



**Заказчик - ООО «Газпром трасгаз Сургут»**

**Автозаправочная станция  
Ново-Уренгойского ЛПУМГ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 7. Технологические решения**

**Часть 4. Защита от коррозии**

**ЭИ.035920.03-ИОС7.4**

**Том 5.7.4**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



**Заказчик - ООО «Газпром трасгаз Сургут»**

**Автозаправочная станция  
Ново-Уренгойского ЛПУМГ**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 7. Технологические решения**

**Часть 4. Защита от коррозии**

**ЭИ.035920.03-ИОС7.4**

**Том 5.7.4**

**Главный инженер**

**Е.С. Михаленко**

**Главный инженер проекта**

**Р. Р. Ахунов**





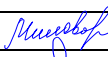


**2021**

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

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭИ.035920.03-ИОС7.4-С	Содержание тома 5.7.4	
ЭИ.035920.03-ИОС7.4-ПЗ	Пояснительная записка	
ЭИ. 035920.03-ИОС7.4.ГЧ	Графическая часть	
	Лист 1. План размещения средств электрохимзащиты (М1:1000)	
	Лист 2. Схема подключения средств защиты	
	Лист 3. Схема установки КИП	
	Лист 4. Приварка и изолирование места присоединения кабеля к трубопроводу	

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

						<b>ЭИ.035920.03-ИОС7.4-С</b>			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Пигузова			16.0921	Содержание тома 5.7.4	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Толстоного			16.0921		П		1
Н.контр.		Милова			16.0921				
ГИП		Ахунов			16.0921				

## Содержание


Перечень нормативных документов .....	2
Принятые сокращения, термины и определения .....	3
1 Основания и исходные данные для разработки проекта .....	4
2 Характеристика защищаемых сооружений .....	5
3 Конструкции и материалы изоляционных покрытий .....	6
4 Сведения об источниках блуждающих токов .....	6
5 Оценка коррозионной ситуации .....	6
6 Обоснование принятых проектных решений. Обоснование выбора установок ЭХЗ .....	7
7 Мероприятия по обеспечению дистанционного контроля средств ЭХЗ .....	8
8 Электроснабжение средств ЭХЗ .....	9
9 Ведомость потребности в основном оборудовании средств ЭХЗ .....	10
Таблица регистрации изменений .....	11

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Пигузова			16.09.21
Пров.		Толстоного			16.09.21
Н.контр.		Милова			16.09.21
ГИП		Ахунов			16.09.21

<b>ЭИ.035920.03-ИОС7.4-ПЗ</b>		
Стадия	Лист	Листов
П	1	11
Пояснительная записка		
		

## Перечень нормативных документов

Постановление №87 от 16.02.2008 г.	Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию. Утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 (актуальная редакция).
№ 7-ФЗ	Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ Об охране окружающей среды (актуальная редакция).
№116-ФЗ от 21 июля 1997 г.	Федеральный закон о промышленной безопасности опасных производственных объектов (актуальная редакция).
№ 123-ФЗ	Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (актуальная редакция).
ГОСТ Р 21.101-2020 СПДС	Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации.
ГОСТ Р 53316-2009	Кабельные линии. Сохранение работоспособности в условиях пожара.
СТО Газпром 2-2.2-136-2007	Инструкция по технологиям сварки при строительстве и ремонте промысловых и магистральных газопроводов
СТО Газпром 9.2-003-2020	Защита от коррозии. Проектирование электрохимической защиты подземных сооружений
СТО Газпром 9.2-002-2019	Защита от коррозии. Электрохимическая защита от коррозии. Основные требования.
ГОСТ Р 51164-98	Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии
Р Газпром 9.2-025-2013	Защита от коррозии. Правила эксплуатации средств электрохимической защиты подземных сооружений: рекомендации

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

**ЭИ.035920.03-ИОС7.4-ПЗ**

Лист

2

## Принятые сокращения, термины и определения

АЗС	- автозаправочная станция;
АРМ	- автоматизированное рабочее место;
ГСМ	- горючие смазочные материалы;
КИП	- контрольно-измерительный пункт;
КМО	- комплекс модульного оборудования;
КМХ	- контроль метрологических характеристик;
САУ	- система автоматического управления;
СКЗ	- станции катодной защиты;
УЗПР	- ультразвуковой преобразователь расхода;
ЭХЗ	- электрохимическая защита.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					<b>ЭИ.035920.03-ИОС7.4-ПЗ</b>	Лист
								3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

# 1 Основания и исходные данные для разработки проекта

Проектная документация объекта «Автозаправочная станция

Ново-Уренгойского ЛПУМГ» выполнена на основании и с учётом следующих материалов:

- Задания на проектирование;
- Технических требований;
- Ситуационных планов;
- Исходных данных предоставленных ООО «Газпром трансгаз Сургут»;

Проектная документация выполнена с учетом требований, следующих основных нормативных документов:

Федерального закона от 22.07.2008 №123-ФЗ от 22.07.2008 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Постановления Правительства РФ от 16.02.08 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;

Федерального закона №116-ФЗ от 21 июля 1997 г. «О промышленной безопасности опасных производственных объектов (в действующей редакции)».

Проектная документация разработана в соответствии с действующими техническими регламентами, сводами правил, нормами и стандартами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ЭИ.035920.03-ИОС7.4-ПЗ	Лист
										4
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

## 2 Характеристика защищаемых сооружений

Проектной документацией предусматривается создание автозаправочной станции Ново-Уренгойского ЛПУМГ (далее по тексту АЗС) с имеющим в своем составе все необходимые средства автоматизации. Вывод данных осуществляется на АРМ оператора, располагаемый в операторной.

АЗС предназначен для организации заправки ведомственного транспорта моторным топливом, с целью обеспечения снижения затрат на ГСМ при эксплуатации автотранспорта, а также для накопления и периодического вывоза отработанных масел.

