

# ООО «НАСТ-М»

## Нефтегазосборный трубопровод от КУ на КП №101 Бис до АГЗУ КП №101 Сладковско-Заречного месторождения нефти

(наименование проекта)

### Нефтепровод

(наименование объекта)

## ОПИСЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Заказчик ООО «Сладковско-Заречное» Шифр 2-160-ЭХЗ  
Лист                      Листов   1  

№ п/п	Наименование	Шифр чертежей		
		вновь изготовленные	примененные	примечание
1	Общие данные	2-160-ЭХЗ-1		
2	План размещения средств ЭХЗ	2-160-ЭХЗ-2		
3	Узел подсоединения к трубопроводу двужильного кабеля	2-160-ЭХЗ-3		
4	Спецификация оборудования, изделий и материалов (2 листа)	2-160-ЭХЗ.СО		

Составил \_\_\_\_\_  
(подпись)

Тименкова \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

**Общие указания**

- Данный комплект чертежей разработан на основании задания на проектирование, утвержденного Генеральным директором – ООО «Сладковско-Заречное» А.В. Барышниковым и приложений к нему (технических условий).
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
- Рабочая документация разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:
  - ГОСТ Р 21.101–2020 “Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации”;
  - ГОСТ Р 51164–98 “Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования к защите от коррозии”;
  - СП 48.13330.2019 “Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12–01–2004”;
  - ОНТП 51–1–85 “Общесоюзные нормы технологического проектирования. Магистральные трубопроводы. Часть I. Газопроводы”.
- Тип, конструкцию и материал защитного покрытия проектируемого трубопровода смотреть на чертежах марки “Н”.
- Проектной документацией для поддержания защитного потенциала на проектируемых трубопроводах предусмотрены протекторные установки.
- Установка протекторов вертикальная, с глубиной заложения от поверхности земли не менее 2,2 м, расстояние от трубопровода не менее 5 м. Протекторы устанавливаются в грунт без активатора и не требуют предварительной механической обработки поверхности. Контактные узлы протекторов должны быть тщательно залиты битумом. После установки протекторов в грунт место установки увлажняют 5 % раствором хлористого натрия, что способствует ускорению выхода протектора на оптимальный режим работы.
- Установку контактных устройств на трубопроводе выполнить по черт. УПР.ЭХЗ–01–2007–ЭХЗ.135, УПР.ЭХЗ–01–2007–ЭХЗ.150.
- Блоки диодно-резисторные модернизированные (БДРМ) установить на стойках СКИП–2Б с помощью крепёжных хомутов, входящих в комплект поставки БДРМ по черт. УПР.ЭХЗ–01–2007–ЭХЗ.141.
- Подсоединение кабелей ЭХЗ к проектируемому трубопроводу выполнить во время строительно-монтажных работ вблизи сварного шва (для исключения повреждения наружного изоляционного покрытия) термитной сваркой с применением термоусаживающих трубок и изолирующих материалов “ТЕРМА-РЗ” и “ТЕРМА-Р”, см. лист ЭХЗ–З.
- Кабели ЭХЗ марки ВБШв проложить в траншее на глубине 0,8 м по чертежам т. п. А11–2011 “Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб”. Кабели проложить в траншее с применением сигнальной ленты.

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примечание
А11-2011	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях с применением двустенных гофрированных труб	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
2-160-ЭХЗ.С0	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

- Трассы кабельных линий, размещение контактных устройств (КУ) уточнить по месту, изменения согласовать с проектной организацией.
- Длина кабеля задана с учетом надбавки 6 % на изгибы, повороты и отходы.
- Кабели отрезаются по фактически промеренной трассе.
- Перечень видов работ, на которые необходимо составить акты освидетельствования скрытых работ по форме приложения № 3 РД 11–02–2006:
  - прокладка кабеля в траншее;
  - сооружение контрольно-измерительного пункта;
  - бурение скважин и установка в них протекторов;
  - подсоединение кабеля к трубопроводу.

