| № пункта | Вид работ | Шифр сметной нормы | Ед.  изм. | Количество | Примечание |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Подготовительные работы** |  |  |  |  |
| 1.1 | Стравливание газа через свечи с участка подлежащего ремонту |  | м³ |  |  |
| **2** | **Земляные работы** |  |  |  |  |
| **2.1** | **Разработка грунта** |  |  |  |  |
| 2.1.1 | Разработка "мокрого" грунта экскаватором с ковшом ёмкостью 0.65 м³ в отвал: |  |  |  |  |
|  | - грунт 2 группы |  | м³ |  |  |
| 2.1.2 | Разработка "мокрого" грунта вручную в отвал: |  |  |  |  |
|  | - грунт 2 группы |  | м³ |  |  |
| **2.2** | **Обратная засыпка** |  |  |  |  |
| **3** | **Демонтажные работы** |  |  |  |  |
| **4** | **Монтажно-изоляционные работы** |  |  |  |  |
| **4.1** | **Монтажные работы** |  |  |  |  |
| 4.1.1 | Монтаж Блок камеры приема средств очистки и диагностики Ду1400, Ру8.0 МПа в блочно-комплектном исполнении с байонетным затвором (левое исполнение) |  | шт./м | 1/8.0 |  |
| 4.1.2 | Монтаж Клапан предохранительный СППК-ВАРК-50-40-00-12/12 с КОФ, ЗИП, Рно=2.0 МПа, Пружина № 11 |  | шт./м | 2/1.4 |  |
| 4.1.3 | Монтаж Регулятор давления РУСТ 510-3 У DN100, PN10 под приварку |  | шт./м | 1/0.5 |  |
| 4.1.4 | Монтаж Лист 6х1420х1420 / сталь С245 ГОСТ 27772-2015 |  | шт./м | 2/0.0 |  |
| 4.1.5 | Монтаж Стабилизирующее устройство М1-М2-1420(18.7К60)х1420(18.7К60) -325(8К52)-16500х1420(18.7К60) -7.4-0.75-УХЛ-20С с наружным антикоррозионным покрытием Пк-40 по ТУ 1469-002-04834179-2014 |  | шт./м | 1/4.0 |  |
| 4.1.6 | Монтаж Штуцер приварной Шц-G1/2 09Г2С, Ру16 МПа |  | шт./м | 4/0.4 |  |
| 4.1.7 | Монтаж приварной запорной арматуры подземной установки давлением не более 10 МПа: |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | шт./м | 1/3.0 |  |
|  | Ду500 |  | шт./м | 1/1.6 |  |
|  | Ду300 |  | шт./м | 3/3.6 |  |
|  | Ду150 |  | шт./м | 2/2.0 |  |
| 4.1.8 | Монтаж приварной запорной арматуры надземной установки давлением не более 10 МПа: |  |  |  |  |
|  | Ду80 |  | шт./м | 4/1.5 |  |
|  | Ду50 |  | шт./м | 5/1.0 |  |
|  | Ду15 |  | шт./м | 4/0.8 |  |
| 4.1.9 | Монтаж муфтовой запорной арматуры надземной установки Ду15 давлением не более 10 МПа: |  | шт. |  |  |
| 4.1.10 | Укладка труб в траншею: |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | м | 119.79 |  |
|  | Ду1000 |  | м | 21.55 |  |
|  | Ду500 |  | м | 37.58 |  |
|  | Ду300 |  | м | 95.45 |  |
|  | Ду200 |  | м | 1.43 |  |
|  | Ду150 |  | м | 44.46 |  |
|  | Ду80 |  | м | 112.83 |  |
|  | Ду50 |  | м | 161.57 |  |
| 4.1.11 | Предварительный подогрев стыков: |  |  |  |  |
|  | ø1420x23.2 мм |  | стык | 11 |  |
|  | ø1420x18.7 мм |  | стык | 33 |  |
|  | ø1020x14.0 мм |  | стык | 12 |  |
|  | ø530x8.0 мм |  | стык | 17 |  |
|  | ø426x8.0 мм |  | стык | 2 |  |
|  | ø325x8.0 мм |  | стык | 45 |  |
|  | ø219x6.0 мм |  | стык | 8 |  |
|  | ø159x6.0 мм |  | стык | 34 |  |
|  | ø108x6.0 мм |  | стык | 4 |  |
|  | ø89x5.0 мм |  | стык | 68 |  |
|  | ø57x5.0 мм |  | стык | 67 |  |
|  | ø22x6.0 мм |  | стык | 4 |  |
| 4.1.12 | Установка отводов (надземно): |  |  |  |  |
|  | 45° Ду1400 |  | шт./м | 1/7.10 |  |
|  | 90° Ду1400 |  | шт./м | 1/3.30 |  |
|  | 45° Ду1400 |  | шт./м | 1/1.65 |  |
|  | 90° Ду500 |  | шт./м | 1/1.18 |  |
|  | 90° Ду150 |  | шт./м | 1/0.38 |  |
|  | 90° Ду80 |  | шт./м | 7/1.47 |  |
|  | 90° Ду50 |  | шт./м | 6/0.81 |  |
| 4.1.13 | Установка отводов (подземно): |  |  |  |  |
|  | 45° Ду1400 |  | шт./м | 1/7.10 |  |
|  | 90° Ду1400 |  | шт./м | 1/3.30 |  |
|  | 45° Ду1400 |  | шт./м | 1/1.65 |  |
|  | 90° Ду1000 |  | шт./м | 1/2.36 |  |
|  | 90° Ду500 |  | шт./м | 3/4.50 |  |
|  | 9° Ду300 |  | шт./м | 2/19.61 |  |