Основными целями АЗС являются:

- обеспечение централизованного оперативно-диспетчерского контроля за работой оборудования АЗС;
- обеспечение оптимального режима работы АЗС;
- повышение оперативности действий персонала;
- своевременное обнаружение и ликвидация отклонений от заданных технологических режимов и предупреждение аварийных ситуаций;
- осуществление контроля и учета материальных и энергетических ресурсов;
- повышение надежности и безопасности (в том числе экологической) работы АЗС;
- обеспечение производственно-технического персонала необходимой информацией для формирования и принятия управленческих решений;
- автоматизация расчета технико-экономических показателей, планирование производственной деятельности, формирование оперативных сводок и отчетных документов.

В число технологических объектов, охватываемых САУ АЗС входят:

- блочные АЗС для бензина и ДТ;
- резервуар аварийный;
- резервуары ДТ;
- резервуары АИ-92;
- площадка слива автоцистерн с узлом наполнения и узлом деаэрации;
- узел наполнения топливом;
- установка очистки сточных вод;
- насосная станция неочищенных дождевых стоков.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭИ.035920.03-ИОС7.4-ПЗ

Лист

5



### 3 Конструкции и материалы изоляционных покрытий

Для защиты трубопроводов, соединительных деталей и арматуры от атмосферной коррозии предусмотрено их антикоррозионное покрытие.

Антикоррозионное покрытие выбрано в соответствии с «Единым Реестром материально-технических ресурсов, допущенных к применению на объектах Общества и соответствующих требованиям ПАО «Газпром».

В качестве защитного покрытия от коррозии подземной части металлических трубопроводов применить покрытие «БИУРС ОС» по ТУ 2458-003-31029598-2015, состоящее из одного слоя на основе модифицированного полиуретана.

Для защиты надземных металлических трубопроводов, соединительных деталей и арматуры от атмосферной коррозии предусмотрено покрытие по ТУ 2312-090-12288779-2012:

- композиция Цинотан (80 мкм) – 1 слой;
- эмаль Политон УР (60 мкм) – 1 слой;
- эмаль Политон УР(УФ) (60 мкм) – 1 слой.

Общая толщина покрытия составляет 200 мкм.

### 4 Сведения об источниках блуждающих токов

По данным отчета инженерно-геологических изысканий по трассе газопровода на момент проведения измерений блуждающие токи отсутствуют.

### 5 Оценка коррозионной ситуации

Результаты измерений при проведении инженерно-геологических изысканий показали, что на участке изысканий присутствуют грунты средней коррозионной активности по отношению к стали с удельным электрическим сопротивлением

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЭИ.035920.03-ИОС7.4-ПЗ	Лист
								6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.

# Результат коррозионной активности грунтов

Таблица 1

Испытательная лаборатория ООО "МП "ЭнергоИнвест".  
Заключение № RU.МСС.ФЛ.1029 выдано 29.04.2020г.

Заказчик: ООО "МП "ЭнергоИнвест"

**Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали в зависимости от их удельного электрического сопротивления**

**Объект: Реконструкция АЗС Ново-Уренгойского ЛПУМГ**

дата проведения опыта: 21.08.2020 г.

Согласно ГОСТ 9.602-2016

Номер выработки	глубина отбора	Удельное электрическое сопротивление грунта, Ом*м	Средняя плотность катодного тока, А/м2	Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали
1	1,0	38	0,032	средняя
3	1,5	32	0,033	средняя
5	1,0	39	0,042	средняя
7	1,5	36	0,035	средняя
8	1,0	35	0,032	средняя
9	1,5	39	0,035	средняя
Исполнители:		Зав. лабораторией Клобук А.А.		



## 6 Обоснование принятых проектных решений. Обоснование выбора установок ЭХЗ

Для электрохимической защиты коммуникаций АЗС предусматриваются следующие решения:

- подземные трубопроводы защищаются установкой катодной защиты на базе комплекса модульного оборудования ЭХЗ КМО НГК-ИПКЗ-Евро (далее КМО). Размещение установки катодной защиты предусматривается в проектируемом блок-боксе операторной. Проектируемый комплекс осуществляет электрохимическую защиту подземных трубопроводов от почвенной коррозии, собирает и обрабатывает информацию о коррозионных процессах и противокоррозионной защите и передает эту информацию в систему телемеханики. Установка катодной защиты поддерживает режимы телеизмерения, телесигнализации, телеуправления и телерегулирования;

- в точках дренажа установлены КИП с медносульфатными электродами длительного действия и индикаторами коррозионных процессов;

- линии постоянного тока к точкам дренажа проектируемых подземных сооружений и до

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭИ.035920.03-ИОС7.4-ПЗ

Лист

7

анодных заземлителей выполнены кабелем ВБбШв сечением 2х25 мм<sup>2</sup>;

- выводы от подземных трубопроводов в КИП выполнены кабелем ВБбШв сечением 2х25 мм<sup>2</sup> (дренажные) и 2х6 мм<sup>2</sup> (контрольные).

Для выравнивания защитного потенциала технологических трубопроводов на АЗС предусмотрено подключение дренажных кабелей через резисторный блок совместной защиты типа БСЗ.

КИПы на площадке АЗС присоединяются к защищаемым коммуникациям и служат для подключения протекторных групп, электродов сравнения длительного действия.

Протекторная группа подключается к коммуникациям через диодно-резисторный блок, совмещенный с КИП. Протекторная защита предусматривается до ввода в эксплуатацию основных средств ЭХЗ после укладки и засыпки для проектируемого участка газопровода с целью обеспечения временной защиты.

## 7 Мероприятия по обеспечению дистанционного контроля средств ЭХЗ

Для дистанционного контроля и управления за рабочими режимами преобразователей КМО НГК-ИПКЗ-Евро предусматривается подключение к системе телемеханики через встроенный модуль системы коррозионного мониторинга НГК-СКМ.

Телемеханизация проектируемой станции катодной защиты типа КМО НГК-ИПКЗ-Евро включает в себя передачу по двухпроводному интерфейсу RS-485 в систему телемеханики как минимум следующих параметров:

- уровень поляризационного потенциала;
- ток катодной защиты;
- напряжение катодной защиты;
- отсутствие напряжения питания»
- состояние СКЗ (в работе, в резерве);
- регулирование СКЗ (выходной ток и напряжение);
- время наработки СКЗ;
- расход электроэнергии СКЗ;
- сигналы датчиков скорости коррозии и поляризационного потенциала;
- сигнал о вскрытии двери шкафов.

