 16 мм² - с использованием заземляющего проводника концевых кабельных муфт. Один конец заземляющего проводника присоединяется к броне кабеля, другой присоединяется к болту заземления вводного устройства электроаппарата, к шине РЕ щитов низкого напряжения 0,4 кВ.

Заземление кабельных конструкций обеспечивается сварным швом при приварке кабельных стоек к металлической балке эстакады. Надёжное электрическое соединение кабельных лотков обеспечивается болтовым соединением с помощью соединителей лотковых. Трассы из лотков с двух сторон, в конце и в начале, присоединяются с помощью перемычек из стального круга диаметром 8 мм к металлической балке эстакады. Гибкие вводы заземляются присоединением одного конца к стальной трубе, второго - к болту заземления вводных устройств электрооборудования с помощью гибкого провода ПуГВ сечением 6мм².

Изн. № подл.	24101/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020					

В соответствии с требованиями ПУЭ в проектируемых сооружениях предусматривается устройство основной системы уравнивания потенциалов, соединяющей между собой следующие проводящие части:

- нулевой защитный проводник питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе;
- металлические части каркаса здания;
- корпуса распределительных щитов;
- металлоконструкции технологических блоков;
- заземляющее устройство системы молниезащиты.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части должны быть присоединены к главной заземляющей шине при помощи проводников системы уравнивания потенциалов. Все металлические нетоковедущие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат защитному занулению путем присоединения их к нулевому защитному проводнику (РЕ). В качестве нулевого защитного проводника используются дополнительные жилы кабелей.

В проектируемых электроустановках в качестве защитной меры применено автоматическое отключение питания, поэтому в зданиях и сооружениях площадки предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов, охватывающая те же сторонние проводящие части, что и основная система уравнивания потенциалов.

Проектируемое НКУ 1ЩЦ (поз. 408) в соответствии с СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций" относится по опасности ударов молнии к специальным объектам ограниченной опасности, не представляющей опасность для непосредственного окружения.

В качестве естественных молниеприемников блок-бокса НКУ 1 ЩЦ (поз. 408), контейнера рефрижератора (поз.405), продуктового склада (поз.406) и **блока обогрева персонала (поз. 409)** используются металлические кровли модулей, в качестве токоотводов - металлические конструкции, которые присоединены к наружному заземляющему устройству не реже, чем через 20м по периметру здания.

Кровля проектируемых блоков выполнена из стального оцинкованного листа толщиной 0,6 мм, при этом обеспечена электрическая непрерывность между стальными листами кровли. Необходимость защиты кровли от прожога и горючие материалы под кровлей отсутствуют.

Для защиты сети 0,4 кВ от грозовых перенапряжений при ударе молнии в проекторную мачту с молниеотводом предусматривается установка ящика с УЗИП класса I перед точкой ввода кабелей наружного освещения на кабельную эстакаду, которые обес-

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	24101/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020					

печивают отвод токов растекания молнии с жил и оболочек данных кабелей (длина кабеля от ящика до прожекторной мачты должна быть не менее 10 м).

Специальных мер по устройству молниезащиты кабельных эстакад не предусматривается. Используются металлические продольные балки, металлические опоры и свайные фундаменты опор эстакады.

Для защиты от вторичных проявлений молнии металлические корпуса всего технологического оборудования должны быть присоединены к заземляющему устройству электрооборудования или к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

Для защиты от заноса высокого потенциала по подземным и надземным коммуникациям, все коммуникации должны быть присоединены к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.

План молниезащиты и заземления см. 1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-010.

1.12 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры

Марки кабелей выбраны в соответствии с условиями окружающей среды, способами прокладки, категориями взрыво- и пожароопасности, едиными техническими указаниями по выбору и применению силовых кабелей.

Кабельные линии до 1 кВ на реконструируемой площадке КУУН прокладываются по непроходным кабельным эстакадам по установленным кабельным конструкциям, выполняются кабелем силовым четырех- и пятижильным с медными жилами, с изоляцией и оболочкой из ПВХ композиций пониженной пожароопасности, бронированным в холодостойком исполнении типа ВБШвнг(A)-FRLS и ВБШвнг(A)-ХЛ.

В проектируемых блочно-модульных зданиях распределительные сети до 1 кВ выполняются кабелями марки ВВГнг(A)-LS не распространяющие горение при групповой прокладке с низким дымо- и газовыделением. При этом, к потребителям 0,4 кВ, включенным с систему пожаротушения и оповещения о пожаре - кабелем марки ВБШвнг(A)-FRLS, огнестойким, с низким дымо- и газовыделением.

Сети освещения в блоках, в том числе электротехнических, выполняются кабелями марки ВВГнг(A)-LS не распространяющие горение при групповой прокладке с низким дымо- и газовыделением.

Взаимно резервируемые кабели прокладываются на разных полках эстакады с расстоянием не менее 600 мм. Высота проектируемой кабельной эстакады принята не менее 2,5 м от планировочной отметки земли до кабельных конструкций, при пересечении с автодорогами – не менее 6 м от полотна автодороги до кабельных конструкций.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01	Лист
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020		18
24101/П							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020		
24101/П							

Выбор типа светильников выполнен с учетом степени его защиты, характера светораспределения светильников, окружающей среды и назначения помещения. В качестве источников света в таких светильниках используются светодиодные модули.

Для освещения производственных помещений проектируемых блочно-модульных устройств использовались светильники общепромышленного исполнения со степенью защиты от внешних воздействий в соответствии со средой и назначением помещения. В качестве источников света в светильниках производственных помещений использовались светодиодные модули. Все электрооборудование блочно-модульных сооружений (в том числе система освещения) поставляется заводами-изготовителями комплектно.

1.13 Описание системы рабочего и аварийного освещения

Проектом предусматриваются следующие виды искусственного освещения в соответствии с СП 52.13330.2016:

- рабочее освещение;
- аварийное освещение (эвакуационное и резервное);
- ремонтное освещение.

Напряжение питания системы освещения 380/220 В, 50 Гц. Все светильники рабочего и аварийного освещения имеют напряжение питания 220В, 50 Гц. Ремонтное освещение в производственных помещениях выполнено на напряжение 12В, 50 Гц.

Выбор типа светильников выполнен с учетом степени его защиты, характера светораспределения светильников, окружающей среды и назначения помещения.

Нормы освещенности рабочих поверхностей всех видов освещения, приняты согласно ВСН 34-91 (справочно) и СП52.13330.2016 «Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*».

Рабочее освещение внутри блочно-модульных зданий и объектов электроснабжения и управления выполнено светильниками общепромышленного исполнения со светодиодными модулями. Для обеспечения безопасной эвакуации из вышеперечисленных блочно-модульных зданий на случай потери основного электроснабжения переменным током оборудовано аварийное освещение. Аварийное (резервное) освещение выполнено светильниками со светодиодными модулями со встроенными аккумуляторными батареями, обеспечивающими режим аварийного освещения в течение 3-х часов после 24 часовой зарядки аккумулятора. Управление резервным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту. В качестве светильников эвакуационного освещения используются светильники со встроенными в светильник аккумуляторами и пиктограммой «Выход».

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	24101/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020					

Над входами в блочно-модульные здания выполнено наружное освещение светильниками со светодиодными модулями.

Управление внутренним освещением в помещениях осуществляется выключателями в соответствующем исполнении, устанавливаемыми по месту.

Питание рабочего, аварийного (эвакуационного и резервного освещения) и ремонтного, наружного освещения блочно-модульных зданий выполняется от щитов собственных нужд от разных автоматических выключателей щита. Прокладка сетей рабочего и аварийного освещения внутри помещения выполнена отдельно в разных лотках, коробах.

Технические решения по монтажу осветительной арматуры в блочно-модульных помещениях принимаются заводами – изготовителями данных сооружений.

1.14 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва (с указанием одностороннего или двустороннего его действия)

Схема НКУ 1ШЩ 0,4 кВ (поз. 408) и НКУ 2ШЩ 0,4 кВ расположенного в КТП№2 (поз.111) выполнены с двумя секциями шин, секционным автоматическим выключателем и автоматикой АВР двустороннего действия.

Схема щита БМА в блоке аппаратурном выполнена с одной секцией шин, двумя вводами и автоматикой АВР одностороннего действия.

1.15 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Проектируемые электроприемники относятся к I, и **частично ко II и III категориям** по надежности электроснабжения.

При проектировании для всех потребителей площадки определена требуемая степень резервирования, равная 100%-ному резервированию питания электрической нагрузки при нарушениях в системе электроснабжения. При этом выбор всех элементов схемы электроснабжения производился согласно 100%-ного резервирования питания с учетом перегрузочной способности устанавливаемого электрооборудования.

При построении схемы электроснабжения реконструируемой площадки КУУН для НКУ 1ШЩ 0,4 кВ (поз. 408) и НКУ 2ШЩ 0,4 кВ (поз. 111) выполнено автоматическое секционирование шин (АВР).

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласию между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	24101/П	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
				1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020					

1.15.1 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и (или) технологической брони и его обоснование

Данный раздел не разрабатывается, т.к. на реконструируемой площадке КУУН не предусматриваются электроприемники аварийной и технологической брони.

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01	Лист
24101/П			1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

2 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, пункта, подпункта тома
№261-ФЗ от 23.11.2009 г.	1.8
Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87	1.1
Приказ Минтруда РФ от 24.07.2013г. №328н	1.10
ГОСТ Р 50571.5.54-2013	1.11
ГОСТ 12.1.030-81	1.11
ГОСТ 32144-2013	1.3
ГОСТ 10434-82	1.11
СП 52.13330.2016	1.13
ВСН 34-91 (справочно)	1.13
СО 153-34.21.122-2003	1.11
РД 34.21.122-87	1.11

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	24101/П	Взам. инв. №	Подп. и дата	Всего	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020	1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
						Лист				
						22				

Обозначение документа, на который дана ссылка

Номер
раздела,
пункта,
подпункта
тома

СО 153-34.20.118-2003

Методические рекомендации по проектированию развития энергосистем

1.7

РД 39-22-113-78

Временные правила защиты от проявлений статического электричества на производственных установках и сооружениях нефтяной и газовой промышленности

1.11

РТМ 36.18.32.4-92*

Указания по расчету электрических нагрузок

1.4

ПУЭ, издание 7

Правила устройства электроустановок

1.3

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01	Лист
24.10.1/П						23		
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

ТАБЛИЦА РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	Все	-	-	24	9213-20		24.08.2020

Документ разработан ООО «НК «Роснефть» - НТЦ». Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
24.101/П		

