

Общество с ограниченной ответственностью "Газпромпроект"
Свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность
объектов капитального строительства № 551 от 18.07.2016 - СРО-П-160-13082010

Заказчик: АО "Челябинскгоргаз"
Заявитель: Шеломенцева Е. А.

**Газопровод низкого давления от точки подключения
до границы земельного участка по адресу:
г. Челябинск, ул. Фабрично-Заводская, 77**

Технологическое присоединение

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Наружные газопроводы

551-37-2020-ГСН

Директор

Главный инженер проекта



Завгородних И. В.

Завгородних И. В.

г. Челябинск 2020 год

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект газопровода низкого давления от точки подключения до границы земельного участка расположенного по адресу: г. Челябинск, ул. Фабрично-Заводская, 77, принадлежащего Шеломенцевой Е. А., выполнен в соответствии с техническими условиями АО "Челябинскоргаз" №5/2-14.2-616 от 24.07.2020 г.

Газоснабжение предусматривается природным газом от существующего подземного газопровода низкого давления $P=0.0025$ МПа; ПЭ 90х8.2, проложенного по ул. Индустриальной.

Расход газа на жилой дом составляет - $Q=5.00$ м³/час.

Газопровод низкого давления $P=0.0025$ МПа проложить подземно в суглинках на глубине не менее 1.40 м до верха трубы. Газопровод низкого давления выполнить из труб Ø 57х3.5 по ГОСТ 10704-91 и ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 110х10.0 по ГОСТ Р 58121.2-2018.

В месте врезки, между УП1 и УП2 подземный газопровод прокладывается в стесненных условиях на расстоянии 1м от фундамента жилого дома. В качестве компенсирующей меры, между УП1 и УП2 подземный газопровод предусматривается с защитной оболочкой типа Протект-1075 и 100% контролем сварных стыков.

Надземные участки газопровода следует защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из 2-х слоев грунтовки и 2-х слоев краски, лака или эмали жёлтого цвета, предназначенных для наружных работ при расчётной температуре воздуха в районе строительства. Сварные стыки надземного газопровода диаметром до 200 мм должны находиться от края опоры на расстоянии не менее 200 мм. Изоляция стальных участков подземного газопровода - лента полимерно-битумная "Литкор" по ТУ 2245-003-55857963-06. Переходное электрическое сопротивление изоляционного покрытия после окончания строительства должно быть не менее нормативов, указанных в табл. 6 ГОСТ 9.602-2016. Для стальных вставок длиной не более 10.0 м на линейной части полиэтиленовых газопроводов допускается ЭХЗ не предусматривать. Засыпка траншеи в этом случае должна быть песчаной. Соединение стальных труб рекомендуется производить ручной электродуговой сваркой по ГОСТ 9467-75* электродами Э-42 в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011. Тип и конструкция параметров сварных швов должна соответствовать основному материалу труб и отвечать требованиям ГОСТ 16037-80*. Газопровод через ул. Индустриальная и вдоль улицы под асфальтовым тротуаром проложить закрытым способом методом наклонно-направленного бурения в футляре из трубы ПЭ 80 SDR 17.6 160х14.6 техническая по ГОСТ 18599-2001. Прокладку газопровода и футляра способом наклонно-направленного бурения (ННБ) выполнить в соответствии с СП 42-101-2003. Обязательным условием бурения является применение бурового раствора. Буровой раствор представляет собой водную суспензию бентонита и химических добавок. Состав бурового раствора выбирается в зависимости от типа грунтов.

Газопровод в пределах футляра укладывается на хомуты-кольца, изготавливаемые из труб того же диаметра, длиной 0.5 м путём разрезки их по образующей и установки (после нагрева) на протягиваемую плетель на расстоянии 2-3 м друг от друга и закрепления на трубе липкой синтетической лентой. Концы футляра заделываются гидроизоляционными материалами, на конце футляра предусматривается установка контрольной трубки. Расстояние от ближайшего сварного стыка до конца футляра должно быть не менее 300 мм. В процессе производства и монтажа заполнять следующие акты:

1. Акт разбивки и передачи трассы
2. Акт на устройство песчаной подушки
3. Акт на послойное уплотнение грунта обратной засыпки (в т.ч. песка)
4. Акт очистки полости газопровода
5. Акт проверки герметичности
6. Акт на огрунтовку перед окраской
7. Акт на визуальный и измерительный контроль сварных стыков
8. Акт на испытание сварных стыков механическим методом
9. Акт на ультразвуковой и радиографический контроль сварных стыков.

