

**«ЦПС ЯРУДЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ. ПЛОЩАДКА
СЕПАРАТОРА ГАЗОВОГО ГС1. 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»

Я-013/24-2022-П-ИОС1

Том 5.1

Инв. № посл.	
Посл. и дата	
Взам. инв. №	

**«ЦПС ЯРУДЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ. ПЛОЩАДКА
СЕПАРАТОРА ГАЗОВОГО ГС1. 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»

Я-013/24-2022-П-ИОС1

Том 5.1

Генеральный директор

Р.М. Щедушнов

Главный инженер проекта

А.Б. Лобастов

2022

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

Содержание тома

Обозначения	Наименование	Примечание
Я-013/24-2022-П-ИОС1-С	Содержание тома 5.1	2
Я-013/24-2022-П.ТЧ	Текстовая часть	3
	Графическая часть	
Я-013/24-2022-П-ИОС1-Ц-С027-ЭМ	Центральный пункт сбора Сети электрические	
	Лист 1 – Общие указания	40
	Лист 2 – Схема электроснабжения	41
	Лист 3 – План расположения электрических сетей. Наружное освещение	42
	Лист 4 – План прокладки кабельных линий площадки сепаратора газового ГС1	43
	Лист 5 – План расположения заземляющих устройств, молниезащита	44

Согласован		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Я-013/24-2022-П-ИОС1-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.				Шаргин	12.04.22
Н. контр.				Шаргин	12.04.22
ГИП				Лобастов	12.04.22

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «ГИПРОНЕФТЕГАЗ»

Оглавление

1	Исходные данные.....	3
2	Объем проектирования	5
3	Характеристика источников электроснабжения	6
4	Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов	7
5	Сведения о количестве энергопринимающих устройств, об их установленной, расчетной и максимальной мощности	9
6	Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии	10
7	Описание решений по обеспечению электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной классификацией в рабочем и аварийном режимах.....	13
8	Проектные решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения.....	14
9	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения	15
9.1	Описание мест расположения приборов учета используемой электроэнергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов .	15
10	Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов	16
11	Решение по организации масляного и ремонтного хозяйства	17

Согласован			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Шаргин			12.04.22
Н. контр.		Шаргин			12.04.22
ГИП		Лобастов			12.04.22

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	37

ООО «ГИПРОНЕФТЕГАЗ»

12	Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите.....	18
13	Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры	24
13.1	Кабельные линии.....	24
13.2	Осветительная арматура	25
14	Системы рабочего и аварийного освещения.....	26
15	Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва	27
16	Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии	28
17	Перечень энергопринимающих устройств аварийной и технологической брони и его обоснование	29
18	Охрана труда и техника безопасности, противопожарные мероприятия.	30
19	Сведения о наличии сертификатов соответствия на применяемое оборудование и материалы	33
20	Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности – для объектов производственного назначения.....	34
21	Перечень нормативной документации.....	35

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

1 Исходные данные

Проектная документация по объекту «ЦПС Ярудейского месторождения. Площадка сепаратора газового ГС1. Реконструкция» разработана в соответствии с Постановлением правительства РФ от 16 февраля 2008 года №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» на основании представленных заказчиком исходных данных:

- Задание на проектирование объекта «ЦПС Ярудейского месторождения. Площадка сепаратора газового ГС1. Реконструкция», утвержденное Генеральным директором ООО «ЯРГЕО» А.В. Подшибякиным в 2021 г (приложение А, Том 1);
- Технические условия на электроснабжение объекта «ЦПС Ярудейского месторождения. Площадка сепаратора газового ГС1. Реконструкция» утвержденные Главным энергетиком ООО «ЯРГЕО» В.А Кутыриным (приложение Г, Том 1).

При разработке проекта были использованы следующие материалы:

- генеральный план;
- действующие строительные нормы и правила, нормы технологического проектирования, противопожарные нормы, нормативно-технические документы в области техники безопасности, охраны труда, охраны окружающей среды (см. перечень нормативно-методической литературы).

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Электропотребители, кабельные линии, система заземления и уравнивания потенциалов в объёме поставляемого оборудования проектируемого сепаратора

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						3

газового ГС1 разрабатываются заводами-изготовителями и поставляются комплектно в максимальной заводской готовности (полностью смонтированными).

Климатическое исполнение, степень защиты электрооборудования и аппаратов соответствуют условиям окружающей среды.

Все электрооборудование выбрано с учетом среды эксплуатации.

Во взрывоопасных зонах применяется взрывозащищенное электрооборудование, которое классифицируется по уровню взрывозащиты, виду взрывозащиты, группам и температурным классам.

По уровню взрывозащиты применяемое электрооборудование относится к взрывобезопасному электрооборудованию (уровень 1) и повышенной надежности против взрыва (уровень 2).

По видам взрывозащиты, по допустимости применения во взрывоопасных зонах, по температурным классам электрооборудование выбрано в зависимости от класса взрывоопасности, категории и группы взрывоопасных смесей.

Все электродвигатели поставляются комплектно с технологическим оборудованием.

Все применяемые в проектной документации материалы, изделия и электрооборудование имеют сертификаты соответствия и разрешение на применение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору согласно «Единому перечню продукции, подлежащей обязательной сертификации», утвержденному постановлением Правительства РФ от 01.12.2009 г. № 982 и предоставляются заводами-изготовителями при поставке материалов, изделий и электрооборудования заказчику.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

2 Объем проектирования

В объем данного подраздела входит:

- переподключение существующей электроприводной задвижки ЗД27/4 в связи с переносом её на новое место в границах существующей площадки поз.27 где она была установлена ранее, без изменения мощности ($P_n=0,75$ кВт);
- подключение проектируемого электрообогрева приборов КИПиА;
- проектирование внутриплощадочных электрических сетей, молниезащиты и заземления проектируемых объектов и сооружений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

3 Характеристика источников электроснабжения

Источником электроэнергии потребителей сети 0,4 кВ проектируемых потребителей является существующая блочно-модульная комплектная трансформаторная подстанция 2КТПН-2500/10/0,4 кВ (поз. 72) с двумя трансформаторами мощностью 2500 кВА каждый, с АВР на стороне 0,4 кВ.

Распределение электрической энергии до проектируемых потребителей предусмотрено от существующего щита 2ШЩ установленного в существующей трансформаторной подстанции 2КТПН-2500/10/0,4 кВ (поз. 72). Щит 2ШЩ имеет 2 независимые секции шин и систему АВР.

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

						Лист
Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ						

4 Обоснование принятой схемы электроснабжения, выбора конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системе электроснабжения, в части обеспечения соответствия зданий, строений и сооружений требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов

Технические решения, заложенные в настоящем проекте, обеспечивают надежное и бесперебойное электроснабжение всех потребителей в нормальном и послеаварийном режимах работы электрической сети.