|  | 90° Ду300 |  | шт./м | 3/2.13 |  |
|  | 30° Ду300 |  | шт./м | 4/0.94 |  |
|  | 90° Ду150 |  | шт./м | 6/2.25 |  |
|  | 45° Ду150 |  | шт./м | 1/0.19 |  |
|  | 90° Ду80 |  | шт./м | 8/1.68 |  |
|  | 90° Ду50 |  | шт./м | 6/0.81 |  |
| 4.1.14 | Установка тройников (надземно): |  |  |  |  |
|  | Ду80-80 |  | шт./м | 1/0.16 |  |
|  | Ду80-50 |  | шт./м | 1/0.16 |  |
|  | Ду50-50 |  | шт./м | 2/0.20 |  |
| 4.1.15 | Установка тройников (подземно): |  |  |  |  |
|  | Ду1400-1400 |  | шт./м | 1/2.30 |  |
|  | Ду1400-1400 |  | шт./м | 1/2.30 |  |
|  | Ду1400-300 |  | шт./м | 2/2.32 |  |
|  | Ду1400-150 |  | шт./м | 1/1.16 |  |
|  | Ду1400-150 |  | шт./м | 1/1.16 |  |
|  | Ду1400-300 |  | шт./м | 1/1.16 |  |
|  | Ду1000-500 |  | шт./м | 1/0.96 |  |
|  | Ду500-150 |  | шт./м | 2/0.86 |  |
|  | Ду300-200 |  | шт./м | 4/1.76 |  |
|  | Ду80-80 |  | шт./м | 1/0.16 |  |
| 4.1.16 | Установка переходов (надземно): |  |  |  |  |
|  | Ду500-400 |  | шт./м | 1/0.50 |  |
|  | Ду400-300 |  | шт./м | 1/0.22 |  |
|  | Ду100-80 |  | шт./м | 1/0.08 |  |
|  | Ду100-50 |  | шт./м | 1/0.08 |  |
| 4.1.17 | Установка переходов (подземно): |  |  |  |  |
|  | Ду1400-1000 |  | шт./м | 1/1.00 |  |
|  | Ду200-150 |  | шт./м | 1/0.15 |  |
|  | Ду200-80 |  | шт./м | 1/0.10 |  |
|  | Ду200-50 |  | шт./м | 2/0.19 |  |
|  | Ду150-80 |  | шт./м | 2/0.26 |  |
|  | Ду150-50 |  | шт./м | 2/0.15 |  |
| 4.1.18 | Установка изолирующей монолитной муфты Рраб=7.4МПа (подземно): |  |  |  |  |
|  | Ду300 |  | шт./м | 2/1.60 |  |
|  | Ду80 |  | шт./м | 1/0.70 |  |
|  | Ду50 |  | шт./м | 1/0.70 |  |
| 4.1.19 | Установка заглушек приварных (подземно): |  |  |  |  |
|  | Ду80 |  | шт./м | 2/0.09 |  |
| 4.1.20 | Установка заглушек фланцевых (надземно): |  |  |  |  |
|  | Ду150 |  | шт./м | 1/0.00 |  |
|  | Ду80 |  | шт./м | 1/0.00 |  |
|  | Ду50 |  | шт./м | 2/0.00 |  |
| 4.1.21 | Установка днищ (подземно): |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | шт./м | 2/0.63 |  |
| 4.1.22 | Установка фланцев (надземно): |  |  |  |  |
|  | Ду150 |  | шт./м | 1/0.13 |  |
|  | Ду80 |  | шт./м | 1/0.09 |  |
|  | Ду50 |  | шт./м | 2/0.14 |  |
| 4.1.23 | Сварка труб на берме вручную: |  |  |  |  |
|  | ø1420x18.7 мм (без изоляции) |  | м | 4.7 |  |
|  | ø530x8.0 мм (без изоляции) |  | м | 1.3 |  |
|  | ø426x8.0 мм (без изоляции) |  | м | 0.3 |  |
|  | ø325x8.0 мм (без изоляции) |  | м | 0.3 |  |
|  | ø159x6.0 мм (без изоляции) |  | м | 2.3 |  |
|  | ø108x6.0 мм (без изоляции) |  | м | 1.0 |  |
|  | ø89x5.0 мм (без изоляции) |  | м | 12.8 |  |
|  | ø57x5.0 мм (без изоляции) |  | м | 15.1 |  |
| 4.1.24 | Сварка труб в траншее вручную: |  |  |  |  |
|  | ø1420x23.2 мм (в изоляции) |  | м | 46.3 |  |
|  | ø1420x18.7 мм (в изоляции) |  | м | 48.0 |  |
|  | ø1420x18.7 мм (без изоляции) |  | м | 1.6 |  |
|  | ø1020x14.0 мм (в изоляции) |  | м | 18.3 |  |
|  | ø530x8.0 мм (в изоляции) |  | м | 31.9 |  |
|  | ø530x8.0 мм (без изоляции) |  | м | 0.4 |  |
|  | ø325x8.0 мм (в изоляции) |  | м | 71.1 |  |
|  | ø219x6.0 мм (в изоляции) |  | м | 1.0 |  |
|  | ø159x6.0 мм (в изоляции) |  | м | 40.3 |  |
|  | ø159x6.0 мм (без изоляции) |  | м | 1.4 |  |
|  | ø89x5.0 мм (в изоляции) |  | м | 60.9 |  |
|  | ø89x5.0 мм (без изоляции) |  | м | 50.1 |  |
|  | ø57x5.0 мм (в изоляции) |  | м | 143.0 |  |
|  | ø57x5.0 мм (без изоляции) |  | м | 17.9 |  |
| **4.2** | **Изоляционные работы** |  |  |  |  |
| 4.2.1 | Устройство временных укрытий из влагозащитного покрытия |  | м² | 42.0 |  |
| 4.2.2 | Подготовка поверхности перед нанесением антикоррозионного покрытия «3M Scotchkote 352 ht» (абразивоструйная очистка, обезжиривание, обеспыливание поверхности) |  | м²/л | 42.0/194.5 |  |