1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

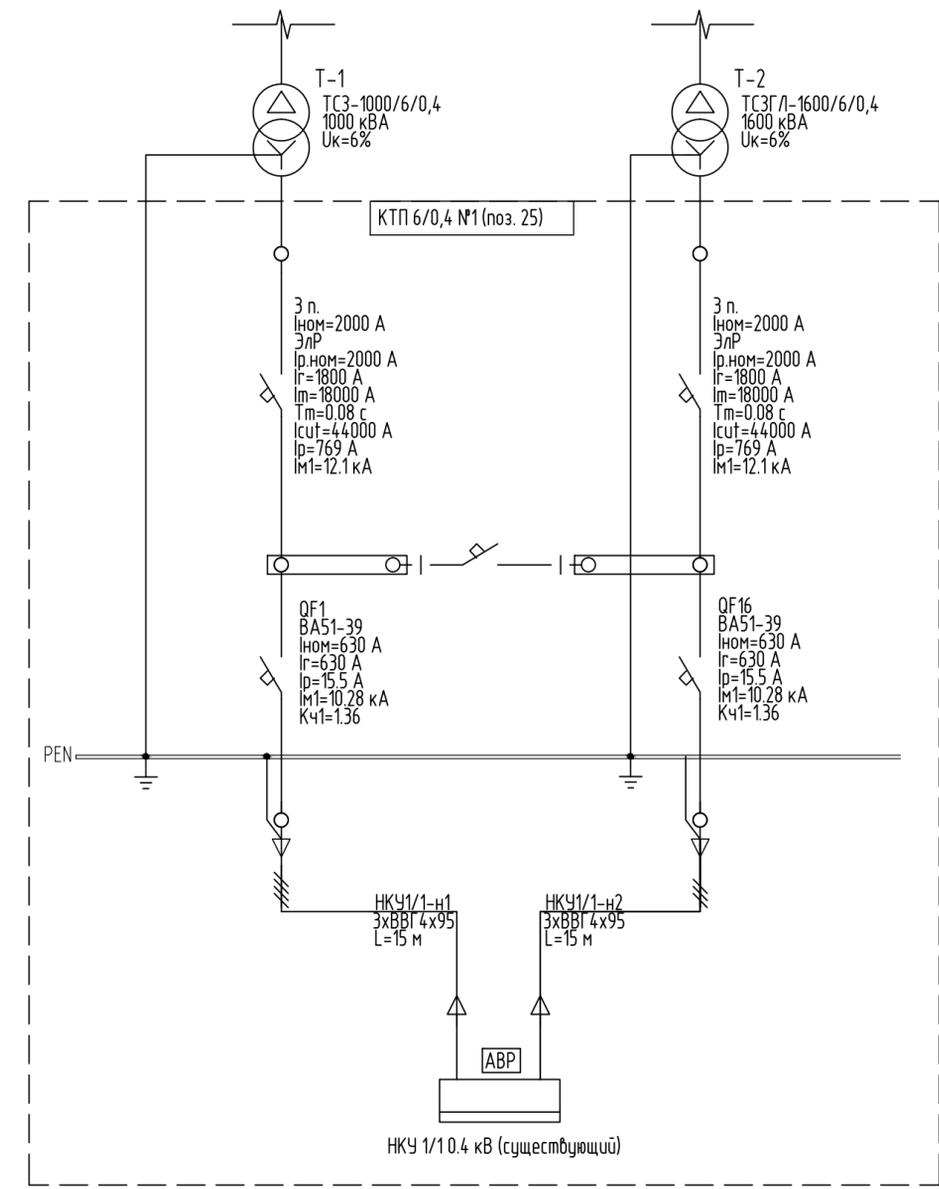
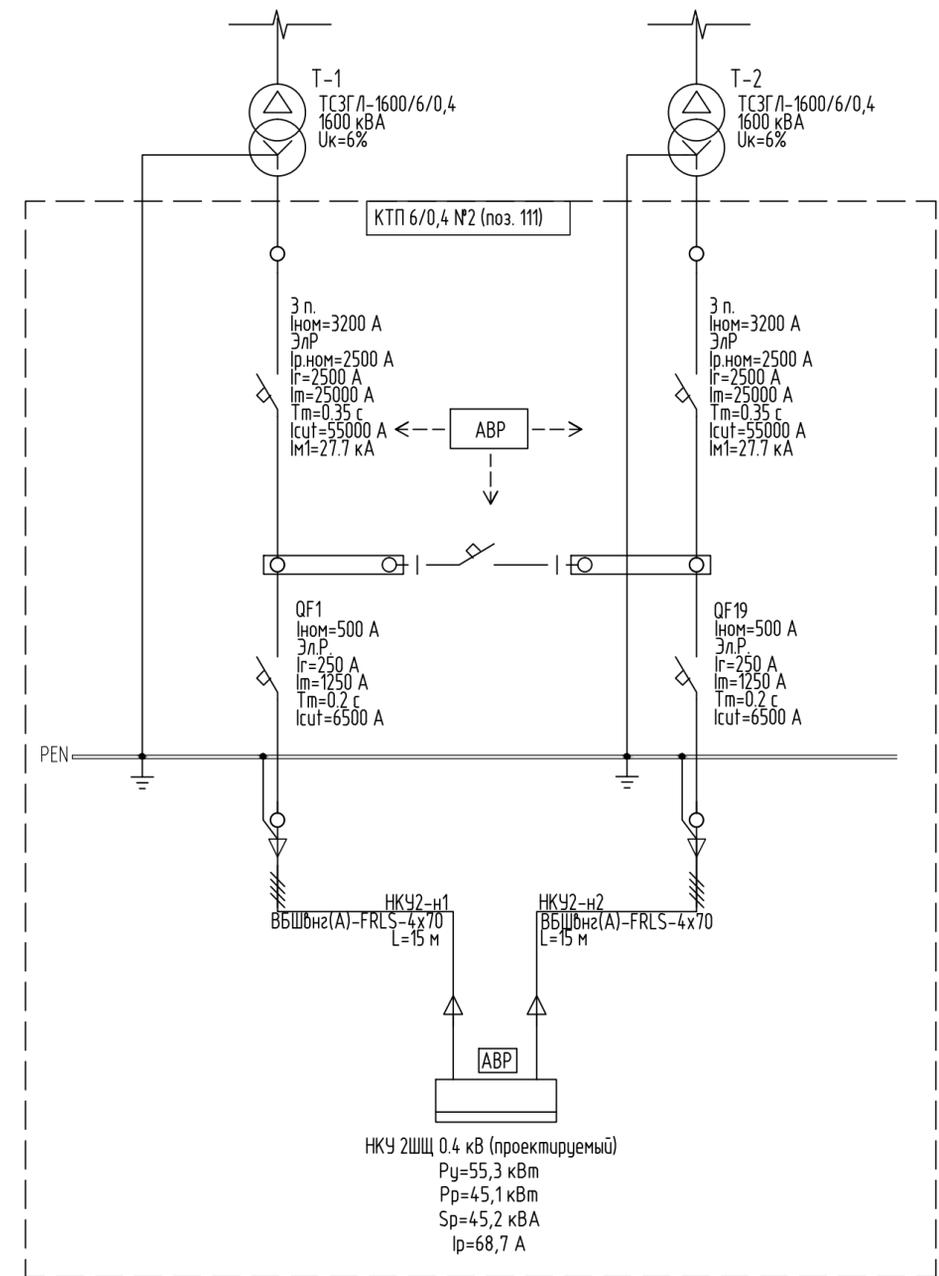
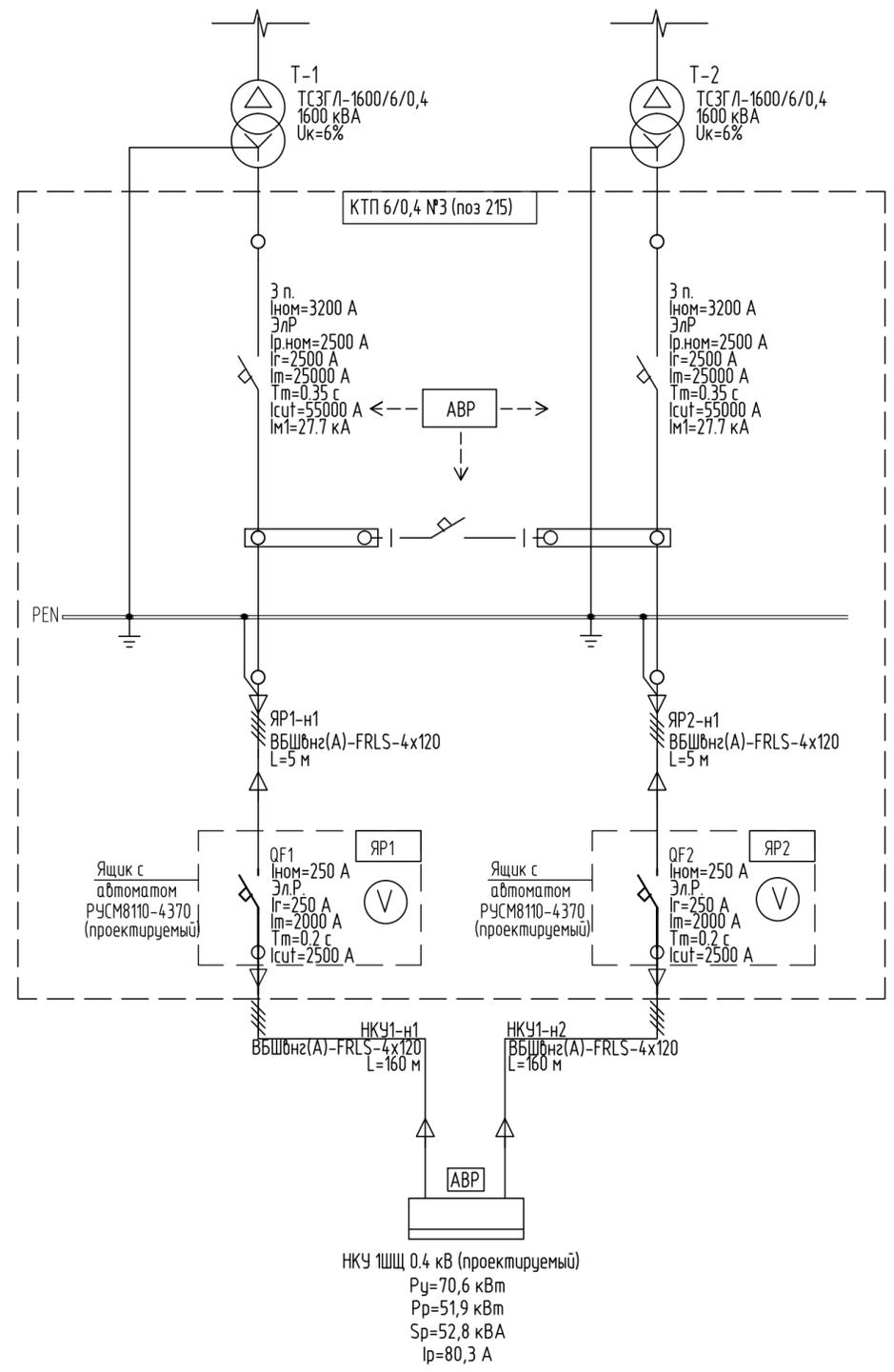
1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01

Лист

24

Документ разработан ООО "НК "Роснефть"-НТЦ".
Информация, содержащаяся в документе, может
быть раскрыта или передана третьим лицам только
по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