**Ведомость ссылочных и прилагаемых документов**

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
УПР.ЭХЗ–01–2007 ЭХЗ.111	Установка протекторной защиты на трубопроводе	
УПР.ЭХЗ–01–2007 ЭХЗ.120	Узел размещения протекторов ПМ. Сборочный чертеж	
УПР.ЭХЗ–01–2007 ЭХЗ.126	Установка КИП с блоком типа БДРМ на пересечении двух трубопроводов (вариант 1)	
УПР.ЭХЗ–01–2007 ЭХЗ.132	Установка КИП с блоком типа БДРМ на трубопроводе и на защитном кожухе	
УПР.ЭХЗ–01–2007 ЭХЗ.135	Установка КИП на трубопроводе	
УПР.ЭХЗ–01–2007 ЭХЗ.141	Установка блока типа БДРМ на КИП	
УПР.ЭХЗ–01–2007 ЭХЗ.150	Оборудование КИП для измерения поляризионного потенциала	

**Ведомость рабочих чертежей основного комплекта**

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	План размещения средств ЭХЗ	
3	Узел подсоединения к трубопроводу двужильного кабеля	

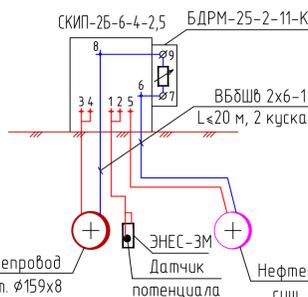
Ведомость основных комплектов рабочих чертежей смотри 2–160–Н.

2–160–ЭХЗ						
Нефтегазосборный трубопровод от КУ на КП №101 Бис до АГЗУ КП №101 Сладковско-Заречного месторождения нефти						
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Тютенкова				18.10.24	
Проверил	Калугин				18.10.24	
Н. контроль	Калугин				18.10.24	
ГИП	Калугин				18.10.24	
Нефтепровод				Стадия	Лист	Листов
				П	1	3
Общие данные				ООО “НАСТ–М”		

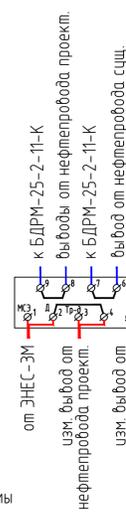
Согласовано:

Взят штамп  
Подпись и дата  
Имя и подпись

### Схема подсоединений в КУ-7



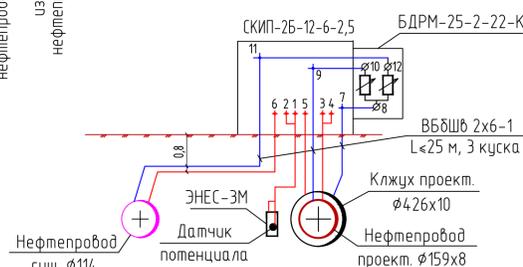
1. Два вывода: от ЭНЕС-3М и датчика - в КУ предусмотрены кабелем, входящим в комплект поставки. Проложить в гибкой гофрированной трубе диаметром 50 мм.
2. Контрольные выводы от трубопровода в КУ предусмотрены кабелем ВБШВ 2x6-1 - 20 м, 2 куска.
3. В SKIP-25: клеммы 1, 2, 3, 4, 5 - измерительные, клеммы 6, 7, 8, 9 - силовые.



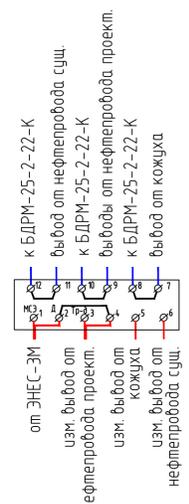
### Условные обозначения и изображения

Условные обозначения и изображения	Наименование обозначения и изображения
Инженерные сети, прокладываемые:	
	Надземная
	Подземная
	В кожухе, в футляре
	Нефтепровод
	Кабель ЭХЗ
	Контактное устройство
	Контрольно-измерительный пункт
	Группа протекторов