| 4.2.3 | Изоляция подземных частей трубопроводов, соединительных деталей и областей переходов «земля-воздух» антикоррозионным покрытием «3M Scotchkote 352 ht»: |  |  |  |  |
|  | Труба ø1420 мм |  | м²/м | 6.91/1.5 |  |
|  | Труба ø530 мм |  | м²/м | 0.52/0.3 |  |
|  | Труба ø159 мм |  | м²/м | 0.65/1.3 |  |
|  | Труба ø89 мм |  | м²/м | 14.02/50.1 |  |
|  | Труба ø57 мм |  | м²/м | 3.19/17.8 |  |
|  | Тройник ø325-219 мм |  | м²/шт. | 1.90/4 |  |
|  | Тройник ø89-89 мм |  | м²/шт. | 0.05/1 |  |
|  | Отвод 90° ø159 мм |  | м²/шт. | 1.06/6 |  |
|  | Отвод 45° ø159 мм |  | м²/шт. | 0.09/1 |  |
|  | Отвод 90° ø89 мм |  | м²/шт. | 0.42/8 |  |
|  | Отвод 90° ø57 мм |  | м²/шт. | 0.13/6 |  |
|  | Переход ø219-159 мм |  | м²/шт. | 0.09/1 |  |
|  | Переход ø219-89 мм |  | м²/шт. | 0.06/1 |  |
|  | Переход ø219-57 мм |  | м²/шт. | 0.11/2 |  |
|  | Переход ø159-89 мм |  | м²/шт. | 0.10/2 |  |
|  | Переход ø159-57 мм |  | м²/шт. | 0.06/2 |  |
|  | Заглушка ø89 мм |  | м²/шт. | 0.03/2 |  |
|  | Стыки ø1420 |  | м²/шт. | 6.25/7 |  |
|  | Стыки ø530 |  | м²/шт. | 0.33/1 |  |
|  | Стыки ø325 |  | м²/шт. | 1.63/8 |  |
|  | Стыки ø219 |  | м²/шт. | 1.10/8 |  |
|  | Стыки ø159 |  | м²/шт. | 1.80/18 |  |
|  | Стыки ø89 |  | м²/шт. | 1.12/20 |  |
|  | Стыки ø57 |  | м²/шт. | 0.39/11 |  |
| 4.2.4 | Подготовка поверхности перед изоляцией сварных стыков термоусаживающимися манжетами (абразивоструйная очистка, обезжиривание, обеспыливание поверхности) |  |  |  |  |
|  | - абразивоструйная очистка поверхности |  | м² | 47.7 |  |
|  | - обезжиривание поверхности |  | м² | 95.4 |  |
|  | - обеспыливание поверхности |  | м² | 95.4 |  |
| 4.2.5 | Изоляция сварных стыков вручную термоусаживающимися манжетами ТЕРМА-СТМП: |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | стык | 32 |  |
|  | Ду1000 |  | стык | 9 |  |
|  | Ду500 |  | стык | 13 |  |
|  | Ду300 |  | стык | 35 |  |
|  | Ду150 |  | стык | 10 |  |
|  | Ду80 |  | стык | 6 |  |
|  | Ду50 |  | стык | 16 |  |
| 4.2.6 | Подготовка поверхности перед изоляцией сварных стыков материалом рулонным армированным мастичным РАМ (обеспыливание поверхности) |  |  |  |  |
|  | - абразивоструйная очистка поверхности |  | м² | 1.9 |  |
|  | - обезжиривание поверхности |  | м² | 9.6 |  |
|  | - обеспыливание поверхности |  | м² | 9.6 |  |
| 4.2.7 | Изоляция стыков материалом рулонным армированным мастичным РАМ вручную в траншее: |  |  |  |  |
|  | Ду1000 |  | стык/м/м² | 3/3.0/9.61 |  |
| 4.2.8 | Подготовка поверхности надземных труб, тройников, отводов, переходов, запорной арматуры перед нанесением системы защитного покрытия "СпецПротект 008/109" (абразивоструйная очистка, обезжиривание, обеспыливание поверхности) |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | м² | 65.34 |  |
|  | Ду500 |  | м² | 4.82 |  |
|  | Ду400 |  | м² | 0.60 |  |
|  | Ду300 |  | м² | 0.31 |  |
|  | Ду150 |  | м² | 1.29 |  |
|  | Ду100 |  | м² | 0.39 |  |
|  | Ду80 |  | м² | 4.04 |  |
|  | Ду50 |  | м² | 2.85 |  |
| 4.2.9 | Нанесение грунтовки эпоксидной СпецПротект 008 в два слоя |  | м²/кг | 79.6/35 |  |
| 4.2.10 | Нанесение эмали полиуретановой СпецПротект 109 в 2 слоя: |  | м²/кг | 79.6/29 |  |
| **5** | **Контроль на наличие расслоений** |  |  |  |  |
| 5.1 | УЗК мест реза трубопровода на наличие расслоений при механической или газоплазменной резке шириной контролируемой зоны 50 мм от линии реза: |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | кол-во | 40 |  |
|  | Ду1000 |  | кол-во | 14 |  |
|  | Ду500 |  | кол-во | 16 |  |
|  | Ду400 |  | кол-во | 2 |  |
|  | Ду300 |  | кол-во | 42 |  |
|  | Ду200 |  | кол-во | 8 |  |
|  | Ду150 |  | кол-во | 32 |  |