Согласно п. 10.4.1 СП 62.13330.2011 "Газораспределительные системы"

проверке физическими методами контроля подлежат:

- На полиэтиленовом газопроводе низкого давления - 10% стыков, при прокладке в футляре 100% стыков. Испытание на герметичность подземного и надземного газопровода низкого давления производить совместно, испытательное давление и продолжительность испытаний принимается:

- Для полиэтиленового и стального газопровода - 0.3 МПа в течение 24 часов.

К строительству газопровода можно приступить при полном обеспечении трубами и соединительными деталями. Полиэтиленовые трубы должны храниться в условиях, обеспечивающих их сохранность от повреждений. Не допускается использовать для строительства газопроводов сплюснутые трубы; трубы, имеющие уменьшение диаметра более чем на 5% от номинального и трубы с надрезами и царапинами глубиной более 0.7 мм. Для подземных газопроводов из полиэтиленовых труб компенсирующих устройств не требуется. Соединение полиэтиленовых труб между собой выполняется сваркой встык.

Сварку производить при температуре окружающего воздуха от -15°C до +45°C.

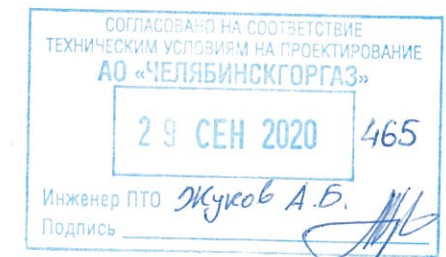
Для контроля и регистрации основных параметров процесса сварки сварочные установки оснащать регистрирующими приборами. Полиэтиленовые трубы и сваренные из них плети могут храниться на трассе не более 15 суток. Соединения полиэтиленовых труб со стальными предусматриваются неразъёмными: для газопровода низкого давления - обычного типа.

При вварке неразъёмных соединений "полиэтилен-сталь" в трубопровод в начале производят сборку и сварку труб из полиэтилена, затем осуществляют сборку и сварку стыка стальных труб.

Рекомендуется производить сварку перехода "полиэтилен-сталь" вначале к отрезку стальной трубы длиной до 1.0 м в условиях мастерских, где можно обеспечить температурные условия для зоны раструбного перехода. Соединение стальных труб рекомендуется производить ручной электродуговой сваркой в соответствии с требованиями СНиП 42-01-2002. При электродуговой сварке зона стыка раструбного перехода "полиэтилен-сталь" не должна нагреваться более 50°C.

Неразъёмные соединения "полиэтилен-сталь" должны укладываться на основание из песка длиной по 1.0 м в каждую сторону от соединения, высотой $H=0.1$ м и присыпаться слоем песка на высоту $H=0.2$ м. Полиэтиленовый газопровод в траншее для компенсации температурных удлинений должен укладываться "змейкой" в горизонтальной плоскости. Присыпку плети производить летом - в самое холодное время суток (рано утром), а зимой - в самое тёплое время суток.

Перед укладкой газопровода дно траншеи должно быть выровнено и очищено от комьев грунта и камней.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

551-37-2020-ГСН

Лист

1.2

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Для обозначения трассы полиэтиленового газопровода следует предусматривать:

- Укладку пластмассовой сигнальной ленты желтого цвета шириной не менее 0.2 м с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" на расстоянии 0.2 м от верха присыпанного трубопровода.

При пересечении с подземными инженерными коммуникациями сигнальную ленту укладывать дважды на расстоянии 0.2 м между собой и на 2.0 м в обе стороны от пересекаемой коммуникации.

- Установку на углах поворота трассы подземного газопровода опознавательных знаков.

Опознавательные знаки установить на опознавательных столбиках или других постоянных ориентирах.

Основанием под газопровод служат суглинки полутвердые, непросадочные, ненабухающие, сильнопучинистые. Нормативная глубина промерзания грунта 1.75 м.