Дистанционное управление по интерфейсу RS-485/Fiber optic(ВОЛС)/GSM10 следующими режимами преобразователя:

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ЭИ.035920.03-ИОС7.4-ПЗ

Лист

8

- режим работы преобразователя (стабилизация тока катодной защиты, стабилизация суммарного или поляризационного потенциала, стабилизация выходного напряжения);
- включение и выключение режима ожидания преобразователя (выходное напряжение равно нулю, стабилизация не осуществляется).

Дистанционное регулирование по интерфейсу RS-485/Fiber optic(ВОЛС)/GSM10 следующих параметров:

- выходной ток преобразователя;
- потенциал (суммарный, поляризационный) сооружения;
- выходное напряжение преобразователя.

Передача сигнала об открытии двери шкафа.

Обмен данными по интерфейсу RS-485/Fiber optic(ВОЛС)/GSM с системой телемеханики при отсутствии питающей сети ~230 В в течение 24 часов.

Передача на разъем релейного порта через перекидные сухие контакты реле следующих аварийных сигналов:

- отсутствие питающей сети ~230 В;
- открытие двери шкафа;
- отключение основного преобразователя.
- учёт расхода электроэнергии линии питания ~230.

## 8 Электроснабжение средств ЭХЗ

Согласно СТО Газпром 2-6.2-1028-2015 электрохимическая защита АЗС относится к III категории надежности электроснабжения.

Питаний станция катодной защиты предусматривается от ВРУ блок-бокса операторной кабелем с медными жилами. Подключение оборудования выполнить согласно прилагаемой технической информацией от завода-изготовителя.

Подробная информация о мероприятии по электроснабжению и защитному заземлению отражена в разделе «Система электроснабжения».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ЭИ.035920.03-ИОС7.4-ПЗ

Лист  
9

## 9 Ведомость потребности в основном оборудовании средств ЭХЗ

Таблица перечня основного оборудования и материалов системы ЭХЗ

Таблица №2

№п/п	Наименование оборудования	Обозначение
1	Станция катодной защиты	КМО НГК-ИПКЗ-Евро-2.0(96) У2
2	Блок совместной защиты	БСЗ-2-25
4	Контрольно-измерительный пункт	КИП.ПВЕК.2.2 ДП 6-4.БСЗ.10-2
5	Медносульфатные неполяризуемые электроды сравнения	ЭНЕС-3М
6	Индикаторы коррозионных процессов ИКП	ИКП 10-012М
7	Комплектный магниевый протектор	МПМ-10