|  | Ду100 |  | кол-во | 4 |  |
|  | Ду80 |  | кол-во | 64 |  |
|  | Ду50 |  | кол-во | 58 |  |
| **6** | **Контроль качества сварных соединений** |  |  |  |  |
| 6.1 | Визуальный и измерительный контроль качества сварных соединений подземных трубопроводов: |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | стык | 39 |  |
|  | Ду1000 |  | стык | 12 |  |
|  | Ду500 |  | стык | 14 |  |
|  | Ду300 |  | стык | 43 |  |
|  | Ду200 |  | стык | 8 |  |
|  | Ду150 |  | стык | 30 |  |
|  | Ду80 |  | стык | 37 |  |
|  | Ду50 |  | стык | 31 |  |
| 6.2 | Визуальный и измерительный контроль качества сварных соединений надземных трубопроводов: |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | стык | 5 |  |
|  | Ду500 |  | стык | 3 |  |
|  | Ду400 |  | стык | 2 |  |
|  | Ду300 |  | стык | 2 |  |
|  | Ду150 |  | стык | 4 |  |
|  | Ду100 |  | стык | 4 |  |
|  | Ду80 |  | стык | 31 |  |
|  | Ду50 |  | стык | 36 |  |
|  | Ду15 |  | стык | 4 |  |
| 6.3 | Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений трубопроводов (в траншее): |  |  |  |  |
|  | ø1420x23.2 |  | стык/снимок | 11/33 |  |
|  | ø1420x18.7 |  | стык/снимок | 28/84 |  |
|  | ø1020x14.0 |  | стык/снимок | 12/36 |  |
|  | ø530x8.0 |  | стык/снимок | 14/42 |  |
|  | ø325x8.0 |  | стык/снимок | 43/129 |  |
|  | ø219x6.0 |  | стык/снимок | 8/24 |  |
|  | ø159x6.0 |  | стык/снимок | 30/90 |  |
|  | ø89x5.0 |  | стык/снимок | 37/111 |  |
|  | ø57x5.0 |  | стык/снимок | 31/93 |  |
| 6.4 | Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений трубопроводов (надземные): |  |  |  |  |
|  | ø1420x18.7 |  | стык/снимок | 5/15 |  |
|  | ø530x8.0 |  | стык/снимок | 3/9 |  |
|  | ø426x8.0 |  | стык/снимок | 2/6 |  |
|  | ø325x8.0 |  | стык/снимок | 2/6 |  |
|  | ø159x6.0 |  | стык/снимок | 4/12 |  |
|  | ø108x6.0 |  | стык/снимок | 4/12 |  |
|  | ø89x5.0 |  | стык/снимок | 31/93 |  |
|  | ø57x5.0 |  | стык/снимок | 36/108 |  |
|  | ø22x6.0 |  | стык/снимок | 4/12 |  |
| 6.5 | Контроль качества сварных соединений трубопроводов ультразвуковым методом на трассе (в траншее): |  |  |  |  |
|  | ø1420x23.2 |  | стык | 11 |  |
|  | ø1420x18.7 |  | стык | 28 |  |
|  | ø1020x14.0 |  | стык | 12 |  |
|  | ø530x8.0 |  | стык | 14 |  |
|  | ø325x8.0 |  | стык | 43 |  |
|  | ø219x6.0 |  | стык | 8 |  |
|  | ø159x6.0 |  | стык | 30 |  |
|  | ø89x5.0 |  | стык | 37 |  |
|  | ø57x5.0 |  | стык | 31 |  |
| 6.6 | Контроль качества сварных соединений трубопроводов ультразвуковым методом на трассе (надземные): |  |  |  |  |
|  | ø1420x18.7 |  | стык | 5 |  |
|  | ø530x8.0 |  | стык | 3 |  |
|  | ø426x8.0 |  | стык | 2 |  |
|  | ø325x8.0 |  | стык | 2 |  |
|  | ø159x6.0 |  | стык | 4 |  |
|  | ø108x6.0 |  | стык | 4 |  |
|  | ø89x5.0 |  | стык | 31 |  |
|  | ø57x5.0 |  | стык | 36 |  |
|  | ø22x6.0 |  | стык | 4 |  |
| 6.7 | Дополнительные затраты на обработку пленок и расшифровку результатов контроля качества сварных стыков трубопровода (в траншее): |  |  |  |  |
|  | ø1420x23.2 |  | стык | 11 |  |
|  | ø1420x18.7 |  | стык | 28 |  |
|  | ø1020x14.0 |  | стык | 12 |  |
|  | ø530x8.0 |  | стык | 14 |  |
|  | ø325x8.0 |  | стык | 43 |  |
|  | ø219x6.0 |  | стык | 8 |  |
|  | ø159x6.0 |  | стык | 30 |  |
|  | ø89x5.0 |  | стык | 37 |  |
|  | ø57x5.0 |  | стык | 31 |  |
| 6.8 | Дополнительные затраты на обработку пленок и расшифровку результатов контроля качества сварных стыков трубопровода (надземные): |  |  |  |  |
|  | ø1420x18.7 |  | стык | 5 |  |
|  | ø530x8.0 |  | стык | 3 |  |
|  | ø426x8.0 |  | стык | 2 |  |
|  | ø325x8.0 |  | стык | 2 |  |
|  | ø159x6.0 |  | стык | 4 |  |
|  | ø108x6.0 |  | стык | 4 |  |
|  | ø89x5.0 |  | стык | 31 |  |