Согласно техническим условиям на электроснабжение для подключения проектируемых потребителей принята существующая схема электроснабжения с использованием существующих источников электроэнергии и существующих устройств распределения электрической энергии до потребителей.

Категория надежности электроснабжения проектируемых потребителей электроэнергии соответствует требованиям гл.1.2 ПУЭ, ГОСТ Р 58367-2019.

По условиям надежности электроснабжения проектируемые электроприемники относятся к II и III категории.

К электроприемникам II категории отнесены: электрообогрев приборов КИПиА.

К электроприемникам III категории отнесены: электропривод задвижки.

Надежность электроснабжения электроприемников II категории в нормальном режиме обеспечивается питанием от двух независимых, взаимно резервируемых источников питания, наличием АВР на стороне 0,4 кВ распределительной трансформаторной подстанции, наличием АВР на вводах низковольтных комплектных устройств. При нарушении электроснабжения от одного из источников перерыв может быть допущен на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала согласно п.1.2.20

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
									7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ			

ПУЭ.

Электроприемники III категории обеспечиваются электроэнергией от одного источника питания при условии, что перерыв электроснабжения, необходимый для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышает 1 суток согласно п.1.2.21 ПУЭ.

Схема электроснабжения представлена в графической части проекта, см. чертежи Я-013/24-2022-П-ИОС1-Ц-С027-ЭМ (лист 2).

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

						Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		8

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

Согласно принятым технологическим решениям основными потребителями электрической энергии на площадке УПСВ являются:

- электропривод задвижки (перенос на новое место без изменения мощности электропривода);
- электрообогрев приборов КИПиА (чехлы типа ОУр).

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с требованиями РТМ 36.18.32.4-92 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект “Указания по расчету электрических нагрузок”.

Результаты расчета нагрузок и электропотребление проектируемых объектов приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Расчёт нагрузок

Наименование потребителей	Число э/п, шт. раб/рез	Общая установленная мощность, кВт	Расчетная мощность			Годовой расход электроэнергии, тыс.кВт·час
			P кВт	Q кВАр	S кВА	
1	2	3	4	5	6	7
Электроприводная задвижка ЗД27/4 (перенос на новое место)	1	0,75	0,075	-	-	-
Электрообогрев приборов КИПиА (чехлы ОУр)	8	0,48	0,384	-	-	-
Итого:	9	1,23	0,459	0,08	0,91	40,2

Общее годовое потребление проектируемых и переподключаемых потребителей составляет 40,2 тыс. кВт/ч в год.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
							9

6 Требования к надежности электроснабжения и качеству электроэнергии

Учитывая рекомендации ПУЭ, ГОСТ Р 58367-2019 электроснабжение потребителей проектируемых площадок должно соответствовать следующим требованиям:

- электрические нагрузки потребителей должны покрываться в полном объеме в нормальном и аварийном режимах;
- показатели норм качества электроэнергии соответствовать ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Принятая категория надежности электроснабжения проектируемых объектов обеспечивается питанием от двух независимых, взаимно резервируемых источников электроэнергии, наличием АВР на стороне 0,4 кВ трансформаторных подстанций и НКУ.

Предложенная схема электроснабжения по степени надежности обеспечивает выполнение требований Заказчика и нормативных документов.

Выполнение требований ГОСТ 32144-2013 в отношении качества электроэнергии:

- преобладает электрооборудование с длительным режимом работы, поэтому колебания напряжения незначительны;
- частота напряжения обеспечивается энергосистемой;
- отсутствуют крупные однофазные потребители и выпрямители тока, поэтому фазные напряжения и токи будут симметричны и свободны от высших гармоник.

Принятые класс напряжения распределительной сети и сечения кабелей обеспечивают передачу электроэнергии от источника к потребителю с минимальной потерей напряжения.

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

							Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
								10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Оборудование, предусмотренное проектной документацией к применению, не вызывает отклонений за предельно допустимые значения показателей и норм качества электроэнергии, устанавливаемых ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств. Электромагнитные нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения».

Электротехническое оборудование проверено на устойчивость к электродинамическому воздействию токов короткого замыкания, неустойчивых аппаратов нет.

Источники электроснабжения должны обеспечивать питание проектируемых потребителей с показателями качества электроэнергии (ПКЭ), соответствующими требованиям действующих НТД (ГОСТ 32144-2013).

Для сохранения работоспособности и обеспечения устойчивой работы проектируемых потребителей ПКЭ должны находиться в пределах, указанных в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Показатели качества электроэнергии

Показатель качества электроэнергии	Предельно-допустимое значение	Нормально допустимое значение
Установившееся отклонение напряжения	$\pm 10,0\%$	$\pm 5,0\%$
Размах изменений напряжения (доза фликера)	1,38	1,0
Коэффициент искажения синусоидальной кривой напряжения	12,0%	8,0%
Коэффициент n-ой гармоничной составляющей напряжения		
n=3	7,5%	5,0%
n=9	2,25%	1,5%
Коэффициент несимметричности напряжения по обратной последовательности	4,0%	2,0%
Коэффициент несимметричности напряжения по нулевой последовательности	4,0%	2,0%
Отклонение частоты	$\pm 0,4\text{Гц}$	$\pm 0,2\text{Гц}$
Длительность провала напряжения	30с	-

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

						Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

Проектными решениями не предусматривается применение в системе электроснабжения каких-либо элементов, вызывающих изменение категории электроснабжения или отклонения ПКЭ за пределы нормально- или предельно-допустимых значений.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

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

Обеспечение электроэнергией электроприемников в соответствии с установленной категорией электроснабжения в рабочем и аварийных режимах выполняется условиями подключения к источникам питания.

Электроснабжение проектируемых электроприемников на напряжение 0,4 кВ осуществляется от существующей комплектной трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ.

Распределение питание для обеспечения электрической энергией проектируемых потребителей предусмотрено от существующего щита 2ШЩ. Щит 2ШЩ имеет 2 независимые секции шин и систему АВР.

Питание в аварийном режиме предусматривается по одному из вводов КТП. Перевод питания на один из вводов выполняется срабатыванием устройства АВР.

Существующая схема электроснабжения обеспечивает качественное электроснабжение всех проектируемых потребителей.

Проектные решения сети по степени надежности обеспечивают выполнение требований Заказчика и нормативных документов.

Для оборудования автоматизации предусмотрены источники бесперебойного питания (см. раздел 5, подраздел 7, часть 3 «Автоматизированные системы, используемые в производственном процессе»).

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

							Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			13

8 Проектные решения по компенсации реактивной мощности, релейной защите, управлению, автоматизации и диспетчеризации системы электроснабжения

Система электроснабжения существующая. Источником электроэнергии является существующая трансформаторная подстанция, распределение питания выполняется так же существующими системами распределения. Дополнительных мероприятий по компенсации реактивной мощности с учётом проектируемых потребителей заданием на проектирование не требуется.