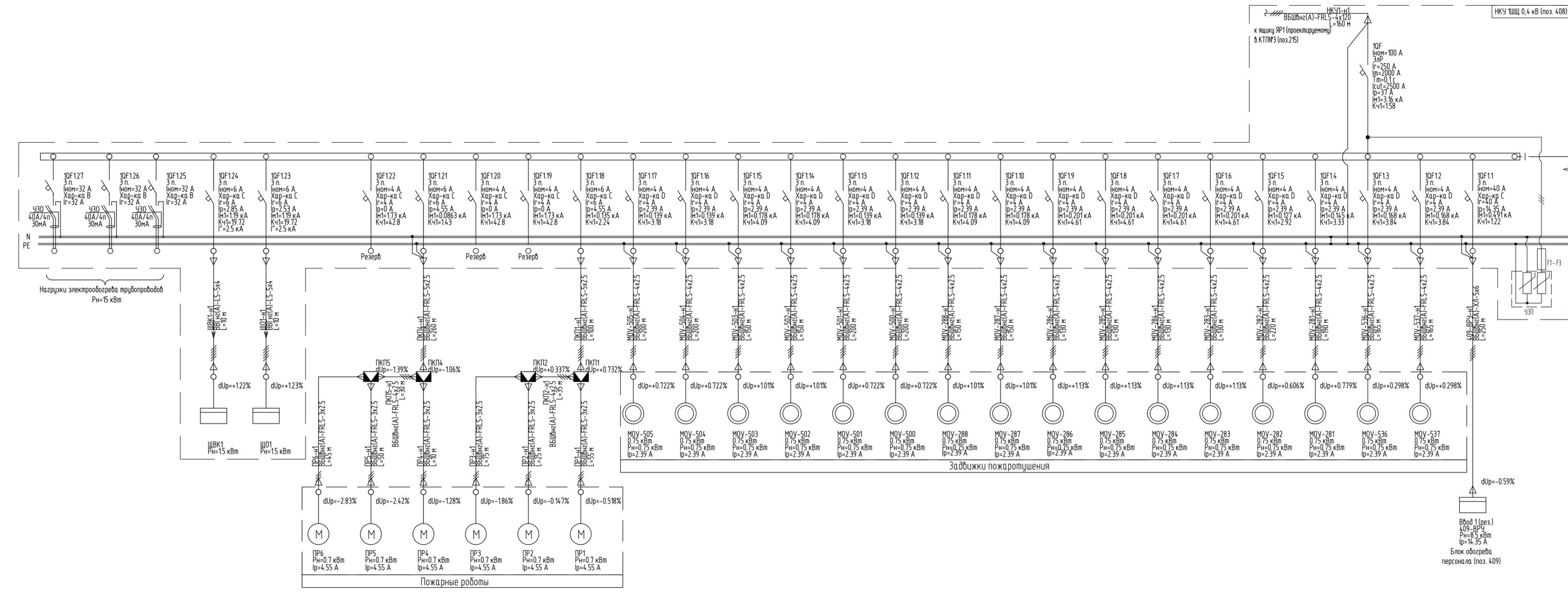
Согласовано			
Взам. инб. №			
Подп. и дата			
Инб. № подл.	24-101/П		



					1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-001						
					КУУН в районе ЛПДС Демьянского. Реконструкция						
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020	КУУН в районе ЛПДС Демьянского			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Конюдалов				24.08.2020	П	1	10			
Зав. гр.	Говорущенко				24.08.2020						
Гл. спец.	Беляев				24.08.2020						
Нач. отд.	Лавринович				24.08.2020						
Н. контр.	Кудря				24.08.2020	Схема электроснабжения 0,4 кВ			ООО "НК "Роснефть"-НТЦ"		
ГИП	Глумов				24.08.2020						

Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".
Информация, содержащаяся в документе, может
быть раскрываема или передана третьим лицам только
по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано
Взам. инж.И
Подп. и дата
Инф. № подл.



Продолжение смотри лист 3

Условные обозначения

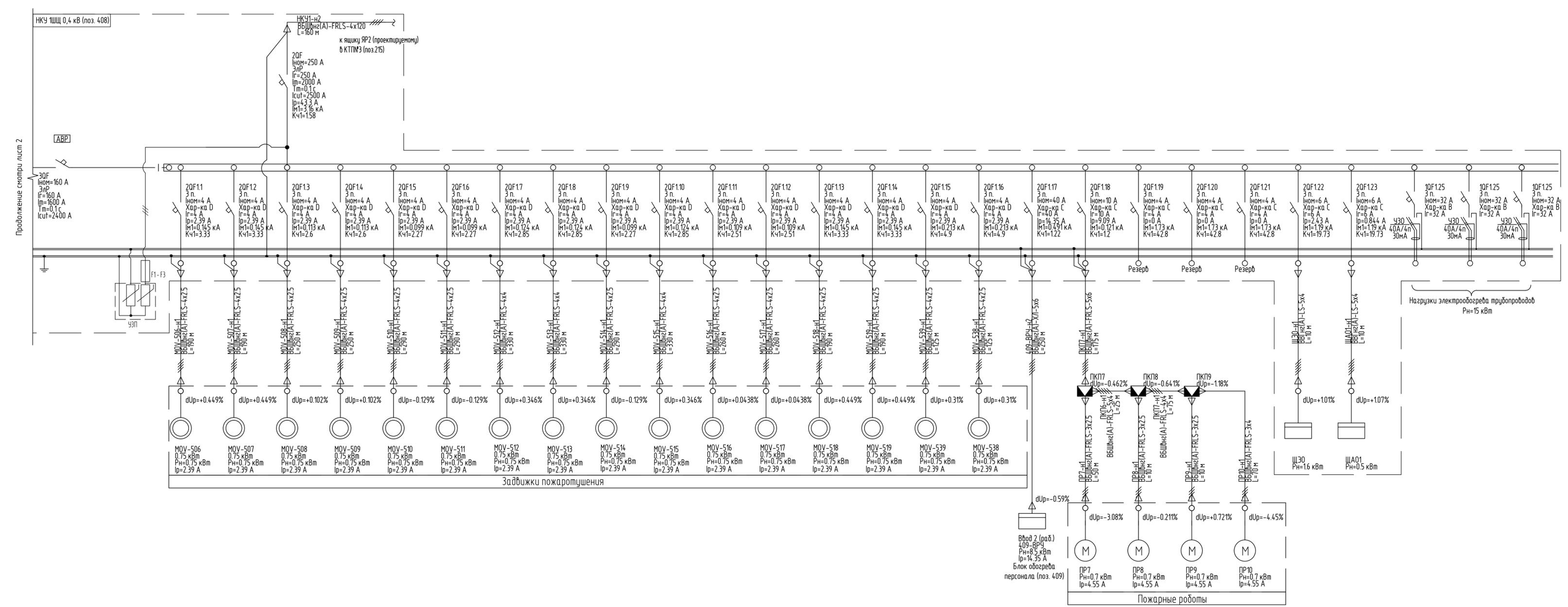
- Iр - расчетный ток
- Uр - расчетное напряжение узла
- dUp - отклонение напряжения в узле.
- Iм1 - минимальный ток однофазного КЗ
- I" - максимальный ток трехфазного КЗ
- iуд - ударный ток
- Kч1 - коэффициент чувствительности защиты к однофазным КЗ
- Iг - уставка расцепителя автоматического выключателя определяющая ток, при котором автомат может отключиться с выдержкой времени, заданной характеристикой срабатывания
- Iт - уставка расцепителя, определяющая ток срабатывания селективной защиты от КЗ
- Tт - время срабатывания селективной защиты от КЗ
- Icut - уставка расцепителя, определяющая ток срабатывания неселективной токовой отсечки
- ЭлР - электронный расцепитель автоматического выключателя
- ТМ - термомгнитный расцепитель автоматического выключателя
- | - элемент сети отключен.

1. Принципиальная схема выполнена с использованием программы EnergyCS Электрика версия 3.5.0.108.
2. Для обеспечения отключения минимальных токов однофазных КЗ за нормируемое время (не более 0,4 с для единичных электроприемников и не более 5 с для линий питающих распределительные щиты) в качестве защиты предусмотрены автоматические выключатели с электронными и термомгнитными расцепителями.

1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-002				
КУЧН в районе ЛПДС Демьянского. Реконструкция				
1	-	Зам.	923-20	24.08.2020
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.	Конобалоб			24.08.2020
Зав. гр.	Говорущенко			24.08.2020
Гл. спец.	Беляев			24.08.2020
Нач. отд.	Лабринович			24.08.2020
Н. контр.	Кудря			24.08.2020
ГИП	Глимоб			24.08.2020
КУЧН в районе ЛПДС Демьянского				Лист
Схема электроснабжения НКЧ 1ЩЩ 0,4 кВ (начало)				Листоб
ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"				2

Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".
Информация, содержащаяся в документе, может
быть раскрываема или передана третьим лицам только
по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано	
Взам. инв.№	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	24-101/П



Условные обозначения

- Ip – расчетный ток
- Up – расчетное напряжение узла
- dUp – отклонение напряжения в узле.
- Im1 – минимальный ток однофазного КЗ
- I" – максимальный ток трехфазного КЗ
- iud – ударный ток
- Kч1 – коэффициент чувствительности защиты к однофазным КЗ
- Ir – уставка расцепителя автоматического выключателя определяющая ток, при котором автомат может отключиться с выдержкой времени, заданной характеристикой срабатывания
- Im – уставка расцепителя, определяющая ток срабатывания селективной защиты от КЗ
- Tm – время срабатывания селективной защиты от КЗ
- Icut – уставка расцепителя, определяющая ток срабатывания неселективной токовой отсечки
- ЭлР – электронный расцепитель автоматического выключателя
- ТМ – термомгнитный расцепитель автоматического выключателя
- | — – элемент сети отключен.

1. Принципиальная схема выполнена с использованием программы EnergyCS Электрика версия 3.5.0.108.
2. Для обеспечения отключения минимальных токов однофазных КЗ за нормируемое время (не более 0,4 с для единичных электроприемников и не более 5 с для линий питающих распределительные щиты) в качестве защиты предусмотрены автоматические выключатели с электронными и термомгнитными расцепителями.

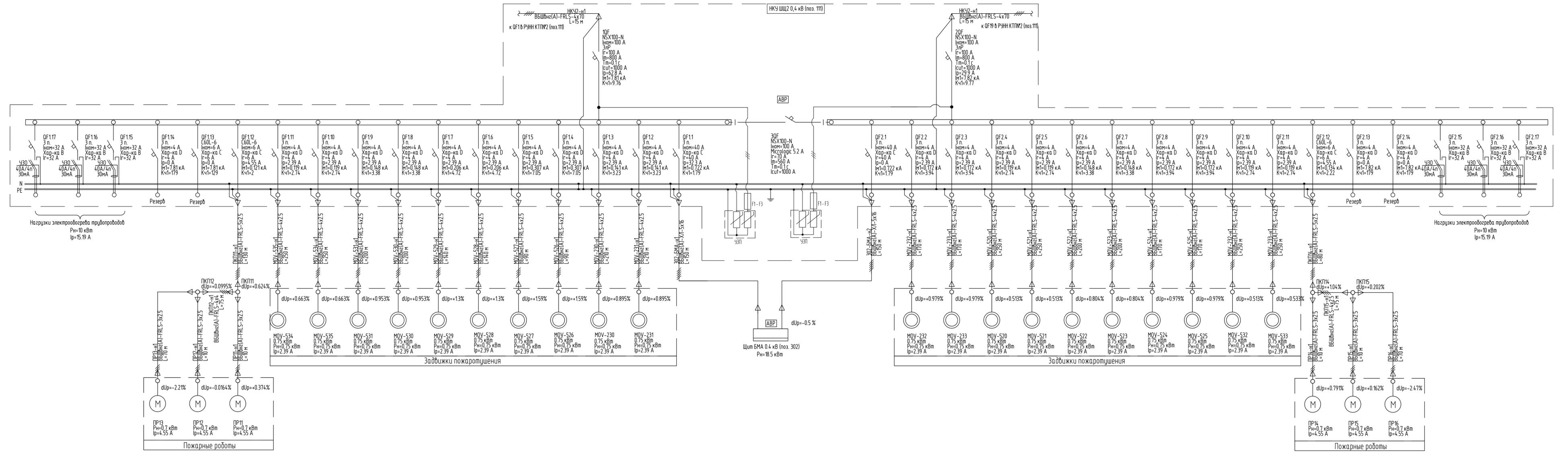
1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-003					
КУЧН в районе ЛПДС Демьянского. Реконструкция					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020
Разраб.	Конобалоб				24.08.2020
Зав. гр.	Говорущенко				24.08.2020
Гл. спец.	Беляев				24.08.2020
Нач. отд.	Лабрунович				24.08.2020
Н. контр.	Кудря				24.08.2020
ГИП	Глумов				24.08.2020
КУЧН в районе ЛПДС Демьянского					
Схема электроснабжения НКУ 1ШЩ 0.4 кВ (окончание)					
ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"					

Условные обозначения

- Ir – расчетный ток
- Ur – расчетное напряжение в узле
- dUr – отклонение напряжения в узле.
- Im1 – минимальный ток однофазного КЗ
- I' – максимальный ток трехфазного КЗ
- iud – ударный ток
- Kч1 – коэффициент чувствительности защиты к однофазным КЗ
- Ir – уставка расцепителя автоматического выключателя определяющая ток, при котором автомат может отключиться с выдержкой времени, заданной характеристикой срабатывания
- Im – уставка расцепителя, определяющая ток срабатывания селективной защиты от КЗ
- Tm – время срабатывания селективной защиты от КЗ
- Icut – уставка расцепителя, определяющая ток срабатывания неселективной токовой отсечки
- ЭЛР – электронный расцепитель автоматического выключателя
- ТМ – термомгнитный расцепитель автоматического выключателя
- | — элемент сети отключен.