|  | ø57x5.0 |  | стык | 36 |  |
|  | ø22x6.0 |  | стык | 4 |  |
| **7** | **Гидравлические испытания** |  |  |  |  |
| **7.1** | **Сварочные работы** |  |  |  |  |
| 7.1.1 | Предварительный подогрев стыков: |  |  |  |  |
|  | ø x мм |  | стык |  |  |
| 7.1.2 | Приварка/демонтаж днищ: |  |  |  |  |
|  | ø x мм |  | шт./м |  |  |
| 7.1.3 | Приварка/демонтаж заглушек: |  |  |  |  |
|  | ø x мм |  | шт./м |  |  |
| **7.2** | **Контроль сварных соединений** |  |  |  |  |
| 7.2.1 | Визуальный и измерительный контроль качества сварных соединений подземных трубопроводов: |  |  |  |  |
|  | ø x мм |  | стык |  |  |
| 7.2.2 | Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений трубопроводов: |  |  |  |  |
|  | ø x мм |  | стык/снимок |  |  |
| 7.2.3 | Контроль качества сварных соединений трубопроводов ультразвуковым методом на трассе: |  |  |  |  |
|  | ø x мм |  | стык |  |  |
| 7.2.4 | Дополнительные затраты на обработку пленок и расшифровку результатов контроля качества сварных стыков трубопровода: |  |  |  |  |
|  | ø x мм |  | стык |  |  |
| **7.3** | **Основные работы** |  |  |  |  |
|  | Предварительные испытания арматуры |  |  |  |  |
| 7.3.1 | Очистка полости трубопроводов водой без пропуска поршней: |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | м | 3.0 |  |
|  | Ду500 |  | м | 1.5 |  |
|  | Ду300 |  | м | 3.6 |  |
|  | Ду150 |  | м | 2.0 |  |
| 7.3.2 | Предварительное гидравлическое испытание арматуры Pисп.=1.1Рраб=8.14 МПа, продолжительность 2 ч: |  |  |  | Vводы=5.2м³ |
|  | Ду1400 |  | м | 3.0 |  |
|  | Ду500 |  | м | 1.5 |  |
|  | Ду300 |  | м | 3.6 |  |
|  | Ду150 |  | м | 2.0 |  |
| 7.3.3 | Проверка на герметичность арматуры Pисп.=7.4 МПа, продолжительность 12 ч |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | м | 3.0 |  |
|  | Ду500 |  | м | 1.5 |  |
|  | Ду300 |  | м | 3.6 |  |
|  | Ду150 |  | м | 2.0 |  |
| 7.3.4 | Выдержка под давлением арматуры при гидравлическом испытании на прочность (продолжительность 2 ч) и герметичность (продолжительность 12 ч): |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | м | 3.0 |  |
|  | Ду500 |  | м | 1.5 |  |
|  | Ду300 |  | м | 3.6 |  |
|  | Ду150 |  | м | 2.0 |  |
| 7.3.5 | Вытеснение воды после гидроиспытаний арматуры: |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | м | 3.0 |  |
|  | Ду500 |  | м | 1.5 |  |
|  | Ду300 |  | м | 3.6 |  |
|  | Ду150 |  | м | 2.0 |  |
|  | Предварительные испытания конденсатосборника |  |  |  |  |
| 7.3.6 | Очистка полости трубопроводов водой без пропуска поршней Ду1400: |  | м |  |  |
| 7.3.7 | Предварительное гидравлическое испытание конденсатосборника Ду1400 Pисп.=1.5Рраб.=11.1 МПа, продолжительность 24 ч |  | м |  | Vводы= м³ |
| 7.3.8 | Проверка на герметичность конденсатосборника Ду1400 Pисп.=Рраб.=7.4 МПа, продолжительность 12 ч |  | м |  |  |
| 7.3.9 | Выдержка под давлением конденсатосборника Ду1400 при гидравлическом испытании на прочность (продолжительность 24 ч) и герметичность (продолжительность 12 ч) |  | м |  |  |
| 7.3.10 | Вытеснение воды после гидроиспытаний конденсатосборника Ду1400 |  | м |  |  |
|  | Основные испытания |  |  |  |  |
| 7.3.11 | Очистка полости трубопроводов водой без пропуска поршней: |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | м | 116.5 |  |
|  | Ду1000 |  | м | 21.6 |  |
|  | Ду500 |  | м | 42.1 |  |
|  | Ду400 |  | м | 0.5 |  |
|  | Ду300 |  | м | 101.0 |  |
|  | Ду200 |  | м | 1.5 |  |
|  | Ду150 |  | м | 49.2 |  |
|  | Ду100 |  | м | 1.6 |  |
|  | Ду80 |  | м | 88.7 |  |
|  | Ду50 |  | м | 180.8 |  |
|  | Ду15 |  | м | 1.1 |  |
|  | Гидравлические испытания Pисп.=1.25 Рраб.=9.25 МПа, продолжительность 12 ч: |  |  |  | Vводы=213.4м³ |