Для защиты электрической сети потребителей используются автоматические выключатели.

Применяемая в проектной документации защитная аппаратура обеспечивает следующие виды защит:

- защита силовой цепи от короткого замыкания;
- защита потребителей от перегрузки.

Система электроснабжения существующая с существующей системой диспетчеризации. В части подключения проектируемых потребителей дополнительная диспетчеризация проектными решениями и заданием на проектирование не предусматривается.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

9 Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к устройствам, технологиям и материалам, используемым в системе электроснабжения

К основным мероприятиям по экономии электроэнергии относятся:

- выбор оптимального уровня напряжения питающей сети, позволяющего с минимальными потерями транспортировать электроэнергию от источника к потребителю;
- использование существующих современных приборов учета и контроля энергопотребления, что позволяет с достаточной точностью выявить случаи возможного перерасхода электроэнергии и своевременно устранить их причины;
- применение в системе электрообогрева приборов КИПиА нагревательных элементов с автоматическим регулированием тепловыделений в ответ на изменение температуры обогреваемого объекта (уменьшают тепловыделение при повышении температуры), что позволяет снизить количество потребляемой электроэнергии.

9.1 Описание мест расположения приборов учета используемой электроэнергии и устройств сбора и передачи данных от таких приборов

Проектом предусмотрен технический учет потребляемой электроэнергии существующими счетчиками активной и реактивной электроэнергии, установленными в существующей трансформаторной подстанции.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

10 Сведения о мощности сетевых и трансформаторных объектов

В качестве источника электрической энергии проектными решениями с учётом требований технических условий на электроснабжение принята существующая двухтрансформаторная подстанция типа 2КТПНУ-2500/10/0,4 кВ с силовыми трансформаторами мощностью 2500 кВА.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

11 Решение по организации масляного и ремонтного хозяйства

Организация маслохозяйства и маслоскладов для трансформаторных объектов в соответствии с требованиями ПУЭ, 7 изд., п.4.2.200 в данном проекте не рассматривается.

Ремонтные работы и плановые профилактические мероприятия по обслуживанию электротехнического оборудования осуществляют службы заказчика или специализированные предприятия.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

12 Перечень мероприятий по заземлению (занулению) и молниезащите

Для защиты от поражения электрическим током в нормальном режиме применяются следующие меры защиты от прямого прикосновения:

- основная изоляция токоведущих частей;
- ограждения и оболочки;
- размещение вне зоны досягаемости;
- применение сверхнизкого (малого) напряжения.

Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применяются следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление (зануление);
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов;
- выравнивание потенциалов;
- применение сверхнизкого (малого) напряжения.

Тип системы распределения энергии электроустановок 0,4 кВ TN-C-S в соответствии с ГОСТ 30331.1-2013 и гл.1.7 ПУЭ. Для взрывоопасных зон принята система заземления TN-S.

В качестве заземляющего устройства проектируемого оборудования используется существующее заземляющее устройство состоящее из – горизонтального заземлителя (сталь полосовая сечением 5x40 мм) и вертикальных заземлителей (сталь круглая \varnothing 18 мм длиной 5 м).

Присоединение проектируемого сепаратора газового ГС1 к существующему заземляющему устройству предусмотрена в двух точках стальной полосой сечением 5x40 мм, проложенной открыто по площадке в её границах и в земле в траншее на глубине 0,6м до существующего заземляющего контура за границами площадки.

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

						Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Размеры заземляющих электродов, проложенных в земле, принимаются в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50571.5.54-2013 «Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов», соединения по ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования».

Сопротивление заземляющего устройства существующей трансформаторной подстанции не превышает значение 4 Ом в любое время года.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции все нетоковедущие металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению.

Защитное зануление электрооборудования осуществляется присоединением открытых проводящих частей, не находящихся под напряжением, к глухозаземленной нейтрали трансформатора при помощи нулевых защитных РЕ-проводников.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования заземляются при помощи РЕ-проводников распределительной и групповой сети.

В качестве защитных РЕ-проводников используются:

- жилы (РЕ) кабелей;
- открытые проводящие части электроустановок.

Заземление кабельных конструкций обеспечивается электрическим контактом металлической балки с опорными конструкциями эстакады и металлическими сваями, которые являются естественным заземлителем. На эстакадах в местах температурных швов предусмотрено соединение ригеля стальными перемычками с помощью сварки.

Зануление кабельной эстакады выполнено путем присоединения металлических конструкций кабельной эстакады и КТП к нейтрали источника питания.

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

							Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			19

Металлические прогоны кабельных эстакад при подходах к зданиям и сооружениям присоединяются к заземлителям.

Мера защиты «Защитное автоматическое отключение питания» в электроустановках до 1 кВ включает в себя:

- присоединение открытых проводящих частей электрооборудования к глухозаземленной нейтрали источника питания при помощи нулевых защитных проводников;
- согласование характеристики защитного аппарата и параметров защитного проводника для обеспечения нормированного времени отключения защищаемой цепи пускозащитным аппаратом.

Все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине (ГЗШ) при помощи проводников уравнивания потенциалов.

В качестве главной заземляющей шины используются шины "РЕ" существующего низковольтного комплектного устройства (2ШЩ).

Для выполнения системы дополнительного уравнивания потенциалов соединяются между собой все одновременно доступные прикосновению открытые проводящие части стационарного электрооборудования и сторонние проводящие части, включая доступные прикосновению металлические части строительных конструкций здания.

В качестве проводников системы уравнивания потенциалов используются открытые проводящие части электроустановок, строительные металлические конструкции зданий и сооружений, специально проложенные проводники.

Соединения заземляющих, защитных проводников и проводников системы уравнивания и выравнивания потенциалов должно быть надежным и обеспечивать непрерывность электрической цепи. Соединения должны быть защищены от коррозии и механических повреждений. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.

С целью уравнивания потенциалов в наружных установках, в которых применяются заземление и зануление, все строительные и производственные

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

							Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
								20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

конструкции, стационарно проложенные трубопроводы всех назначений, металлические корпуса технологического оборудования присоединяются к сети заземления.

Для уравнивания потенциалов на технологических площадках соединяются между собой болтовыми и сварными соединениями нулевые защитные проводники, защитные проводники, присоединенные к заземлителям, металлические конструкции площадок, кабельных эстакад и коробов, металлические кожуха теплоизоляции трубопроводов, металлические корпуса оборудования в единую электрическую цепь. Такая конструкция обеспечивает присоединение металлических конструкций кабельной эстакады к глухозаземленной нейтрали источника питания в соответствии с требованиями ПУЭ.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, металлоконструкции площадок обслуживания и лестницы, защитные стальные трубы для прокладки кабелей, корпуса электродвигателей заземляются.

