

«ԳԱԶՊՐՈՄ ԱՐՄԵՆԻԱ» ՓԲԸ  
«ԻՆՋԵՆԵՐԱԿԱՆ ԿԵՆՏՐՈՆ»  
ՄԱՍՆԱՃՅՈՒՂ



ЗАО «ГАЗПРОМ АРМЕНИЯ»  
ФИЛИАЛ  
«ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР»

## ПРОЕКТНО - ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЙ ОТДЕЛ

Гос. лицензия № 7850

Гос. лицензия № 14832

*Капитальный ремонт  
магистрального газопровода  
Ильичевск-Ереван Ду 700мм  
Раздел 1  
Проект организации строительства*

# РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

ОБЪЕКТ № 18/009-17

ЗАМ. ДИРЕКТОРА  
ГЛ. ИНЖЕНЕР

О. ИСПИРЯН

ГЛ. СПЕЦ.

А. ВАРДАНИЯН

ЕРЕВАН 2017г.

# СОСТАВ ПРОЕКТА

**Раздел 1**      Проект организации строительства

**Раздел 2**      Сметная документация

# СОДЕРЖАНИЕ:

1	Обозначения и сокращения	3
2	Введение	4
3	Перечень нормативно – технических документов	5
4	Характеристика территории объекта, подлежащего капитальному ремонту	6
4.1	Инженерно – геологические условия	6
4.2	Гидрогеологические условия	6
4.3	Климатическая характеристика района работ	6
4.4	Перечень основных работ по капитальному ремонту	6
5	Положения по организации строительства	7
6	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, воде, сжатом воздухе, а также во временных зданиях и сооружениях	8
6.1	Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах	8
6.2	Обеспечение водой и энергетическими ресурсами	9
6.3	Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях	9
7	Сведения о продолжительности и трудоемкости основных работ по капитальному ремонту	10
8	Обоснование потребности в строительных кадрах	10
9	Основные виды работ	11
9.1	Работы подготовительного периода	11
9.2	Работы основного периода	11
9.2.1	Демонтажные работы	11
9.2.2	Земляные работы	13
9.2.3	Бетонные и железобетонные работы	14
9.2.4	Сварочные работы	15
9.2.5	Монтаж трубопроводов и кранов	17
9.2.6	Укладка газопроводов в траншею	17
9.2.7	Очистка полости и испытание трубопроводов	18
9.2.8	Радиографический контроль	18

Согласовано			

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№	Подп.	Дата

ОБЪЕКТ № 18/009-17-ПОС

Проект организации  
строительства

Стадия	Лист	Листов
РП	1	29
ЗАО “Газпром Армения” филиал “Инженерный центр”		

9.2.9	Изоляционные работы	19
9.2.10	Восстановление оголенных участков газопровода	20
9.2.11	Ремонт переходов через асфальтированные дороги	21
10	Охрана труда и техника безопасности	23
11	Мероприятия по охране окружающей среды	25
	ПРИЛОЖЕНИЯ:	
	Текстовое:	
-	Ведомость объемов работ	26
	Графическое:	
-	Календарный график	ПОС-1
-	Организационно – технологическая схема земляных работ	ПОС-2
-	Организационно – технологическая схема демонтажных и монтажных работ	ПОС-3

Инв. № подл. 07529.20изм3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	№ 18/009-17-ПОС			

# 1. Обозначения и сокращения

МТР	–	материально-технические ресурсы
ИТР	–	инженерно – технические работники
НТД	–	нормативно - техническая документация
ПОС	–	проект организации строительства
РА	–	Республика Армения
СМР	–	строительно-монтажные работы

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	07529.20изм3

						№ 18/009-17-ПОС	Лист
							3
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

## 2. Введение

Раздел «Проект организации строительства» разработан на комплекс работ по объекту: №18/009-17 «Капитальный ремонт магистрального газопровода Ильичевск-Ереван Ду700мм».

Заказчик проектной документации – ЗАО «Газпром Армения».

Проектировщик – ЗАО «Газпром Армения» филиал «Инженерный центр». Право на проектирование предоставлено лицензией на проектирование объектов в области энергетики за № 7850,14832 выданная Министерством Градостроительства Республики Армения.

Вид строительства – капитальный ремонт.

Стадия проектирования – рабочий проект (однстадийный).

Проектная документация разработана на основании следующих документов:

1. Письмо ЗАО “Газпром Армения” № 05-34/4067 от 12.08.16г
2. Проектное задание от 05.08.16г
3. Дефектный акт №6/05-16 от 02.05.16г
4. Дефектный акт №7/05-16 от 02.05.16г
5. Дефектный акт №8/05-16 от 02.05.16г
6. Дефектный акт №9/05-16 от 02.05.16г

Раздел «Проект организации строительства» выполнен на основании действующих нормативных документов, других разделов данного проекта.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
07529.20изм3		
Изм.	Кол.уч	Лист
№ док.	Подп.	Дата
№ 18/009-17-ПОС		Лист
		4

### 3. Перечень нормативно – технических документов

СНРА II-7.01-2011	Строительная климатология
СНРА I -3.01.01-2003	Организация строительного производства
СНиП 3.02.01-87	Земляные сооружения, основания и фундаменты
СНиП III -42-80*	Магистральные трубопроводы
СНиП 2.05.06-85*	Магистральные трубопроводы
СНРА 2.03.01-84*	Бетонные и железобетонные конструкции
СНиП 2.03.11-85	Защита от коррозии
СНиП III -4-80*	Техника безопасности
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть1. Общие требования
СниП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть2. Строительное производство
СниП 3.01.03-84	Геодезические работы в строительстве
СП 111-34-96	Очистка полости и испытание газопроводов
СТО Газпром 2-3.5-051-2006	Нормы технологического проектирования
СТО Газпром 2-2.2-136-2007	Инструкция по технологиям сварки при строительстве и ремонте промысловых и магистральных газопроводов. Часть I
СТО Газпром 2-2.3-131-2008	Правила производства работ при капитальном ремонте линейной части магистральных газопроводов ОАО «Газпром»
ВСН 004-88	Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация
ВСН 012-88	Строительство магистральных трубопроводов. Контроль качества и приемка работ
ВСН 008-88	Строительство магистральных трубопроводов. Противокоррозионная и тепловая изоляция
ВСН 011-88	Строительство магистральных трубопроводов. Очистка полости и испытание

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	07529.20изм3

						№ 18/009-17-ПОС	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<p>Высота снежного покрова составляет 35 см, давление 50 кгс/м<sup>2</sup>.</p> <p>Максимальная глубина промерзания почвы составляет 41 см.</p> <p><b>4.4 Перечень основных работ по капитальному ремонту</b></p> <p>Проектом предусмотрена замена трубопровода на участках 46.25км и 85.59км, ремонт изоляционного покрытия (с выбраковкой труб), ремонт крановых узлов №33; 34; 35; 36, восстановление оголенных участков трубопровода с переизоляцией, восстановление оголенных (размытых) участков трубопровода, ремонт переходов через автодороги на 48.69км и 66.69км.</p> <p>Сведения об объемах работ приведены в Ведомости объемов работ</p>	Лист
							6



(смотри Приложение - Текстовое).

## 5 Положения по организации строительства

*Работы осуществляются принятыми строительными методами.*

В процессе строительства предусмотрены следующие работы:

- Земляные работы
- Бетонные и железобетонные работы
- Демонтажные работы
- Монтажные работы
- Сварочные работы
- Изоляционные работы
- Продувка (двухкратная), испытание на прочность и герметичность

Работы по капитальному ремонту начинаются только после передачи объекта Заказчиком Подрядчику для производства работ по оформленному акту передачи.