|  | Ду1400 |  | м | 116.5 |  |
|  | Ду1000 |  | м | 21.6 |  |
|  | Ду500 |  | м | 42.1 |  |
|  | Ду400 |  | м | 0.5 |  |
|  | Ду300 |  | м | 101.0 |  |
|  | Ду200 |  | м | 1.5 |  |
|  | Ду150 |  | м | 49.2 |  |
|  | Ду100 |  | м | 1.6 |  |
|  | Ду80 |  | м | 88.7 |  |
|  | Ду50 |  | м | 180.8 |  |
|  | Ду15 |  | м | 1.1 |  |
| 7.3.13 | Проверка на герметичность Pисп.=Рраб.=7.40 МПа, продолжительность 12 ч: |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | м | 116.5 |  |
|  | Ду1000 |  | м | 21.6 |  |
|  | Ду500 |  | м | 42.1 |  |
|  | Ду400 |  | м | 0.5 |  |
|  | Ду300 |  | м | 101.0 |  |
|  | Ду200 |  | м | 1.5 |  |
|  | Ду150 |  | м | 49.2 |  |
|  | Ду100 |  | м | 1.6 |  |
|  | Ду80 |  | м | 88.7 |  |
|  | Ду50 |  | м | 180.8 |  |
|  | Ду15 |  | м | 1.1 |  |
| 7.3.14 | Выдержка под давлением при гидравлическом испытании на прочность (продолжительность 12 ч) и герметичность (продолжительность 12 ч): |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | м | 116.5 |  |
|  | Ду1000 |  | м | 21.6 |  |
|  | Ду500 |  | м | 42.1 |  |
|  | Ду400 |  | м | 0.5 |  |
|  | Ду300 |  | м | 101.0 |  |
|  | Ду200 |  | м | 1.5 |  |
|  | Ду150 |  | м | 49.2 |  |
|  | Ду100 |  | м | 1.6 |  |
|  | Ду80 |  | м | 88.7 |  |
|  | Ду50 |  | м | 180.8 |  |
|  | Ду15 |  | м | 1.1 |  |
| 7.3.15 | Вытеснение воды после гидроиспытаний трубопроводов: |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | м | 116.5 |  |
|  | Ду1000 |  | м | 21.6 |  |
|  | Ду500 |  | м | 42.1 |  |
|  | Ду400 |  | м | 0.5 |  |
|  | Ду300 |  | м | 101.0 |  |
|  | Ду200 |  | м | 1.5 |  |
|  | Ду150 |  | м | 49.2 |  |
|  | Ду100 |  | м | 1.6 |  |
|  | Ду80 |  | м | 88.7 |  |
|  | Ду50 |  | м | 180.8 |  |
|  | Ду15 |  | м | 1.1 |  |
| 7.3.16 | Осушка полости трубопроводов сухим воздухом без пропуска поршней: |  |  |  |  |
|  | Ду1400 |  | м | 116.5 |  |
|  | Ду1000 |  | м | 21.6 |  |
|  | Ду500 |  | м | 42.1 |  |
|  | Ду400 |  | м | 0.5 |  |
|  | Ду300 |  | м | 101.0 |  |
|  | Ду200 |  | м | 1.5 |  |
|  | Ду150 |  | м | 49.2 |  |
|  | Ду100 |  | м | 1.6 |  |
|  | Ду80 |  | м | 88.7 |  |
|  | Ду50 |  | м | 180.8 |  |
|  | Ду15 |  | м | 1.1 |  |
|  | **Импульсная обвязка** |  |  |  |  |
| **8** | **Монтажно-изоляционные работы** |  |  |  |  |
| **8.1** | **Монтажные работы** |  |  |  |  |
| 8.1.1 | Монтаж Клапан обратный муфтовый 16лc48нж1 Ду15 Pу 16,0 МПа, клим. исп. - У1 |  | шт./м | 2/0.0 |  |
| 8.1.2 | Монтаж Фильтр-осушитель газа Феррум-8-5 (451531.00.00 ТУ) |  | шт./м | 1/0.0 |  |
| 8.1.3 | Монтаж Ниппельное соединение ввертное НСВ14хG1/2, клим. исп. - УХЛ1 |  | шт./м | 8/0.6 |  |
| 8.1.4 | Монтаж Штуцер приварной Шц-G1/2 09Г2С, Ру16 МПа |  | шт./м | 25/2.0 |  |
| 8.1.5 | Монтаж приварной запорной арматуры подземной установки давлением не более 10 МПа: |  |  |  |  |
| 8.1.6 | Монтаж приварной запорной арматуры надземной установки давлением не более 10 МПа: |  |  |  |  |
|  | Ду50 |  | шт./м | 14/2.9 |  |
|  | Ду15 |  | шт./м | 25/4.5 |  |
| 8.1.7 | Монтаж муфтовой запорной арматуры надземной установки Ду15 давлением не более 10 МПа: |  | шт. |  |  |
| 8.1.8 | Монтаж подземных трубопроводов давлением не более 10 МПа: |  |  |  |  |
|  | ø159x6.0 мм |  | м | 12.6 |  |
|  | ø57x5.0 мм |  | м | 74.0 |  |
| 8.1.9 | Монтаж надземных трубопроводов давлением не более 10 МПа: |  |  |  |  |
|  | ø57x5.0 мм |  | м | 22.4 |  |
|  | ø14x4.0 мм |  | м | 3.6 |  |
| 8.1.10 | Монтаж отводов давлением не более 10 МПа (надземно): |  |  |  |  |
|  | 90° Ду50 |  | шт./м | 3/0.41 |  |
| 8.1.11 | Монтаж отводов давлением не более 10 МПа (подземно): |  |  |  |  |
|  | 90° Ду150 |  | шт./м | 4/1.50 |  |
|  | 90° Ду50 |  | шт./м | 9/1.22 |  |