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

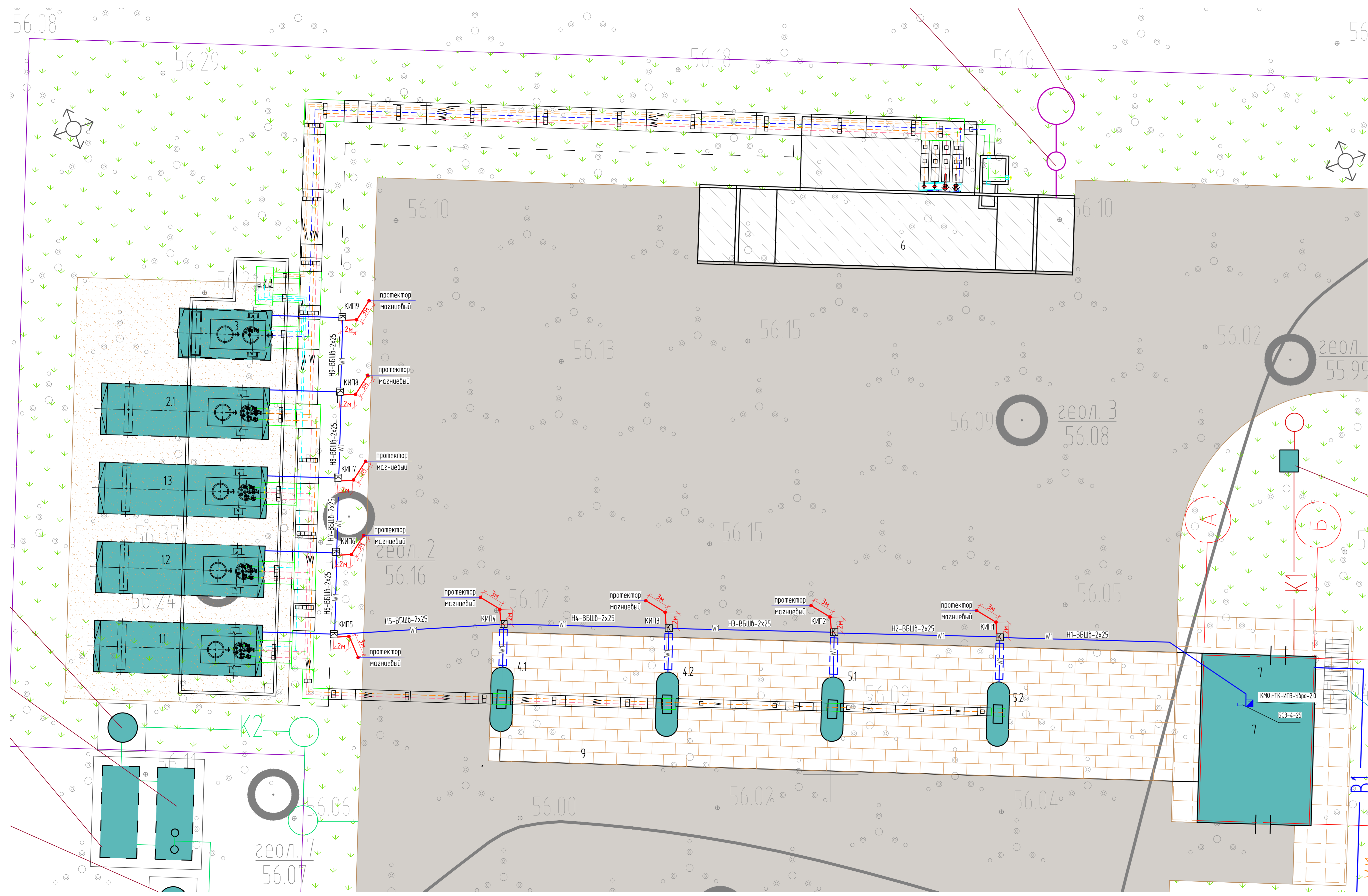
**ЭИ.035920.03-ИОС7.4-ПЗ**

Лист

10







Экспликация технологических зданий и сооружений

№ на плане	Наименование	Примечание
11, 12, 13	Резервуар горизонтальный стальной V=50м3 для АТ	проектируемое
2	Резервуар горизонтальный стальной V=50м3 для АИ-92	проектируемое
3	Резервуар горизонтальный стальной V=25м3 для сброса аварийного пролива	проектируемое
4.1, 4.2	ТРК для АТ	проектируемое
5.1, 5.2	ТРК для АИ-92	проектируемое
6	Площадка для АЦ	проектируемое
7	Операторная	проектируемое
9	Настил над ТРК	проектируемое

Условные обозначения и изображения

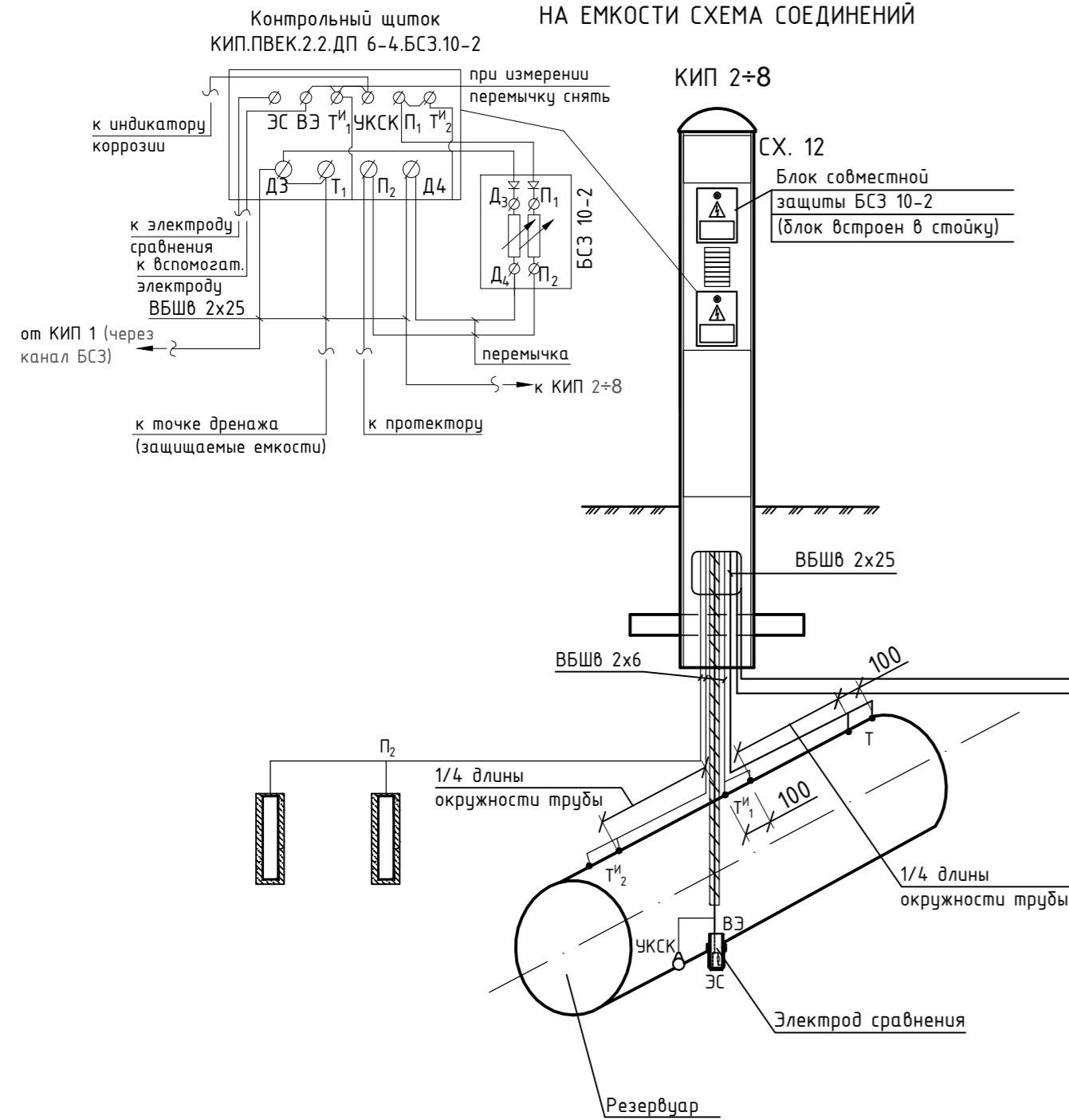
Обозначение и изображение	Наименование
К	Контрольно-измерительный пункт
W1	Кабель электрозащиты в траншее
W2	Кабель электрозащиты в траншее в трубе