До начала работ должны быть выполнены необходимые подготовительные мероприятия:

- обследование общего технического состояния подлежащих демонтажу элементов с составлением актов;
- установлены предупредительные и указательные знаки и гирлянды сигнальных ламп, хорошо видимые в любое время суток;
- установлено временное ограждение территории стройплощадки и вынесены границы опасных зон;
- обеспечено освещение строительной площадки;
- вывешены у прохода предупредительные надписи о категорическом запрещении входа на территорию работ посторонним лицам и организован в целях предупреждения этого соответствующий надзор;
- подготовлены необходимые санитарно-бытовые помещения (временные) для рабочих;
- обустроены площадки для складирования демонтируемых и монтируемых конструкций и оборудования;

Инв. № подл. 07529.20изм3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 7
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	№ 18/009-17-ПОС			

- установлены и опробованы строительные машины, механизмы, оборудование по номенклатуре;
- подготовлены и установлены в зоне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;
- проведено ознакомление рабочих и ИТР с технологией и организацией работ;
- проведены мероприятия по обеспечению охраны труда и окружающей среды;
- выполнены меры пожарной безопасности;
- проведено обучение и инструктаж работников по вопросам безопасности труда.

Готовность оборудования к демонтажу оформляется актом готовности и передачи в демонтаж.

## **6.Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, электрической энергии, воде, сжатом воздухе, а также во временных зданиях и сооружениях**

### **6.1 Обоснование потребности в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах**

В соответствии с продолжительностью строительства, объемами строительномонтажных работ, весовыми характеристиками конструкций, методами производства работ в таблице приводится потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах (для работы одной бригады).

Машины и механизмы для производства работ

Таблица

№/№ п/п	Наименование	Количество
1	2	3
1	Экскаватор емкостью ковша 0.5м <sup>3</sup>	1
2	Бульдозер мощностью 96кВт	1
3	Автосамосвал грп. 20т	1
4	Автомобиль бортовой грп. 10т	1
5	Автомобильный кран грузоподъемностью 6.3т	1
6	ДЭС - 60	1
7	Каток на пневмоколесном ходу весом до 25 т за три прохода по одному следу	1

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	07529.20изм3

						№ 18/009-17-ПОС	Лист
							8
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

**Типы и количество машин и механизмов, указанные в таблице, могут заменяться на другие с аналогичными характеристиками. Используемая строительная техника уточняется при разработке проекта производства работ, в зависимости от парка машин и механизмов подрядной строительной организации, осуществляющей строительные работы.**

Постоянная база Заказчика располагается в 60 км от территории капитального ремонта у поселка Балаовит, где размещена площадка для хранения МТР.

Доставка материалов, изделий и конструкций производится по существующим автодорогам. Подъезд автотранспорта и строительной техники к участкам работ осуществляется по существующим автодорогам. В соответствии с физическими объемами строительно-монтажных работ, весом конструкций, принятыми методами организации строительства определена потребность строительства в основных машинах, механизмах и транспортных средствах.

Работа сварочных машин осуществляется от передвижных дизельных электростанций.

Вне рабочего времени строительные машины и механизмы должны быть убраны из зоны производства работ на специально отведенные площадки. Место расположения складских помещений определить по месту.

## **6.2 Обеспечение водой и энергетическими ресурсами**

Потребность в воде для хозяйственно-бытовых нужд удовлетворяется за счет привозной воды, доставка которой осуществляется в передвижных емкостях. Обеспечение строительства сжатым воздухом осуществляется от передвижных компрессорных установок. Кислород для нужд строительства доставляется в баллонах.

Вид связи на строительной площадке (телефонная, радиосвязь) определяется генеральной подрядной организацией.

Вода для пожаротушения - привозная. Расчетный расход воды на пожаротушение определен нормами противопожарного водоснабжения и составляет, 20 л/сек.

## **6.3 Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях**

Проектом не предусматриваются временные здания и сооружения.

Инв. № подл. 07529.20изм3	Подп. и дата	Взам. инв. №	компрессорных установок. Кислороде для нужд строительства доставляется в баллонах.							
			Вид связи на строительной площадке (телефонная, радиосвязь) определяется генеральной подрядной организацией.							
			Вода для пожаротушения - привозная. Расчетный расход воды на пожаротушение определен нормами противопожарного водоснабжения и составляет, 20 л/сек.							
<b>6.3 Обоснование потребности во временных зданиях и сооружениях</b>										
Проектом не предусматриваются временные здания и сооружения.										
			№ 18/009-17-ПОС						Лист	
									9	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

Вопросы по обслуживанию рабочих в течение рабочей смены на период работ по капитальному ремонту решаются подрядной строительной организацией.

#### **7. Сведения о продолжительности и трудоемкости основных работ по капитальному ремонту**

Расчет продолжительности по капитальному ремонту магистрального газопровода сделан исходя из трудозатрат и составляет 15.45мес. (15мес. + 10 дней = 340дней).

Необходимо учесть, что временное прекращение газоснабжения населенных пунктов допускается не более 36 часов.

#### **8. Обоснование потребности в строительных кадрах**

Численность рабочих, занятых на объекте, определена на основании объемов работ, трудоемкости, а также принятой продолжительности строительства.

Потребность в трудовых ресурсах, определённая при разработке проекта организации строительства, уточняется для конкретных условий организации работ на конкретном участке строительства.

Проектом намечается выполнение работ комплексными бригадами.

Структура строительной организации – прорабский участок.

При выполнении работ по капитальному ремонту предусматривается комплексный поток. Специальные строительные работы выполняются субподрядными специализированными организациями.

Принята комплексная механизация демонтажных и монтажных работ с использованием механизмов в одну смену.

Режим работы при выполнении строительно-монтажных работ односменный, продолжительность рабочей смены 8 часов с перерывом на прием пищи (1 час).

С целью сокращения сроков выполнения работ планируется совмещение работ по времени. Норма рабочего времени, которую работник должен отработать в учетном периоде, исчисляется по расчетному графику пятидневной рабочей недели с двумя выходными днями.

Проектом разработан календарный график работ по капитальному ремонту, который представлен на чертеже ПОС-1(смотри Приложение – Графическое.).

Инв. № подл. 07529.20изм3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 10
			№ 18/009-17-ПОС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

## 9. Основные виды работ

До начала производства работ Подрядчик должен иметь:

- рабочую документацию, утвержденную Заказчиком.

К демонтажу приступают после получения письменного подтверждения службы эксплуатации объекта о том, что все сети и проводки на участке, подлежащем демонтажу, отключены и обесточены, трубопроводы опорожнены.

### 9.1 Работы подготовительного периода

До начала производства работ по капитальному ремонту на объекте следует выполнить комплекс подготовительных работ.

Работы подготовительного периода включают:

- организацию временного строительного хозяйства Подрядчика, решение вопросов по размещению складского и производственного назначения;
- доставку на объект строительной техники и оборудования;
- организацию погрузо-разгрузочных работ;
- выявление существующих подземных коммуникаций попадающих в зону попадания работ, обозначение их на местности;
- организацию площадки для временного складирования разбираемых конструкций и строительного мусора.

Работы подготовительного периода следует выполнять в соответствии с нормативными требованиями.

Проектом предусмотрено организовать рабочие площадки для строительной техники, площадки складирования материалов, площадки стоянки техники.

Складирование демонтируемых элементов предусмотрено производить в зоны производства работ. Вывоз демонтируемых элементов осуществляется регулярно, длительное хранение в зоне работ не допускается.

### 9.2 Работы основного периода

#### 9.2.1 Демонтажные работы

Работы по демонтажу разрешается выполнять после полного освобождения от газа, конденсата и получения разрешения Заказчика.