Не рекомендуется длительное пребывание грунтов в открытых траншеях из-за вероятности частичного снижения деформационных и прочностных свойств грунта. На всем протяжении газопровод уложить на основание из песчаного грунта $H=0.1$ м. Грунтовые воды на момент изысканий не встречены.

Система высот Балтийская, система координат местная.

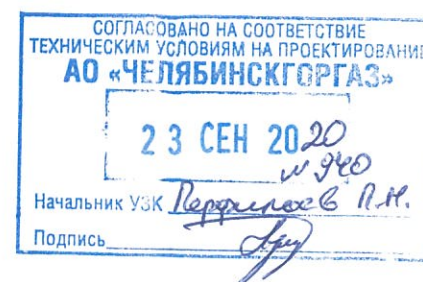
Вдоль трассы газопровода в соответствии с "Правилами охраны газораспределительных сетей" устанавливается охранная зона по 2.0 м в каждую сторону от газопровода. Выполнить исполнительную съемку газопровода и его охранной зоны. При работе на проезжей части установить ограждения и световые сигналы, видимые в дневное и ночное время. Согласно ГОСТ Р 54983-2012 расчетный срок эксплуатации стального надземного газопровода составляет - 40 лет; стального подземного - 30 лет; полиэтиленового - 40.

Рабочая документация основного комплекта марки ГСН выполнены в соответствии с действующими Государственными нормами правилами и стандартами, а также с Постановлением правительства РФ от 29.10.2010 № 870 "Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления". Монтаж, сварку и испытание газопровода производить в соответствии с СП 62.13330.2011 "Газораспределительные системы". Допускается применение труб и запорной арматуры, не предусмотренных настоящим проектом, но допустимых для применения действующими ГОСТ и СНиП. Материалы и оборудование должны иметь свидетельство добровольной системы сертификации ГАЗСЕРТ. Класс герметичности арматуры - не ниже класса "В". Для приемки законченного строительством объекта газораспределительной системы заказчик создает приемочную комиссию.

Генеральный подрядчик предъявляет приемочной комиссии документацию на законченный строительством объект газораспределительной системы согласно пункту 10.6.2 СП 62.13330.2011 "Газораспределительные системы" в одном экземпляре.

Заключение по электрохимической защите: проектируемый подземный газопровод выполняется из полиэтиленовых труб и цокольного ввода. Засыпку траншеи, в той части, где проложен переход "полиэтилен-сталь" по всей глубине выполнить крупнозернистым песком. Дополнительных мероприятий по активной защите стального газопровода не требуется.

	Существующий подземный газопровод низкого давления $P=0.0025$ МПа
	Проектируемый газопровод низкого давления $P=0.0025$ МПа
	Неразъемное соединение "полиэтилен-сталь" обычного типа
	Газопровод в футляре с контрольной трубкой
	Низковольтная линия электропередач
	Водопровод
	Граница проектирования