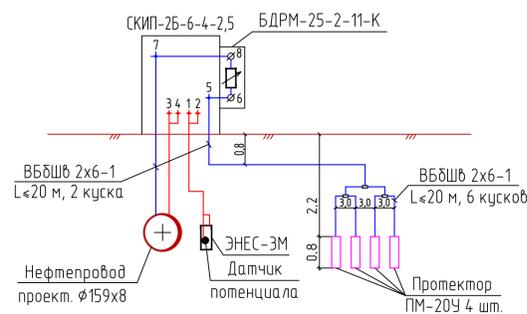
### Схема подсоединений в КУ-1



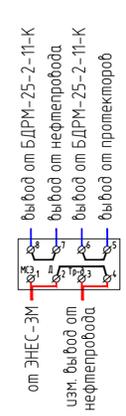
1. Два вывода: от ЭНЕС-3М и датчика - в КУ предусмотрены кабелем, входящим в комплект поставки. Проложить в гибкой гофрированной трубе диаметром 50 мм.
2. Контрольные выводы от трубопровода в КУ предусмотрены кабелем ВБШВ 2x6-1 - 25 м, 3 куска.
3. В SKIP-25: клеммы 1, 2, 3, 4, 5, 6 - измерительные, клеммы 7, 8, 9, 10, 11, 12 - силовые.



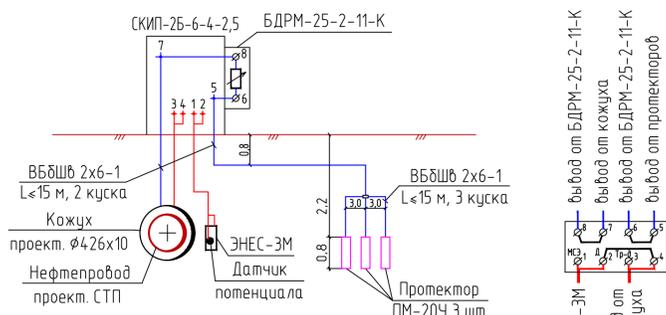
### Схема подсоединений в КУ-2



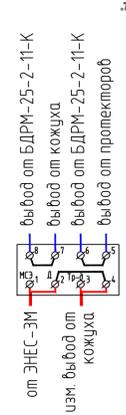
1. Два вывода: от ЭНЕС-3М и датчика - в КУ предусмотрены кабелем, входящим в комплект поставки. Проложить в гибкой гофрированной трубе диаметром 50 мм.
2. Контрольный вывод от трубопровода в КУ предусмотрен кабелем ВБШВ 2x6-1 - 5 м, 1 кусок.
3. В SKIP-25: клеммы 1, 2, 3, 4 - измерительные, клеммы 5, 6, 7, 8 - силовые.



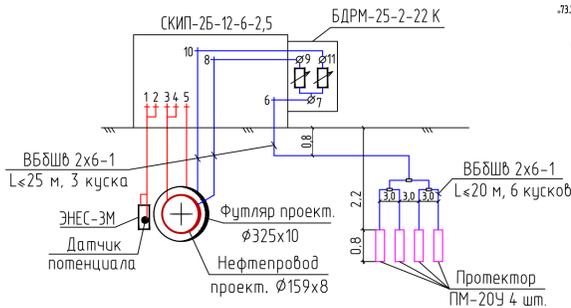
### Схема подсоединений в КУ-3, 4



1. Два вывода: от ЭНЕС-3М и датчика - в КУ предусмотрены кабелем, входящим в комплект поставки. Проложить в гибкой гофрированной трубе диаметром 50 мм.
2. Контрольный вывод от кожуха в КУ предусмотрен кабелем ВБШВ 2x6-1 - 5 м, 1 кусок.
3. В SKIP-25: клеммы 1, 2, 3, 4 - измерительные, клеммы 5, 6, 7, 8 - силовые.

