

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Проектный центр «ПНИПУ-Нефтепроект»

Свидетельство № 0253-2016-5902291029-08 от 21 июня 2016 г.

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство трубопроводов Гагаринского месторождения (2023 г.)»

Проектная документация

Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения

Часть 3 Молниезащита и заземление

2019/206/ДС110-PD-TKR3

Том 3.3

Договор №

2019/206/ДС110

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

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2021

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Проектный центр «ПНИПУ-Нефтепроект»

Свидетельство № 0253-2016-5902291029-08 от 21 июня 2016 г.

ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство трубопроводов Гагаринского месторождения (2023 г.)»

Проектная документация

Раздел 3 Технологические и конструктивные решения линейного объекта.
Искусственные сооружения

Часть 3 Молниезащита и заземление

2019/206/ДС110-PD-TKR3

Том 3.3

Договор №

2019/206/ДС110

Заместитель директора
по проектированию

Д.Г.Малыхин

Главный инженер проекта

Д.Ю. Минин

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

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

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

1	Основание для проектирования. Исходные данные.....	2
2	Основные проектные решения по молниезащите и заземлению.....	2
3	Перечень нормативной литературы	4
	Таблица регистрации изменений.....	4

Согласовано							2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Молниезащита. Заземление	Стадия	Лист	Листов
									П	1	4
									Проектный центр «ПНИПУ-Нефтепроект»		
Взам. инв. №							2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Молниезащита. Заземление	Стадия	Лист	Листов
									П	1	4
									Проектный центр «ПНИПУ-Нефтепроект»		
Подп. и дата							2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Молниезащита. Заземление	Стадия	Лист	Листов
									П	1	4
									Проектный центр «ПНИПУ-Нефтепроект»		
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Молниезащита. Заземление	Стадия	Лист	Листов
	Разраб.	Подшивалов							П	1	4
	Проверил	Трясцин							Проектный центр «ПНИПУ-Нефтепроект»		
	Н.контр.	Трясцин									

1 Основание для проектирования. Исходные данные

Данный раздел проекта разработан на основании:

- задания на проектирование утвержденного Первым Заместителем Генерального директора – Главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» И.И.Мазеиным 12.11.2020.,
- технических решений смежных отделов.

В данном разделе представлены основные технические решения по заземлению и молниезащите.

Проектные решения соответствуют требованиям ПУЭ и других действующих нормативных документов.

2 Основные проектные решения по молниезащите и заземлению

Согласно СО153-34.21.122-2003 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций", технологические объекты проектируемого трубопровода относятся к специальным сооружениям, представляющим опасность для непосредственного окружения, с минимально допустимым уровнем надежности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) 0,9 (уровень защиты III).

Молниезащита узлов установки арматуры осуществляется присоединением выходящих из земли трубопроводов и строительных конструкций к заземляющему устройству полосой 50x5 при помощи электросварки или болтовых соединений. Заземляющее устройство состоит из стержневых электродов Ø18, L=5000 из оцинкованной стали и соединяющей их оцинкованной стальной полосы 50x5. Глубина заложения полосы в земле 0,5м.

Заземляющее устройство обеспечивает:

- защиту от прямых ударов молнии и заноса высоких потенциалов,
- защиту от статического электричества.
- защиту от вторичных проявлений молнии.

Допустимая величина сопротивления заземляющих устройств не должна превышать 10 Ом. В случае превышения допустимого значения сопротивления забить дополнительные электроды с шагом не менее 5 м.

Заземляющие устройства являются общими для молниезащиты и заземления.

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH	Лист
							2

Изм	Кол.уч	Лист	№
-----	--------	------	---

3 Перечень нормативной литературы

1. “Правила устройства электроустановок”, Госэнергонадзор, М.
2. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию».
3. РД 34.21.122-87 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений».
4. СО 153-34.21.122-2003 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций".