Неизолированные проводники системы уравнивания потенциалов в местах их присоединения к сторонним проводящим частям обозначаются желто-зелеными полосами, выполненными краской или клейкой двухцветной лентой.

Заземляющие проводники, прокладываемые открыто, а также при входе в грунт до глубины 150 мм, места болтовых и сварных присоединений к оборудованию и металлоконструкциям для защиты от коррозии окрашиваются битумной (сварные соединения) или силиконовой (болтовые соединения) мастиками.

Молниезащита наружных установок выполняется в соответствии с требованиями «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» СО153-34.21.122-2003 и «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» РД 34.21.122-87.

Наружные установки, относящиеся ко II категории по устройству молниезащиты, защищаются от прямых ударов и вторичных проявлений молнии.

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

						Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
							21
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Защита от прямых ударов молнии выполняется использованием в качестве молниеприемника металлической оболочки технологического оборудования, который присоединяется к заземляющему контуру.

Защита от вторичных проявлений молнии осуществляется:

- присоединением металлических корпусов всего оборудования и аппаратов к заземляющему устройству;
- трубопроводы и другие металлические конструкции в местах их взаимного сближения на расстояния менее 10 см через каждые 30 м должны быть соединены перемычками;
- во фланцевых соединениях трубопроводов должна быть обеспечена нормальная затяжка не менее 4 болтов (шпилек) на каждый фланец.

Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.

Контакты фланцевых соединений трубопроводов являются достаточными и не требуют дополнительных мер по созданию непрерывной электрической цепи.

Защита от ударов молнии является одновременно защитой от заноса высоких потенциалов и статического электричества.

Согласно п.6.12.9 СП 76.13330.2016 и п.10.4.3 РД 153-39.4-113-01 непосредственное присоединение заземляющих проводников к технологическому оборудованию и трубопроводам выполняется организациями, монтирующими оборудование и трубопроводы, под наблюдением представителей электромонтажной организации.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним надземным коммуникациям выполняется путем их присоединения на вводе в здание или сооружение к заземлителю, а на ближайшей к вводу опоре эстакады - к ее фундаменту.

Защита от статического электричества технологического оборудования, расположенного во взрывоопасных и пожароопасных зонах, выполняется

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
							22

присоединением каркасов технологических блоков к заземляющему устройству в предусмотренных для этого заводом-изготовителем местах.

Планы расположения молниезащитных и заземляющих устройств представлены в графической части проекта, см. чертежи Я-013/24-2022-П-ИОС1-Ц-С027-ЭМ (лист 5).

Классификация основных объектов по классам, группам и категориям взрыво- и пожарной опасности определена согласно ПУЭ, ГОСТ 30852.11-2002, СП 12.13130.2009, Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ и приведена в томе 9 (приложение А).

Для уменьшения отрицательного эффекта от перенапряжений, индуктированных электромагнитным излучением, все электрическое оборудование должно соответствовать требованиям стандартов по электромагнитной совместимости.

Для снижения влияния электромагнитных и электрических полей на оборудование проектом предусмотрены следующие меры:

- защитное заземление и зануление открытых проводящих частей;
- система уравнивания потенциалов с использованием металлических элементов конструкций оборудования и кабельных конструкций;
- металлические оболочки и экраны кабелей присоединяются к общей системе уравнивания потенциалов;
- при выполнении электропроводок силовые, контрольные кабели и кабели связи прокладываются отдельно, но по общим трассам, тем самым, исключая образование индуктивных контуров; пересечение кабелей выполнены под прямым углом;
- применяемые защитные аппараты имеют соответствующую выдержку времени, исключая ложные отключения токами переходных процессов.

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

						Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		23

13 Сведения о типе, классе проводов и осветительной арматуры

13.1 Кабельные линии

Внутриплощадочные сети 0,4 кВ формируются из кабельных линий, прокладываемых по существующим надземным кабельным эстакадам (с использованием предусмотренного резерва места) и по проектируемым кабельным конструкциям в границах площадки газового сепаратора ГС1.

Пересечения кабельных эстакад с проездами выполнены на высоте не менее 5,0 м от полотна дороги. Наименьшая высота кабельной эстакады в непроезжей части территории составляет 2,5 м от планировочной отметки земли.

При прокладке кабелей совместно с технологическими трубопроводами расстояние от кабелей до ближайшего трубопровода составляет не менее 0,5 м в свету.

На участках прокладки кабелей на высоте менее 2-х м кабели защищаются от механических повреждений.

Подвод кабелей к электроприемникам осуществляется в трубах. Гибкие вводы кабелей в корпуса электрооборудования выполняются в герметичных металлорукавах.

Проектом предусмотрены следующие марки кабелей:

- ЕPRon® РРГнг(А) – для электрических сетей до 1 кВ;
- ВВГнг(А)-ХЛ – для электрических сетей до 1 кВ.

Все кабели выбраны с учетом среды эксплуатации. Силовые кабели, прокладываемые во взрывоопасных зонах, имеют круглое сечение с заполнением между жилами.

По пожарной безопасности кабельные изделия соответствуют требованиям ГОСТ 31565-2012.

Кабели до 1 кВ выбраны по допустимой токовой нагрузке согласно ПУЭ, с последующей проверкой на потерю напряжения и на отключение защитным

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

							Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			24

аппаратом тока ОКЗ в наиболее удаленной точке сети.

Проектной документацией учтены требования ПУЭ по совместной прокладке кабелей разных напряжений, силовых кабелей и кабелей связи и КИПиА.

Планы расположения электрических сетей представлены в графической части проекта, см. чертежи Я-013/24-2022-П-ИОС1-Ц-С027-ЭМ (лист 3, 4).

13.2 Осветительная арматура

Размещение проектируемого технологического оборудование выполняется в границах существующей площадки. Освещение площадки существующее предусмотрено существующими прожекторными мачтами. Дополнительных требований в части освещения проектируемого оборудования заданием на проектирование и техническими условиями на электроснабжение не предусматривается.

Для наружного освещения и освещения внутри помещений с нормальной средой применяются светильники со степенью защиты оболочки не менее минимально допустимой для данной зоны эксплуатации.

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

						Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

14 Системы рабочего и аварийного освещения

Наружное освещение территории существующее и включает освещение проездов и освещение технологических установок.

Управление наружным освещением выполняется автоматически по уровню освещенности с помощью фотореле и дистанционно при помощи поста управления.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ

Лист
26

15 Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии, в том числе наличие устройств автоматического включения резерва

Электроснабжение проектируемых потребителей предусмотрено от существующей двухтрансформаторной подстанции, распределение питания до потребителей предусмотрено от существующего щита 2ШЩ предусмотренного на 2 независимые секции шин и системой АВР. Дополнительных решений в части резервирования для обеспечения заданной категории электроснабжения не требуется и заданием на проектирование не предусмотрено.