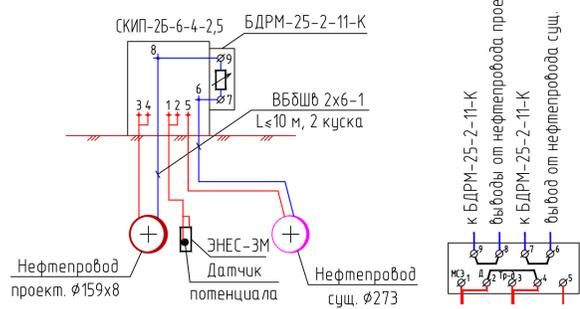


### Схема подсоединений в КУ-5

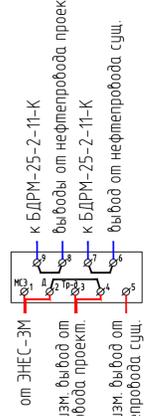


1. Два вывода: от ЭНЕС-3М и датчика - в КУ предусмотрены кабелем, входящим в комплект поставки. Проложить в гибкой гофрированной трубе диаметром 50 мм.
2. Контрольные выводы от трубопровода и кожуха в КУ предусмотрены кабелем ВБШВ 2x6-1 - 10 м, 2 куска.
3. В SKIP-25: клеммы 1, 2, 3, 4, 5 - измерительные, клеммы 6, 7, 8, 9, 10, 11 - силовые.

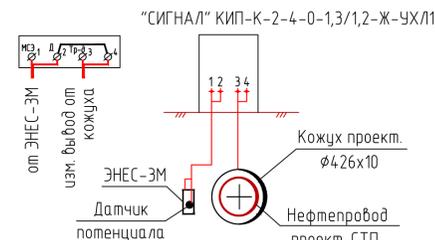
### Схема подсоединений в КУ-6



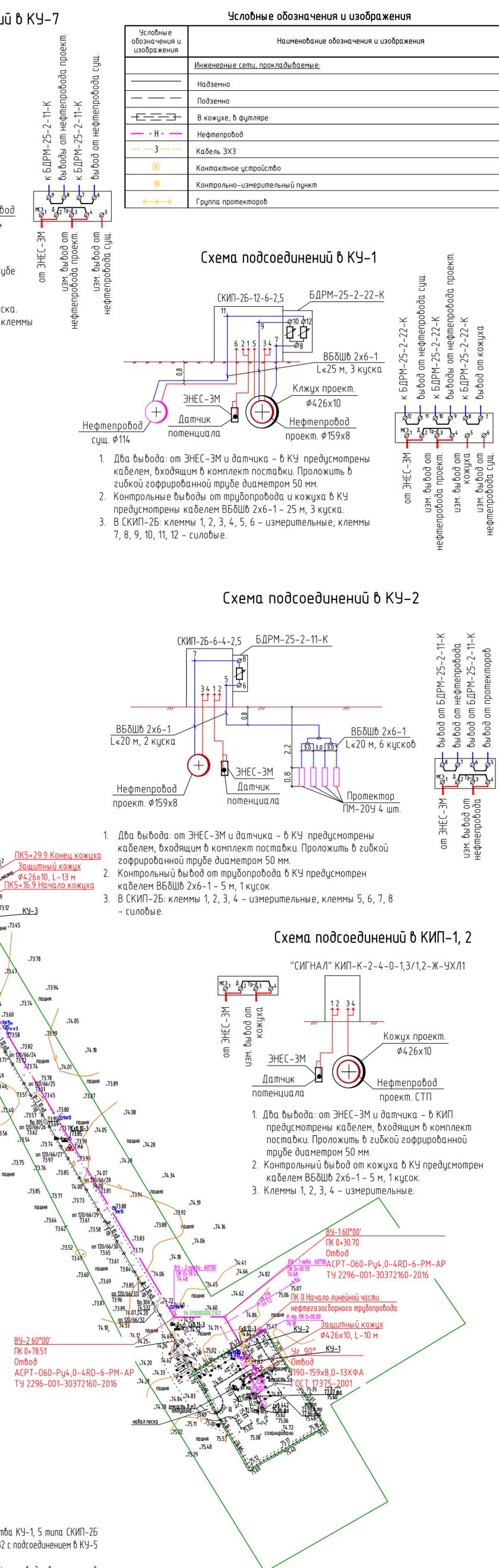
1. Два вывода: от ЭНЕС-3М и датчика - в КУ предусмотрены кабелем, входящим в комплект поставки. Проложить в гибкой гофрированной трубе диаметром 50 мм.
2. Контрольные выводы от трубопровода в КУ предусмотрены кабелем ВБШВ 2x6-1 - 10 м, 2 куска.
3. В SKIP-25: клеммы 1, 2, 3, 4, 5 - измерительные, клеммы 6, 7, 8, 9 - силовые.