1. Принципиальная схема выполнена с использованием программы EnergyCS Электрика версия 3.5.0.108.
2. Для обеспечения отключения минимальных токов однофазных КЗ за нормируемое время (не более 0,4 с для единичных электроприемников и не более 5 с для линий питания распределительные щиты) в качестве защиты предусмотрены автоматические выключатели с электронными и термомгнитными расцепителями.

				1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-004		
КЧУН в районе ЛПДС Демьянского. Реконструкция						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Абрамов				29.06.2020	КЧУН в районе ЛПДС Демьянского Стадия Лист Листов П 4
Заб. эр.	Говорухенко				29.06.2020	
Гл. спец.	Беляев				29.06.2020	
Нач. отд.	Лавринович				29.06.2020	
Н. контрр.	Кудря				29.06.2020	
ГИП	Глумов				29.06.2020	
Схема электроснабжения НКЧУ ШЩ 0,4 кВ						ООО "НК "Роснефть"-НТЦ"

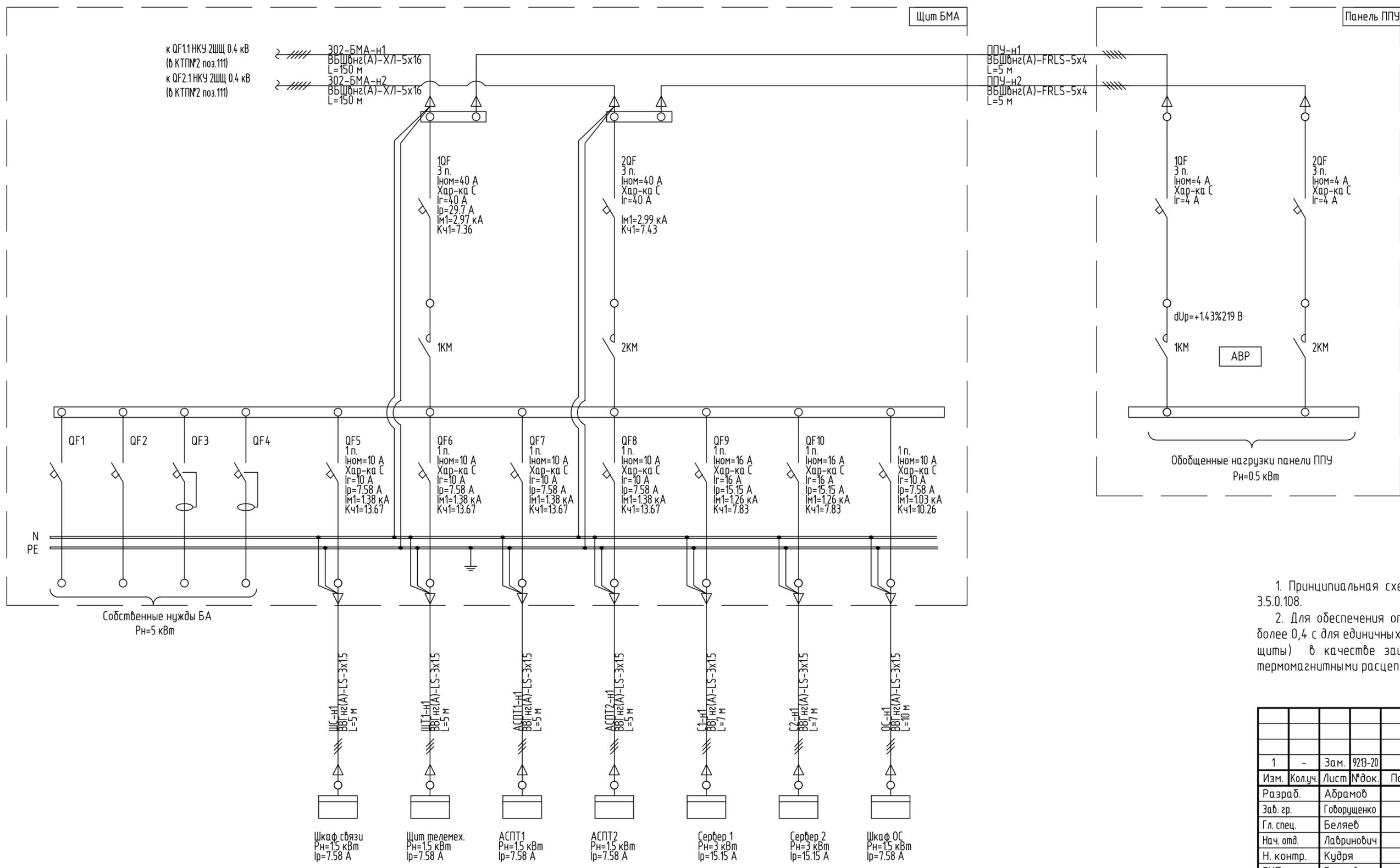


Документ разработан ООО "НК "Роснефть"-НТЦ".
 Информация, собирающаяся в документе, может
 быть раскрыта или передана третьим лицам только
 по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Составлено	Взам. инб.№	Подп. и дата	Инб.№ подл.
			24.10.17

Документ разработан ООО "НК "Роснефть"-НТЦ".
 Информация, содержащаяся в документе, может
 быть раскрыта или передана третьим лицам только
 по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано	
Взам. инб. №	
Подп. и дата	
Инб. № подл.	24-101/П



Условные обозначения

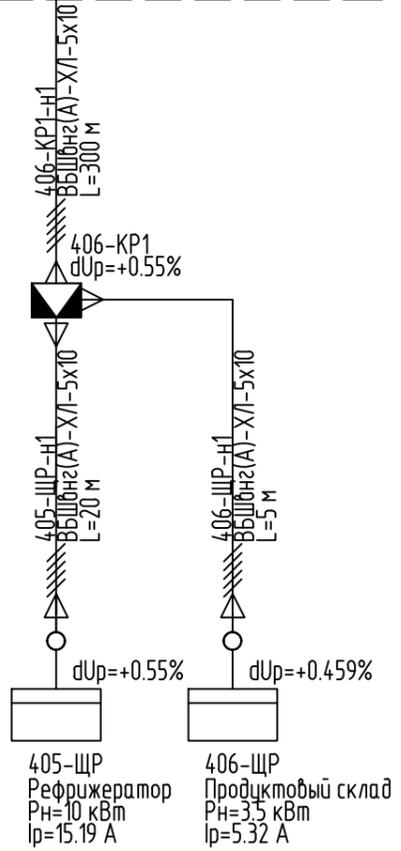
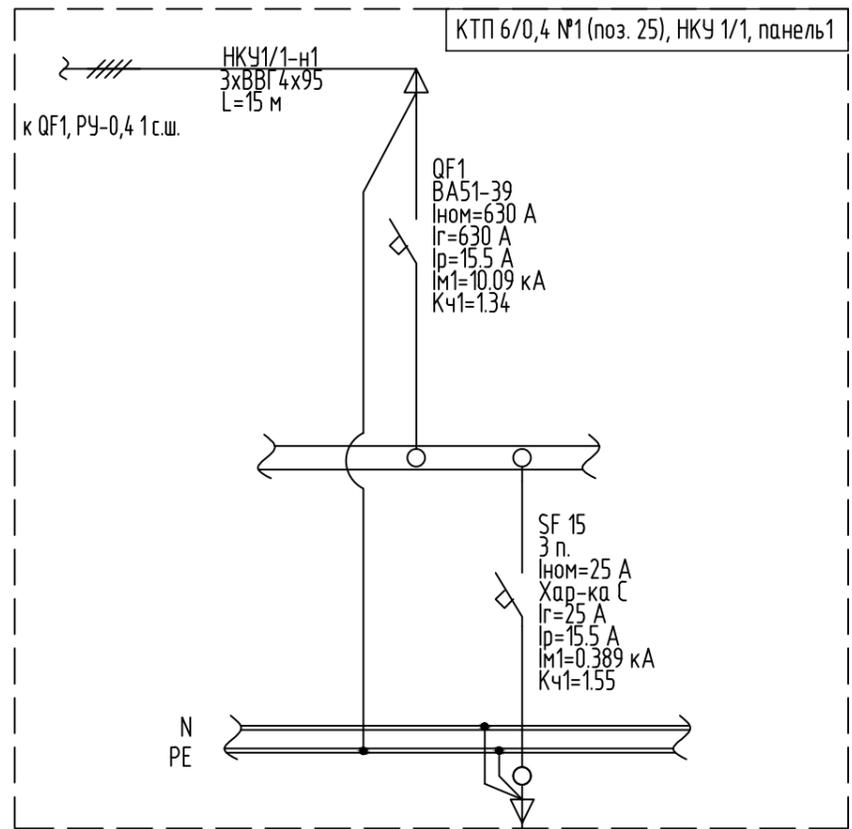
- I_p – расчетный ток
- U_p – расчетное напряжение узла
- dU_p – отклонение напряжения в узле.
- I_{м1} – минимальный ток однофазного КЗ
- I'' – максимальный ток трехфазного КЗ
- i_{уд} – ударный ток
- K_{ч1} – коэффициент чувствительности защиты к однофазным КЗ
- I_г – уставка расцепителя автоматического выключателя определяющая ток, при котором автомат может отключиться с выдержкой времени, заданной характеристикой срабатывания
- I_т – уставка расцепителя, определяющая ток срабатывания селективной защиты от КЗ
- T_м – время срабатывания селективной защиты от КЗ
- I_{сст} – уставка расцепителя, определяющая ток срабатывания неселективной токовой отсечки
- ЭЛР – электронный расцепитель автоматического выключателя
- ТМ – термомангнитный расцепитель автоматического выключателя
- |— – элемент сети отключен.

1. Принципиальная схема выполнена с использованием программы EnergyCS Электрика версия 3.5.0.108.
2. Для обеспечения отключения минимальных токов однофазных КЗ за нормируемое время (не более 0,4 с для единичных электроприемников и не более 5 с для линий питающих распределительные щиты) в качестве защиты предусмотрены автоматические выключатели с электронными и термомангнитными расцепителями.