Инв. № подл. 07529.20изм3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 11
			№ 18/009-17-ПОС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Для обеспечения безопасного проведения работ давление оставшегося в трубопроводе газа должно находиться в пределах 100-500 Па.

Работы по демонтажу разрешается производить только в присутствии лица, прошедшего проверку знаний в установленном порядке и ответственного за производство работ.

Перед демонтажом должны быть выполнены все мероприятия, обеспечивающие безопасность его проведения и предотвращающие возникновение аварийных ситуаций.

Демонтажные работы осуществляются в следующей последовательности:

- снятие старой изоляции с газопровода,
- очистка поверхности трубы в местах старых стыков,
- резка труб в местах старых стыков сварочным аппаратом,
- подъем труб и кранов автокраном, погрузка на автосамосвал.

Крановщик и монтажник должны быть уверены в том, что:

- вес демонтируемого элемента не должен превосходить грузоподъемность крана,
- демонтируемый элемент должен быть стропован во всех местах, предназначенных для этого процесса,
- подъем элемента осуществлять так, чтобы было исключено косое натяжение ветвей строп,
- перед подъемом убедиться в том, что демонтируемый участок полностью отделен от существующего трубопровода,
- подъем элемента осуществлять только после получения команды руководителя,
- демонтируемый элемент сначала поднять на высоту 100-200мм, убедиться в правильности строповки, затем продолжить подъем.

Подъем демонтированных элементов следует осуществлять плавно, без рывков и резких колебаний.

Организационно – технологическая схема демонтажных и монтажных работ представлена на чертеже ПОС-3 (смотри Приложение - Графическое).

Предусматривается погрузка краном демонтированных элементов на автосамосвалы и отвозка на расстояние 60км на постоянную базу Заказчика.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	07529.20изм3

						№ 18/009-17-ПОС	Лист
							12
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

### 9.2.2 Земляные работы

Разрабатываемые грунты относятся к III, IV группам. Разработка грунтов III и IV группы осуществляется экскаватором и вручную.

Обратная засыпка производится частично бульдозером и вручную.

Засыпка вокруг трубы уплотняется вручную вокруг трубы ручными трамбовками, до получения проектной плотности.

Во время обратной засыпки необходимо обеспечить безопасность изоляционного слоя трубопровода.

Остальная часть обратной засыпки осуществляется бульдозером. Размеры камней в грунте не должны превышать диаметра установленной трубы.

Во время обратной засыпки необходимо обеспечить безопасность трубопровода и проектную плотность.

Осуществляется планировка поверхности.

Грунт для обратной засыпки, извлеченный из траншеи, следует укладывать в отвал с одной стороны траншеи, оставляя другую сторону свободной для передвижения строительной техники.

Во избежание обвала вынутаго грунта в траншею, а также обрушения стенок траншеи основание отвала вынутаго грунта следует располагать в зависимости от состояния грунта и погодных условий, но не ближе 0,5 м от края траншеи.

Засыпать траншею следует непосредственно после выполнения изоляционно-укладочных работ (в течение одной смены).

При засыпке газопровода необходимо обеспечить сохранность труб и изоляционного покрытия.

После завершения работ по обратной засыпке намечается окончательная планировка поверхности земли.

Лишний грунт, оставшийся после разработки и обратной засыпки, частично погружается на автосамосвалы и отвозится на расстояние 5км, частично разравнивается на месте.

Организационно – технологическая схема земляных работ представлена на чертеже ПОС-2 (смотри Приложение - Графическое).

Инв. № подл. 07529.20изм3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 13
			№ 18/009-17-ПОС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

### 9.2.3 Бетонные и железобетонные работы

Бетонные работы производятся в соответствии с рабочими чертежами сооружений и конструкций и соблюдением требований СНиП 3.03.01-87.

Все виды сварки арматуры должны осуществляться в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01-87 электросварщиками, имеющими удостоверение, свидетельствующее об их квалификации и характере работы, к которым они допущены.

Бетонные работы выполняются в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

- СНиП 12-04-2002, главы 7;
- СНиП 3.01.04-87;
- СНиП 3.02.01-87;
- СНиП 3.03.01-87.

Для фундаментов опор металлической ограды намечается использование бетона кл. М150.

В качестве фундаментов под краны приняты монолитные железобетонные плиты из бетона кл. М200. Основанием фундаментов будет служить щебеночная подготовка толщиной 0.15м.

До начала проведения опалубочных работ основание под опалубку должно быть выверено.

Установка, отклонение положений и размеров опалубки, приемка осуществляется в соответствии СНиП 3.03.01-87.

Арматурная сталь должна соответствовать ГОСТ и ТУ, указанным в проекте. Замена предусмотренной проектом арматурной стали по классу, марке, сортаменту, или замена анкеров допускается при согласовании с проектной организацией. Приемка смонтированной арматуры, а также сварных стыков осуществляется по акту освидетельствования скрытых работ согласно СНиП 3.03.01-87. Непосредственно перед бетонированием опалубка должна быть очищена от мусора и грязи, а арматура от ржавчины. Поверхность деревянной опалубки, соприкасающаяся с бетоном, должна быть покрыта адгезионной смазкой.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	07529.20изм3

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	№ 18/009-17-ПОС	Лист
							14



Перед укладкой бетона должны быть проведены и приняты по акту все конструкции и их элементы, укрываемые бетоном: основания, закладные части, арматура, проверена правильность установки и закрепления опалубки и поддерживающих ее конструкций, оформлен акт приемки установленной опалубки.

Заливку бетона при заполнении котлованов вести без перерыва с тщательным вибрированием бетонной смеси.

Весь бетон должен быть уплотнен, общее время вибрации в любой точке - 5-15 секунд до достижения однородной пластичности, отсутствия пузырьков воздуха и надлежащего заполнения котлованов, но до появления цементного молока.

Подвижность бетонной смеси, укладываемой в монолитные конструкции, должна назначаться в соответствии с таблицей 5, СНиП 3.03.01-87, толщина принимается в зависимости от средств уплотнения, согласно таблицы 2, СНиП 3.03.01-87.

Уплотнение уложенной бетонной смеси производить вибраторами (поверхностным ИВ-99Б или глубинным ИВ-78 в зависимости от массивности конструкции, степени армирования и удобоукладываемости смеси).

За уложенным в дело бетоном обеспечить уход в начальный период твердения.

Разопалубливание конструкции и монтаж последующих металлических конструкций разрешается только после набора бетоном необходимой прочности.

Готовая бетонная смесь доставляется на стройплощадку от предприятий-поставщиков.

Бетон должен перевозиться автобетоносмесителями и автобетоновозами.

Выбор средств и режимов перевозки бетона, определение предельного времени и дальности перевозки должны устанавливаться строительной лабораторией.

#### 9.2.4 Сварочные работы

Сварочные работы выполнять в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	07529.20изм3

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	№ 18/009-17-ПОС	Лист
							15

- СНиП III-42-80\*;
- СНиП III-4-80\*;
- СНиП 12-03-2001, часть 1, раздел 9;
- СНиП 2.05.06-87\*;
- СТО Газпром 2-2.2-136-2007 часть 1 и 2;

Проведение сварочных работ включает в себя следующий перечень обязательных мероприятий:

- назначение лиц, ответственных за подготовку и проведение сварочных работ со стороны Подрядчика;
- оформление наряда-допуска на ведение огневых работ;
- подготовка сварочных материалов, оборудования, инструментов;
- проверка состояния воздушной среды на месте проведения сварочных работ;
- подготовка поверхности свариваемых деталей;
- непосредственно сварочные работы;
- контроль качества сварки.