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

						Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ		Лист
								27

16 Перечень мероприятий по резервированию электроэнергии

Надежность электроснабжения проектируемых потребителей обеспечивается питанием от существующей двухтрансформаторной подстанции, наличием АВР и двух независимых секций шин в щите 2ШЩ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ

Лист
28

17 Перечень энергопринимающих устройств аварийной и технологической брони и его обоснование

Заданием на проектирование объекта и техническими условиями на электроснабжение устройство аварийной и технологической брони не требуется.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
							29	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

18 Охрана труда и техника безопасности, противопожарные мероприятия

Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации электроустановок обеспечивается принятием всех проектных решений в соответствии с ПУЭ и СНиП 12.03-2001 «Безопасность труда в строительстве», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждения производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения техники безопасности при эксплуатации электроустановок проектом предусмотрено:

- применение схемы электроснабжения, обеспечивающей надежную работу потребителей электроэнергии;
- использование искусственного освещения зданий и сооружений, территории, площадок, дорог и проездов – в соответствии с нормативными документами (СП 52.13330.2016);
- аварийное освещение для эвакуации людей и проведения ремонтных работ;
- применение электрооборудования, проводов и кабелей, а также способов их установки и прокладки с учётом условий среды, в которой они эксплуатируются;
- применение кабелей и проводов такого сечения, чтобы расчетные токовые нагрузки не превышали максимально допустимые токовые нагрузки кабелей;
- применение аппаратов, приборов, проводов, шин и конструкций, соответствующих нормальным условиям работы и условиям режима коротких замыканий;
- выполнение заземления электрооборудования и автоматическое отключение питания потребителей электроэнергии обеспечивает безопасность обслуживающего персонала при эксплуатации и ремонте;

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

						Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
							30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- размещение оборудования, обеспечивающее его свободное обслуживание.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции предусмотрены:

- контур заземления, выравнивающий потенциалы на территории;
- заземление и зануление электрооборудования.

Эти мероприятия позволяют обеспечить значения напряжения прикосновения и шагового напряжения в допустимых пределах.

Для защиты электрооборудования и персонала предусмотрены:

- защита от внутренних (коммуникационных) перенапряжений на стороне 6 кВ;
- релейная защита и автоматика, позволяющие реагировать на опасные, ненормальные режимы работы электроустройств;
- механическая и электромагнитная блокировки выключателей, разъединителей и заземляющих разъединителей, позволяющие предотвратить ошибочные действия персонала при производстве переключения.

Пожарная безопасность обеспечивается:

- степенью огнестойкости строительных конструкций, соответствующей категории производства зданий;
- наличием необходимых эвакуационных выходов из помещений;
- наличием инвентарных средств пожаротушения.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности эксплуатация электроустановок должна производиться в соответствии с «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» (ПОТ ЭЭ-2014).

Действительные границы зон влияния электрического поля переменного тока и величины его напряженности на конкретных рабочих местах должны

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

							Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			31

определяются путем замера напряженности электрического поля при аттестации рабочих мест. На основании данных замеров должна быть определена безопасная граница зоны влияния электрического поля на объекте.

Обеспечение защиты работающих от неблагоприятного влияния магнитного поля осуществляется мероприятиями по соблюдению требований ограничения продолжительности пребывания персонала в условиях воздействия магнитного поля (без нарушения сложившейся системы эксплуатационного обслуживания электрооборудования).

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

						Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		32

19 Сведения о наличии сертификатов соответствия на применяемое оборудование и материалы

Все применяемое в проекте оборудование и материалы сертифицированы, разрешены к применению на территории Российской Федерации.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
							33

20 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности – для объектов производственного назначения

Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности – для объектов производственного назначения представлены в разделе 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений», подразделе 7 «Технологические решения», части 4 «Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
							34

21 Перечень нормативной документации

Постановление 87	Положение о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию.
Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ	«Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ	Технический регламент о безопасности зданий и сооружений
Постановление Правительства РФ № 390 от 25.04.2012г.	Правила противопожарного режима в Российской Федерации
ПУЭ 6, 7 изд.	Правила устройства электроустановок
ГОСТ Р 58367-2019	Обустройство месторождений нефти на суше. Технологическое проектирование
ГОСТ 32144-2013	Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ГОСТ 30030-93	Трансформаторы разделительные и безопасные разделительные трансформаторы. Технические требования
ГОСТ 1508-78	Кабели контрольные с резиновой и пластмассовой изоляцией Технические условия

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

							Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			35

- ГОСТ 31996-2012 Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66; 1 и 3 кВ. Общие технические условия
- ГОСТ 30331.1-2013 Электроустановки низковольтные. Часть 1. Основные положения, оценка общих характеристик, термины и определения
- ГОСТ Р 50571.5.54-2013 Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники уравнивания потенциалов
- ГОСТ 30852.19-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования
- СП 3.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности
- СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
- СП 6.13130.2021 Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности
- СП 12.13130.2009 Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
- СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение
- СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция
- РД 34.21.122-87 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений
- СО 153-34.21.122-2003 Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций.

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

						Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
							36
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

РТМ 36.18.32.4-92 ВНИПИ Тяжпромэлектропроект “Указания по расчету электрических нагрузок”

ПОТ ЭЭ-2014 Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Я-013/24-2022-П-ИОС1.ТЧ	Лист
							37

Ведомость чертежей основного комплекта ЭМ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие указания	
2	Схема электроснабжения	
3	План расположения электрических сетей. Наружное освещение	
4	План прокладки кабельных линий площадки сепаратора газового ГС1.	
5	План расположения заземляющих устройств, молниезащита	

Общие указания

1. Технические решения, принятые в чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных чертежами мероприятий.
2. Комплект чертежей разработан в соответствии с требованиями нормативных документов и технических регламентов:
 - "Правила устройства электроустановок";
 - СО 153-34.21-122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций";
 - РД 34.21.122-87 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений";
 - СП 52.13330.2016 "Естественное и искусственное освещение";
 - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности".