| 8.1.12 | Монтаж тройников давлением не более 10 МПа (надземно): |  |  |  |  |
|  | Ду50-50 |  | шт./м | 3/0.31 |  |
| 8.1.13 | Монтаж тройников давлением не более 10 МПа (подземно): |  |  |  |  |
|  | Ду150-150 |  | шт./м | 4/1.04 |  |
|  | Ду50-50 |  | шт./м | 6/0.61 |  |
| 8.1.14 | Монтаж переходов давлением не более 10 МПа (подземно): |  |  |  |  |
|  | Ду150-50 |  | шт./м | 2/0.15 |  |
| 8.1.15 | Монтаж заглушек приварных давлением не более 10 МПа (надземно): |  |  |  |  |
|  | Ду50 |  | шт./м | 13/0.39 |  |
| 8.1.16 | Монтаж фланцев (надземно): |  |  |  |  |
|  | Ду50 |  | шт./м | 4/0.28 |  |
|  | Ду50 |  | шт./м | 4/0.28 |  |
| 8.1.17 | Предварительный подогрев стыков: |  |  |  |  |
|  | ø159x6.0 мм |  | стык | 23 |  |
|  | ø57x5.0 мм |  | стык | 106 |  |
|  | ø22x6.0 мм |  | стык | 25 |  |
|  | ø14x4.0 мм |  | стык | 12 |  |
| **8.2** | **Изоляционные работы** |  |  |  |  |
| 8.2.1 | Устройство временных укрытий из влагозащитного покрытия |  | м² | 8.2 |  |
| 8.2.2 | Подготовка поверхности перед нанесением антикоррозионного покрытия «3M Scotchkote 352 ht» (абразивоструйная очистка, обезжиривание, обеспыливание поверхности) |  | м²/л | 8.2/42.4 |  |
| 8.2.3 | Изоляция подземных частей трубопроводов, соединительных деталей и областей переходов «земля-воздух» антикоррозионным покрытием «3M Scotchkote 352 ht»: |  |  |  |  |
|  | Труба ø57 мм |  | м²/м | 3.36/18.8 |  |
|  | Тройник ø159-159 мм |  | м²/шт. | 0.58/4 |  |
|  | Тройник ø57-57 мм |  | м²/шт. | 0.13/6 |  |
|  | Отвод 90° ø159 мм |  | м²/шт. | 0.71/4 |  |
|  | Отвод 90° ø57 мм |  | м²/шт. | 0.19/9 |  |
|  | Переход ø159-57 мм |  | м²/шт. | 0.06/2 |  |
|  | Стыки ø159 |  | м²/шт. | 2.30/23 |  |
|  | Стыки ø57 |  | м²/шт. | 0.93/26 |  |
| 8.2.4 | Подготовка поверхности перед изоляцией сварных стыков термоусаживающимися манжетами (абразивоструйная очистка, обезжиривание, обеспыливание поверхности) |  |  |  |  |
|  | - абразивоструйная очистка поверхности |  | м² | 0.1 |  |
|  | - обезжиривание поверхности |  | м² | 0.1 |  |
|  | - обеспыливание поверхности |  | м² | 0.1 |  |
| 8.2.5 | Изоляция сварных стыков вручную термоусаживающимися манжетами ТЕРМА-СТМП: |  |  |  |  |
|  | Ду50 |  | стык | 2 |  |
| 8.2.6 | Подготовка поверхности надземных труб, тройников, отводов, переходов, запорной арматуры перед нанесением системы защитного покрытия "СпецПротект 008/109" (абразивоструйная очистка, обезжиривание, обеспыливание поверхности) |  |  |  |  |
|  | Ду50 |  | м² | 4.19 |  |
|  | Ду10 |  | м² | 0.16 |  |
| 8.2.7 | Нанесение грунтовки эпоксидной СпецПротект 008 в два слоя |  | м²/кг | 4.3/1 |  |
| 8.2.8 | Нанесение эмали полиуретановой СпецПротект 109 в 2 слоя: |  | м²/кг | 4.3/1 |  |
| **9** | **Контроль на наличие расслоений** |  |  |  |  |
| 9.1 | УЗК мест реза трубопровода на наличие расслоений при механической или газоплазменной резке шириной контролируемой зоны 50 мм от линии реза: |  |  |  |  |
|  | Ду150 |  | кол-во | 24 |  |
|  | Ду50 |  | кол-во | 106 |  |
|  | Ду10 |  | кол-во | 12 |  |
| **10** | **Контроль качества сварных соединений** |  |  |  |  |
| 10.1 | Визуальный и измерительный контроль качества сварных соединений подземных трубопроводов: |  |  |  |  |
|  | Ду150 |  | стык | 23 |  |
|  | Ду50 |  | стык | 43 |  |
| 10.2 | Визуальный и измерительный контроль качества сварных соединений надземных трубопроводов: |  |  |  |  |
|  | Ду50 |  | стык | 63 |  |
|  | Ду15 |  | стык | 25 |  |
|  | Ду10 |  | стык | 12 |  |
| 10.3 | Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений трубопроводов (в траншее): |  |  |  |  |
|  | ø159x6.0 |  | стык/снимок | 23/69 |  |
|  | ø57x5.0 |  | стык/снимок | 43/129 |  |