Производство сварочных работ допускается вести с применением технологии сварки, прошедшей аттестацию в соответствии с СТО Газпром 2-2.2-136-2007 «Инструкция по технологиям сварки при строительстве и ремонте промышленных и магистральных газопроводов».

Подрядчик должен иметь аттестованную технологическую инструкцию на все виды сварки, которую необходимо применять при производстве работ.

Сварочные работы выполнять под руководством аттестованных специалистов по технологии сварки. Сварщики должны иметь удостоверения установленной формы, прошедшие квалификационные испытания и аттестованные в соответствии с требованиями ПБ-03-273-99 «Правила аттестации сварщиков и специалистов сварочного производства».

Марки применяемых сварочных материалов должны удовлетворять требованиям ГОСТ 9466-75\* (электроды); ГОСТ 9087-81 (флюсы); ГОСТ 2246-70 (проволока); ГОСТ 10157-79\* (аргон сорта А); ГОСТ 8050-85\* (двуокись углерода сварочная 1 или 2, углекислый газ сварочный – 1 или 2), а также техническими условиями на поставку, утвержденным в установленном порядке.

Для газовой резки применять: кислород технический по ГОСТ 5583-78, ацетилен в баллонах по ГОСТ 5457-75, пропан – бутановая смесь по ГОСТ 5457-75.

Применение не аттестованного сварочного, газонарезательного, наплавочного и

Инв. № подл. 07529.20изм3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 16
			№ 18/009-17-ПОС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

термического оборудования для сварочно-монтажных работ не допускается. Электросварочное оборудование должно соответствовать «Правилам устройства и эксплуатации электроустановок».

Сварка стыков должна выполняться ручной электродуговой сваркой по разработанной технологической карте. Сварочные работы на открытом воздухе во время дождя, снегопада, тумана и при ветре скоростью свыше 10 м/с можно выполнять только при обеспечении защиты места сварки от влаги и ветра.

### 9.2.5 Монтаж трубопроводов и кранов

При производстве работ по монтажу трубопроводов необходимо соблюдать требования:

СНиП Ш-42-80\*, СНиП 12-03-2001 часть 1 и СНиП 12-04-02 часть 2.

Комплекс работ по монтажу трубопроводов включает следующие виды работ:

- подготовительные;
- монтажные;
- сборочно-сварочные;
- испытания;
- пусковые.

Требования к трубам, деталям трубопроводов и запорной арматуре регламентируются:

- СНиП 2.05.06-85\*;
- Инструкцией по применению стальных труб в газовой и нефтяной промышленности;
- ВСН 012-88, ч.1;
- СНиП Ш-42-80\*, раздел 4.

Монтаж кранов начинать только после приемки оснований фундаментов.

Трубы, материалы и т.п. транспортируются в зону монтажа автомобильным транспортом.

### 9.2.6 Укладка газопроводов в траншею

Газопровод должен укладываться в траншею на подготовленное основание. Образующиеся «пазухи» должны засыпаться мягким грунтом с послойной его подбивкой.

Укладку труб намечается производить автокраном.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	07529.20изм3

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	№ 18/009-17-ПОС	Лист
							17

### 9.2.7 Очистка полости и испытание трубопроводов

Газопровод Ду700мм до ввода в эксплуатацию подвергается очистке полости, испытанию на прочность и проверке на герметичность в соответствии со СНиПП-42-80\* и ВСН 011-88.

В проекте принят пневматический способ проведения основных и предварительных этапов испытаний.

Проверка на герметичность производится после успешного испытания на прочность и снижения испытательного давления до рабочего (Рисп.= Рраб.) в течении времени, необходимого для осмотра трассы газопровода (но не менее 12ч.).

Испытание трубопроводов должно производиться под руководством рабочей комиссии, назначаемой совместным приказом подрядной строительной организации и Заказчика.

К работам по очистке и испытанию следует приступать после полной готовности участков и выполненной обратной засыпки уложенного на проектные отметки газопровода.

Продувка считается законченной, когда из продувочного патрубка выходит струя незагрязненного воздуха или газа.

Трубопровод считается выдержавшим испытания, если давление испытания остается неизменным, а при большем давлении не будут обнаружены утечки.

Результаты испытания на герметичность следует считать положительными, если за период испытания давление в газопроводах не меняется.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопроводов, следует устранять только после снижения давления в газопроводе до атмосферного.

Организацию работ по очистке внутренней полости газопроводов выполнить продувкой каждого участка осушенным сжатым воздухом.

Для продувки участков сжатым воздухом следует использовать компрессорные установки низкого давления АМС-4 (или другие с аналогичными характеристиками).

По окончании работ комиссией оформляется акт.

Испытание считается законченным с момента утверждения акта.

### 9.2.8 Радиографический контроль

Проектом предусматриваются контроль сварных стыков методом радиографирования. Работы по *радиографированию сварных соединений* должны выполнять радиографы, имеющие соответствующую подготовку и удостоверение на право производства этих

Инв. № подл. 07529.20изм3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 18
			№ 18/009-17-ПОС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

работ.

Работы по *радиографированию сварных соединений* выполняют радиографы, имеющие соответствующую подготовку и удостоверение на право производства этих работ.

Работы по *радиографированию сварных соединений* должны выполнять радиографы, имеющие соответствующую подготовку и удостоверение на право производства этих работ.

В противном случае проводят *повторное радиографирование*.

К непосредственной работе по *радиографированию* допускаются лица не моложе 18 лет, они обязательно проходят предварительный медицинский осмотр при поступлении на работу, периодический - через каждые 12 мес.

К физическим методам контроля относятся радиографирование, просвечивание рентгеновскими лучами и гамма-лучами радиоактивных веществ, магнитографический и ультразвуковой контроль. Для просвечивания выбираются наихудшие по внешнему осмотру сварные стыки. При соблюдении правил работы вредное действие рентгеновских и гамма-лучей может быть сведено к минимуму и радиографирование может производиться без вреда для здоровья.

Радиографические снимки стыков, подвергнутых радиографированию, следует хранить в полевой лаборатории до сдачи трубопровода ( участка трубопровода) в эксплуатацию.

Радиографический контроль сварных соединений проводится с целью выявления внутренних дефектов в шве и околошовной зоне (непроваров, пор, включений, трещин, несплавлений, вогнутости корня, превышения проплава).

Качество сварного соединения по результатам радиографического контроля считают удовлетворительным, если в нем отсутствуют следующие дефекты:

трещины всех видов и направлений, расположенные в металле шва, по линии оплавления и в околошовной зоне основного металла; непровары (несплавления) между основным металлом и швом, а также отдельными валиками и слоями; незаваренные (или не полностью заваренные) прожоги.

### 9.2.9 Изоляционные работы

Изоляционные работы следует осуществлять в соответствии с требованиями проекта , СНиП 2.03.11-85, ГОСТ 14202-69.

Тип и конструкции защитных покрытий принимаются в соответствии с проектом.

Инв. № подл. 07529.20изм3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 19
			№ 18/009-17-ПОС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

В данном проекте изоляцию стальных труб предусматривается ленточной изоляцией армированного типа "РАМ".

Рулонный армированный материал РАМ предназначен для защиты от коррозии при проведении в трассовых условиях изоляционного покрытия газо-нефте-продуктопроводов диаметром до 1420 мм включительно, с температурой транспортируемого продукта не выше +35°C. В зависимости от состава используемой мастики и условий применения материал выпускается двух марок: летней РАМ - Л и зимней РАМ - З.

Поверхность трубопровода перед изоляцией должна быть высушена и очищена от грязи, ржавчины, неплотно сцепленной с металлом окалины, пыли, земли и наледи, а также обезжирена от копоти и масла. При температуре воздуха ниже плюс 10°C поверхность трубопровода необходимо подогреть до температуры не ниже плюс 15°C (но не выше плюс 50°C). После очистки поверхность металла должна оставаться шероховатой и обеспечивать достаточное сцепление защитного покрытия с трубой. Материалы, применяемые для изоляции стыков, должны соответствовать проекту. Тип покрытия на сварном стыке должен соответствовать типу основного защитного покрытия трубопровода. Изоляцию стыков следует производить после получения заключений о качестве сварки и очистки стыков.

В проекте намечается ремонт изоляционного покрытия газопровода Ду700мм общей длиной 6400м. Работы по очистке газопровода (снятие старой изоляции, очистка поверхности трубы металлическими щетками) и изоляция проводятся вручную.

#### 9.2.10 Восстановление оголенных участков газопровода

На основании данных, взятых из отчета "Комплексное диагностическое обследование магистрального газопровода "Ильичевск-Ереван" км 45-км 86.6", проведенный филиалом "Инженерный центр" в апреле-июне 2015 г, обнаружены оголенные участки газопровода двух типов: оголенные участки с поврежденным изоляционным покрытием и оголенные участки с нормальным изоляционным покрытием.

Проектом намечается:

- восстановление оголенных участков трубопровода с переизоляцией;
- восстановление оголенных (размытых) участков трубопровода без переизоляции.

Работы по восстановлению оголенных участков трубопровода с переизоляцией проводятся в следующем порядке:

Инв. № подл. 07529.20изм3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 20
			№ 18/009-17-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

- разрабатывается траншея: вокруг трубы и под трубой вручную, а остальная часть – экскаватором;
- трубопровод очищается от старой изоляции;
- производится антикоррозионная изоляция трубопровода;
- производится обратная засыпка
- устраивается насыпь (обвалование) глинистым грунтом (без чернозема), который привозится с расстояния 10км;
- производится обвалование сверх глинистого грунта оставшимся грунтом.

Работы по восстановлению оголенных (размытых) участков трубопровода без переизоляции проводятся в следующем порядке:

- производится обсыпка газопровода сверху  $\delta = 20\text{см}$  мягким грунтом (песок без примеси), который привозится с расстояния 10км;
- устраивается насыпь (обвалование) глинистым грунтом (без чернозема), который привозится с расстояния 10км.

### 9.2.11 Ремонт переходов через асфальтированные автодороги

Проектом предусмотрен ремонт переходов через автодорогу с. Дашнакар – с. Урцадзор (48.69км) и автодорогу к с. Норашен (66.69).

В первую очередь ремонтные работы производятся непосредственно на участке проезжей части автомобильной дороги, с временным перекрытием движения транспорта по дороге и устройством временного объезда. Принятие окончательного решения по устройству временного объезда предусматривается непосредственно перед началом работ.

После завершения ремонтных работ на этом участке приступают к работам на участках, расположенных вне дороги.

Так как на этих участках газопровода отсутствует защитный футляр, поэтому проектом намечается устройство футляра из половины труб.

Работы намечается производить в следующей технологической последовательности:

- производится разборка 2-хслойного асфальтобетонного покрытия  $\delta = 8\text{см}$ ;
- разрабатывается траншея (вокруг трубы и под трубой вручную);

Инв. № подл. 07529.20изм3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 21
			№ 18/009-17-ПОС						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

- производится резка трубы Ду 1000мм на 2 полутрубы для защитного футляра;
- укладывается нижняя полутруба защитного футляра (с устройством деревянных реек);
- укладывается верхняя полутруба защитного футляра (с устройством деревянных реек);
- с помощью полосовой стали 3х50мм производится соединение верхней и нижней частей защитного футляра сваркой;
- заделка концов футляра битумом;
- устройство вытяжной свечи Ду 50мм;
- антикоррозийная изоляция футляра;
- производится обратная засыпка траншеи;
- лишний грунт разравнивается на месте, с последующей планировкой поверхности земли;
- производится восстановление 2-хслойного асфальтобетонного покрытия автодороги  $\delta = 8\text{см}$ .

До начала выполнения строительно-монтажных (в том числе подготовительных) работ на объекте, Генподрядчик обязан получить в установленном порядке разрешение на работы по капитальному ремонту перехода через дорогу у организации, эксплуатирующей данную автомобильную дорогу. После этого получить разрешение у Заказчика на производство работ с указанием точного места пересечения существующего газопровода с автомобильной дорогой. Выполнение работ без указанного разрешения запрещается.

До начала производства основных работ по капитальному ремонту необходимо:

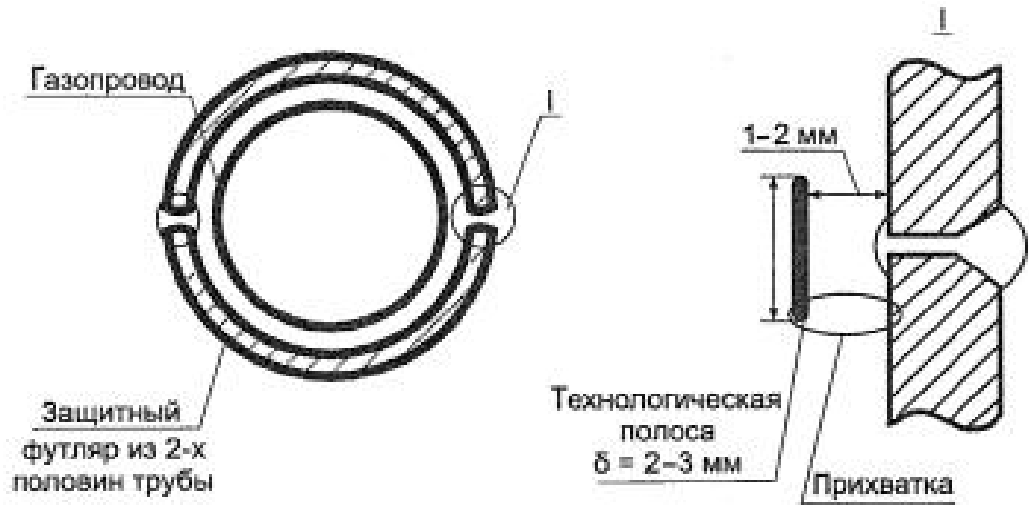
- подготовить механизмы, инструмент, оборудование, инвентарь;
- обеспечить рабочих инструментами, приспособлениями и средствами индивидуальной защиты.

Защитный кожух предназначен для защиты трубопровода на переходе через автомобильную дорогу от воздействия внешних нагрузок, создаваемых движущимся транспортом.

Инв. № подл. 07529.20изм3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 22
			№ 18/009-17-ПОС						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата				



Ниже дана схема защитного футляра из половины труб.



Использование данной конструкции позволяет производить ремонтные работы без остановки транспорта газа.

**10 Охрана труда и техника безопасности**

К работам допускаются лица не моложе 18 лет, предварительно прошедшие медицинское освидетельствование, специальное обучение, вводный инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и инструктаж непосредственно на рабочем месте, а также сдавшие экзамены специальной комиссии.

Каждый рабочий, выполняющий работы по соединению труб, должен знать: технологию выполнения работ, специальные инструкции по технике безопасности, тушению пожаров и предотвращению взрывов, правила личной гигиены, способы оказания первой помощи пострадавшим. Запрещается допускать к работе лиц с заболеванием верхних дыхательных путей. Допуск к производству работ оформляют записью в журнале инструктажа по технике безопасности и личной подписью получившего инструктаж.

Приступать к работам разрешается только при наличии технологической карты или указаний по выполнению работ, в которых должны быть предусмотрены вопросы по технике безопасности.

При нарушении требований пожарной безопасности и длительном воздействии на организм человека газов и паров, выделяющихся при сварке, а также при работе с растворителями, возможно нарушение обмена кислорода, поражение центральной

Взам. инв. №		<p>заболеванием верхних дыхательных путей. Допуск к производству работ оформляют записью в журнале инструктажа по технике безопасности и личной подписью получившего инструктаж.</p> <p>Приступать к работам разрешается только при наличии технологической карты или указаний по выполнению работ, в которых должны быть предусмотрены вопросы по технике безопасности.</p> <p>При нарушении требований пожарной безопасности и длительном воздействии на организм человека газов и паров, выделяющихся при сварке, а также при работе с растворителями, возможно нарушение обмена кислорода, поражение центральной</p>						
Подп. и дата								
Инв. № подл.	07529.20изм3							
							№ 18/009-17-ПОС	Лист
								23
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

нервной системы. При применении сварочных установок и других устройств следует руководствоваться техническими описаниями и инструкциями по их эксплуатации.

### *Охрана труда при работе кранов*

Краны могут быть допущены к перемещению только тех грузов, масса которых не превышает грузоподъемность крана. При эксплуатации крана не должны нарушаться требования, изложенные в его паспорте и руководстве по эксплуатации.

Перемещение груза краном производится в соответствии с технологической картой, в которой должны быть приведены схемы строповки и перемещение груза с указанием последовательности выполнения операций, положения грузовых канатов. А также должны содержаться требования по безопасному перемещению груза.

Машинист во время управления краном не должен отвлекаться, а также производить чистку, смазку и ремонт механизмов.

Перед включением механизмов перемещения груза машинист обязан убедиться, что в зоне перемещения груза нет посторонних лиц и дать предупредительный сигнал.

Передвижение кранов под линией электропередачи следует осуществлять при нахождении стрелы в транспортном положении. Расстояние по воздуху между верхней точкой стрелы и ближайшим проводом линии электропередачи должно быть не менее 2 м.

Установка крана на площадке с уклоном более, указанного в паспорте, а также под линией электропередачи, находящейся под напряжением не допускается.

Работа крана должна быть прекращена во время дождя или тумана, а также в тех случаях, когда крановщик (машинист) не различает сигналы стропальщика или перемещаемый груз.

При производстве демонтажных и монтажных работ крановщик и монтажник должны:

- убедиться в том, что масса демонтируемого и монтируемого элемента не превышает грузоподъемность крана;
- стропить отрезаемые и поднимаемые элементы в соответствии с утвержденными схемами строповки за все строповочные отверстия и не допускать косого натяжения стропов;
- при отрезании элемента конструкции, натяжку ветвей стропа производить до легкого их натяжения, так чтобы при отрезке застропленной части

Инв. № подл. 07529.20изм3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 24
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	№ 18/009-17-ПОС			

металлоконструкции, с одной стороны не было резкого падения ее на недостаточно натянутых (провисших) ветвях, а с другой - чтобы не происходил отрыв и рывок отрезаемой части из-за чрезмерно сильно натянутых ветвей стропа;

- перед подъемом отрезанной части убедиться в том, что она полностью отделена от основной конструкции и ничто не мешает ее свободному подъему.

### 11 Мероприятия по охране окружающей среды

Мероприятия по охране окружающей среды выполняются в соответствии с законами Республики Армения о недрах, земле, об охране животного мира, атмосферного воздуха, памятников истории и культуры, законом о защите окружающей природной среды.

Природовосстановительные работы считаются завершенными, если очищены участки, загрязненные горюче-смазочными материалами, строительными и бытовыми отходами. Ответственность за соблюдение проектных решений по охране окружающей среды несет строительная организация, осуществляющая работы.

Инв. № подл. 07529.20изм3	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 25
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	№ 18/009-17-ПОС			

**Ведомость объемов работ**

№/№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Коли- чество	Единичны е расценки в цифрах	Общая сумма в цифрах
1	2	3	4	5	6
	<b>1. Земляные работы</b>				
1.1	Выемка мягких грунтов III, IV группы	м3	46618.20		
1.2	Обратная засыпка	м3	46532.70		
1.3	Устройство щебеночной подготовки	м3	33.82		
1.4	Устройство подстилающего слоя под полутрубу мягким грунтом толщиной $\delta=35\text{см}$	м3	37.10		
1.5	Устройство мягкой подушки под трубопровод толщиной 10см и обсыпка сверху толщиной 20см мягким грунтом (песок без примесей; погрузка и перевозка автосамосвалом песка на расстояние 10км - 18.9т)	м3	11.80		
1.6	Обвалование газопровода привозным глинистым грунтом (без чернозема), погрузка и перевозка автосамосвалом глинистого грунта на расстояние 10км - $319.2+243.2 = 562.4\text{т}$	м3	296.00		
1.7	Погрузка излишнего грунта на автосамосвал и перевозка на 5км ( $4.6+4.6+4.6+4.6 = 18.4\text{т}$ )	м3	8.00		
1.8	Разравнивание лишнего грунта на месте	м3	44.30		
1.9	Планировка поверхности земли	м <sup>2</sup>	27791.00		
1.10	Разборка и восстановление 2-хслойного асфальтобетонного покрытия $\delta=8\text{см}$	м <sup>3</sup>	2.10		
1.11	Разборка и восстановление щебеночного основания $\delta=16\text{см}$	м <sup>3</sup>	4.20		
	<b>Итого по разделу 1</b>				
	<b>2. Монолитный бетон, железобетон</b>				
2.1	Устройство монолитного бетона М150 ( В 12.5 )	м <sup>3</sup>	6.40		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	07529.20изм3

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

№ 18/009-17-ПОС

Лист

26

2.2	Устройство монолитного железобетона М200 ( В 15 )	м <sup>3</sup>	2.22		
2.3	Расход арматуры кл. АП Ø16,12 и кл. АІ Ø8,6	кг	342.12		
	<b>Итого по разделу 2</b>				
	<b>3. Трубы и трубопроводная арматура</b>				
3.1	Демонтаж стальных труб Ø720х8.0мм, Ø720х10.0мм, Ø530х8.0мм и Ø219х8.0мм, погрузка и отвозка на 60км (1.3+1.4+1.41+0.18+0.18+0.13+0.37+0.11 = 5.08т)	м	30.00		
3.2	То же, пробкового крана Ду700,500,200мм (4488+1410+4488+4488+1410+2740 = 19.024т)	шт	10.00		
3.3	То же, перехода ППС 720(10)-530(8) (194кг)	шт	2.00		
3.4	Стальные трубы в траншее Ø720х8.0 ГОСТ 20295-85	м	19.00		
3.5	Стальные трубы в траншее Ø720х10.0 ГОСТ 20295-85	м	6.10		
3.6	Стальные трубы в траншее Ø219х8.0 ГОСТ 20295-85	м	6.00		
3.7	Кран шаровой под приварку Ду700 Ру8.0МПа с пневмогидроприводом (G=4488кг)	шт	4.00		
3.8	Кран шаровой под приварку Ду200 Ру8.0МПа с пневмогидроприводом (G=470кг)	шт	6.00		
	<b>Итого по разделу 3</b>				
	<b>4. Металлоконструкции и фасонные части</b>				
4.1	Металлоконструкции ограды (мет. труба, угольник, мет. лист, полосовая сталь)	кг	3074.60		
4.2	Металлическая сетка ограды 50х50мм	м <sup>2</sup>	248.00		
	<b>Итого по разделу 4</b>				
	<b>5. Изоляционные работы</b>				
5.1	Снятие старой изоляции с газопровода	м	6472.00		
5.2	Очистка поверхности трубы металлическими щетками	м <sup>2</sup>	14630.20		

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	07529.20изм3

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

№ 18/009-17-ПОС

Лист

27

5.3	Грунтовка металлоконструкций ХС-010	м²	200.00		
5.4	Масляная окраска металлоконструкций за 2 раза	м²	200.00		
5.5	Антикоррозийная изоляция армированная типа " РАМ " стальных труб и футляра	м	6556.10		
	<b>Итого по разделу 5</b>				
	<b>6. Прочие работы</b>				
6.1	Резка трубы Ду1000мм на 2 полутрубы, установка нижней полусферы футляра под трубопровод, установка и монтаж верхней полусферы футляра полосовой сталью	м	53.00		
6.2	Футеровка существующего газопровода Ду 700мм деревянными рейками	м²	119.80		
6.3	Заделка концов футляра битумом	футляр	2.00		
6.4	Установка вытяжной свечи Ду50мм	шт	2.00		
6.5	Установка стояка отбора Ду50мм	шт	4.00		
6.6	Промывка и продувка газопровода (двухкратная)	м	19.00		
6.7	Контроль сварных стыков газопровода 100% методом радиографирования	стык	44.00		
6.8	Установка опознавательных знаков	шт	24.00		
6.9	Дверная петля	шт	16.00		
6.10	Проволка	м	440.00		
6.11	Демонтаж существующей ограды, погрузка и отвозка на 60км (0.8т)	шт	1.00		
	<b>Итого по разделу 6</b>				

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	07529.20изм3

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

№ 18/009-17-ПОС

Лист

28

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ПО КАПИТАЛЬНОМУ РЕМОНТУ																					
N/N п/п	Наименование работ	Срок, дни	Число бригад	Численность рабочих в смену	Состав бригады	Продолжительность строительства по месяцам															
						I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
						Продолжительность строительства по дням															
						22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	10				
1	Подготовительные работы	10		8																	
2	Замена трубопровода на 46.25км	15	1	10	10 человек: экскаваторщик-1; машинист бульдозера-1; машинист катка-1; машинист крана-1; землекоп-2; монтажник-2; изолировщик-2																
3	Ремонт перехода через автодорогу на 48.69 км	22	1	10																	
4	Ремонт кранового узла * 36 на 61км	15	1	10		10 человек (состав бригады смотри пункты 2 и 3)															
5	Ремонт кранового узла * 35 на 61.3 км	15	1	10	10 человек (состав бригады смотри пункты 2 и 3)																
6	Ремонт перехода через автодорогу на 66.69 км	23	1	10	10 человек (состав бригады смотри пункты 2 и 3)																
7	Ремонт кранового узла * 34 на 74.3км	13	1	10	10 человек (состав бригады смотри пункты 2 и 3)																
8	Ремонт кранового узла * 33 на 77.5км	17	1	10	10 человек (состав бригады смотри пункты 2 и 3)																
9	Замена трубопровода на 85.59км	15	1	10	10 человек (состав бригады смотри пункты 2 и 3)																
10	Восстановление оголенных участков трубопровода с переизоляции	20	1	6	6 человек: экскаваторщик-1; машинист бульдозера-1; землекоп-2; изолировщик-2																
11	Восстановление оголенных (размытых) участков трубопровода																				
12	Ремонт изоляционного покрытия газопровода (с выбраковкой труб)	330	3	21	7 человек: экскаваторщик-1; машинист бульдозера-1; машинист катка-1; землекоп-2; изолировщик-2																
13	Прочие неучтенные работы			8																	

1.

Продолжительность по капитальному ремонту магистрального газопровода определена исходя из трудозатрат и составляет 15.45 месяцев, включая подготовительный период - 10 дней.

2.

Календарный график выполнен из расчета 1 месяц - 22 рабочих дня; 1 рабочий день - 8часов, режим работы - односменный.

3.

Количество бригад и их состав соответствует работам на каждом участке индивидуально .

На участках по замене трубопровода на 46.25км и 85.59км, ремонту перехода через автодорогу на 48.69 км и 66.69км и по ремонту крановых узлов \* 33, 34, 35, 36, предусматривается работа одной комплексной бригады, состоящей из 10 человек.

На участках по восстановлению оголенных участков трубопровода предусматривается работа одной комплексной бригады, состоящей из 6 человек.

На всех вышеуказанных участках предусматривается работа одной комплексной бригады , которая будет вести работы последовательно на всем протяжении трассы, переходя от одного участка на другой, как показано на графике.

Ремонт изоляционного покрытия газопровода предусматривается вести тремя специализированными бригадами (состав одной бригады - 7 человек). Работы по переизоляции предусматривается вести параллельно работам на остальных участках, непосредственно после подготовительного периода .

4.

Непосредственно перед началом работ по капитальному ремонту уточняются продолжительность работ, количество смен, количество и состав бригад, исходя из имеющихся ресурсов строительной организации.