Согласовано					
Согласовано					

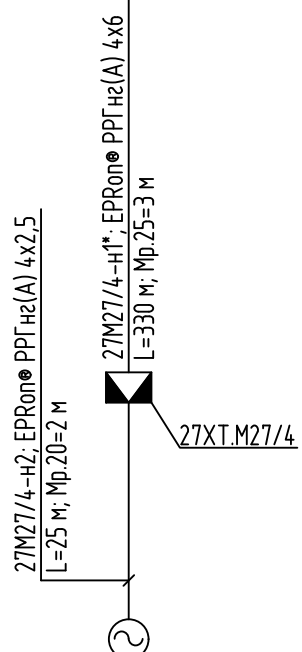
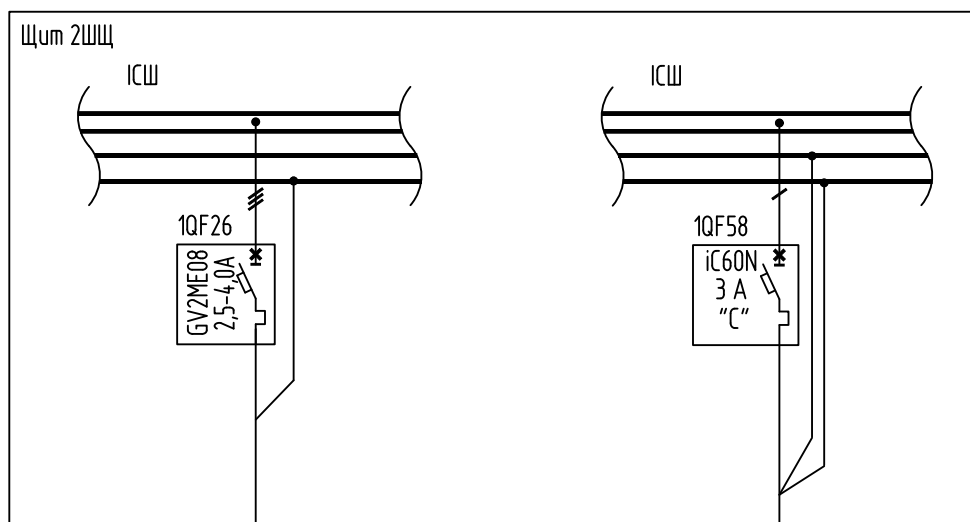
№ кат.						
Инф. № подл.						
Подп. и дата						
Взам. инв. №						

Я-013/24-2022-П-ИОС1-Ц-С027-ЭМ

«ЦПС Ярудейского месторождения. Площадка сепаратора газового ГС1. Реконструкция»

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Нехоченинова			17.04.22	П	1	5
Центральный пункт сбора Сети электрические								
Общие указания						ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"		
Н.контр.		Шаргин			17.04.22			
ГИП		Лобастов			17.04.22			

Существующая трансформаторная подстанция 2КТПНУ-2500/10/0,4 кВ (поз. 72). Щит 2ШЩ.



27M27/4
-
0,75
2,6
Площадка сепаратора газового (поз.27). Электроприбор задвижки ЗД27/4



ЕК
-
0,48
2,2
Площадка сепаратора газового поз. 27. Грещий чехол ОЗр (обзорный прибор КИПтаА)

* - существующая кабельная линия (без изменения её маркировки) предусматриваемая для подключения переподключаемой электроприводной задвижки ЗД27/4.
 ** - резервный автоматический выключатель принятый в качестве точки подключения для проектируемого электрообогрева приборов КИПтаА.

						Я-013/24-2022-П-ИОС1-Ц-СО27-ЭМ			
						«ЦПС Ярудейского месторождения. Площадка сепаратора газового ГС1. Реконструкция»			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	Центральный пункт сбора Сети электрические	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Нехоченинова			17.04.22		П	2	
Н.контр.	Шаргин				17.04.22	Схема электроснабжения	ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"		
ГИП	Лобастов				17.04.22				

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1.196	Номер использован в ш. 1190ПК-ПЗУ1-Ц,УГ,Е,ТЭС,ГСМ,ТЭП,ОБП,Ж,ВЖК,ПС-0-ГП	
197.203	Номер использован в ш. 1228П-ПЗУ1-Е(Ц)-0-ГП	
204.344	Номер использован в ш. 1190ПК-ПЗУ1-Ц,УГ,Е,ТЭС,ГСМ,ТЭП,ОБП,Ж,ВЖК,ПС-0-ГП	
345.423	Номер использован в ш. 1337П-ПЗУ1-Ц,УГ-0-ГП	
	Я-013/24-2022-П-ПЗУ1-Ц-0-ГП	
27	Площадка сепаратора газового (реконструкция)	

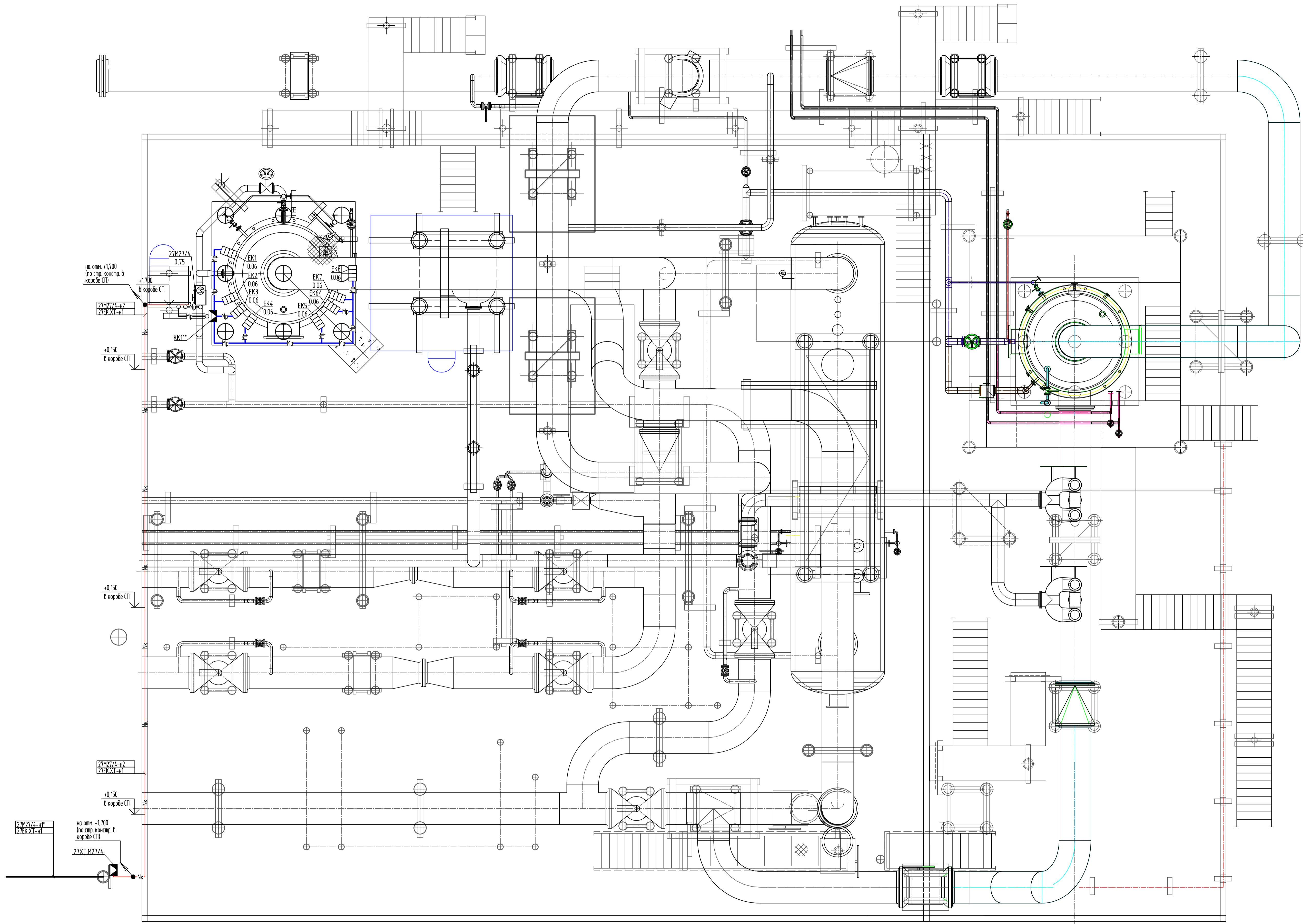
Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Существующая кабельная эстакада