					1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-4-005		
					КУУН в районе ЛПДС Демьянского. Реконструкция		
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Абрамов				29.06.2020		
Зав. гр.	Говорущенко				29.06.2020	КУУН в районе ЛПДС Демьянского	
Гл. спец.	Беляев				29.06.2020	Стадия	Лист
Нач. отд.	Лавринович				29.06.2020	П	5
Н. контр.	Кудря				29.06.2020		
ГИП	Глумов				29.06.2020	Схема электроснабжения 0.4 кВ щита БМА блока аппаратного	
						ООО "НК "Роснефть"-НТЦ"	

Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".
Информация, содержащаяся в документе, может
быть раскрыта или передана третьим лицам только
по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано				
Взам. инб. №				
Подп. и дата				
Инб. № подл.	24-101/П			



Условные обозначения

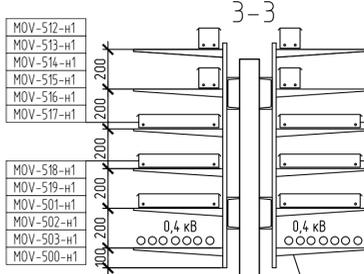
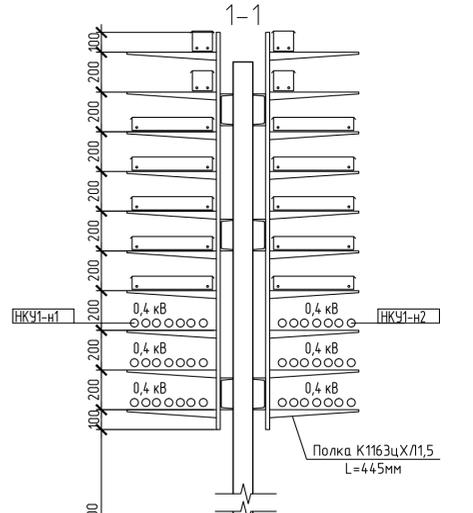
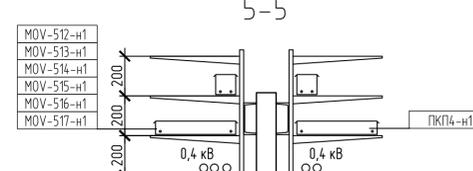
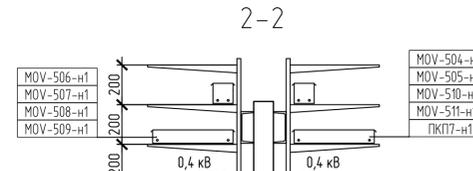
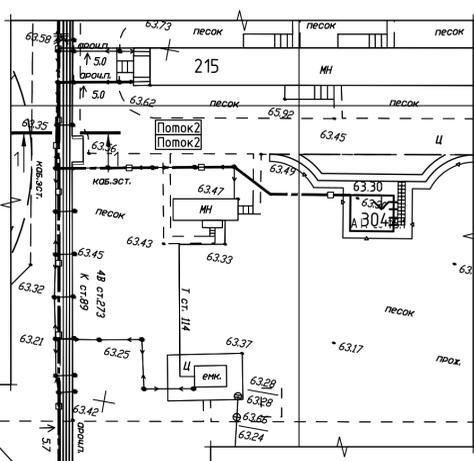
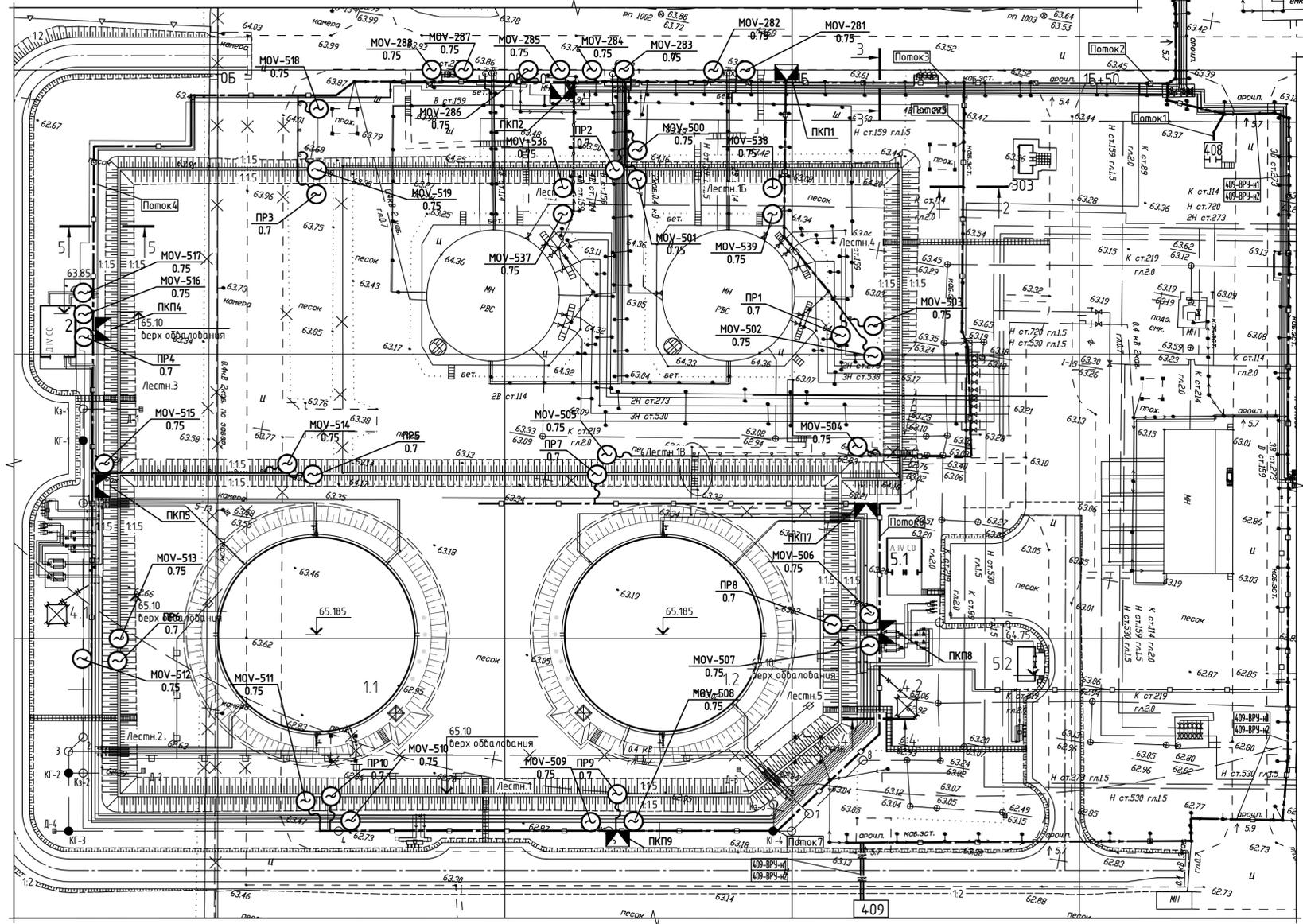
- I_р – расчетный ток
- U_р – расчетное напряжение узла
- dU_р – отклонение напряжения в узле.
- I_{м1} – минимальный ток однофазного КЗ
- I'' – максимальный ток трехфазного КЗ
- i_{уд} – ударный ток
- K_{ч1} – коэффициент чувствительности защиты к однофазным КЗ
- I_г – уставка расцепителя автоматического выключателя определяющая ток, при котором автомат может отключиться с выдержкой времени, заданной характеристикой срабатывания
- I_т – уставка расцепителя, определяющая ток срабатывания селективной защиты от КЗ
- T_м – время срабатывания селективной защиты от КЗ
- I_{сст} – уставка расцепителя, определяющая ток срабатывания неселективной токовой отсечки
- ЭЛР – электронный расцепитель автоматического выключателя
- ТМ – термомангнитный расцепитель автоматического выключателя
- | — – элемент сети отключен.

1. Принципиальная схема выполнена с использованием программы EnergyCS Электрика версия 3.5.0.108.
2. Для обеспечения отключения минимальных токов однофазных КЗ за нормируемое время (не более 0,4 с для единичных электроприемников и не более 5 с для линий питающих распределительные щиты) в качестве защиты предусмотрены автоматические выключатели с электронными и термомангнитными расцепителями.

						1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-006			
						КУЧН в районе ЛПДС Демьянского. Реконструкция			
1	-	Зам.	9213-20		24.08.2020	КУЧН в районе ЛПДС Демьянского	Стадия	Лист	Листов
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		П	6	
Разраб.		Коновалов			24.08.2020				
Зав. гр.		Говорущенко			24.08.2020				
Гл. спец.		Беляев			24.08.2020	Схема электроснабжения 0.4 кВ щитов контейнера рефрижератора и продуктового склада	ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"		
Нач. отд.		Лавринович			24.08.2020				
Н. контр.		Кудря			24.08.2020				
ГИП		Глумов			24.08.2020				

План электрических сетей 0,4 кВ

Поток 1			Поток 2			Поток 3		Поток 4	Поток 5	Поток 6	Поток 7
MOV-512-н1	MOV-281-н1	MOV-504-н1	MOV-512-н1	MOV-281-н1	MOV-504-н1	MOV-512-н1	MOV-281-н1	MOV-512-н1	MOV-504-н1	MOV-506-н1	MOV-508-н1
MOV-513-н1	MOV-282-н1	MOV-505-н1	MOV-513-н1	MOV-282-н1	MOV-505-н1	MOV-513-н1	MOV-282-н1	MOV-513-н1	MOV-505-н1	MOV-507-н1	MOV-509-н1
MOV-514-н1	MOV-283-н1	MOV-506-н1	MOV-514-н1	MOV-283-н1	MOV-506-н1	MOV-514-н1	MOV-283-н1	MOV-514-н1	MOV-506-н1	MOV-508-н1	MOV-510-н1
MOV-515-н1	MOV-284-н1	MOV-507-н1	MOV-515-н1	MOV-284-н1	MOV-507-н1	MOV-515-н1	MOV-284-н1	MOV-515-н1	MOV-507-н1	MOV-509-н1	MOV-511-н1
MOV-516-н1	MOV-285-н1	MOV-508-н1	MOV-516-н1	MOV-285-н1	MOV-508-н1	MOV-516-н1	MOV-285-н1	MOV-516-н1	MOV-508-н1	MOV-510-н1	MOV-512-н1
MOV-517-н1	MOV-286-н1	MOV-509-н1	MOV-517-н1	MOV-286-н1	MOV-509-н1	MOV-517-н1	MOV-286-н1	MOV-517-н1	MOV-509-н1	MOV-511-н1	MOV-513-н1
MOV-518-н1	MOV-287-н1	MOV-510-н1	MOV-518-н1	MOV-287-н1	MOV-510-н1	MOV-518-н1	MOV-287-н1	MOV-518-н1	MOV-510-н1	MOV-512-н1	MOV-514-н1
MOV-519-н1	MOV-288-н1	MOV-511-н1	MOV-519-н1	MOV-288-н1	MOV-511-н1	MOV-519-н1	MOV-288-н1	MOV-519-н1	MOV-511-н1	MOV-513-н1	MOV-515-н1
MOV-501-н1	MOV-289-н1	MOV-512-н1	MOV-501-н1	MOV-289-н1	MOV-512-н1	MOV-501-н1	MOV-289-н1	MOV-501-н1	MOV-512-н1	MOV-514-н1	MOV-516-н1
MOV-502-н1	MOV-290-н1	MOV-513-н1	MOV-502-н1	MOV-290-н1	MOV-513-н1	MOV-502-н1	MOV-290-н1	MOV-502-н1	MOV-513-н1	MOV-515-н1	MOV-517-н1
MOV-503-н1	MOV-291-н1	MOV-514-н1	MOV-503-н1	MOV-291-н1	MOV-514-н1	MOV-503-н1	MOV-291-н1	MOV-503-н1	MOV-514-н1	MOV-516-н1	MOV-518-н1
MOV-500-н1	MOV-292-н1	MOV-515-н1	MOV-500-н1	MOV-292-н1	MOV-515-н1	MOV-500-н1	MOV-292-н1	MOV-500-н1	MOV-515-н1	MOV-517-н1	MOV-519-н1
	ПКП1-н1			ПКП1-н1			ПКП1-н1		ПКП1-н1		ПКП1-н1