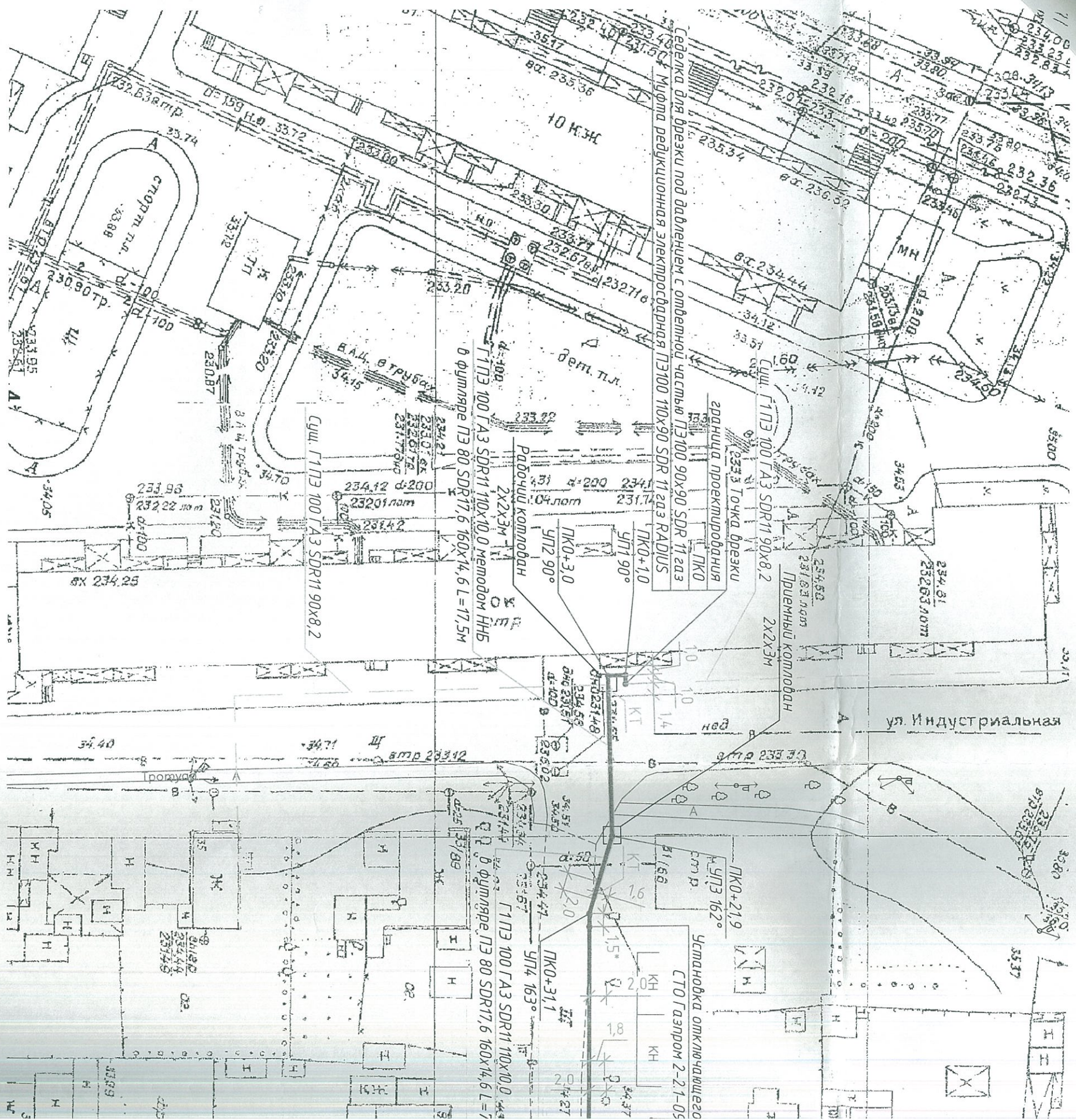
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