- Распределительная сеть выполняется кабелями марки EPRon® PPF n(A).
Прокладка кабелей осуществляется:
- на полках в лотках существующей кабельной эстакады используя предусмотренный ранее выполненным проектом резерв места;
- по проектируемым кабельным конструкциям;
- в герметичных металлокабелях.
 - Высота кабельной эстакады 2,5 м от поверхности земли, в местах пересечения с автомобильными дорогами - 5 м. Спуски с эстакады предусмотрены в кабельных коробах по строительным конструкциям.
 - Наружное освещение выполняется существующими проекторными лампами.
 - Кабель выбран с учетом зоны эксплуатации по длительно-допустимому току нагрузки, проверен на потери напряжения и электроприменков и сработавшим защиты при однофазных коротких замыканиях в конце линии.
- * - существующая кабельная линия используется для электроснабжения переключателем ЗД27/4.



Я-013/24-2022-П-ИОС1-Ц-СО27-ЭМ					
«ЦЭС Ярудейского месторождения. Площадка сепаратора газового ГС1 Реконструкция»					
Изм.	Кол.чл.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Нехоченинова				17.04.22
Центральный пункт сбора Сети электрические			Стация	Лист	Листов
			П	3	
План расположения электрических сетей. Наружное освещение			ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"		
Н.контр.	Щергин				17.04.22
ГИП	Лобастов				17.04.22



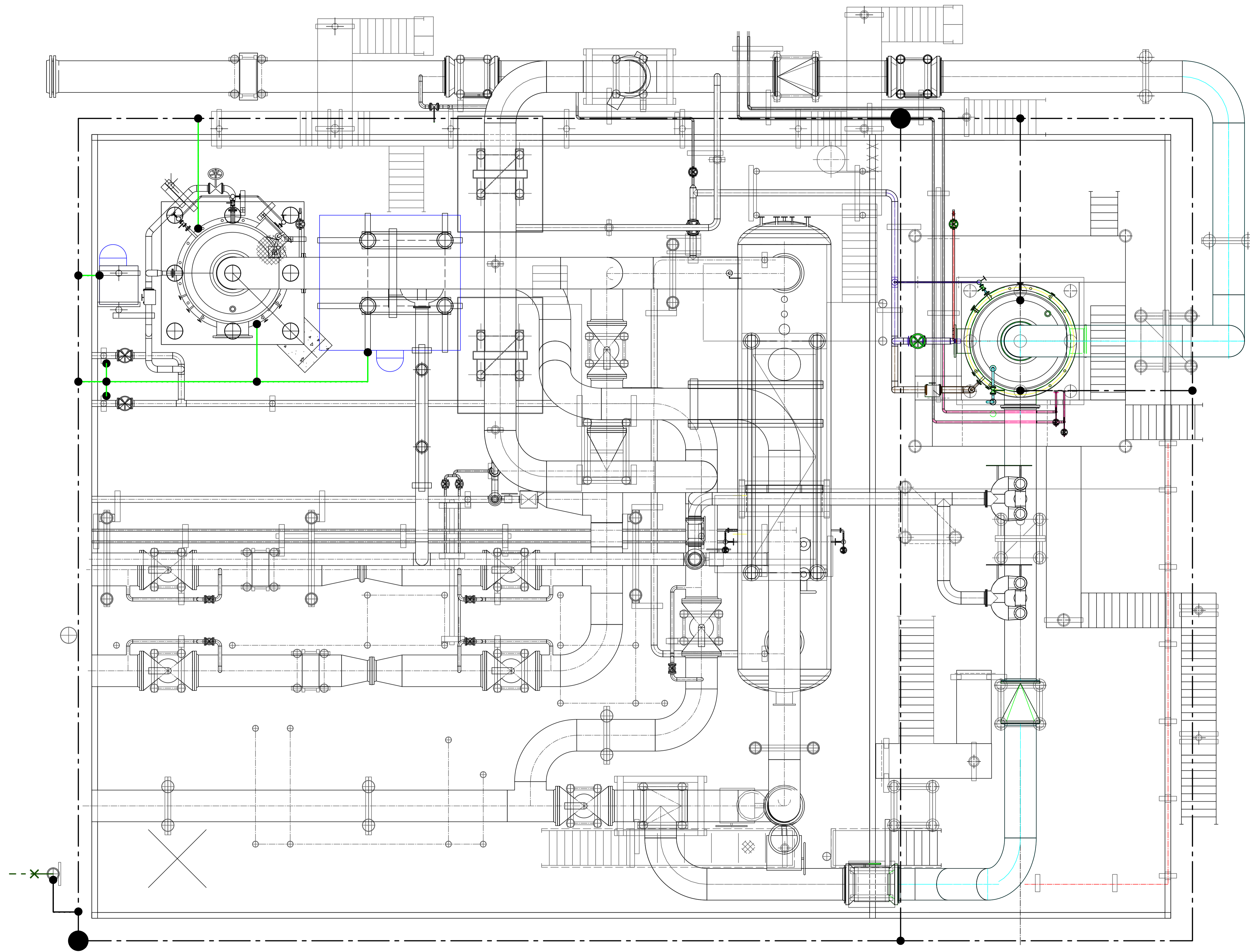
Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Комплексный кабель ГС1 в металлоручке (по конструкциям площадок обслуживания)
	Кабель в металлоручке (по конструкциям площадок обслуживания)
	Кабельные конструкции
	Электроприбор заборной арматуры
	Граничный чехол ОЗр для приборов КИПиА