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

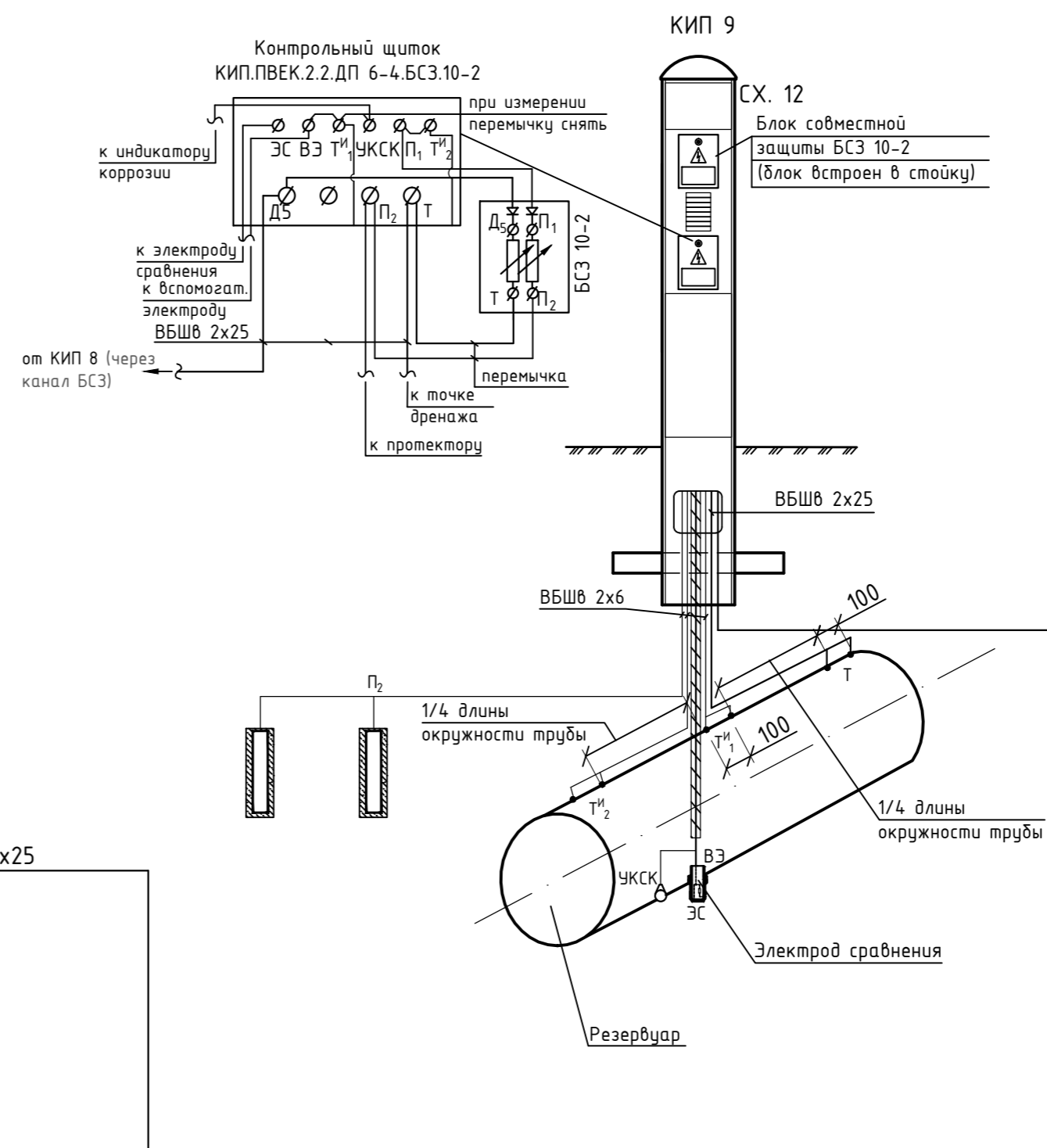
ЭИ.035920.03-ИОС.7.4					
Автозаправочная станция Ново-Уренгойского ЛПЧМГ					
Изм.	Исп.	Лист	Идент.	Подп.	Дата
Разработ	Ползунова				16.09.21
Проектиров	Голубовская				16.09.21
Инженер	Мухоморова				16.09.21
ГИП	Александров				16.09.21
Площадка топливозаправочного пункта					
План размещения средств электрозащиты (1:100)					
				Лист	Листов
				P	1
				ЭнергоИнвест	
				Копиробот	
				Формат А2x3	