### Схема подсоединений в КИП-1, 2



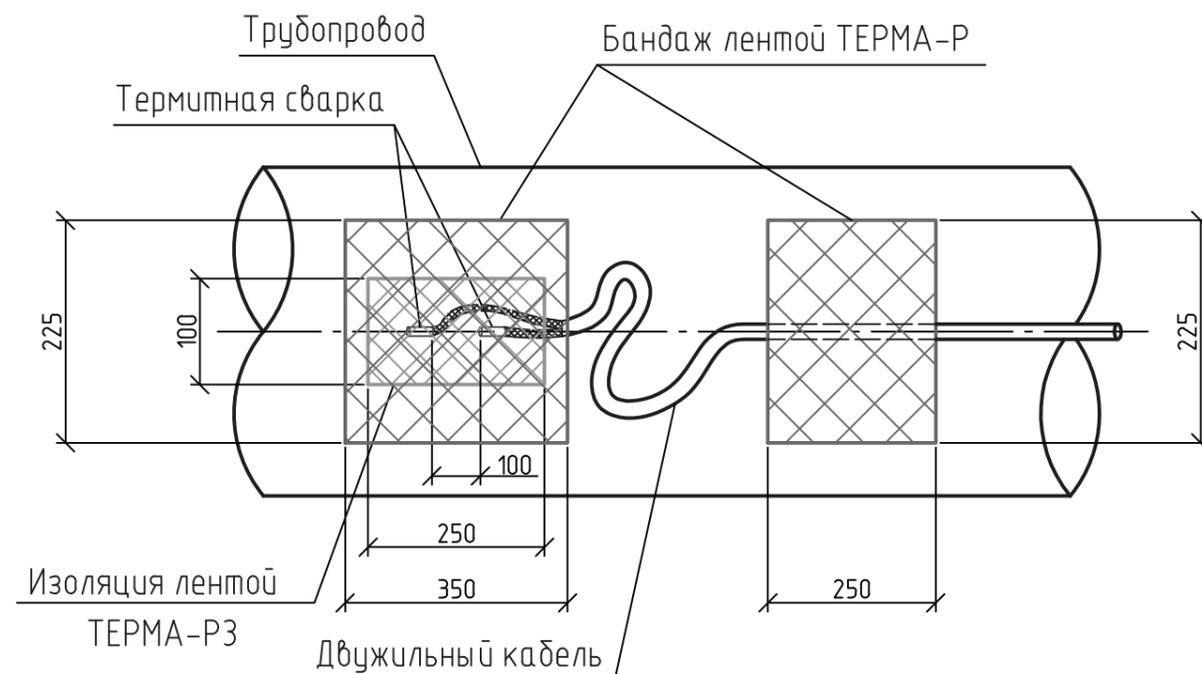
1. Два вывода: от ЭНЕС-3М и датчика - в КИП предусмотрены кабелем, входящим в комплект поставки. Проложить в гибкой гофрированной трубе диаметром 50 мм.
2. Контрольный вывод от кожуха в КУ предусмотрен кабелем ВБШВ 2x6-1 - 5 м, 1 кусок.
3. Клеммы 1, 2, 3, 4 - измерительные.



Взвешивание  
Подпись и дата  
Имя, И.П.О.