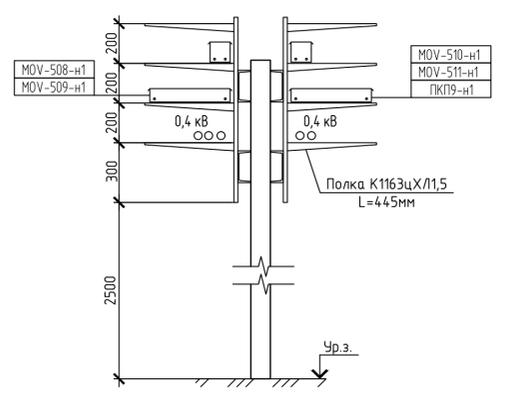
Экспликация зданий и сооружений (д.1750619/1377Д)

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
405	Контейнер рефрижератор	
406	Продуктовый склад	
407	Стоянка автотранспорта	
408	Блок НКЧ	
409	Вагон-дом для вахтового персонала	

Экспликация зданий и сооружений (д.1750620/0072Д)

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
401	Проектируемые здания и сооружения	
402	Номер не используется	
403	Емкость производственно-дождевых сточных вод V=16 м³ с насосом	

4-4



Условные обозначения

- существующая кабельная эстакада
- кабель в стальной трубе
- кабель в стальной трубе в земле
- кабель в металлорукаве
- ПКП1 - коробка клемная переходная

1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-007

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
1	-	Зам.	9219-20		24.08.2024
Разраб.	Коновалов				24.08.2024
Зад. гр.	Говорушенко				24.08.2024
Гл. спец.	Беляев				24.08.2024
Нач. отд.	Лавринович				24.08.2024
Н. контр.	Кубря				24.08.2024
ГИП	Глумов				24.08.2024

КУЧУ в районе ЛПДС Демьянского. Реконструкция

КУЧУ в районе ЛПДС Демьянского

План электрических сетей 0.4 кВ (начало). Разрезы

Стадия Лист Листов

П 7

ООО "НК "Роснефть"-НТЦ"

Документ разработан ООО "НК "Роснефть"-НТЦ". Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком.

Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
			24-10/П

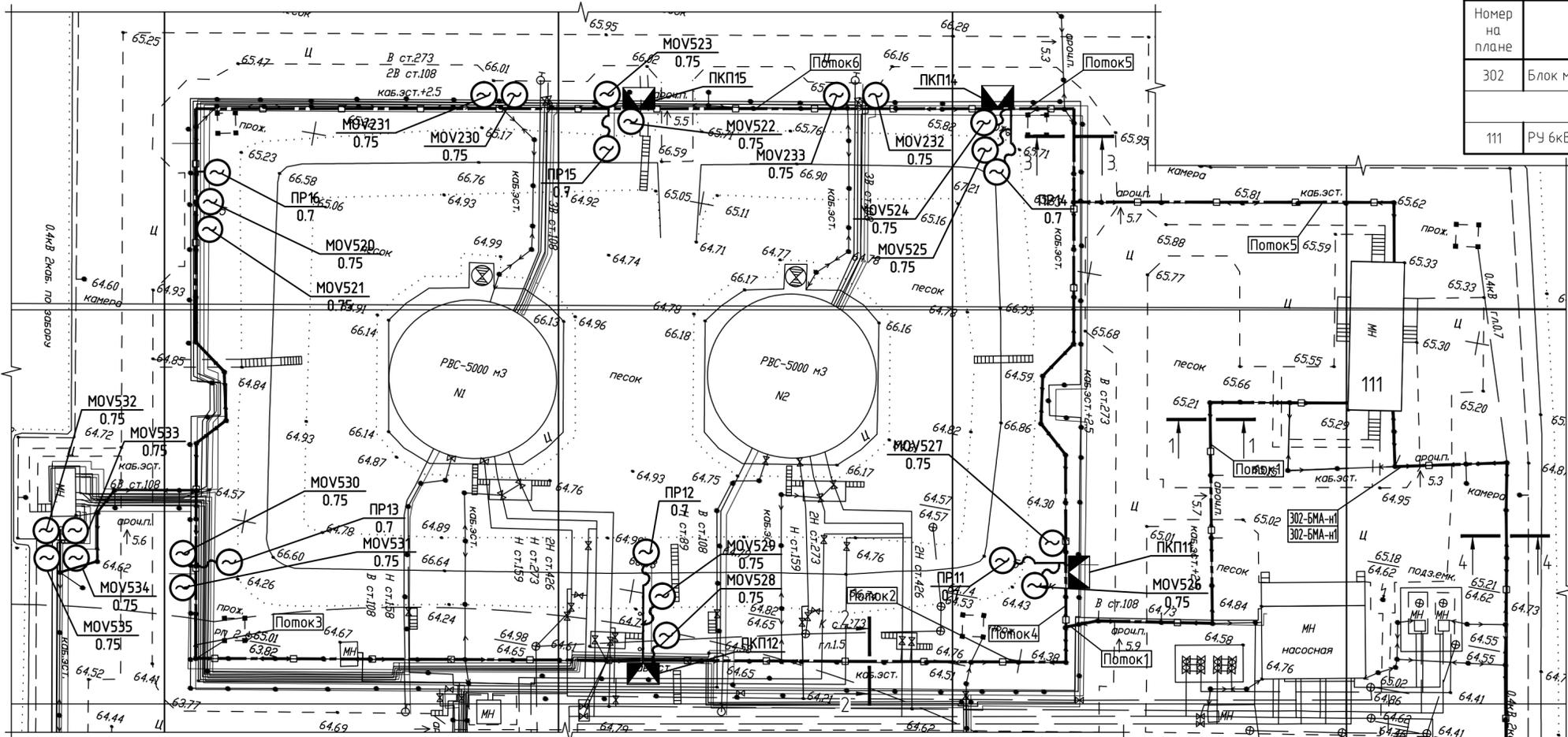
Документ разработан ООО "НК "Роснефть" -НТЦ".
Информация, содержащаяся в документе, может
быть раскрыта или передана третьим лицам только
по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано

Согласовано

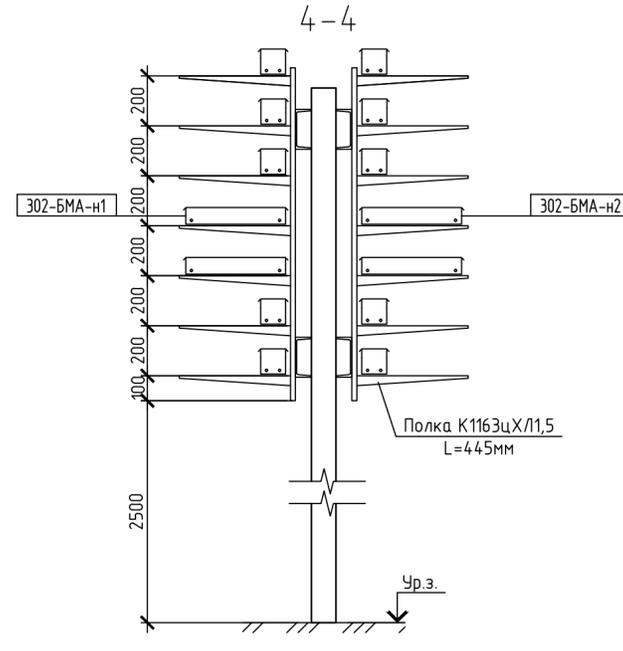
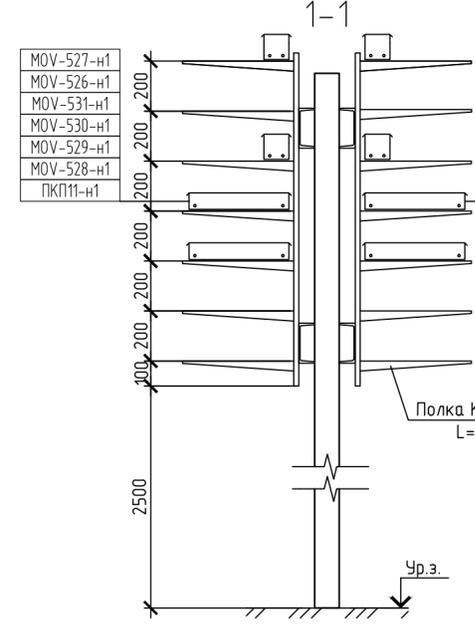
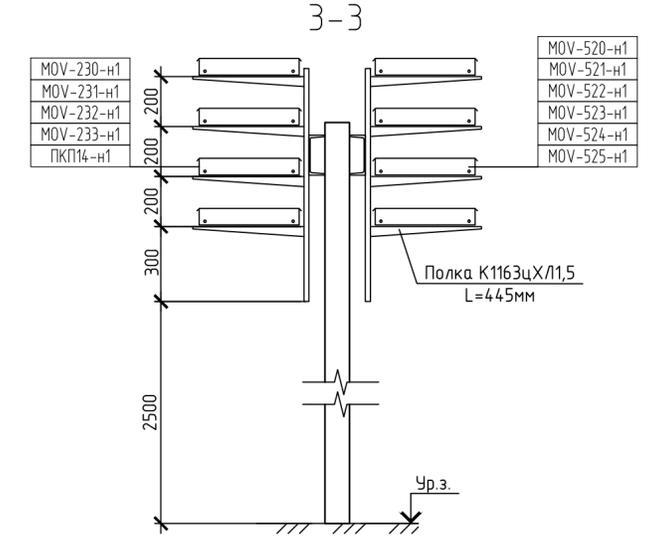
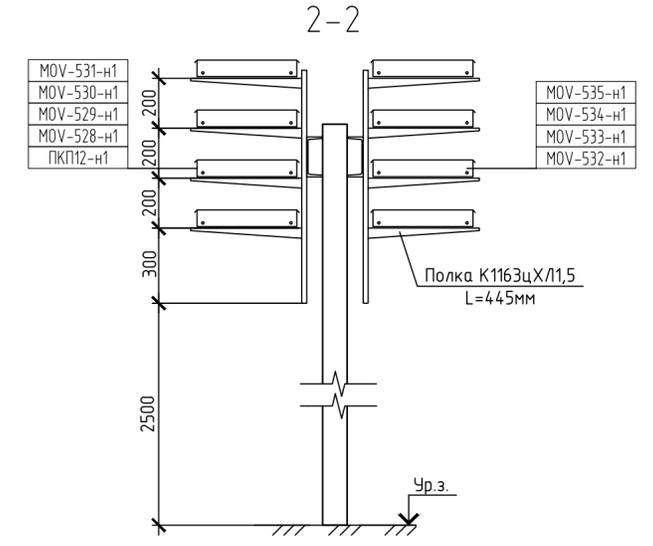
Взам. инв.№