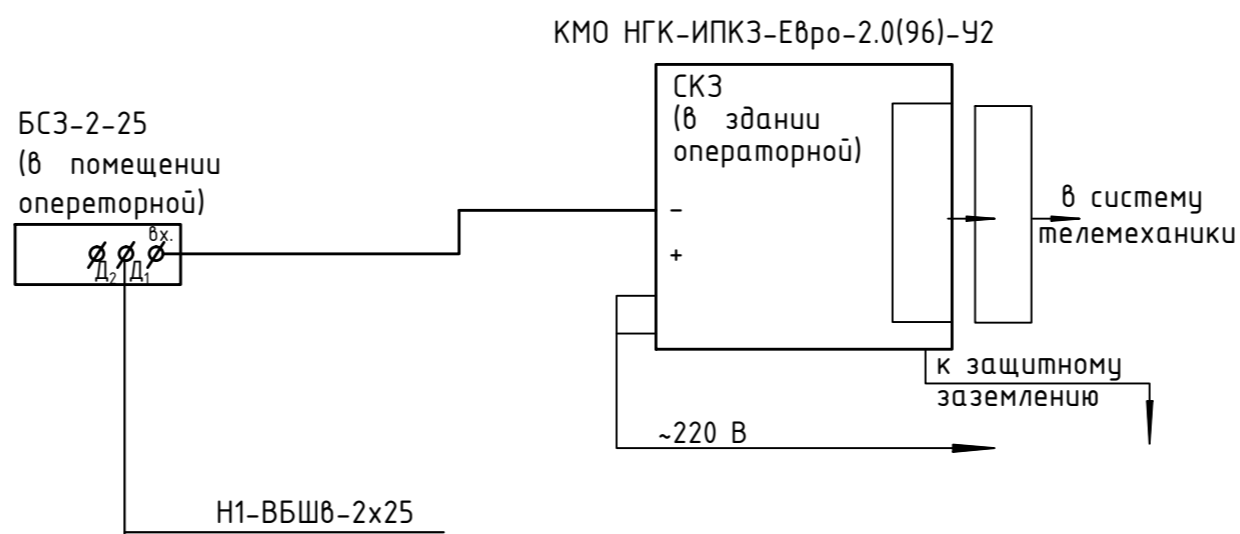
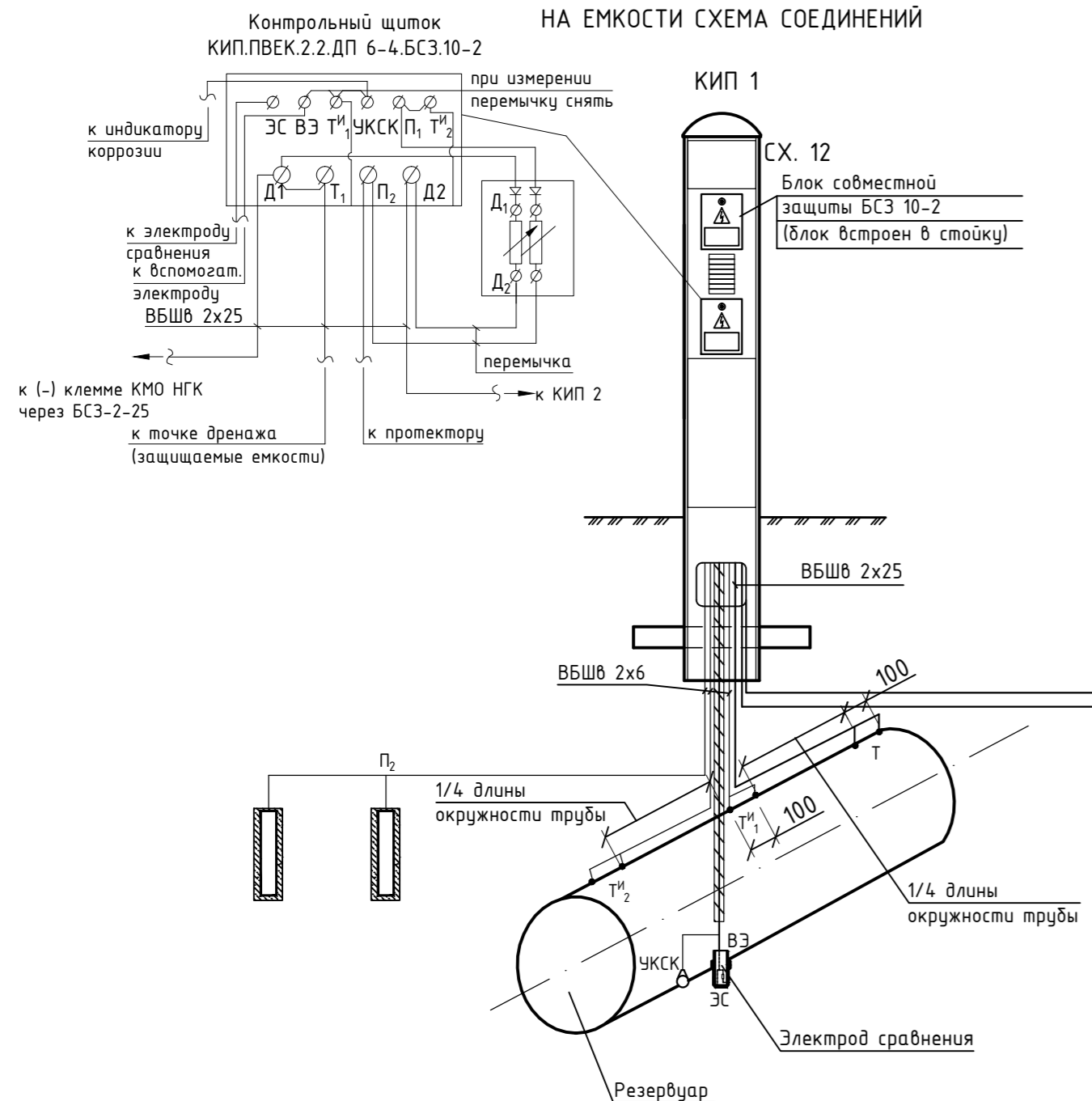
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ  
НА ЕМКОСТИ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ  
НА ЕМКОСТИ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ  
НА ЕМКОСТИ СХЕМА СОЕДИНЕНИЙ



- Внутренняя коммутация электроустановок и приборов, в том числе и модульного оборудования ЭХЗ, в шкафу выполняется заводом-изготовителем. В комплект модульного оборудования ЭХЗ входит:
  - один преобразователя катодной защиты НГК-ИПКЗ-Евро мощностью 2,0 кВт;
  - модуль автоматического включения резервной СКЗ (БАВР);
  - элементы коммутации;
  - элементы противогортовой защиты (МЗГП);
  - система коррозионного мониторинга НГК-СКМ;
  - элементы контроля доступа для подключения к системам телемеханики.
 В шкафу предусматриваются места для ввода (подключения) кабелей дренажной, анодной и контрольной линий.
- Электроснабжение СКЗ от ВРУ операторной. Заземление корпусов преобразователей выполняется присоединением к контуру заземления операторной с сопротивлением не более 4 Ом.

ИЗМЕНЕНИЯ				ИЗМЕНЕНИЯ		
Изм.	Кому	Лист	Изд.	Подп.	Дата	
Разраб.	Пугузова				16.09.21	
Проверил	Толстоногов				16.09.21	
Н.Контроль	Милова				16.09.21	
ГИП	Ахундов				16.09.21	
ЗИ.035920.03-ИОС7.4.ГЧ Автозаправочная станция Ново-Уренгойского ЛПУМГ						Стр. 1 Лист 2 Листов
Схема подключения средств защиты						