** - клеммная коробка поставляется комплектом с ГС1 заводом изготовителем.

1. Электропитание электропотребителей площадки выполняется от щита НКУ 2ЩС (поз.72).
2. Подвод кабельных линий к площадке осуществляется по кабельным эстакадам на м.отм. +2,5 м от уровня земли.
3. План прокладки кабельных линий см. лист 3.
4. Прокладку кабельных трасс выполнить в лотках по кабельным конструкциям и в металлоручке. Подвод питания к потребителям осуществить согласно плана, отметки подхода уточнить по месту.
5. Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции все непокобедующие металлические части электрооборудования подлежат заземлению (занулению).
6. С целью выравнивания потенциалов строительные металлические конструкции, металлические корпуса технологического оборудования которые в нормальном состоянии не находятся под напряжением, присоединить к нулевому защитному проводнику, соединенному с нейтралью трансформатора.
7. Производство работ по электротехническому монтажу выполнять согласно требованиям СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства".
8. Клеммные коробки 27ХТ.М27/4 установить на стойке кабельной эстакады по месту.

Я-013/24-2022-П-ИОС1-Ц-СО27-ЭМ					
«ЦПС Ярдвёского месторождения. Площадка сепаратора газозового ГС1 Реконструкция»					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Нехоченинова				17.04.22
Центральный пункт сбора Сети электрические				Стация	Лист
				П	4
План прокладки кабельных линий площадки сепаратора газозового ГС1				ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"	
Н.контр.	Шаргин			17.04.22	17.04.22
ГИП	Лобастов				



- Проектом принята система заземления по ГОСТ Р 505711-2009 и ПУЭ TN-C-S для сети 0,4 кВ, для взрывоопасных зон принята система заземления TN-S.
- Для защиты персонала от поражения электрическим током, молниезащиты и защиты от статического электричества выполнено комплексное заземляющее устройство (КЗУ), состоящее из заземлителей и защитных проводников.
- В качестве защитных проводников используются:
 - для электрооборудования жилы РЕ питающих кабелей;
 - для металлоконструкций всех назначений (в том числе электротехнических), технологического оборудования и трубопроводов стальная полоса 5x40 мм².
- Для защиты людей от поражения электрическим током при касании присоединены в случае повреждения изоляции предусмотрены следующие меры защиты:
 - защитное заземление (защитное);
 - автоматическое отключение питания;
 - выравнивание потенциалов.
- Защитное заземление осуществляется присоединением технологического оборудования, к существующему заземляющему устройству, не менее чем в двух точках. Существующее заземляющее устройство выполнено в виде контура из полосовой стали 5x40 мм² и вертикальных электродов (круг Ø18, L=5 м);
- Автоматическое отключение питания выполняется:
 - присоединением открытых проводящих частей электрооборудования к глухозаземленной нейтрали источника питания при помощи нулевого защитного проводника;
 - согласованием характеристик защитных аппаратов и параметров защитных проводников.
- Система выравнивания потенциалов выполняется путем присоединения к главной заземляющей шине (ГЗШ):
 - нулевых защитных РЕ-проводников;
 - заземляющих проводников, присоединенных к заземляющему устройству;
 - металлических труб коммуникаций, входящих в сооружения;
 - металлических каркасов блоков.
- В качестве главной заземляющей шины используется шина РЕ шлица 2ШШ. Защита от статического электричества трубопроводов, оборудования и металлических кожухов термоизоляции трубопроводов, расположенных на наружных установках, обеспечивается путем присоединения их к заземляющему устройству. Для фланцевых соединений трубопроводов должна быть обеспечена нормальная затяжка не менее 4 болтов на каждый фланец для отвода зарядов статического электричества. Непосредственное присоединение заземляющих проводников к технологическому оборудованию и трубопроводам, монтаж штурцирующих перемычек выполняется согласно п.3.253 СНиП 3.05.06-85 и п.10.4.3 РД 153-39.4-113-01 организациями, контролирующими оборудование и трубопроводы, под надзором представителей электрохозяйственной организации.
- В местах фланцевых соединений трубопроводов должно быть обеспечено переходное сопротивление не более 0,03 Ом на каждый контакт. При невозможности обеспечения контакта с указанным переходным сопротивлением с помощью долтовых соединений необходимо устройство стальных перемычек диаметром не менее 5 мм или стальной ленты сечением не менее 24 мм².
- Все сварочные соединения заземляющего устройства, прокладываемого в земле, должны быть покрыты битумной мастикой за два раза. Заземляющие проводники (шины из стальной полосы), прокладываемые открыто, а также при входе в грунт до глубины 150 мм, места болтовых и сварочных присоединений к оборудованию и металлоконструкциям для защиты от коррозии, должны быть окрашены за два раза битумной (сварочные соединения) или силикатной (болтовые соединения) мастикой.
- Молниезащита зданий, сооружений и наружных установок выполнена в соответствии с СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций», с учетом РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».
- Наружные установки, относящиеся ко II категории, защищены от прямых ударов молнии и вторичных проявлений молнии.
- Защита от прямых ударов молнии осуществляется использованием в качестве молниеприемника сооружений и металлических корпусов технологического оборудования, с присоединением к заземляющему контуру.
- В качестве токоотводов используются металлические конструкции блоков. Соединение токоотводов с заземлителями должно быть на максимально возможных расстояниях от дверей и окон. Число токоотводов принято не менее двух, не реже чем через каждые 15 м по периметру здания, сооружения.
- Защита от вторичных проявлений молнии осуществляется:
 - присоединением металлических корпусов всего оборудования и аппаратов к заземляющему устройству;
 - во фланцевых соединениях трубопроводов должна быть обеспечена нормальная затяжка не менее 4 болтов (шпалец) на каждый фланец.
- Защита от заноса высокого потенциала по внешним надземным коммуникациям осуществляется путем их присоединения на входе в здание или сооружение к заземляющему устройству, а на ближайшей к входу опоре коммуникации - к ее металлической свае.
- Молниезащитные заземляющие устройства и защитные заземляющие устройства электроустановок объединены.

Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
	Полоса заземления
	Существующая кабельная эстакада, используемая в качестве естественного заземлителя
	Существующий контур заземления
	Вертикальный заземлитель
	Точка присоединения

Я-013/24-2022-П-ИОС1-Ц-СО27-ЭМ					
«ЦПС Ярдвэйского месторождения. Площадка сепаратора запово ГС1 Реконструкция»					
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.	Нехоченинова				17.04.22
Центральный пункт сбора Сети электрические			Стандия	Лист	Листов
			П	5	
План расположения заземляющих устройств, молниезащита			ООО «ГИПРОНЕФТЕАЗ»		
Н.контр.	Шаргин				17.04.22
ГИП	Лобастов				17.04.22
Формат А1					