Инв. № подл.
24.10/П



Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
302	Блок местной автоматики	
Существующие здания и сооружения		
111	РУ 6кВ, КТП-2 и ЩСУ (существующий)	

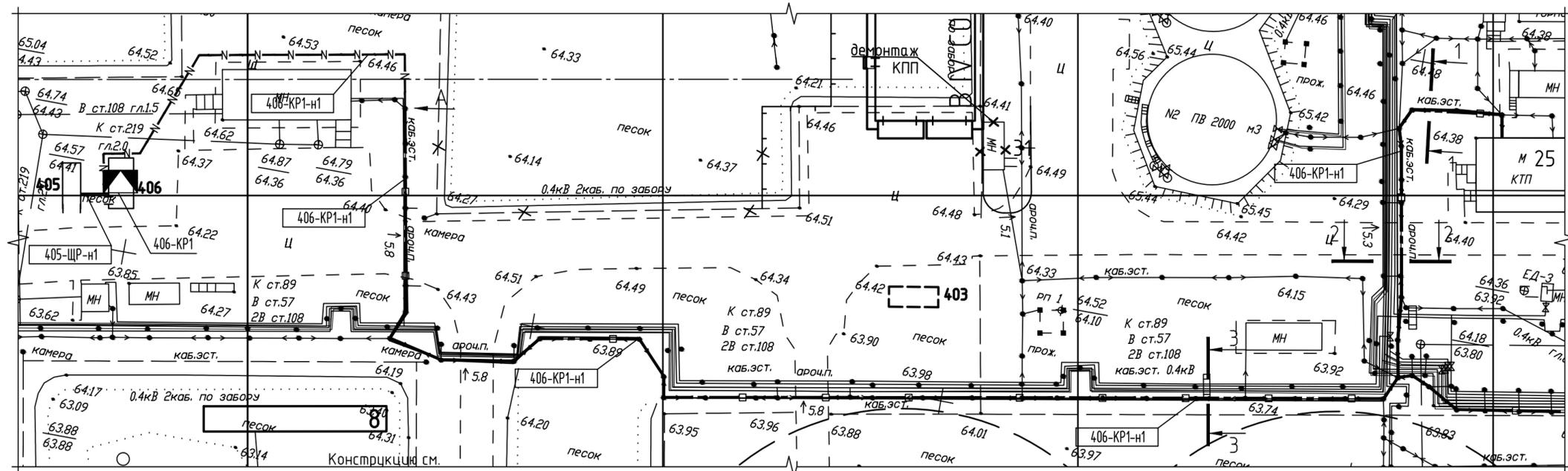
Поток 1	Поток 2	Поток 3	Поток 4	Поток 5	Поток 6
MOV-535-н1 MOV-534-н1 MOV-533-н1 MOV-532-н1 MOV-531-н1 ПКП11-н1	MOV-535-н1 MOV-534-н1 MOV-533-н1 MOV-532-н1 MOV-531-н1 MOV-530-н1 MOV-529-н1 MOV-528-н1 ПКП12-н1	MOV-535-н1 MOV-534-н1 MOV-533-н1 MOV-532-н1 MOV-531-н1 MOV-530-н1 PR13-н1	MOV-527-н1 MOV-526-н1 ПКП11-н1 ПКП12-н1	MOV-230-н1 MOV-231-н1 MOV-232-н1 MOV-233-н1 ПКП14-н1	MOV-520-н1 MOV-521-н1 MOV-522-н1 MOV-523-н1 MOV-524-н1 MOV-231-н1 MOV-230-н1 MOV-231-н1 ПКП15-н1



- Условные обозначения
- существующая кабельная эстакада
 - кабель в стальной трубе
 - кабель в металлорукаве
 - коробка кленная переходная

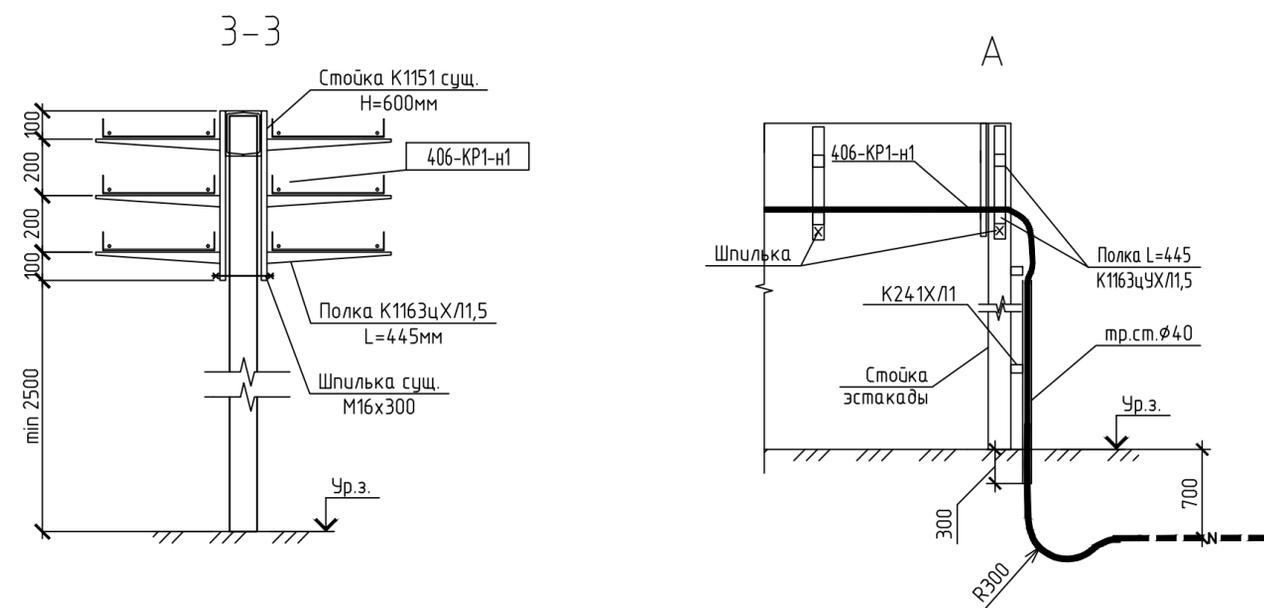
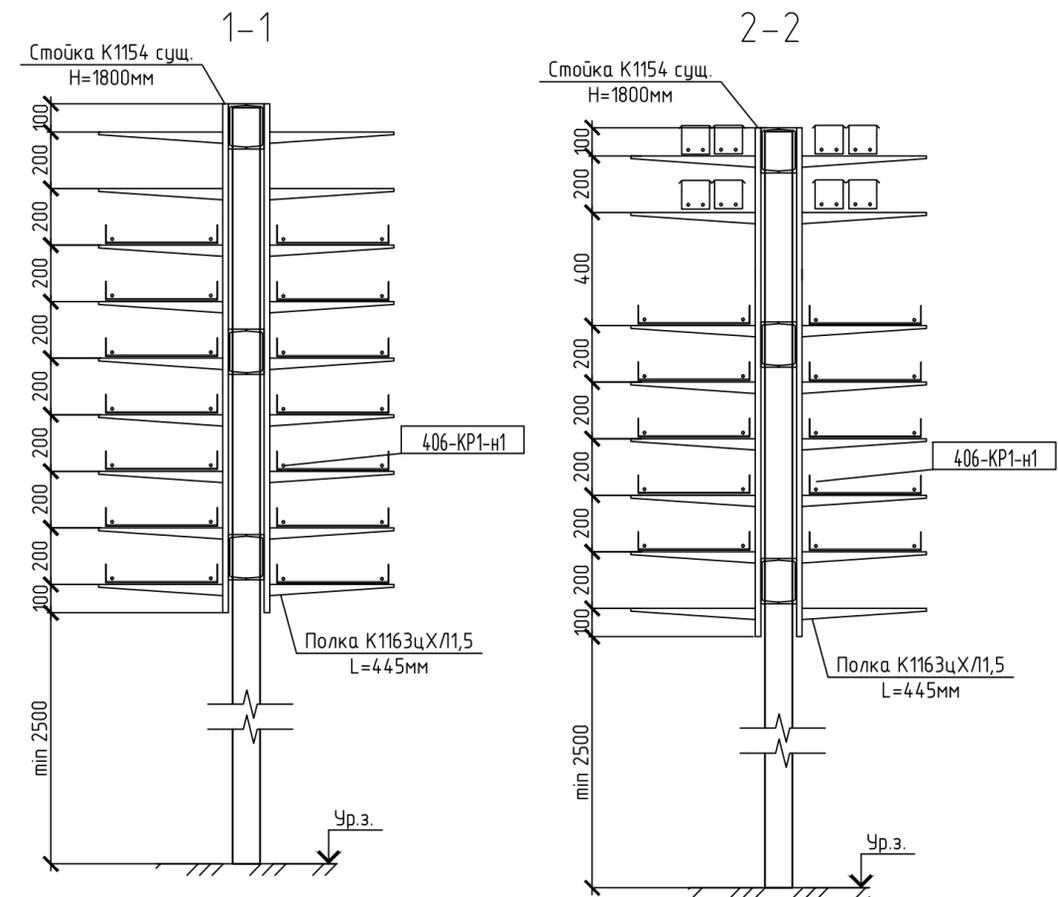
1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-4-008			
КУЧН в районе ЛПДС Демьянского. Реконструкция			
1	-	Зам. 9213-20	24.08.2020
Изм.	Колуч.	Лист	№ док. Подп. Дата
Разраб.	Коновалов		24.08.2020
Зав. гр.	Говорущенко		24.08.2020
Гл. спец.	Беляев		24.08.2020
Нач. отд.	Лавринович		24.08.2020
Н. контр.	Кудря		24.08.2020
ГИП	Глумов		24.08.2020
КУЧН в районе ЛПДС Демьянского		Стадия	Лист
План электрических сетей 0,4 кВ (продолжение). Разрезы		П	8
ООО "НК "Роснефть" -НТЦ"			

План электрических сетей 0,4 кВ



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
405	Контейнер рефрижератор	
406	Продуктовый склад	
25	КТП 6/0,4 №1	



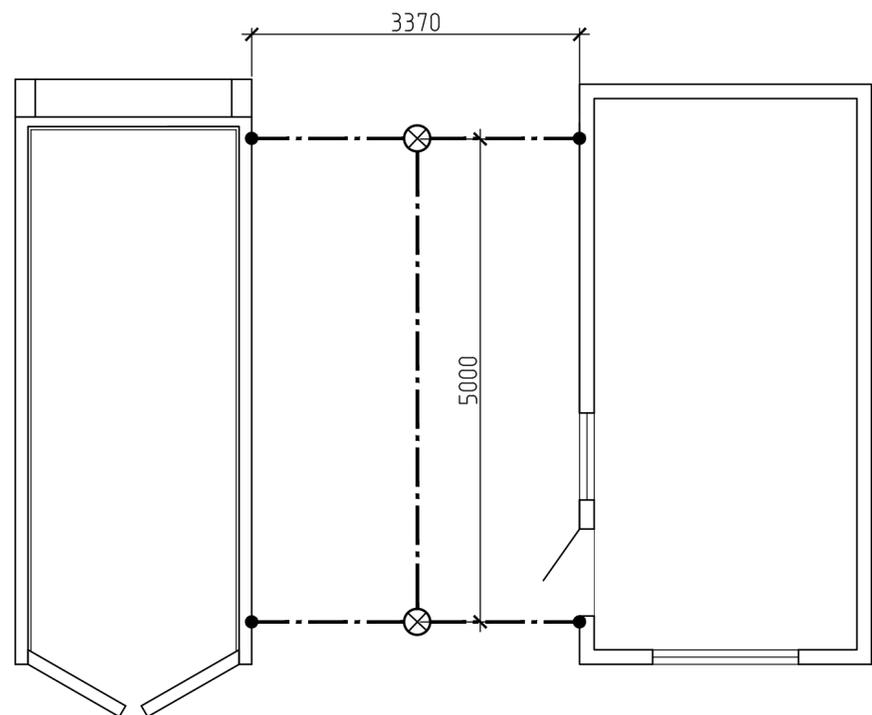
- ### Условные обозначения
- существующая кабельная эстакада
 - кабель в земле на глубине 0.7 м