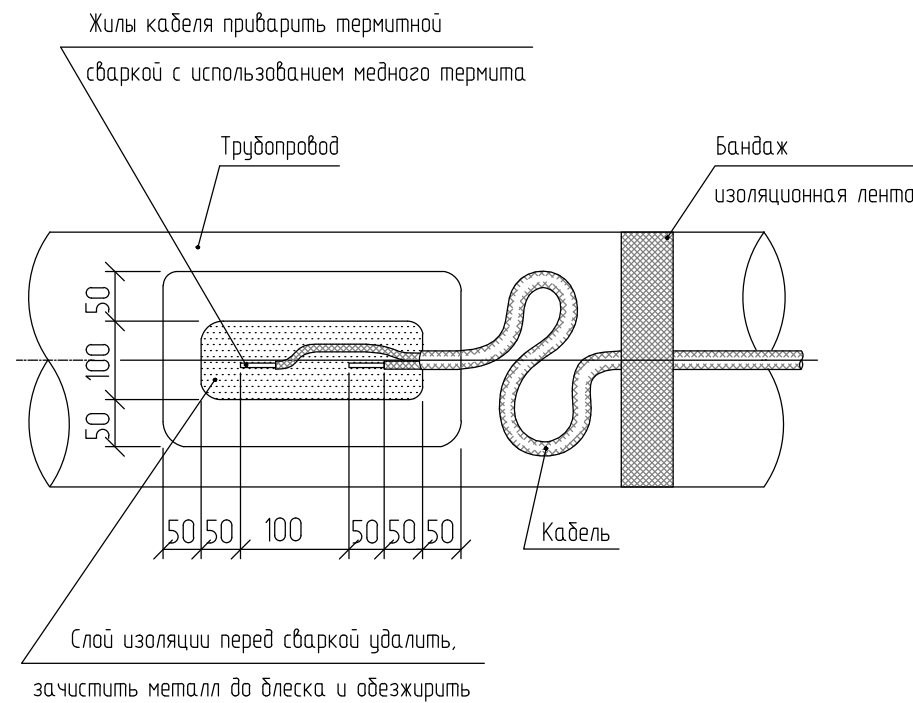
Согласовано					
Имя, И.П.Ф.	Подп. и дата	Взам. инв. №			



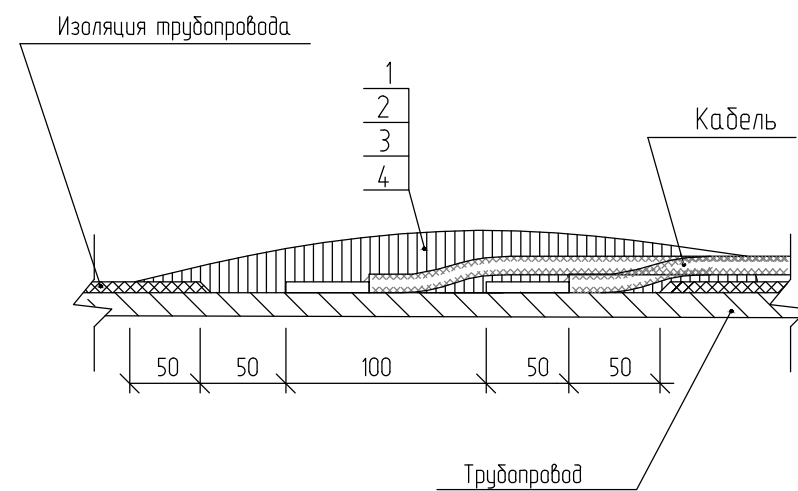
## Спецификация элементов монтажной схемы

Поз.	Наименование	Обозначение	Ед. Изм.	Кол.	Примечание
1	Грунтовка "Транскор-Газ"	ТУ 5775-005-32989231-2010	кг	0,05	
2	Мастика "Транскор-Газ"	ТУ 5775-004-32989231-2010	кг	0,3	
3	Стеклосетка ССТ-Б	ТУ 2296-010-00205009-05	м.п.	0,5	
4	Лента термоусаживающаяся	ТУ 2245-032-46541379-05	м.п.	0,5	
<u>Материалы</u>					
5	Термитная смесь медная	ТУ 1793-001-36235411-96	кг	0,05	
6	Спички термитные		шт.	1	
7	Лента монтажная ЛМ5-УХЛ2	ТУ 36-2699-85	м	2,1	
8	Кнопка К3,5		шт.	2	

Приварка кабеля к трубопроводу



Изоляция узла присоединения кабеля



- Узлы присоединения кабелей катодной защиты к трубопроводу выполнить термитной сваркой с использованием медного термита в следующей последовательности:
- снять изоляционное покрытие с трубопровода на участке 230x100 мм в месте подключения;
  - очистить оголенную поверхность металлической щеткой до блеска (до степени не ниже 3 по ГОСТ 9.402-2004) с последующей протиркой уайт-спиритом, ацетоном или другим растворителем;
  - с концов жил кабеля снять изоляцию на длину приварки. Кабель подводится к участку подсоединения с большой петлей и крепится на трубе изолирующей лентой. Концы привариваемых кабелей должны быть изолированы с применением термоусаживающихся трубок, с перекрытием изоляции кабелей не менее 50 мм.;
  - приварить термитной сваркой провод к поверхности трубы. Провода должны иметь запас длины, исключающий его обрыв в случае смещения трубопровода. Место термитной сварки запрещается располагать в зонах, поврежденных коррозией, на сварных швах, а так же ближе 100 мм от них.
- Для изолирования места присоединения кабеля электрохимзащиты к трубопроводу с заводским изоляционным покрытием необходимо:
- удалить с поверхности трубы полиэтиленовое покрытие на участке 230x100 мм и зачистить до металлического блеска (до степени не ниже 3 по ГОСТ 9.402-2004) с последующей протиркой уайт-спиритом, ацетоном или другим растворителем;
  - с концов жил кабеля снять изоляцию на длину приварки. Кабель подводится к участку подсоединения с большой петлей и крепится на трубе изолирующей лентой. Присоединение кабеля непосредственно к трубе выполнить термитной сваркой с использованием медного термита ТУ 1793-001-43750384-2006.
  - место термитной сварки запрещается располагать в зонах, поврежденных коррозией, на сварных швах, а так же ближе 100 мм от них.
  - вырезать из ленты "Терма-Р" заплату с размерами, обеспечивающими перекрытие изолируемого участка не менее, чем на 50 мм по периметру. Узлы заплату скруглить.
  - нагреть газовой горелкой место изолирования приварок до температуры 85-95 °С и нанести ремонтный наполнитель "Терма-РЗ" на стальную поверхность трубы, предварительно подложив под кабель и на него полоски наполнителя, нагреть наполнитель и равномерно выровнять его шпателем.
  - становить ленту "Терма-Р" на изолируемую поверхность, подогрев слой клея газовой горелкой. Прикатать ленту "Терма-Р" термостойким роликом. Нагреть защитный полиэтиленовый слой ленты "Терма-Р" газовой горелкой до выделения армирующей сетки (не допуская перегрева) и прикатать термостойким роликом до удаления пузырьков воздуха, при этом необходимо добиться выделения клея из под ленты по всему периметру.
  - после нанесения, покрытие не должно иметь видимых дефектов и должно проверяться на сплошность.

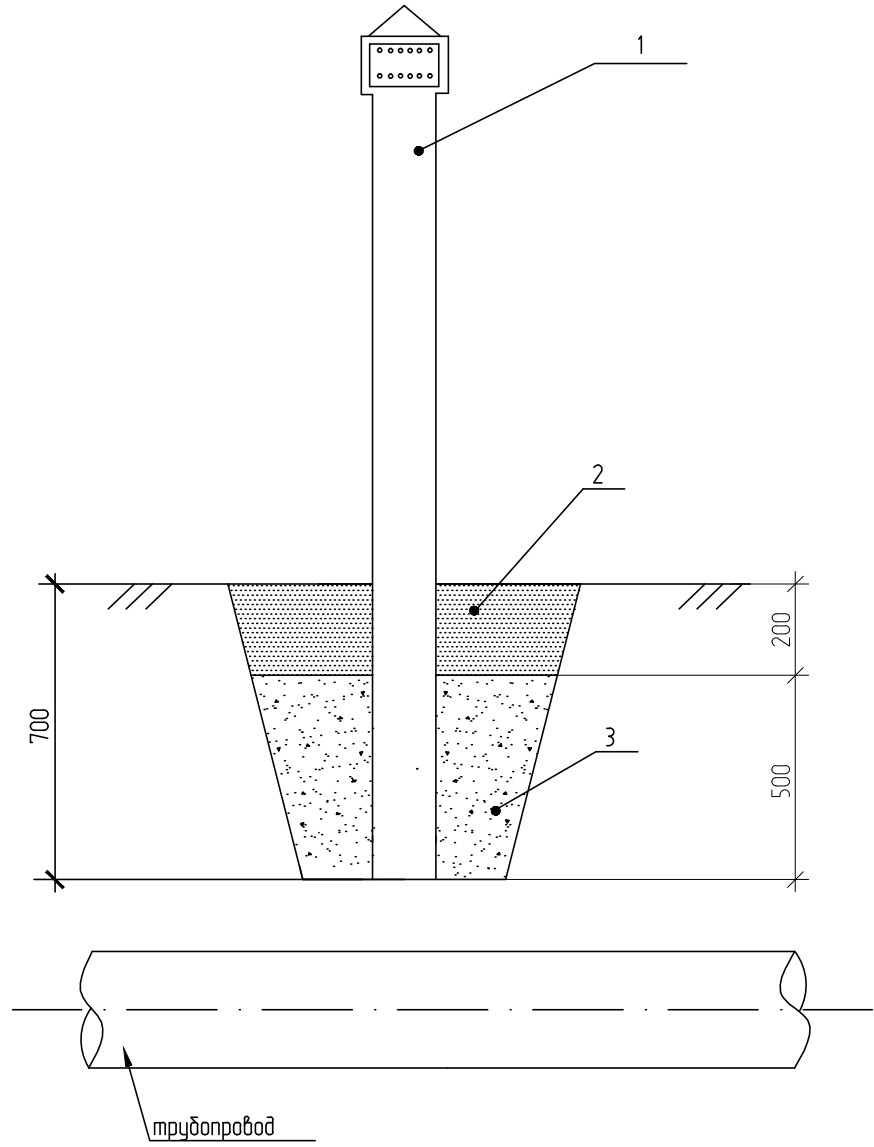
ЗИ.035920.03-ИОС7.4.ГЧ											
Автозаправочная станция Ново-Уренгойского ЛПУМГ											
Изм.	Колуч	Лист	Ндок.	Подп.	Дата						
Разраб.		Пигузова		<i>[Signature]</i>	16.09.21						
Проверил		Толстоногов		<i>[Signature]</i>	16.09.21						
Н.контроль		Милова		<i>[Signature]</i>	16.09.21						
ГИП		Ахунов		<i>[Signature]</i>	16.09.21						
Приварка и изолирование места присоединения кабеля к трубопроводу					<table border="1"> <tr> <td>Стadia</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>3</td> <td></td> </tr> </table>	Стadia	Лист	Листов	П	3	
Стadia	Лист	Листов									
П	3										

Настоящие чертежи выполнены на основании УПР.ЭХЗ-01-2013 "Унифицированные проектные решения по электрохимической защите подземных коммуникаций"



### Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед. кг.	Примечания
1		Контрольно-измерительный пункт	1		
2	ГОСТ 8736-2014	Песок для строительных работ	0,06		м <sup>3</sup>
3	ГОСТ 32826-2014	Щебень	0,12		м <sup>3</sup>



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

ЭИ.035920.03-ИОС7.4.ГЧ													
Автозаправочная станция Ново-Уренгойского ЛПУМГ													
Изм.	Колуч	Лист	Индок.	Подп.	Дата								
Разраб.		Пигузова		<i>[Signature]</i>	16.09.21								
Проверил		Толстоногов		<i>[Signature]</i>	16.09.21								
<table border="1"> <tr> <td>Стадия</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>П</td> <td>4</td> <td></td> </tr> </table>						Стадия	Лист	Листов	П	4			
						Стадия	Лист	Листов					
П	4												
<table border="1"> <tr> <td>Н.контроль</td> <td>Милова</td> <td><i>[Signature]</i></td> <td>16.09.21</td> </tr> <tr> <td>ГИП</td> <td>Ахунов</td> <td><i>[Signature]</i></td> <td>16.09.21</td> </tr> </table>						Н.контроль	Милова	<i>[Signature]</i>	16.09.21	ГИП	Ахунов	<i>[Signature]</i>	16.09.21
Н.контроль	Милова	<i>[Signature]</i>	16.09.21										
ГИП	Ахунов	<i>[Signature]</i>	16.09.21										
Схема установки КИП													