2-160-ЭХЗ			
Нефтегазосборный трубопровод от КУ на КП №101 Бис до АГУЗ КП №101 Ладожско-Заречного месторождения нефти			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док
Разработ.	Тюшенкова	Подпись	Дата
Проверил	Калугин		18.10.24
Н. контроль	Калугин		18.10.24
Нефтепровод		Стандия	Лист
		П	2
План размещения средств ЭХЗ		ООО "НАСТ-М"	

## Узел подсоединения двужильного кабеля ВБШв 2х6-1



### Спецификация на изделия и материалы

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Тигель-форма	1		шт.
		Термитная смесь медная	0,1		кг
	"ТЕРМА-Р"	Лента термоусаживаемая,			
		разм. 225x250x1,4 мм	1		шт.
		разм. 225x350x1,4 мм	1		шт.
	"ТЕРМА-РЗ"	Лента термоусаживаемая с			
		заполнителем, разм. 100x250x2 мм	1		шт.
		Термитная спичка	2		шт.
	MDT-A-12/3	Термоусаживаемая трубка	2		шт.

- Узел подсоединения кабеля электрохимзащиты к трубопроводу выполнить термитной сваркой с использованием медного термита ТУ 1793-001-36235411-96.
- Концы приваренных кабелей должны быть изолированы с применением термоусаживающих трубок производства компании "ЗМ", г. Москва, с перекрытием изоляции кабелей не менее 50 мм.
- Изолирование узлов присоединения кабельных выводов выполнить:
  - материалами "ТЕРМА-РЗ" и "ТЕРМА-Р" производства ЗАО "ТЕРМА", г. Санкт-Петербург по технологии поставщика;
  - битумной изоляцией или эпоксидным покрытием толщиной не менее 50 мм, с нахлестом на изоляцию трубопровода не менее 50 мм, по всему периметру узла присоединения (для трубопровода с сопротивлением изоляционного покрытия  $50 \times 10^3 \text{ Ом} \cdot \text{м}^2$  и менее).
- Кабель уложить "змейкой" и зафиксировать при помощи бандажной ленты на расстоянии 250-300 мм от узла приварки.

Взам. инв.Н	
Подпись и дата	
Инв.Н подл.	

						2-160-ЭХЗ			
						Нефтегазосборный трубопровод от КУ на КП №101 Бис до АГЗУ КП №101 Сладковско-Заречного месторождения нефти			
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Нефтепровод	Стандия	Лист	Листов
Разраб.		Титенкова			18.10.24		П	3	
Проверил		Калугин			18.10.24				
Н. контроль		Калугин			18.10.24	Узел подсоединения к трубопроводу двужильного кабеля	ООО "НАСТ-М"		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. измерения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
	<b><u>Оборудование, поставляемое Подрядчиком</u></b>							
	<u>Аппараты низкого напряжения (до 1 кВ)</u>							
	Блок диодно-резисторный 1-канальный	БДРМ-25-2-11-К-УХЛ1			шт.	5	12,1	
		ТУ3415-004-73892839-2006						
	Блок диодно-резисторный 2-канальный	БДРМ-25-2-22-К-УХЛ1			шт.	2	13,7	
		ТУ3415-004-73892839-2006						
	<u>Кабельная продукция</u>							
	Кабель	ГОСТ 16442-80						
	ВБШв 2х6-1 кВ				км	0,290	44,7	
	<u>Прочее оборудование</u>							
	Электрод сравнения неполяризующийся	ЭНЕС-ЗМ			шт.	9	7,5	
		ТУ 3435-006-51996521-2007						
	Стойки контрольно-измерительного пункта (Н=2,5 м)	ИЖСК.301421.007-ТУ						
	СКИП-2Б-6-4-2,5-УХЛ1				шт.	5	32,22	
	СКИП-2Б-12-6-2,5-УХЛ1				шт.	2	32,57	
	Контрольно-измерительные колонки (КИП) (Н=3,0 м)	ИЖСК.418119.001-ТУ						
	"СИГНАЛ" КИП-К-2-4-0-1,3/1,2-Ж-УХЛ1				шт.	2	14,0	

Взам. инв.п.
Подпись и дата
Инв.п. подл.

						2-160-ЭХЗ.СО			
						Нефтегазосборный трубопровод от КУ на КП №101 Бис до АГЗУ КП №101 Сладковско-Заречного месторождения нефти			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Нефтепровод	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Титенкова	18.10.24		П	1	2
Проверил				Калугин	18.10.24				
						Спецификация оборудования, изделий и материалов	ООО "НАСТ-М"		
Н. контроль				Калугин	18.10.24				