| 10.4 | Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений трубопроводов (надземные): |  |  |  |  |
|  | ø57x5.0 |  | стык/снимок | 63/189 |  |
|  | ø22x6.0 |  | стык/снимок | 25/75 |  |
|  | ø14x4.0 |  | стык/снимок | 12/36 |  |
| 10.5 | Контроль качества сварных соединений трубопроводов ультразвуковым методом на трассе (в траншее): |  |  |  |  |
|  | ø159x6.0 |  | стык | 23 |  |
|  | ø57x5.0 |  | стык | 43 |  |
| 10.6 | Контроль качества сварных соединений трубопроводов ультразвуковым методом на трассе (надземные): |  |  |  |  |
|  | ø57x5.0 |  | стык | 63 |  |
|  | ø22x6.0 |  | стык | 25 |  |
|  | ø14x4.0 |  | стык | 12 |  |
| 10.7 | Дополнительные затраты на обработку пленок и расшифровку результатов контроля качества сварных стыков трубопровода (в траншее): |  |  |  |  |
|  | ø159x6.0 |  | стык | 23 |  |
|  | ø57x5.0 |  | стык | 43 |  |
| 10.8 | Дополнительные затраты на обработку пленок и расшифровку результатов контроля качества сварных стыков трубопровода (надземные): |  |  |  |  |
|  | ø57x5.0 |  | стык | 63 |  |
|  | ø22x6.0 |  | стык | 25 |  |
|  | ø14x4.0 |  | стык | 12 |  |
| **11** | **Гидравлические испытания** |  |  |  |  |
| **11.1** | **Сварочные работы** |  |  |  |  |
| 11.1.1 | Предварительный подогрев стыков: |  |  |  |  |
|  | ø x мм |  | стык |  |  |
| 11.1.2 | Приварка/демонтаж днищ: |  |  |  |  |
|  | ø x мм |  | шт./м |  |  |
| 11.1.3 | Приварка/демонтаж заглушек: |  |  |  |  |
|  | ø x мм |  | шт./м |  |  |
| **11.2** | **Контроль сварных соединений** |  |  |  |  |
| 11.2.1 | Визуальный и измерительный контроль качества сварных соединений подземных трубопроводов: |  |  |  |  |
|  | ø x мм |  | стык |  |  |
| 11.2.2 | Контроль импульсными рентгеновскими аппаратами на трассе качества сварных соединений трубопроводов: |  |  |  |  |
|  | ø x мм |  | стык/снимок |  |  |
| 11.2.3 | Контроль качества сварных соединений трубопроводов ультразвуковым методом на трассе: |  |  |  |  |
|  | ø x мм |  | стык |  |  |
| 11.2.4 | Дополнительные затраты на обработку пленок и расшифровку результатов контроля качества сварных стыков трубопровода: |  |  |  |  |
|  | ø x мм |  | стык |  |  |
|  | Основные испытания |  |  |  |  |
| 11.2.5 | Очистка полости трубопроводов водой без пропуска поршней: |  |  |  |  |
|  | Ду150 |  | м | 15.3 |  |
|  | Ду50 |  | м | 102.7 |  |
|  | Ду15 |  | м | 6.5 |  |
|  | Ду10 |  | м | 4.2 |  |
|  | Гидравлические испытания Pисп.=1.25 Рраб.=9.25 МПа, продолжительность 5 мин: |  |  |  | Vводы=0.5м³ |
|  | Ду150 |  | м | 15.3 |  |
|  | Ду50 |  | м | 102.7 |  |
|  | Ду15 |  | м | 6.5 |  |
|  | Ду10 |  | м | 4.2 |  |
| 11.2.7 | Проверка на герметичность Pисп.=Рраб.=7.40 МПа, продолжительность 12 ч: |  |  |  |  |
|  | Ду150 |  | м | 15.3 |  |
|  | Ду50 |  | м | 102.7 |  |
|  | Ду15 |  | м | 6.5 |  |
|  | Ду10 |  | м | 4.2 |  |
| 11.2.8 | Выдержка под давлением при гидравлическом испытании на прочность (продолжительность 5 мин) и герметичность (продолжительность 12 ч): |  |  |  |  |
|  | Ду150 |  | м | 15.3 |  |
|  | Ду50 |  | м | 102.7 |  |
|  | Ду15 |  | м | 6.5 |  |
|  | Ду10 |  | м | 4.2 |  |
| 11.2.9 | Вытеснение воды после гидроиспытаний трубопроводов: |  |  |  |  |
|  | Ду150 |  | м | 15.3 |  |
|  | Ду50 |  | м | 102.7 |  |
|  | Ду15 |  | м | 6.5 |  |
|  | Ду10 |  | м | 4.2 |  |
| 11.2.10 | Осушка полости трубопроводов сухим воздухом без пропуска поршней: |  |  |  |  |
|  | Ду150 |  | м | 15.3 |  |
|  | Ду50 |  | м | 102.7 |  |
|  | Ду15 |  | м | 6.5 |  |
|  | Ду10 |  | м | 4.2 |  |
| **12** | **Продувка газопровода** |  |  |  |  |
| 12.1 | Продувка газопровода инертным газом (азотом) |  | м |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |