

## Пояснительная записка

*Данный проект разработан на основании:*

*Распоряжение ЗАО “Газпром Армения” за № -56/[82079]-15 от 23.07.2015г.*

*Письмо Котайкского ФГГ за № -25-01-09/74 от 22.07.2015г.*

### Технологическая часть

*Проектом предусмотрен замерный узел, состоящий из распределяющего и собирающего коллекторов Ду200 ГОСТ 10704-91 с двумя измерительными трубопроводами Ду100, Ду150 ГОСТ 10704-91. Каждый измерительный трубопровод оснащен диафрагмой камерной и двумя задвижками Ду100, Ду150, до и после диафрагмы соответственно.*

*Трубопроводы изолируют лакокрасочным покрытием по предварительной грунтовке.*

*Проектом предусмотрена новая мет. опора Н=3.2м взамен существующей, с дефектом, опоры под газопровод Ду 150.*

*При производстве строительно-монтажных работ должны соблюдаться требования СНиП III-42-80.*

*Полость трубопроводов до испытания должна быть очищена от окалины, случайно попавшей внутрь него при строительстве, грунта и различных предметов. Очистка полости трубопроводов осуществляется продувкой. Испытание на прочность и проверку на герметичность трубопроводов произвести пневманическим методом. Давление при пневманическом испытании на прочность должно быть равным  $P_{исп.}=1.5 P_{раб.}$ . В любой точке максимальное давление не должно превышать гарантированного заводского давления. Проверка на герметичность производится после успешного испытания на прочность и снижения испытательного давления до рабочего, т.е.  $P_{исп.}=P_{раб.}$ . В течении времени, необходимого для осмотра трубопроводов.*

*Трубопровод считается выдержавшим испытание на прочность и проверку на герметичность, если за время испытания на прочность и давление остается неизменным, а при проверке на герметичность не будут обнаружены утечки.*

## *КИП и автоматизация*

*Проект замерного узла выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 8.586.1,2,5-2005 “Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств”.*

*Измерение расхода газа производится расходоизмерительным микропроцессорным комплексом “ArmFlow”. При измерении расхода газа по измерительному трубопроводу – Ду 150 (в зимний период), закрыты краны на импульсных трубках к диафрагме измерительного трубопровода Ду 100 (в летний период). На обоих измерительных трубопроводах предусмотрены гильзы для установки датчика температуры. Датчик температуры устанавливается на измерительном трубопроводе, участвующем в измерении. Длина кабеля и защитного металлоограждения дана с учетом установки датчика температуры на наиболее удаленном измерительном трубопроводе. Комплекс “ArmFlow” установлен в обогреваемой измерительной станции “АрмФлоу-ФУ”.*

*Контур заземления от статического электричества под шкаф комплекса “ArmFlow” изготовить по эскизу, выполненному предприятием-изготовителем комплекса. Изготовленный контур заземления обязательно, на месте, испытывается представителем лицензированной специальной организации с выдачей официального документа о проведенном испытании и разрешении к эксплуатации данного контура.*

*Контроль давления, температуры газа осуществляется техническими манометрами и термометрами. Манометры установлены на каждом коллекторе, термометры на измерительных трубопроводах после диафрагмы.*

### **Внимание!**

- Не соединять контур заземления комплекса “ArmFlow” с общим контуром заземления помещения.*
- Внутренняя поверхность участков измерительного трубопровода длиной 2Д до и после диафрагмы (корпуса камеры усреднения) должна быть очищена от шероховатостей, заусениц и т.д. путем механической обработки.*

*Составили:*

*В. Казарова*

*Д. Севумова*

Установка замерного узла на газопроводе от ГРС «Раздан-2» к  
г.Цахкадзор и Анкаванскому ущелью

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

*об инженерно-геологических условиях участка*

1. *Исследуемый участок расположен в центральной части Котайкского марза, в 3 км к северу от г.Раздан. Местность равнинна. Абсолютная отметка участка составляет 1730 м. Длина газопровода составляет 13 м., причем в канаве размещаются две трубы параллельно. Размеры участка замерного узла составляют 16х16м.*
2. *В климатическом отношении район расположен в «холодной» зоне РА. Температура воздуха колеблется в пределах  $-29^{\circ}\text{C}$   $+32^{\circ}\text{C}$ . Годовые атмосферные осадки составляют 841 мм. По интерполяции с г.Разданом и пос. Анкаван преобладающее направление ветра можно принять СВ направления.*  
*Глубина промерзания почвы – 96 см.*
3. *В геоморфологическом отношении район расположен на озерной равнине.*
4. *В геологическом строении района принимают участие кембрийские графитоносные сланцы, мезозойские мраморы, фрагментарно перекрытые плейстоценовыми вулканическими образованиями. Доминирующие породы района составляют интрузивные массивы, представленные гранодиоритами, сиенитами и метаморфическими породами.*  
*Район ГРС расположен на галечниках вышеуказанных пород.*
5. *Грунты участка представлены следующими разновидностями:*  
*0.0 – 0.3 – супесь черная твердая, с высоким содержанием органического вещества – 30-50 %.*  
*0.3 – 2.0 – галечниковый грунт из интрузивных пород, с песчаным заполнителем - 10-15 %.*

*До глубины 1.2 м грунт маловлажный, глубже – влажный. На интервале 1.8 – 2.0 м грунт водонасыщенный.*

*Обломочный материал хорошо обработан и представлен озерно-аллювиальными разновидностями.*

*По трудности разработки, согласно СНиП-IV-II-82, сб.1, табл.1 грунты относятся:*

- Супесь I – п.34 – б*
- Галечниковый грунт – б - г*

*Инженер-геолог*

*Мкртчян С.*

№	Марка	Наименование	К-во	Масса ед. кг	Премечан ие
1	ГОСТ 10704-91	Труба Ф108х4	м	13.5	
2	ГОСТ 10704-91	Труба Ф159х4.5	м	13.5	
3	ГОСТ 10704-91	Труба Ф219х6	м	9	
4		Задвижка 30с41нж1 Ду 100 с фланцами	шт	2	
5		Задвижка 30с41нж1 Ду 150 с фланцами	шт	2	
6		Задвижка 30с41нж1 Ду 200 с фланцами	шт	1	
7	ГОСТ 3262-88	Труба Ф21.3х2.8	м	10	
8	ГОСТ 17376-01	Тройник 219х8	шт	2	
9	ГОСТ 17376-01	Тройник 219х8 – 159х6	шт	2	
10	ГОСТ 17376-01	Тройник 219х8 – 108х6	шт	2	
11	ГОСТ 17375-01	Отвод крутоизогнутый 90° Ф219х8	шт	2	
12	ГОСТ 17379-01	Заглушка 219х6	шт	2	
13		Диафрагма камерная Ду 150	шт	1	
14		Диафрагма камерная Ду 100	шт	1	
15		Фланцы к диафрагме камерной Ду 150	шт	2	
16		Фланцы к диафрагме камерной Ду 100	шт	2	
17	ГОСТ 10704-91	Труба Ф159х4.0	м	7.32	опора
18	ГОСТ 10704-91	Труба Ф133х3.5	м	4.32	опора
19	ГОСТ 10704-91	Труба Ф89х3.5	м	4.44	опора

				1/015-15 ТХ			
Зам. нач.отд	А.Вардanian			Установка замерного узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзору и Анкаванскому ущелью			
Гл. спец.	В. Казарова						
Инженер	Д. Севумова						
Инженер	Г. Амирян						
				Замерный узел	Стадия	Лист	Листов
					РП	1	1
Должность	Ф.И.О.	Подпись		Спецификация материалов, изделий и оборудования	ЗАО «Газпром Армения» филиал «Инженерный центр»		

Поз.	Наименование и техническая характеристика оборудования	Тип, марка, обозначение документа	Ед.изм	Кол -во	Примеч.		
1	2	3	4	5	6		
I Приборы и средства автоматизации							
1	Диафрагма камерная Ду150 Ру10 МПа	ДКС 150	шт.	1			
2	Диафрагма камерная Ду100 Ру10 МПа	ДКС 100	шт.	1			
3	Расходоизмерительный микропроцессорный комплекс “АрмФлоу”: -вычислитель -датчик перепада давления -датчик давления -термопреобразователь сопротивления -блок питания		компл. шт. шт. шт.  шт. шт.	1 1 1 1  1 1			
4	Манометр показывающий, верхний предел измерений 4 кгс/см² с радиальным штуцером, класс точности 1	МП 3-У-4	шт.	2	ГОСТ 2405-88		
5	Термометр технический прямой в оправе по ТУ92-837. 021-91 Пределы измерения -35÷ +50°С Длина нижней части 103 мм	П-2, 1°С, 260,103 ТУ25-2021.010-89	шт.	1			
6	Термометр технический прямой в оправе по ТУ92-837. 021-91 Пределы измерения -35÷ +50°С Длина нижней части 66 мм	П-2, 1°С, 260,66 ТУ25-2021.010-89	шт.	1			
Запас	То же без опровы		шт.	1			
	Диэлектрическая вставка из капралона		шт/кг	2/0.3	Изготовить на месте		
	Измерительная станция "АрмФлоу-ЧЗ"		шт.	1	Завод-изготовитель “Армавиргазмаш”		
				12/014-15 АТХ.С			
Зам. нач.отд	А.Варданян			Установка замерного узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзору и Анкаванскому ущелью.			
Гл. спец.	В. Казарова						
Исполнил	Д. Севумова						
				Замерный узел	Стадия	Лист	Листов
					РП	1	2
Должность	Ф.И.О.	Подпись		Спецификация оборудования, изделий и материалов		ЗАО «Газпром Армения» филиал «Инженерный центр»	

II <u>Кабели и провода</u>					
	Кабель контрольный экранированный	КВВГЭ 4х1.5	м	6	ГОСТ 1508-78
III <u>Трубы, металлорукава</u>					
	Труба стальная бесшовная 14х2.0 ГОСТ 8734-75*		м	17	импульсная
	Рукав гибкий металлический РЗ-Ц-Х15		м	5	защитная
IV <u>Трубопроводная арматура</u>					
	Кран шаровой Ду15 Ру16 МПа		шт.	12	
	Соединение тройниковое проходное, ГОСТ 24492-80	СТЗ-14У1	шт.	4	
V <u>Материалы</u>					
	Сталь полосовая 5х40		м.	10	
	Лист оцинкованный разм. 0.8х500х500мм	СТЗ-14У1	м <sup>3</sup>	1	
	Оценкованная труба ¾"		м.	3.2	

## *Объем работ по КИП и А*

### *А. Отборные устройства*

1. Бобышка прямая БМ – 20 – 4 шт
2. Штуцер М20 – 2 шт

### *Б. Вводы в щиты*

1. Вводы кабельные электрические с кол.жил до 10 – 1 шт.
2. Вводы трубные (для импульсных труб) – 2 шт.

### *В. Металлорукав для защиты проводов и кабелей*

1. По металлоконструкциям диам. до 25 мм – 5 м

### *Г. Кабели и провода*

1. Кабель в проложенном металлорукаве КВВГЭ 4х1.5 – 5 м
2. Кабель по стенам с креплением накладными скобами КВВГЭ 4х1.5 – 1 м.

### *Д. Трубы (импульсные)*

1. По металлоконструкциям диам. до 25 мм – 17 м

### *Е. Разделка кабеля*

Кабель контрольный с медными жилами, сеч. 1.5 мм<sup>2</sup> при количестве жил до 7 – 2 шт

### *Ж. Вспомогательные работы*

1. Продувка труб (импульсных) воздухом - 17 м
2. Открытый проход трубных проводок через стены, не требующих уплотнения герметизированным материалом с количеством труб до 10 - 1 шт

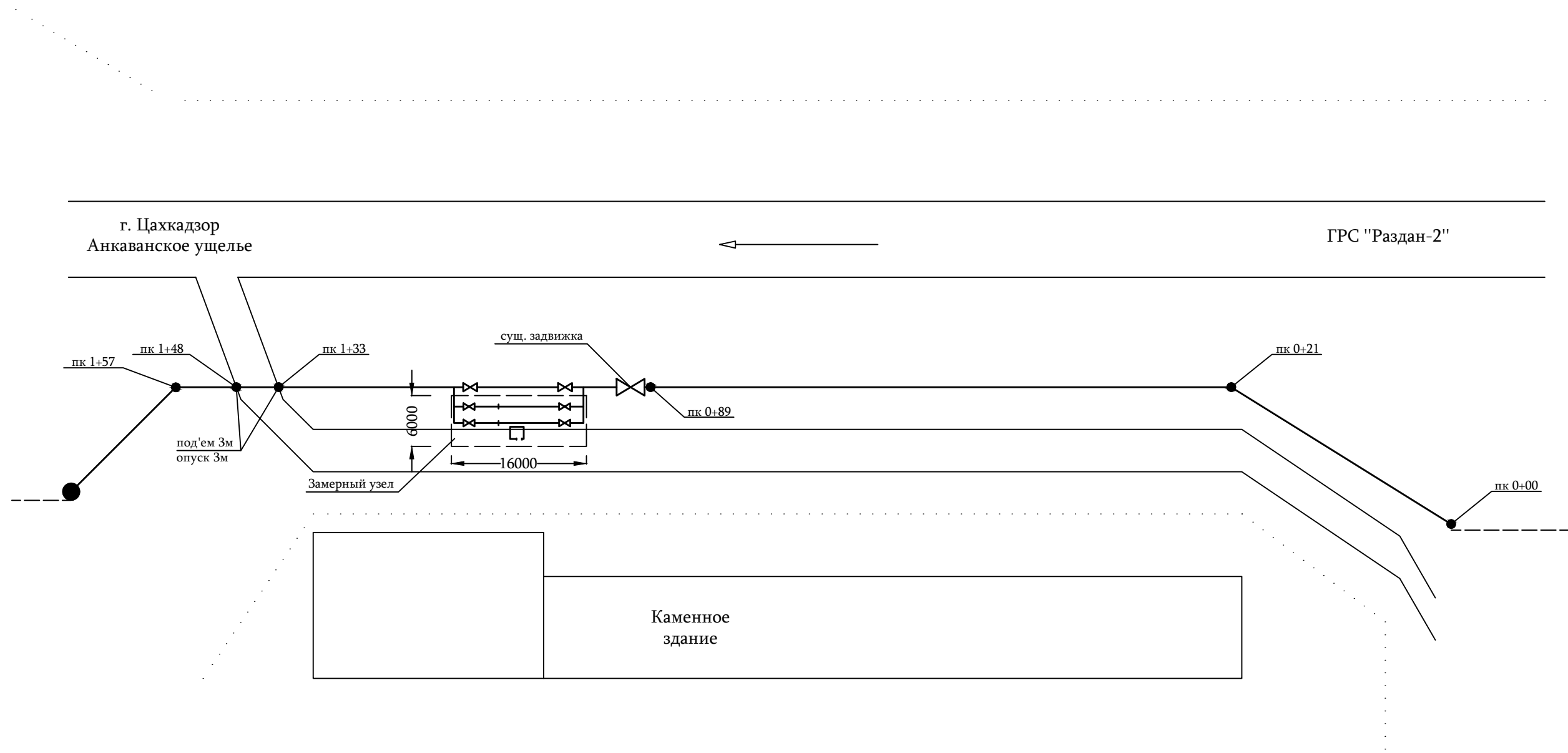


N/N	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примеч.
1	Разработка ям вручную в грунте гр	м <sup>3</sup>	4.32	
2	Объем бетона М 150	м <sup>3</sup>	4.25	
3	Изготовление и установка металлических стоек из труб ГОСТ 10704-91 Ø 159x4.0 Н=0.66 (1.06) Н=0.9 (1.3) Ø 133x3.5 Н=0.68 (1.08) Ø 89x3.5 Н=0.71 (1.11)	шт/тн	2/0.032 4/0.08 4/0.044 4/0.033	
4	Установка чаши под газопровод	шт/кг	12/32.03	
5	Установка паронита	шт/кг	12/3.26	
6	Окраска металлических стоек а) грунтовка ХС-010 б) масляная краска	м <sup>2</sup> м <sup>2</sup>	4.4 4.4	
7	Металлический лист σ=3 мм под опоры	кг	29.7	
8	Прокладка газопровода на металлических стойках Ø 219x6 ГОСТ 10704-91 Ø 159x4.5 ГОСТ 10704-91 Ø 108x4 ГОСТ 10704-91 Ø 21.3x2.8 ГОСТ 3262-88	м	9 13.5 13.5 10	
9	Двухкратная продувка труб воздухом, гидравлическое испытание на прочность Р <sub>исп</sub> = 1.5 Р <sub>раб</sub> , и герметичность	м	46	
10	Окраска газопровода за 2 раза а) грунтовка ХС-010 б) масляная краска	м <sup>2</sup> м <sup>2</sup>	18.4 18.4	
11	Задвижка 30с41нж1 Ду 200 Ру 1.6 МПа 30с41нж1 Ду 150 Ру 1.6 МПа 30с15нж Ду 100 Ру 4.0 МПа	шт	2 2 2	
12	Кран шаровой Ду15 Ру 16 МПа	шт	1	
13	Отвод 90° 219x8 ГОСТ 17375-01	шт/кг	2/39.8	
14	Тройник ГОСТ 17376-01 219x8 219x8 - 159x6 219x8 - 108x6	шт/кг	2/32.8 2/26.4 2/27.4	
15	Заглушка 219x8 ГОСТ 17379-2001	шт/кг	2/9.2	
16	Фланцы к диафрагме камерной Ду 150 Ду 100	шт	2 2	
17	Фланцы к задвижке Ду 200	шт	2	

				12/014-15 ТХ			
Зам. нач.отд	А.Варданян			Установка замерного узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г.Цахкадзор и Анкаванскому ущелью			
Гл. спец.	В. Казарова						
Инженер	Д. Севумова						
				Замерный узел	Стадия	Лист	Листов
					РП	1	2
Должность	Ф.И.О.	Подпись		Объем работ	ЗАО «Газпром Армения» филиал «Инженерный центр»		

18	Подключение проектир.газопровода Ду 200 к существ. газ-ду Ду 200	шт	2	
19	Очистка внутренней полости трубы Ду 150 Ду 100	м	0.6 0.4	
20	Проверка сварных стыков	стык	40	

12/014-15 ТХ	Стадия	Лист	Листов
	РП	2	2

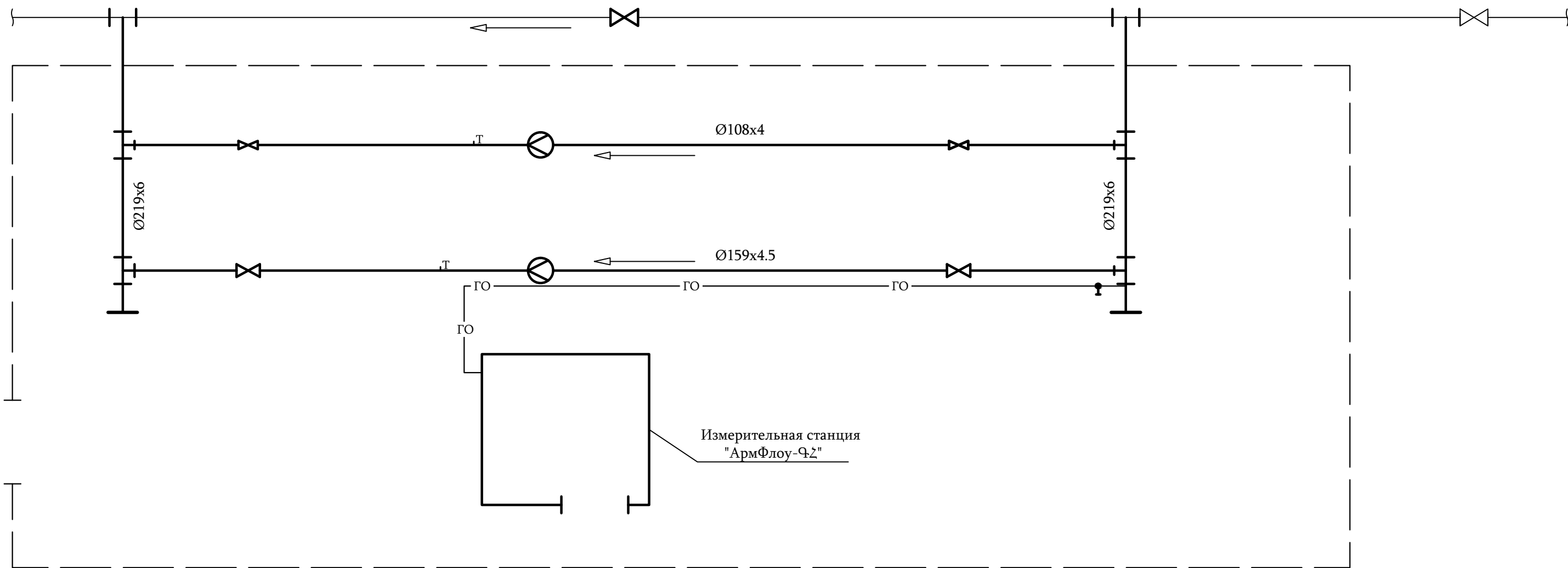


СОГЛАСОВАНО:  
Котайкский ФГГ

Гл. инженер

Мурадян А .

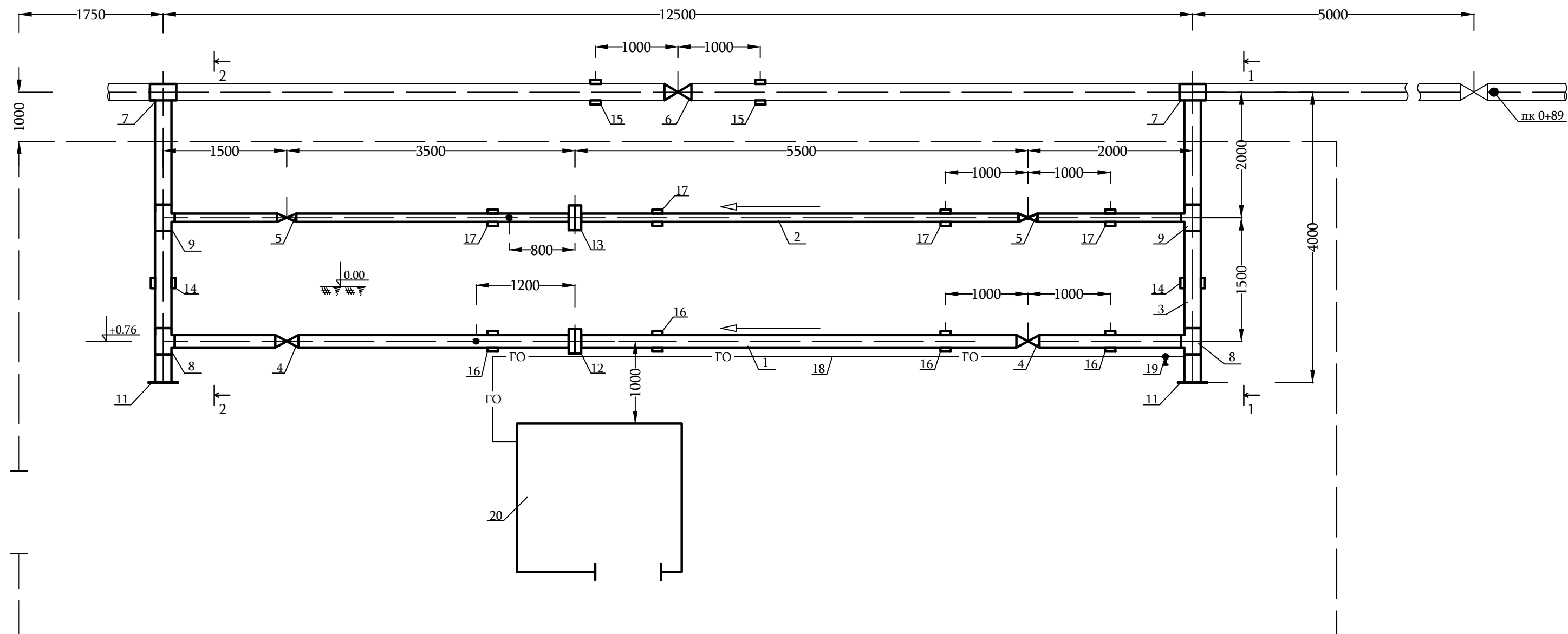
Зам Нач.	А. Варданян			12/014-15 ТХ			
Гл. спец.	В. Казарова			Установка замерного узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзор и Анкаванскому ущелью .			
Инженер	Д. Севумова						
Инженер	Г. Амирян			Замерный узел	Стадия	Лист	Листов
					РП	1	4
Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата	Генплан М1:500	ЗАО "Газпром Армения" филиал "Инженерный центр"		



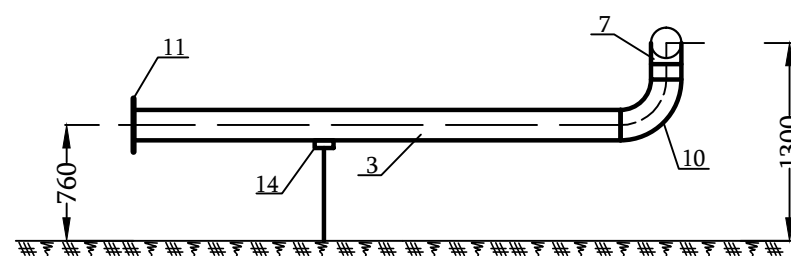
Условные обозначения

- существующий газопровод
- проектируемый газопровод

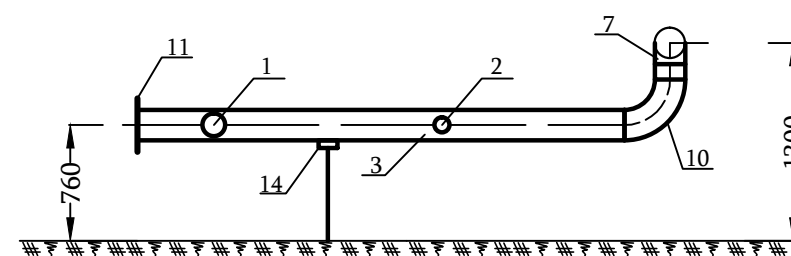
Зам Нач.	А. Вардanian			12/014-15 ТХ				
Гл. спец.	В. Казарова			Установка   замерного   узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзор и Анкаванскому ущелью.				
Инженер	Д. Севумова							
Инженер	Г. Амирян			Замерный узел	Стадия	Лист	Листов	
					РП	2	4	
Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата		ЗАО "Газпром Армения" филиал "Инженерный центр"			
				Схема замерных линий				



Разрез 1-1

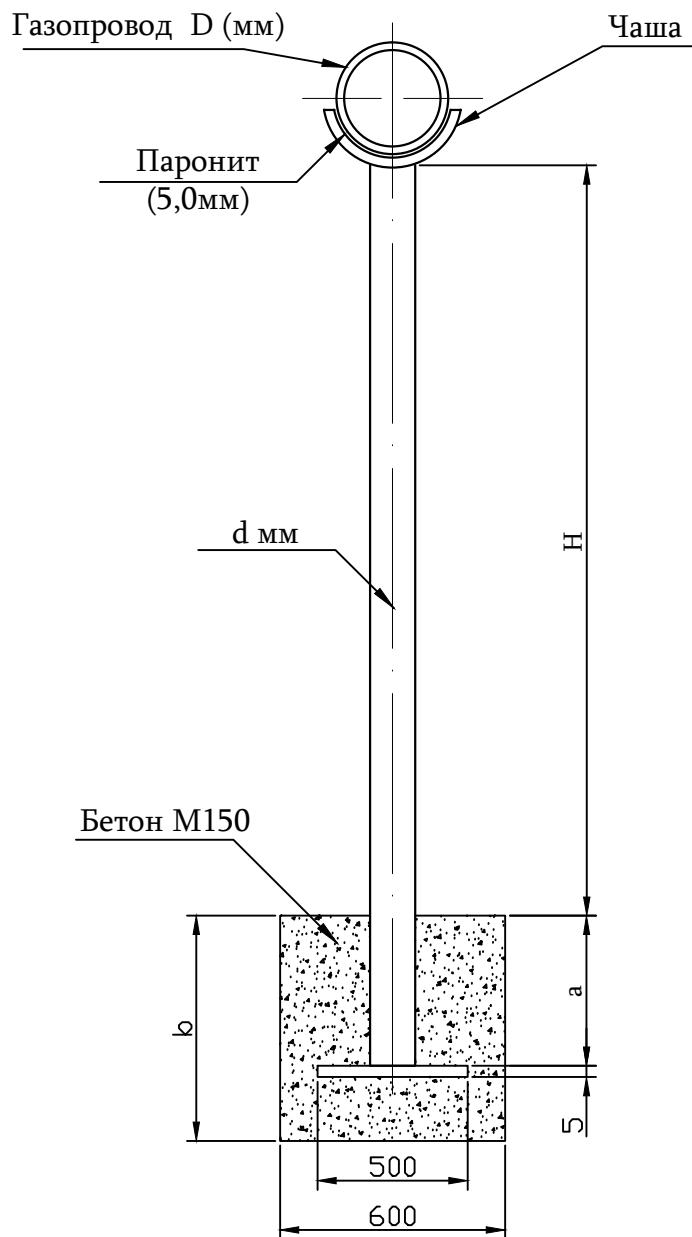


Разрез 2-2



## ЭКСПЛИКАЦИЯ

1	Труба Ø159x4.5 ГОСТ 10704-91	11	Заглушка 219x8 ГОСТ 17379-01	Зам Нач.	А. Варданын			12/014-15 ТХ			
2	Труба Ø108x4 ГОСТ 10704-91	12	Диафрагма камерная Ду150 с комплектом фланцевого соединения	Гл. спец.	В. Казарова			Установка замерного узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзор и Анкаванскому ущелью.			
3	Труба Ø219x6 ГОСТ 10704-91	13	Диафрагма камерная Ду100 с комплектом фланцевого соединения	Инженер	Д. Севумова						
4	Задвижка 30с41нж Ду150 с фланцами	14	Опора металлическая Ø159x4.0 Н=0.66(1.06)м	Инженер	Г. Амирян			Замерный узел			
5	Задвижка 30с41нж Ду100 с фланцами	15	Опора металлическая Ø159x4.0 Н=0.9(1.3)м								
6	Задвижка 30с41нж Ду200 с фланцами	16	Опора металлическая Ø133x3.5 Н=0.68(1.08)м					План М 1:50			
7	Тройник 219x8 ГОСТ 17376-01	17	Опора металлическая Ø89x3.5 Н=0.71(1.11)м	Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата				
8	Тройник 219x8-159x6 ГОСТ 17376-01	18	Труба Ø21.3x2.8 ГОСТ 3262-88					ЗАО "Газпром Армения" филиал "Инженерный центр"			
9	Тройник 219x8-108x6 ГОСТ 17376-01	19	Кран шаровой Ду15 Ру 16 МПа								
10	Отвод 90° 219x8 ГОСТ 17375-01	20	Измерительная станция "АрмФлоу-92"								



H	d	200	150	125	80
0.66	a		400		
	b		1000		
0.68	a			400	
	b			1000	
0.71	a				400
	b				1000
0.9	a		400		
	b		1000		

Зам Нач.	А. Вардanian			12/014-15 ТХ		
Гл. спец.	В. Казарова					
Инженер	Д. Севумова			Установка замерного узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзор и Анкаванскому ущелью.		
Инженер	Г. Амирян					
				Замерный узел	Стадия	Лист
					РП	Листов
Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата	Скользкая опора	4	4
					ЗАО "Газпром Армения" филиал "Инженерный центр"	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта 1/015-15 АТХ

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Схема автоматизации	
3	Схема соединений внешних проводок	
4	План расположения оборудования и внешних проводок	

Общие указания

Настоящая рабочая документация выполнена на основании следующих нормативных материалов и документов:

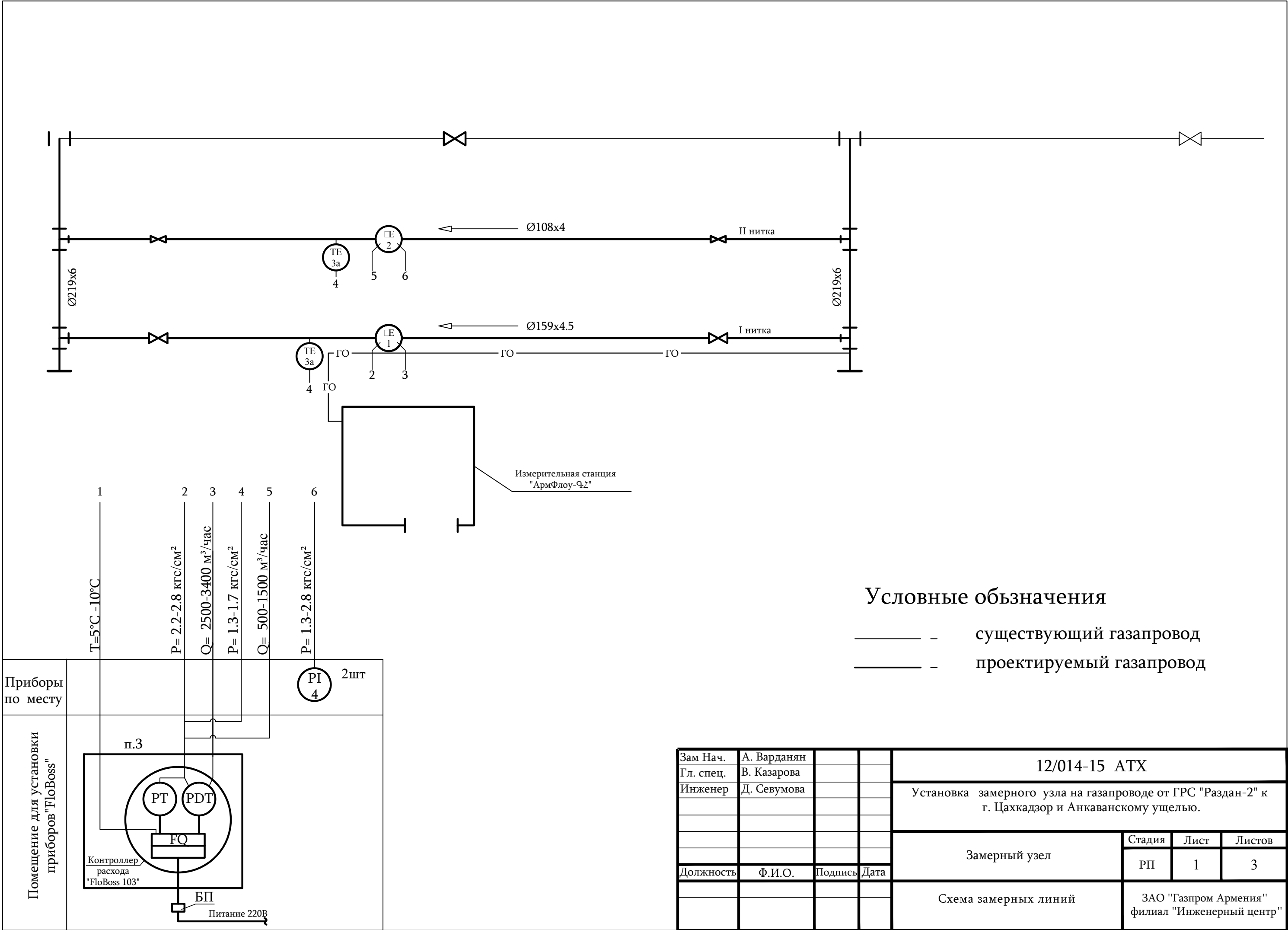
- "Основные требования к рабочей документации" ГОСТ 21.101-93
- "Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов" ГОСТ 21.408-93.

Данный проект выполнен в соответствии с требованиями ГОСТ 8.586.1,2,5-2005 "Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств".

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

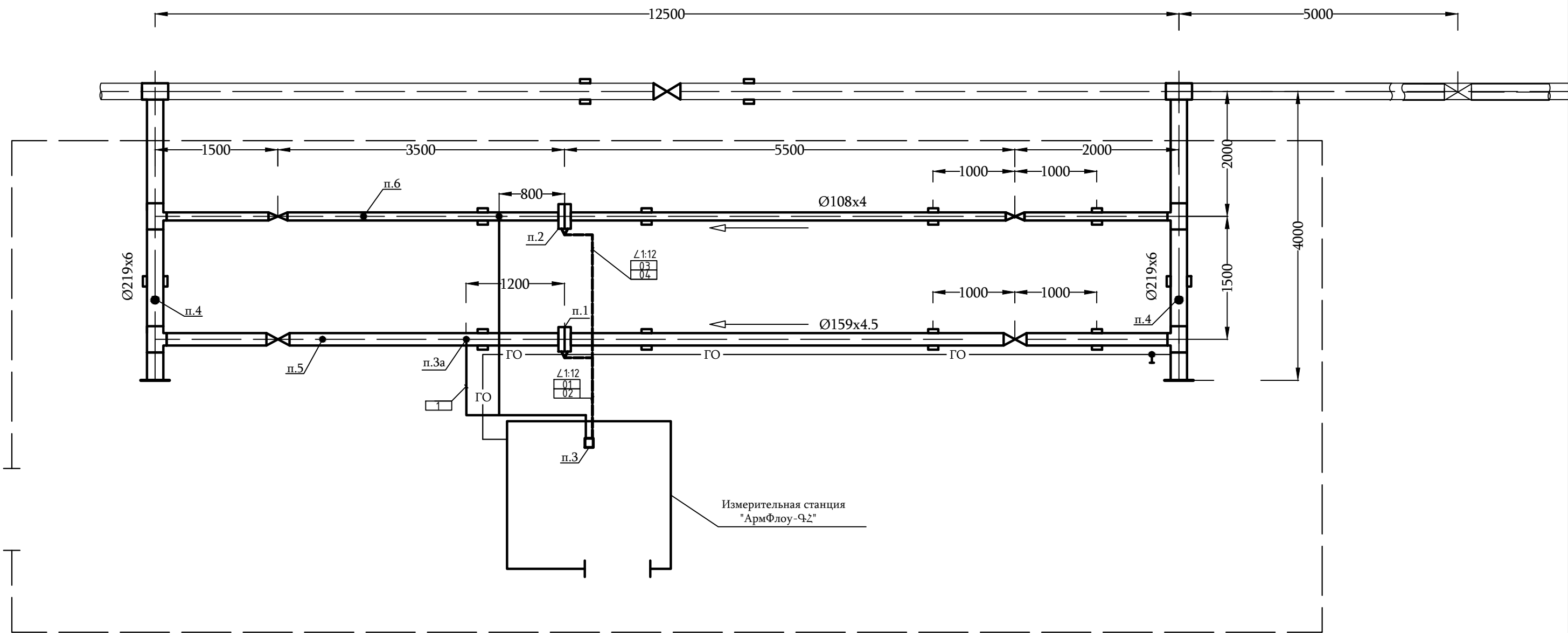
Обозначение	Наименование	Примечание
1/015-15 АТХ.С	Спецификация оборудования, изделий и материалов	

Зам.нач.	А. Варданян			12/014-15 АТХ		
Гл. спец.	В. Казарова			Установка измерного узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзор и Анкаванскому ущелью.		
Инж.геол.	Дж.Севумова					
				Измерный узел	Стадия	Лист
					РП	1
						4
Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата	Общие данные	ЗАО "Газпром Армения" филиал "Инженерный центр"	



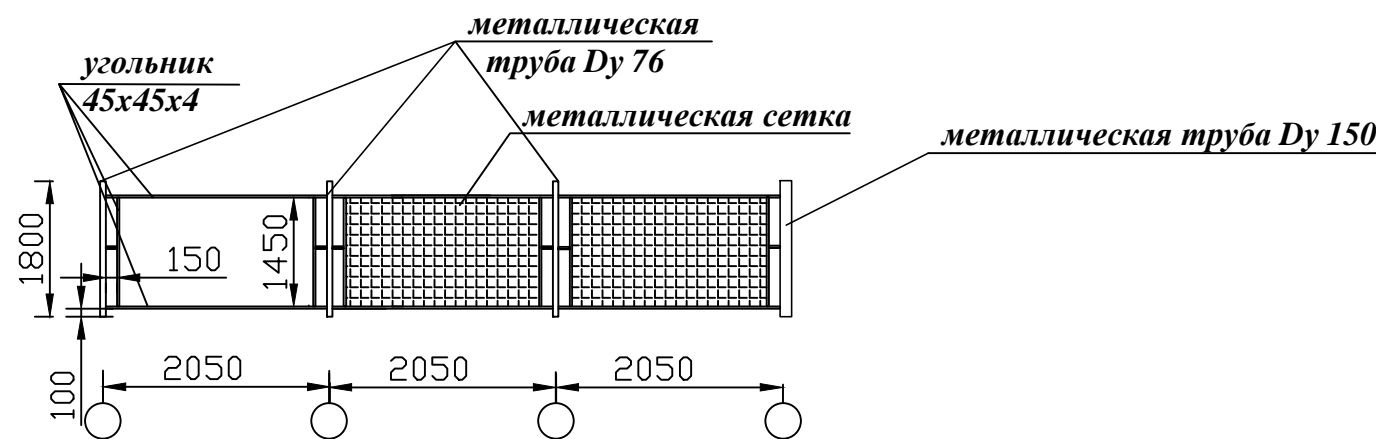




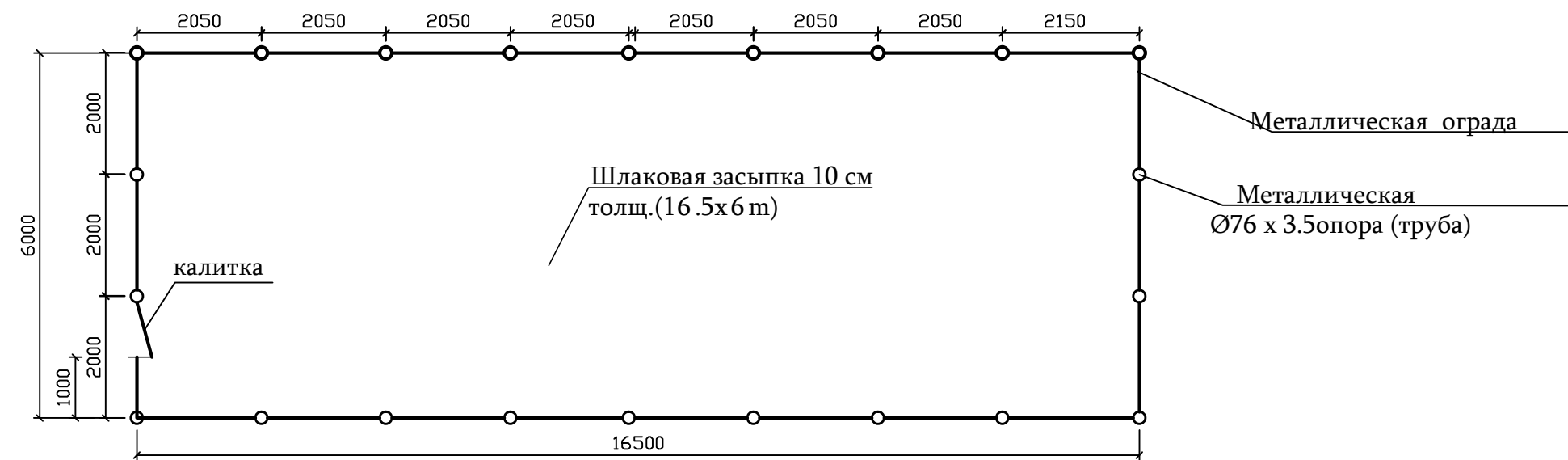


Зам Нач.	А. Вардanian			12/014-15 АТХ			
Гл. спец.	В. Казарова			Установка  замерного  узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзор и Анкаванскому ущелью .			
Инженер	Д. Севумова						
				Замерный узел	Стадия	Лист	Листов
					РП	4	4
Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата	План расположения оборудования и внешних проводок		ЗАО "Газпром Армения" филиал "Инженерный центр"	

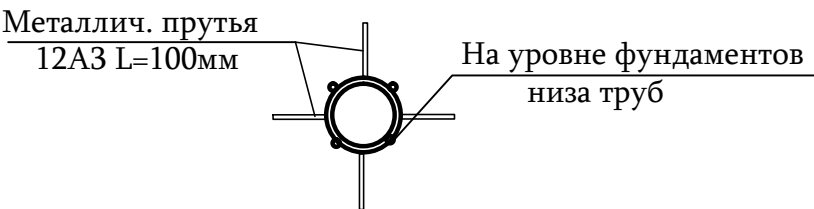
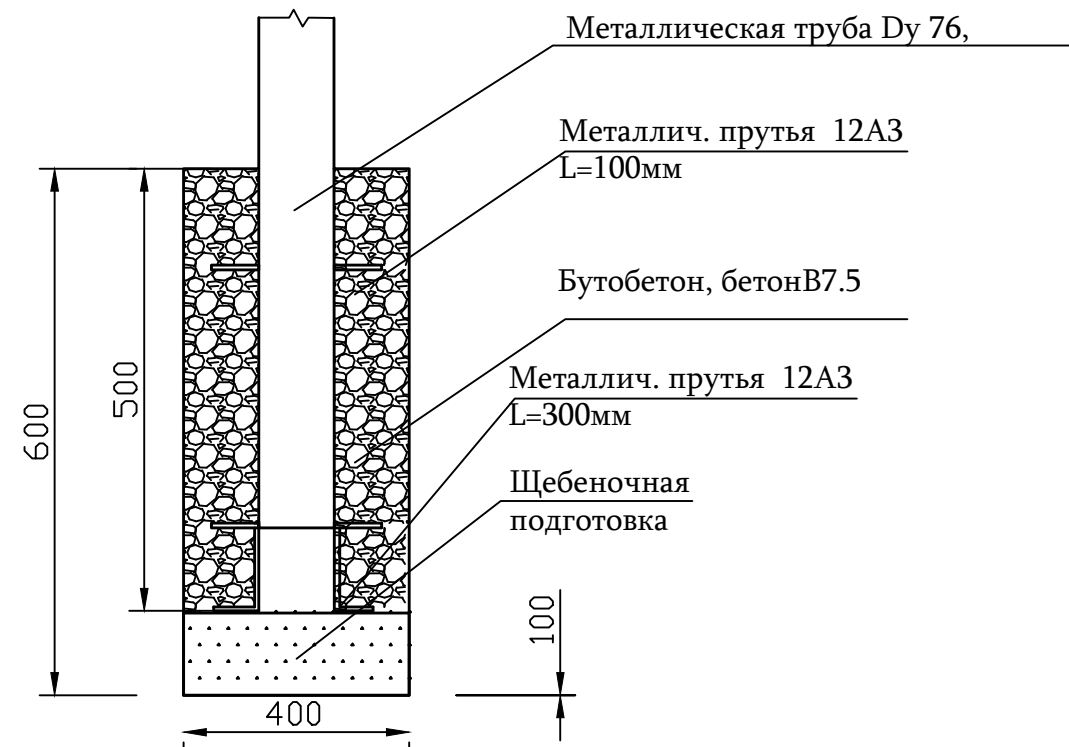
Фасад ограды



План ограды



Разрез опоры

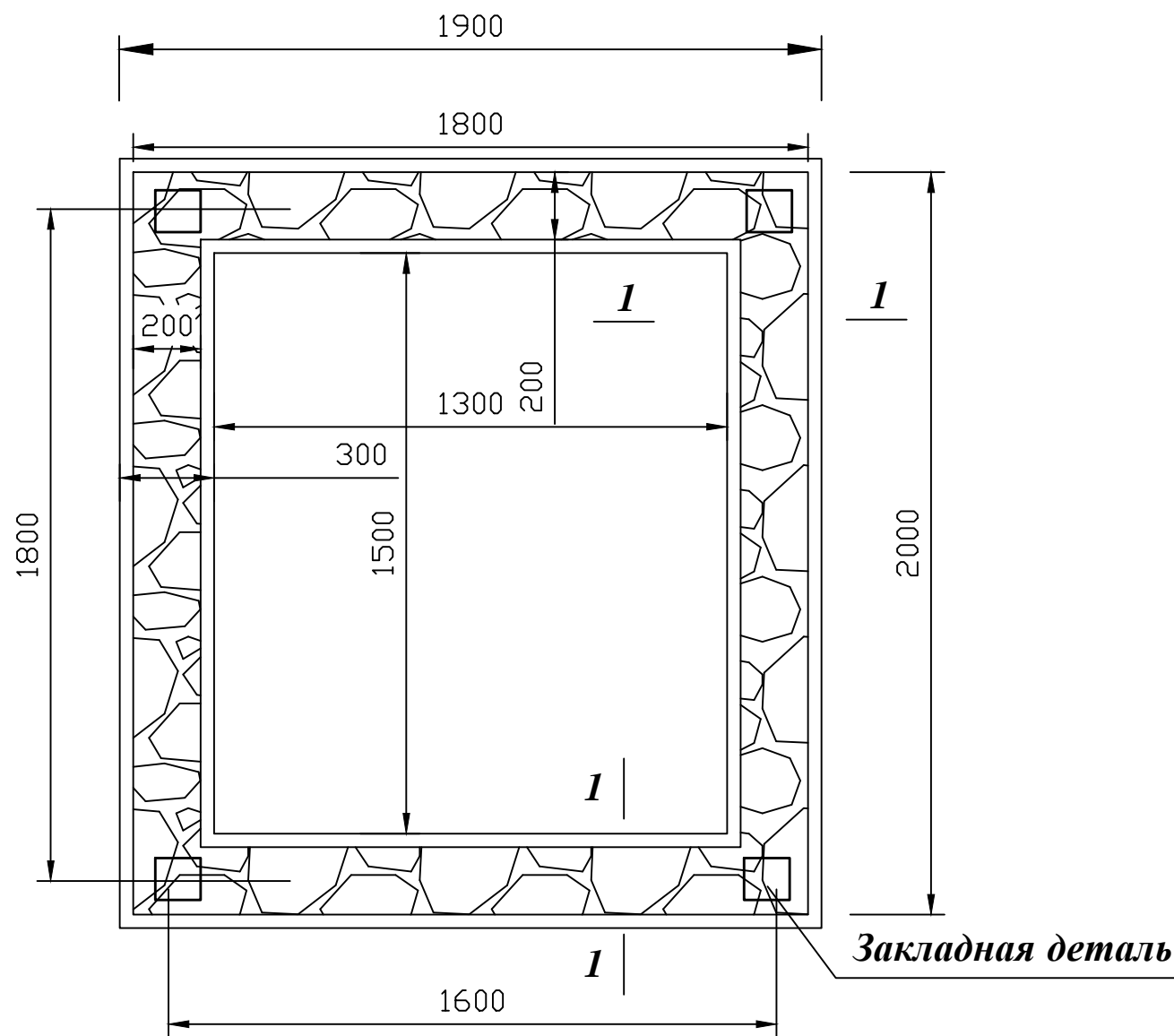


Объемы строительных работ

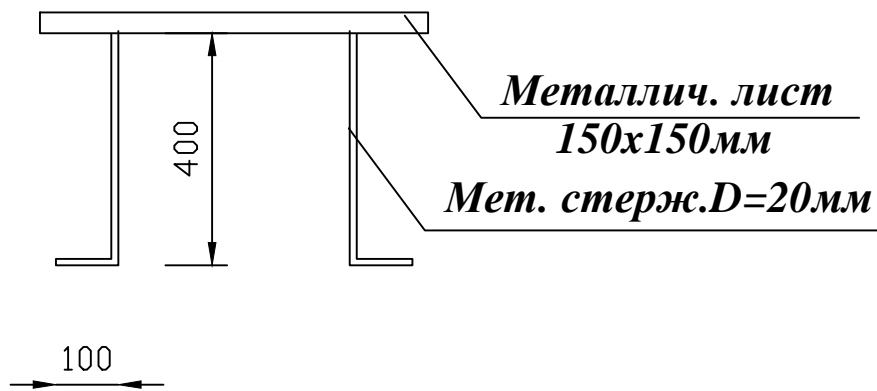
	Описание работ	Ед. изм	Кол-во
1	Планировка территории гр. 2 кат. механизмом среднее 10 с толщиной	м2	160
2	Разработка грунта гр. 3 кат.вручную под опоры 0.4х0.4х0.6м х22	м3	2.11
3	Изготовление фундаментов под трубы, бутобетоном (0.4х0.4х0.5х22)	м3	1.76
4	Щебеночная подготовка (0.4х0.4х0.1х22)	м3	0.35
5	Мет. прутья D 12мм	кг/м	31.25/ 35.2
6	Мет. труба D 76х3.5мм	кг/м	16.8/ 50.6
7	Мет сетка 50х50мм	м2	55.83
8	Металл. угольник 45х45х4	кг/м	420.4/ 154
9	Масляная окраска N348 2раза	м2	135
10	Дверные петли 2шт, замок 1шт	компл.	2
11	Сталь квадратная 14х14	кг/м	10.2/6.6
12	Шлаковая засыпка 10 см толщ.(1 6.5х6м)	м2	10

				12/014-15 АС			
Зам нач.	А. Варданян			Установка замерного узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзор и Анкаванскому ущелью .			
Гл. спец.	В. Казарова						
Инженер	Г. Айвазян						
				Установка замерного узла	Стадия	Лист	Листов
					РП	1	2
Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата	План территории и ограды, фасад ограды, узлы, объемы работ		ЗАО "Газпром Армения" филиал "Инженерный центр"	

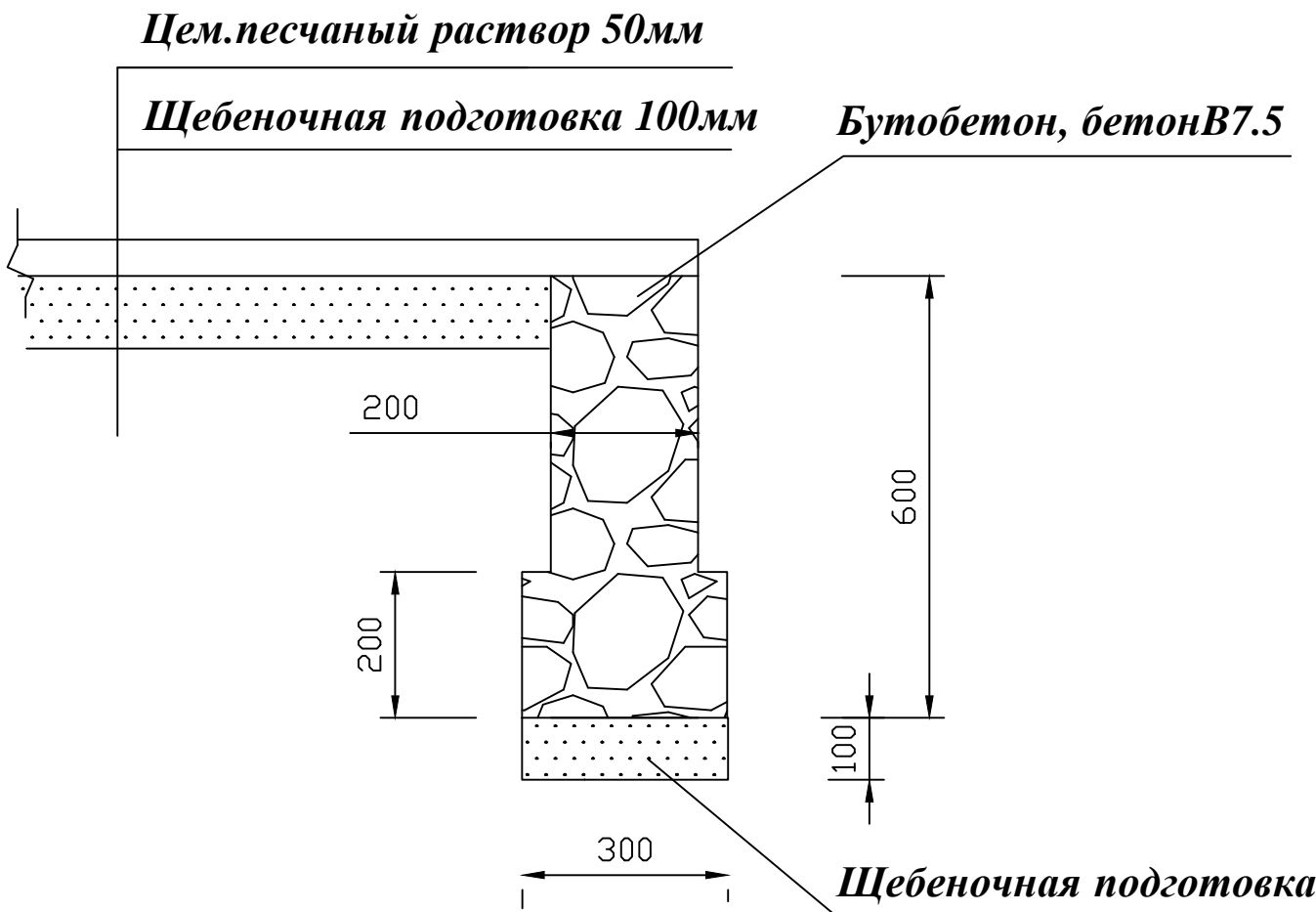
План фундамента



Закладная деталь



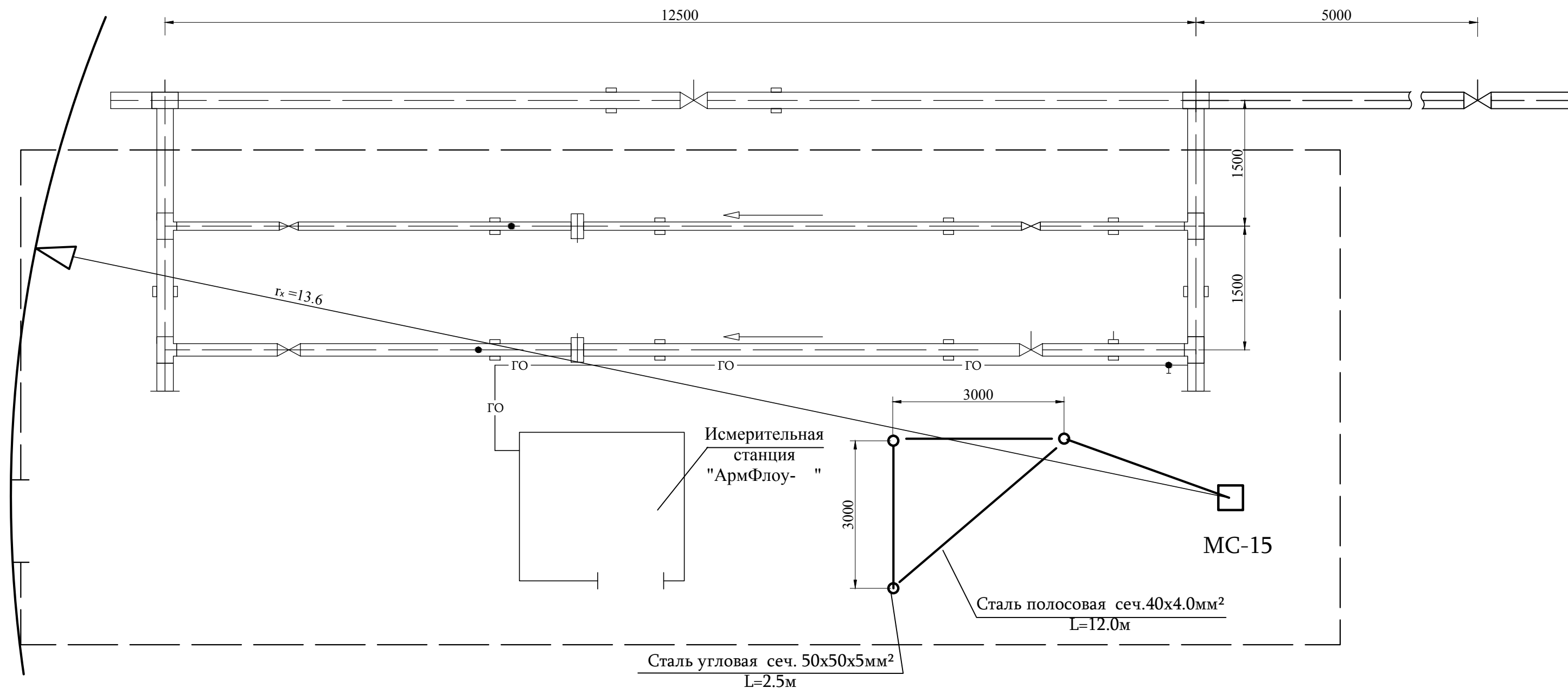
Разрез 1-1



Объемы работ

	Описание работ	Ед. изм	Кол-во	Примеч.
1	Разработка траншеи в гр. 4 кат.механизм.	МЗ	1.44	
2	Обратная засыпка грунта механизм.с уплотнением грунта	МЗ	0.48	
3	Щебеночная подготовка	МЗ	0.44	
4	Бутобетон, бетон В7.5	МЗ	0.96	
5	Цементный раствор	МЗ	0.12	
6	Металл. лист 10мм тол.	КГ	7.2	
7	Мет. стерж D=20мм	КГ	36	

Зам нач.	А. Варданян			12/014-15 АС			
Гл. спец.	В. Казарова			Установка замерного узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзор и Анкаванскому ущелью.			
Инженер	Г. Айвазян						
				Установка замерного узла	Стадия	Лист	Листов
					РП	2	2
Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата	Фундамент под измерительную станцию, план, разрез		ЗАО "Газпром Армения" филиал "Инженерный центр"	



ПРИМЕЧАНИЕ

Согласно СНиП выполнен расчет молниезащиты 1 категории с установкой отдельно стоящего стержневого молниеотвода высотой h=15м. Для сохранения сопротивления заземляющего устройства молниеотвода за мерного узла R<10 Ом, необходимое количество электродов после расчета получается соответственно 3шт, длиной 2.5м, которые соединяются полосовой сталью в траншее глубиной 0.7м. Все соединения заземлителей, электродов и токопроводов между собой выполняются электросваркой.

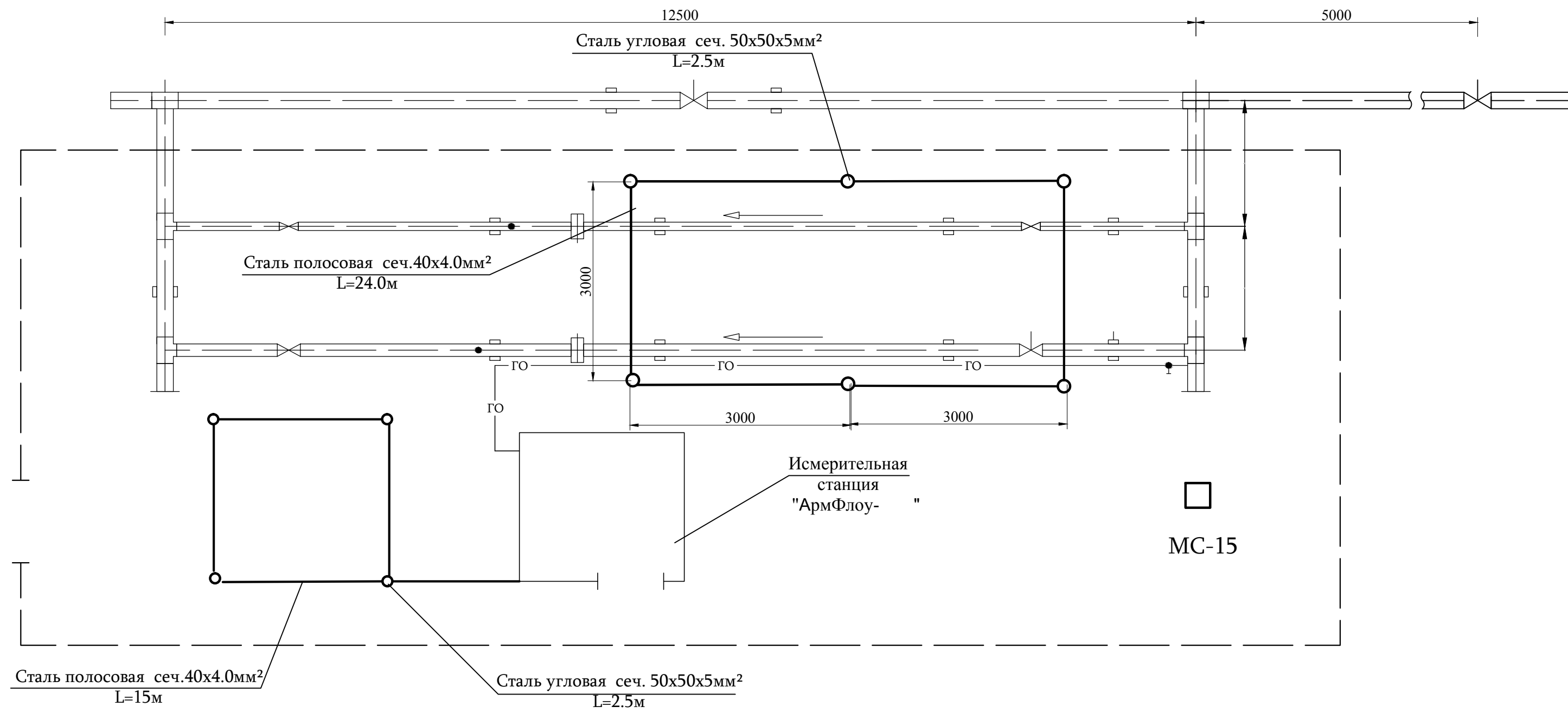
Длины сварных швов должны быть не менее двойной ширины прямоугольного проводника, но не менее шести диаметров сварных круглых проводников.

Для защиты от заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям, необходимо при вводе в сооружение присоединить их к заземлителям защиты от электростатической индукции. Металлическая оболочка и броня кабелей у ввода в здание должны быть присоединены к защитному заземлению электрооборудования согласно СНиП 102-76.

Ускановка и заземление стержневого молниеотвода МС-15м

1	Стержневой металлический молниеотвод высотой h=15 м	ТП 3-407-108 секции	комп.	1
2	Сталь угловая 50x50x5 h=2.5 м	ГОСТ 103-76	шт.	3
3	Сталь полосовая 40x4 мм	ГОСТ 103-76	м	10
4	Земляные работы 0.7x0.5xh м		м³	3.0

Зам Нач.	А. Варданян			Объект No 12/014-15 ЭС			
Гл. спец.	В. Казарова			Установка замерного узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзор и Анкаванскому ущелью .			
Инженер	Д.Товмасян						
				Замерный узел	Стадия	Лист	Листов
Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата		РП	1	5
				План заземления молниеотвода МС-15	ЗАО "Газпром Армения" филиал "Инженерный центр"		



ПРИМЕЧАНИЕ

Для сохранения сопротивления заземляющего устройства замерного узла  $R < 4 \text{ Ом}$  и расходомера "АрмФлоу Qz" необходимое количество электродов после расчета получается соответственно 6шт и 4шт, длиной 2.5м, которые соединяются полосовой сталью в траншее глубиной 0.7м. Все соединения заземлителей ,электродов и токопроводов между собой выполняются электросваркой.

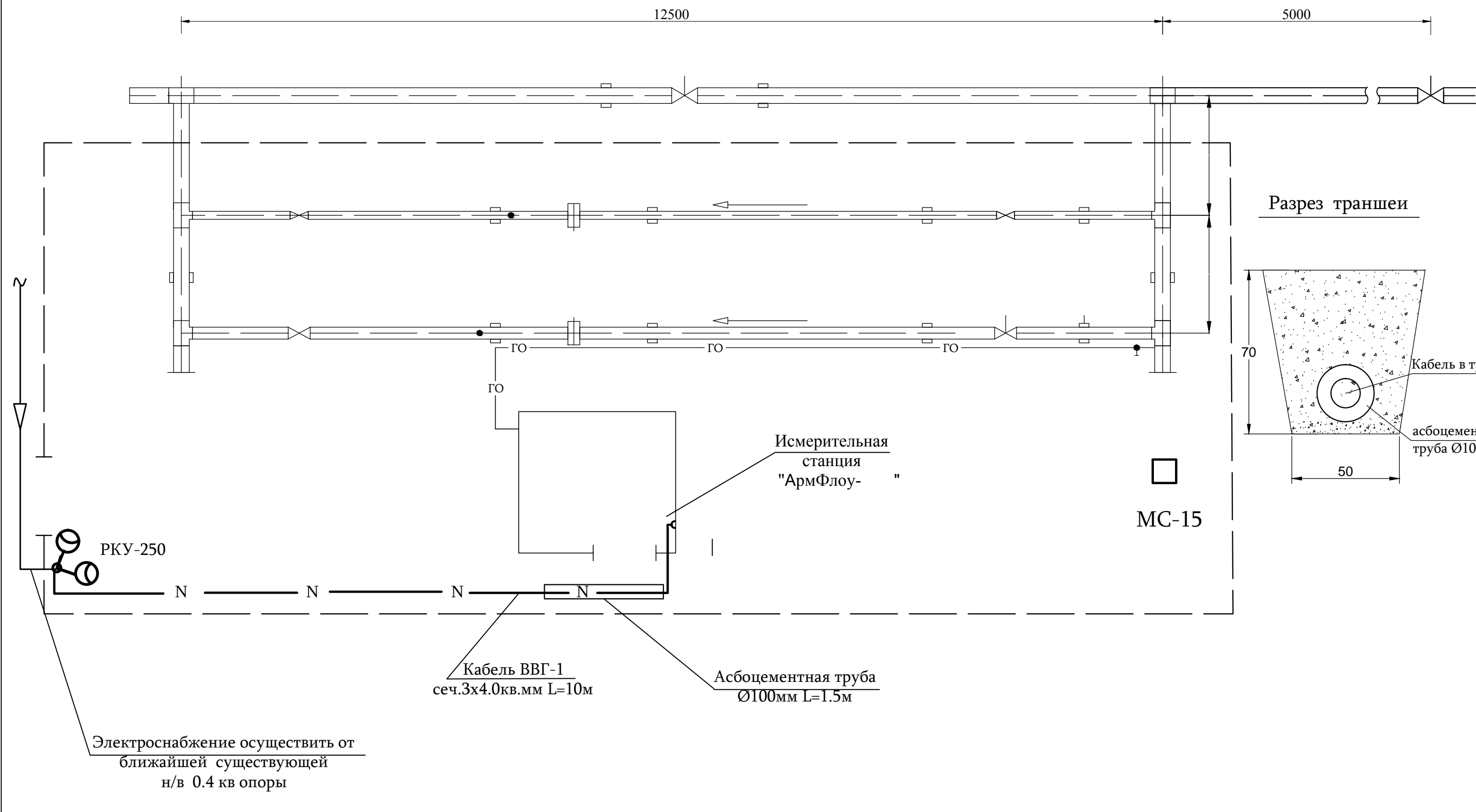
Длины сварных швов должны быть не менее двойной ширины прямоугольного проводника ,но не менее шести диаметров сварных круглых проводников.

Для защиты от заноса высоких потенциалов по подземным металлическим коммуникациям,необходимо при вводе в сооружение присоединить их к заземлителям защиты от электростатической индукции.Металлическая оболочка и броня кабелей у ввода в здание должны быть присоединены к защитному заземлению электрооборудования согласно СНиП 102-76.

Внимание □

Контуры между собой не соединять

Зам Нач.	А. Варданиян			Объект No 12/014-15 ЭС			
Гл. спец.	В. Казарова						
Инженер	Д.Товмасян			Установка замерного узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзор и Анкаванскому ущелью .			
				Замерный узел	Стадия	Лист	Листов
					РП	2	5
Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата	План заземления территории и измерительной станции	ЗАО "Газпром Армения" филиал "Инженерный центр"		



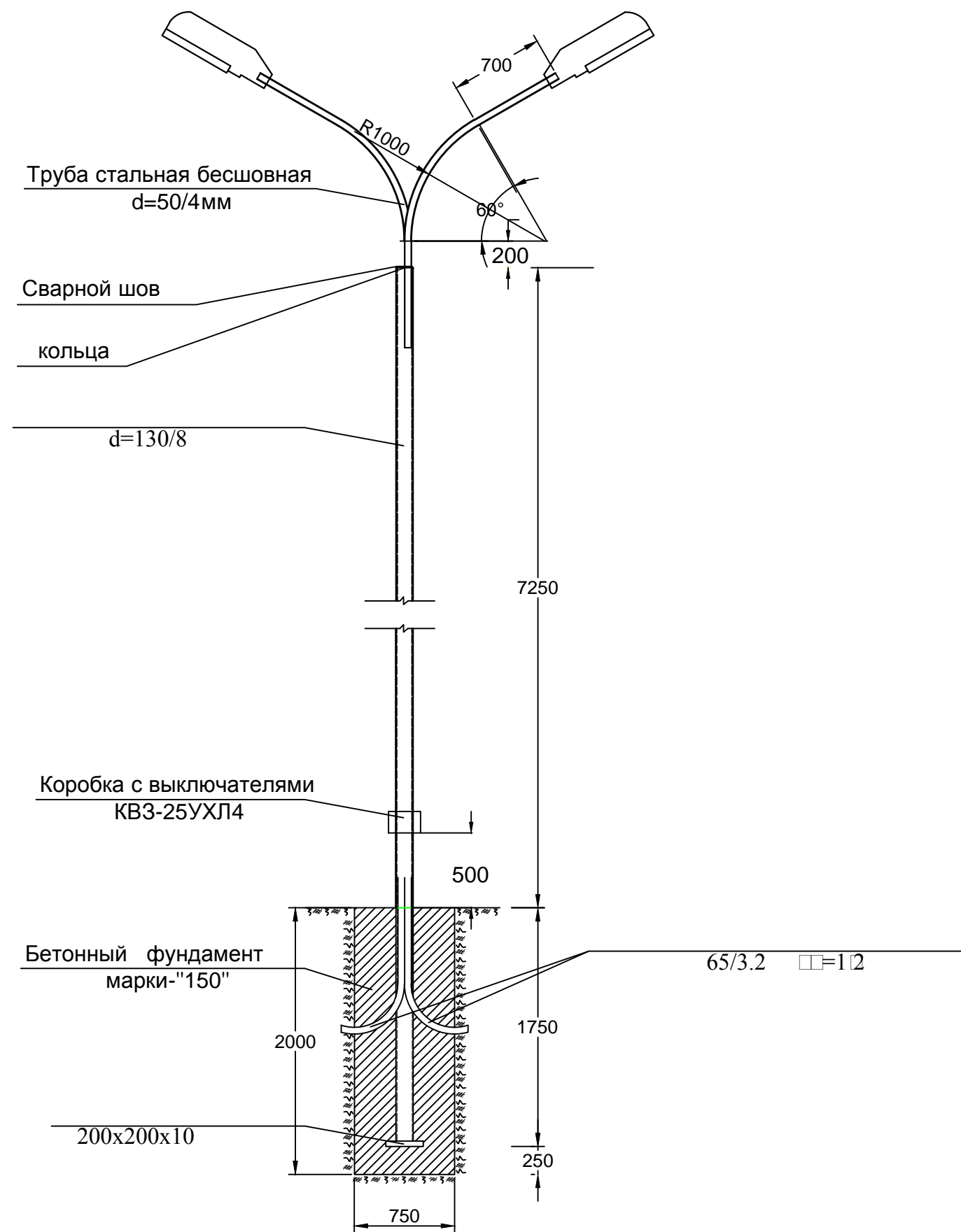
Условное обозначение

- Кабель в асбоцементной трубе Ø100мм
- Кабель в траншее

Зам Нач.	А. Варданын			Объект № 12/014-15 ЭС			
Гл. спец.	В. Казарова						
Инженер	Д. Товмасын						
				Установка измерительного узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзор и Анкаванскому ущелью.			
				Измерительный узел	Стадия	Лист	Листов
					РП	3	5
Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата	План наружного электроснабжения и освещения			







Спецификация элементов			
N п/п	Наименование материала	Ед. изм.	К-во.
1	d=130/8 8734 - 75	м/кг	9/217
2	d=50/4	м/кг	6/137
3	Железо листовое 200x200x10мм	кг	32
4	Кольцо ст - 3	кг	94
5	d=65/3.2 8734 - 78	м/кг	12/137
6	Коробка ответвительная KB3-25УХЛ4	шт	1
7	Общий вес опоры	кг	2629
7	Бетон марки 150	м³	1.5

Примечания

1. Предельная допустимая горизонтальная нагрузка опоры на высоте 7м Р-400кг
2. Объем ямы под опорой - 1,5м³
3. Трубы стальные водогазопроводные Ф65мм для подвода кабелей к опоре устанавливаются при заливки фундамента под опорой.

				№ 12/014-15			
				Установка    замерного    узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзор и Анкаванскому ущелью.			
				Замерный узел			
						5	5
				Опора осветительная на два светильника с ртутными лампами	"		

NN	Наименование и технические данные	Тип	Единица измерения	Количество	Вес единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	6
Объем работ заземления территории						
1	Сталь угловая 50х50х5 $\square$ =25 м	ГОСТ 103-76	шт.	6		
2	Сталь полосовая 40х4 мм	ГОСТ 103-76	м	24		
3	Земляные работы 1 $\square$ группы		м³	8.4		
Объем работ заземления измерительной станции						
1	Сталь угловая 50х50х5 $\square$ =25 м	ГОСТ 103-76	шт	4		
2	Сталь полосовая 40х4 мм	ГОСТ 103-76	м	15		
3	Провод медный с поливинил-хлоридовой изоляцией $\square$ сеч.4мм², зелено-желтого цвета	ПВ1	м	5		
4	Труба полиэтиленовая dy32	ПЭ100 $\square\square\square$ 11	м	3		
5	Земляные работы 1 $\square$ группы		м³	5.3		
Объект No 12/014-15 ЭССО						
Зам нач.	А. Варданян			Установка замерного узла на газопроводе от ГРС "Раздан-2" к г. Цахкадзор и Анкаванскому ущелью.		
Гл. спец.	В. Казарова					
Инженер	Дж.Товмасян			Замерный узел		
				Стадия	Лист	Листов
				РП	1	3
Должность	Ф.И.О.	Подпись	Дата	ЗаО "Газпром Армения" филиал "Инженерный центр"		

NN	Наименование и технические данные	Тип	Единица измерения	Количество	Вес единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	6
	<u>Объем работ заземления молниеотвода МС-15</u>					
1	Сталь угловая 50х50х5 $\square=2\frac{1}{2}$ м	ГОСТ 103-76	шт.	3		
2	Сталь полосовая 40х4 мм	ГОСТ 103-76	м	12		
3	Земляные работы		м³	3.5		
4						
5						
6						
7						
8						
9						
	<u>Объем молниезащиты</u>					
1	Молниеотвод	ИМ-15	Компл.	1		
1	Труба стальная Ø219х7	ГОСТ8732-78	м	5 $\frac{1}{2}$	36.6	
2	Труба стальная Ø108х6	ГОСТ8732-78	м	5 $\frac{1}{2}$	15.09	
3	Труба стальная Ø57х8	ГОСТ8732-78	м	5.0	8.29	
	Стальной лист по размерам					
4	350х350х12 мм		шт.	1	11.5	
5	Сталь полосовая - 40х4 мм	ГОСТ103-76	м	6 $\frac{1}{2}$	1 $\frac{1}{2}$ 7	
6	Бетонное основание - марки 300		м³	1 $\frac{1}{4}$		
7	Земляные работы		м³	2 $\frac{1}{2}$		
8	Акнерные болты М20х600		шт.	4		
						Лист
Объект No 12/014-15 ЭССО						2-3

NN	Наименование и технические данные	Тип	Единица измерения	Количество	Вес единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	6
Наружное электроосвещение						
1	Выключатель автоматический I=16А	АЕ2040	шт.	1		
2	Выключатель автоматический I=10А	АЕ2020	шт.	1		
3	Кабель с медными жилами сеч. 3х4мм²	ВВГ-1	м	15		
4	Изолятор	ТФ 20 01	шт.	4		
5	Траверса	ТН 2	шт.	2		
6	Провод алюминиевый голый сеч. 16 мм²	А-16	м	100		
7	Светильник наружной установки	РКУ-250	шт.	2		
8	Лампа ртутная            мощ. 250Вт	ДРЛ-250	шт.	2		
9	Асбоцементная труба Ø100		м	3		
10	Земляные работы		м³	4.0		
11	Металлическая опора		компл.	1		
Металлическая опора						
1	Труба бесшовная d=130/8мм	ГОСТ8734-75	м/кг	9/217		
2	Тоже d=50/4мм	ГОСТ8734-75	м/кг	6/31.4		
3	Железо листовое 200х200х10мм		кг.	3.2		
4	Кольцо ст - 3		кг.	9.4		
5	Труба бесшовная d=65/3.2мм	ГОСТ8734-75	м/кг	1.2/6.6		
6	Коробка ответвительная	КВЗ-25УХЛ4	шт.	1		
7	Общий вес опоры		кг.	267.6		
8	Земляные работы		м³	1.5		
9	Бетон марки 150		м³	1.5		
Объект № 12/014-15 ЭССО						Лист
						3-3