1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-4-009					
КУЧУН в районе ЛПДС Демьянского. Реконструкция					
1	-	Зам.	9213-20	24.08.2020	
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	
Разраб.	Конюдалов			24.08.2020	
Зав. гр.	Гоборущенко			24.08.2020	
Гл. спец.	Беляев			24.08.2020	
Нач. отд.	Лавринович			24.08.2020	
Н. контр.	Кудря			24.08.2020	
ГИП	Глузов			24.08.2020	
КУЧУН в районе ЛПДС Демьянского			Стадия	Лист	Листов
План электрических сетей 0.4 кВ (окончание). Разрезы. Вид			П	9	
ООО "НК "Роснефть" - НТЦ"					

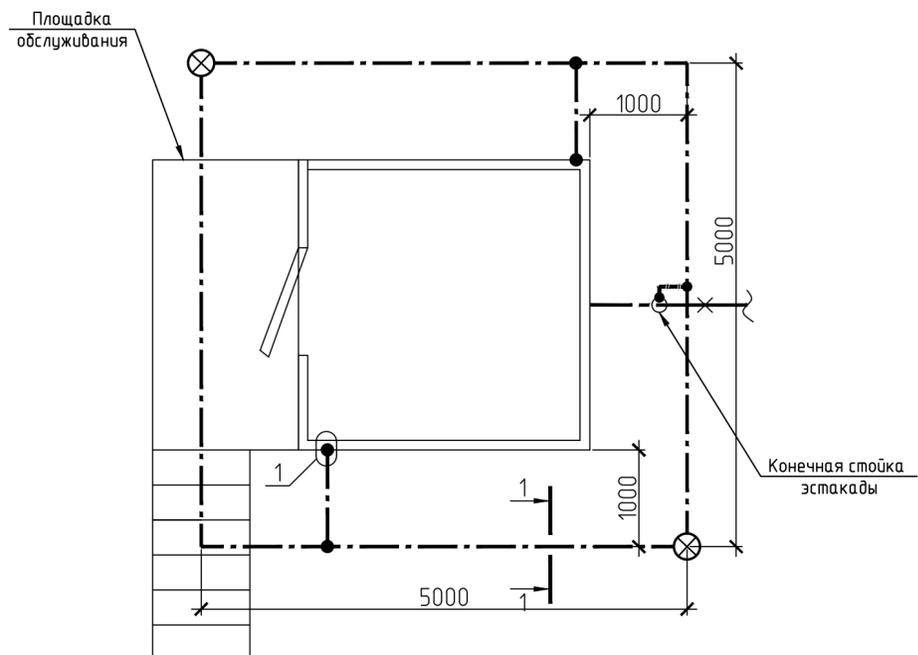
Документ разработан ООО "НК "Роснефть" - НТЦ".
Информация, содержащаяся в документе, может
быть раскрыта или передана третьим лицам только
по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано	
Взам. инд. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	24-101/П

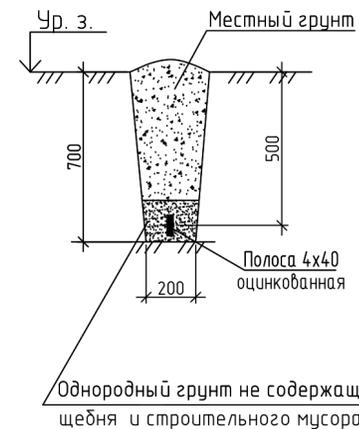
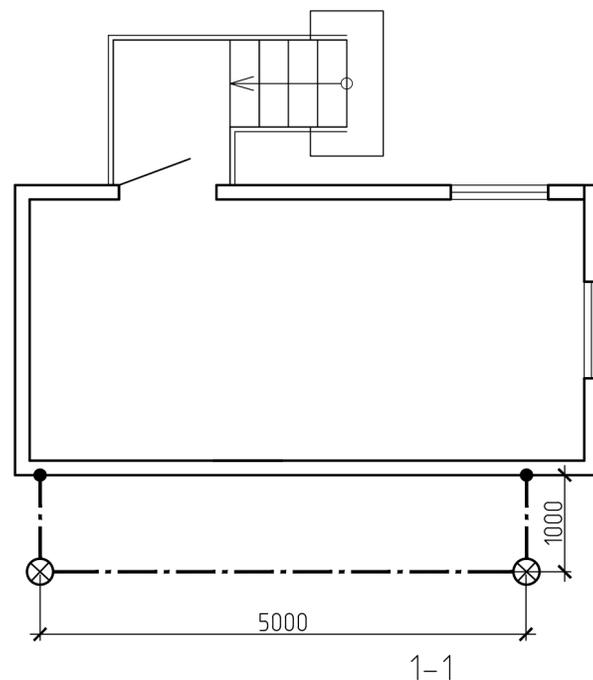
План заземления и молниезащиты контейнера рефрижератора (поз.405), продуктового склада (поз.406)



План заземления и молниезащиты блок-бокса НКЧ (поз.408)



План заземления и молниезащиты блока обогрева персонала (поз.409)



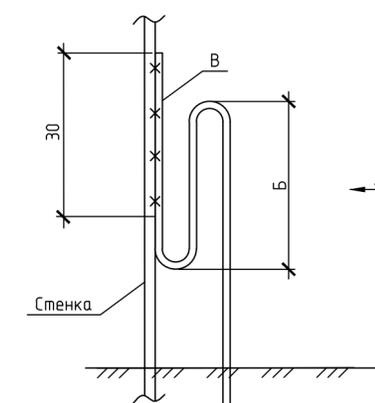
Условные обозначения

- X—X— — металлические конструкции, используемые в качестве магистралей заземления
- ⊗ — вертикальный заземлитель (круг φ16, L=5 м)
- - - - - горизонтальный заземлитель (полоса 4x40мм на глубине 0.5 м)

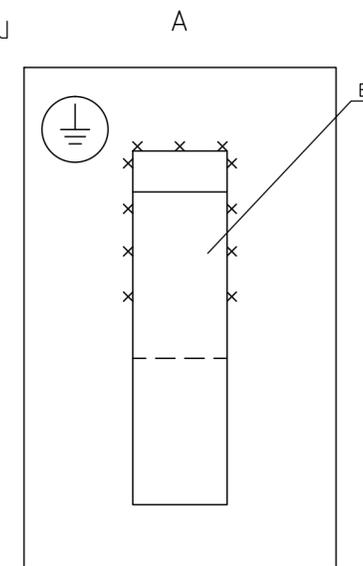
Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
405	Контейнер рефрижератор	
406	Продуктовый склад	
408	Блок НКЧ	
409	Вагон-дом для вахтового персонала	

1
Присоединение заземляющего проводника для предупреждения обрыва заземляющей шины при усадке грунтовых масс



к контуру заземления
Длина сварного шва по вертикали не менее 30 мм
Б- расстояние предусмотреть не менее 150 мм
В- полоса оцинкованная 4x40



1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-010							
КУЧН в районе ЛПДС Демьянского. Реконструкция							
1	-	Зам.	9213-20	24.80.2020			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Конобалов				24.80.2020		
Заб. гр.	Говорущенко				24.80.2020		
Гл. спец.	Беляев				24.80.2020		
Нач. отд.	Лавринович				24.80.2020		
Н. контр.	Кудря				24.80.2020		
ГИП	Глушов				24.80.2020		
КУЧН в районе ЛПДС Демьянского					Стадия	Лист	Листов
План молниезащиты и заземления. Узел					П	10	
ООО "НК "Роснефть"-НТЦ"							

Документ разработан ООО "НК "Роснефть"-НТЦ". Информация, содержащаяся в документе, может быть раскрыта или передана третьим лицам только по согласованию между Разработчиком и Заказчиком

Согласовано

Взам. инф. №

Подп. и дата

Инф. № подл. 24.101/П

Разрешение		Обозначение	1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01		
9213-20		Наименование объекта строительства	КУУН в районе ЛПДС "Демьянская". Реконструкция		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
1	1	<p>Обложку и титульный лист заменить. Добавлена информация о внесении изменений.</p> <p>1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01-С</p> <p>Листы заменить. Внесена информация об изменениях.</p> <p>1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01</p>		1	Корректировка выполнена в связи с необходимостью обеспечения расстояния от рабочих мест на территории предприятия до уборных, помещений для обогрева - не более 150 м
	1-24	<p>Листы заменить. Добавлена информация по блоку обогрева персонала (поз. 409). Внесена информация об изменениях.</p> <p>4,5 Листы заменить. Добавлена категория надежности электроснабжения блок-бокса обогрева персонала</p> <p>7,9 Листы заменить. Откорректированы проектируемые нагрузки</p> <p>16,17 Листы заменить. Добавлена информация о заземлении блок-бокса обогрева персонала</p> <p>20 Лист заменить. Добавлена категория надежности электроснабжения блок-бокса обогрева персонала</p> <p>24 Лист заменить. Откорректирована таблицу регистрации изменений. Внесена информация об изменениях</p>			
	1-10	<p>С 1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-001 по 1750619/1377Д-П-028.001.000-ЭС-01-Ч-010</p> <p>Листы заменить. Внесены изменения на листах.</p>			

Согласовано	И.контр	Кудря	24.08.2020
	Изм. внес	Иванов	24.08.2020
	Составил	Лавринович	24.08.2020
	ГИП	Глумов	24.08.2020
Утв.	Игнатенко	24.08.2020	

ООО «НК «Роснефть» - НТЦ»		Лист	Листов
ИНН 2310095895		1	2
Электротехнический отдел			

Разрешение		Обозначение	1750619/1377Д-П-028.001.000-ИОС1-01		
9213-20		Наименование объекта строительства	КУУН в районе ЛПДС "Демьянская". Реконструкция		
Изм.	Лист	Содержание изменения	Код	Примечание	
		<p>1 Лист заменить. Откорректирована величина нагрузок на схеме.</p> <p>2 Лист заменить. Добавлен блок обогрева персонала, откорректирована величина нагрузок.</p> <p>3 Лист заменить. Добавлен блок обогрева персонала, откорректирована величина нагрузок.</p> <p>6 Лист заменить. Откорректирована длина кабелей до контейнера рефрижератора и продуктового склада</p> <p>7 Лист заменить. Добавлен блок обогрева персонала на план, откорректирована раскладка кабелей.</p> <p>8 Лист заменить. Откорректирована раскладка кабелей, заменена подложка генплана.</p> <p>9 Лист заменить. Откорректировано размещение рефрижератора и продуктового склада. Изменена трасса прокладки кабеля до них.</p> <p>10 Лист заменить. Откорректировано заземление рефрижератора и продуктового склада.</p>			
				Лист	2