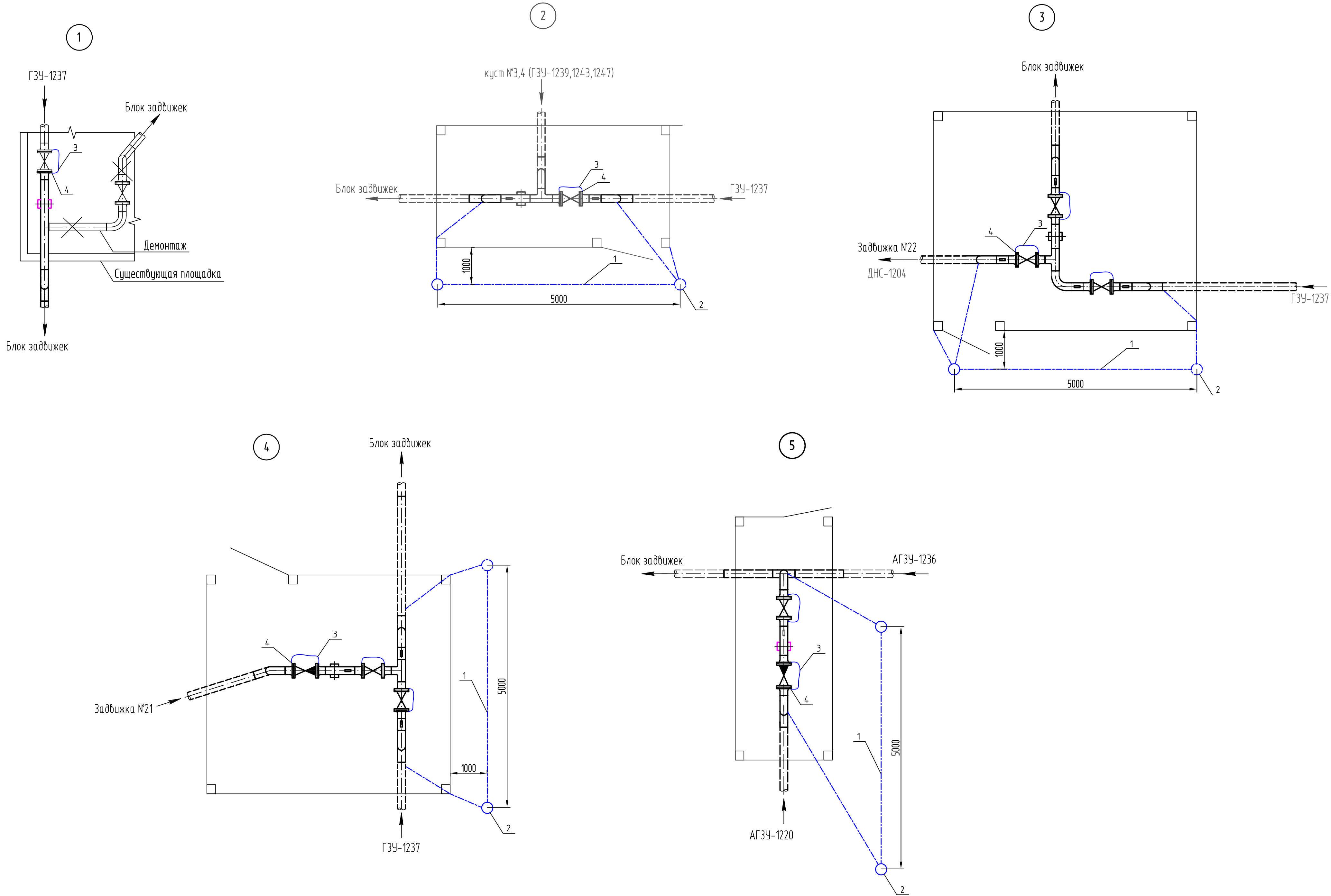
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						
Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата	2019/206/ДС110-PD-TKR3.TCH		Лист
								3

Таблица регистрации изменений	
-------------------------------	--

[illegible]

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

						2019/206/ДС110-PD-ТКR3.ТЧН	Лист
							4
Изм	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата		



Спецификация					
Марка поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед.изм	Примеч.
1		Полоса 50 х 5	60	1,96	м
2		Электрод Ø18мм, L=5000	8	2	
3		Перемычка ПГС25-560У2.5	10	0,212	
4		Флажок Ф25	20		

Условные обозначения	
Условные обозначения	Наименование
---	Заземляющий проводник, горизонтальный заземлитель
○	Вертикальный заземлитель

- Согласно СО153-34.21.122-2003 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций", технологические объекты проектируемого трубопровода относятся к специальным сооружениям, представляющим опасность для непосредственного окружения, с минимально допустимым уровнем надежности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) 0,9 (уровень защиты III).
- Молниезащита узлов решена путем присоединения выходящих из земли трубопроводов, запорной арматуры металлических строительных конструкций оцинкованной полосой 50х5 к заземляющему устройству (ЗУ).
- ЗУ состоят из стержневых электродов Ø18, L=5000 и соединяющей их полосы 50х5.
- Монтаж ЗУ выполнить согласно СНиП3.05.06-85 и СО 153-34.21.122-2003.
- Глубина заложения полосы в земле - 0,5 м.

							2019/206/ДС110-ТКР3.GCH
							«Строительство трубопроводов
							Гагаринского месторождения (2023 г.)»
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подп.	Дата		
Разраб.		Подшивалов			09.21		
Провер.		Подшивалов			09.21	Нефтегазосборный трубопровод	Стадия
							Лист
							Листов
Н.контр.		Трясцин			09.21	Узлы. Молниезащита. Заземление	Проектный центр "ПНИПУ-Нефтепроект"