График движения рабочих

39

35

29

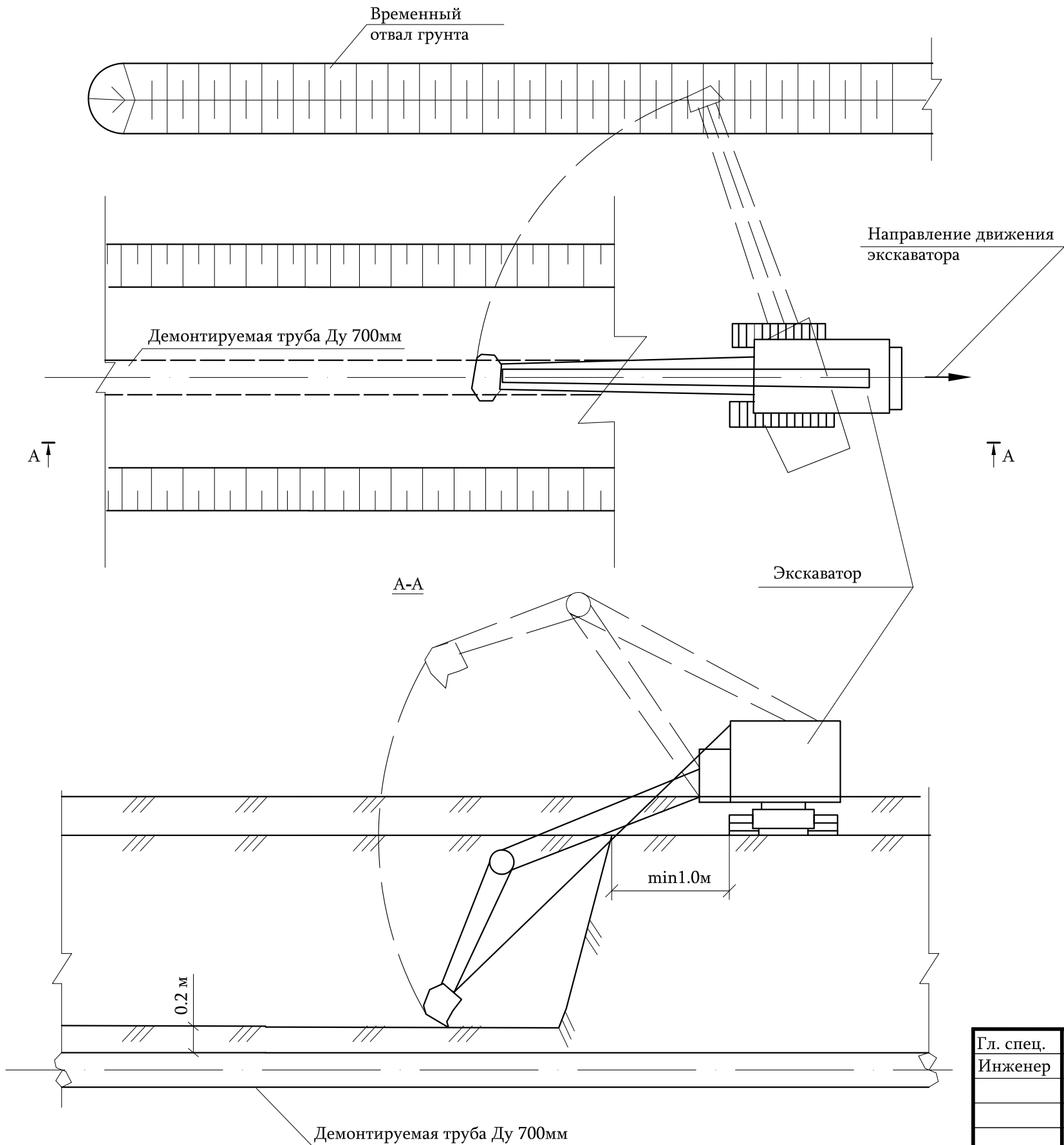
8

Глав. спец.	Вардanian А.			ОБЪЕКТ № 18/009-17-ПОС			
Инженер	Сафарян К.			Капитальный ремонт магистрального газопровода Ильичевск - Ереван Ду 700мм			
				Проект организации строительства		Стадия	Лист
						РП	ПОС-1
Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата	Календарный график		ЗАО "Газпром Армения" филиал "Инженерный центр"	

ПЛАН

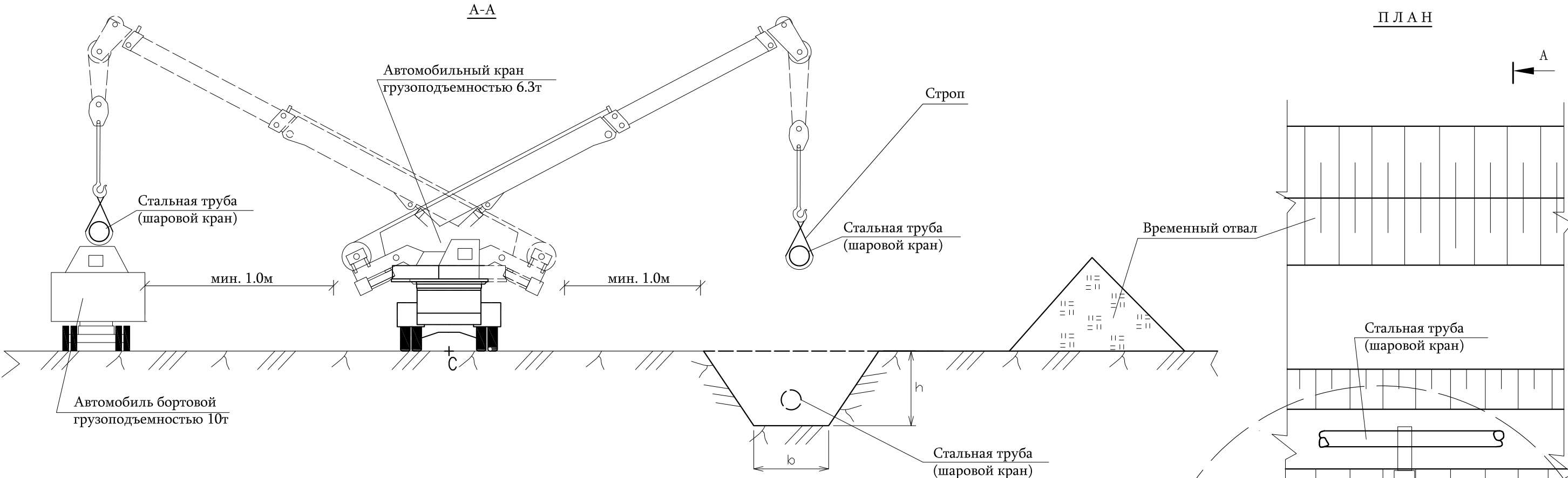
ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Грунт вокруг трубы и над трубой (h=0.2м) разрабатывается вручную. Остальной грунт разрабатывается экскаватором «обратная лопата» с емкостью ковша 0,5м<sup>3</sup> в отвал только по одну сторону траншеи.
2. Обратная засыпка производится частично бульдозером и вручную.  
Обратная засыпка трубопровода осуществляется в следующей последовательности:
  - на основании траншеи устраивается мягкая подушка вручную под трубопровод толщиной 10см из мягкого грунта (песок без примеси), который привозится автосамосвалом с расстояния 10км;
  - осуществляется обсыпка трубопровода вручную толщиной 20см тем же привозным грунтом;
  - засыпка вокруг трубы уплотняется вручную вокруг трубы ручными трамбовками, до получения проектной плотности (во время обратной засыпки необходимо обеспечить безопасность изоляционного слоя трубопровода);
  - остальная часть обратной засыпки осуществляется бульдозером; размеры камней в грунте не должны превышать диаметра установленной трубы; во время обратной засыпки необходимо обеспечить безопасность трубопровода и проектную плотность.
  - осуществляется планировка поверхности с последующей трамбовкой.
3. Размеры на чертеже представлены в метрах.
4. Схема выполнена без масштаба.



Гл. спец. Инженер	Вардanian А. Сафарян К.			ОБЪЕКТ № 18/009-17-ПОС			
				Капитальный ремонт магистрального газопровода Ильичевск - Ереван Ду 700мм			
				Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
					РП	ПОС-2	3
Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата	Организационно-технологическая схема земляных работ	ЗАО "Газпром Армения" филиал "Инженерный центр"		





ПЕРЕЧЕНЬ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

N/N	Наименование машин	Единица измерения	Количество	Примечание
1	Автокран грузоподъемностью 6.3т	шт	1	
2	Строп	шт	1	
3	Бортовая машина грузоподъемностью 10т	шт	1	

ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Технологическая схема разработана для демонтажа и монтажа стальных труб и шаровых кранов газопровода .
2. Демонтаж и монтаж стальных труб и шаровых кранов газопровода осуществляется автокраном .
3. Устанавливать автокраны следует так, чтобы расстояние между поворотной частью крана, при любом его положении и строениями, штабелями грузов и другими предметами было не менее 1м.
4. К строповке грузов могут допускаться рабочие, обученные по профессии, квалификационной характеристикой, которой предусмотрено выполнение работ по строповке грузов. В удостоверении должна быть запись о присвоении квалификации стропальщика.
5. Перед началом работ по подъему и перемещению грузов стропальщик обязан получить задание на определенный вид работы от лица, ответственного за безопасное производство работ грузоподъемными машинами.
6. При проведении погрузочно - разгрузочных работ и при перемещении груза автокраном нахождение людей под грузом не допускается.
7. Схема выполнена без масштаба.

Автомобильный кран грузоподъемностью 6.3т

Автомобиль бортовой грузоподъемностью 10т

Глав. спец.	Варданян А.			ОБЪЕКТ № 18/009-17-ПОС			
Исполнитель	Сафарян К.			Капитальный ремонт магистрального газопровода Ильичевск - Ереван Ду700мм			
				Проект организации работ	Стадия	Лист	Листов
					РП	ПОС - 3	3
Должность	Ф.И.О.	Подпись		Организационно - технологическая схема демонтажных и монтажных работ	ЗАО «Газпром Армения» филиал «Инженерный центр»		