551-37-2020-ГСН

Лист

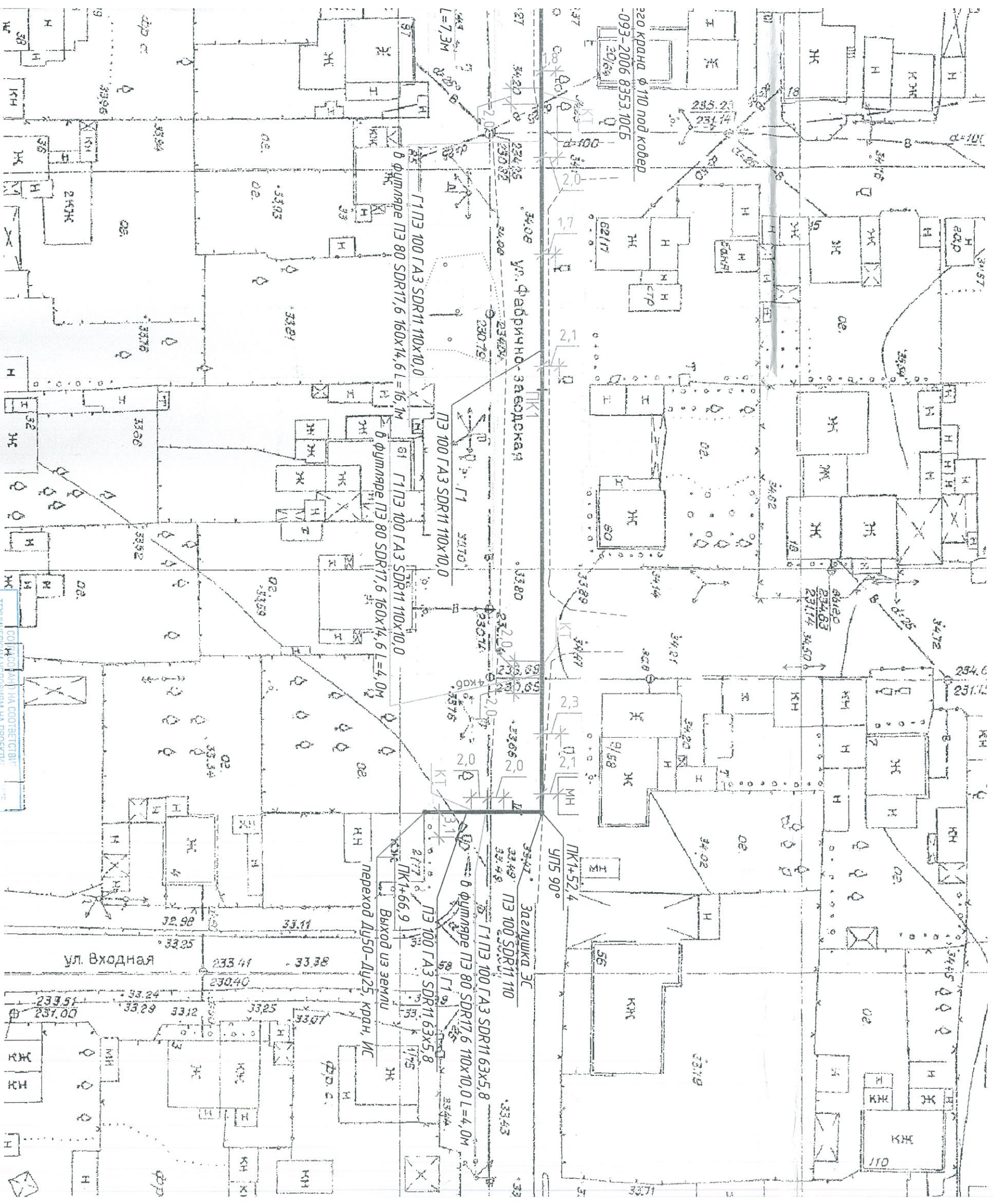
1.3

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



План газопрово

да низкого давления
и 1:500



КОМПАНИИ НА СООТВЕТСТВИИ
ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ НА ПРОЕКТА
АД «ЧЕЛЯБИНСКОПРОТ»

29 CEH 2020 465

Инженер ПТО Мухомов А.Б.
Подпись _____

A.B.

											Газопровод низкого давления от точки подключения до границы земельного участка по адресу: г. Челябинск, ул. Фабрично-Заводская, 77	551-37-2020-ГСН
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							
Разработал	Павлова			<i>[подпись]</i>	07.20							
Проверил	Загородних			<i>[подпись]</i>	07.20							
Н. контроль	Шевцова			<i>[подпись]</i>	07.20							
ГИП	Загородних			<i>[подпись]</i>	07.20							
											План газопровода низкого давления М 1:500	ООО "Газпромтр"

Низкого давления



Труба ПЭ 100 SDR11 63x5,8
ГОСТ Р 50838-2009

Труды ПЭ 100 SDR11 110x10,0
ГОСТ Р 50838-2009

Г1П3 100 ГАЗ SDR11 110x10,0
δ диаметр ПЗ 80 SDR17,6 160x14,6 L=4,0м

Механизирован.

Г1ПЭ 100 ГАЗ SDR11 110х10,0
 б фугмаре ПЭ 80 SDR17,6 160х14,6 L=16,1м

8. В месте врезки, между УП1 и УП2 подземный газопровод прокладывается в стесненных условиях на расстоянии 1м от фундамента жилого дома. В качестве компенсирующей меры, между УП1 и УП2 подземный газопровод предусматривается с защитной оболочкой типа Протект-1075 и 100% контролем сварных стыков.

Схема монтажной подводки газопровода к узлу врезки

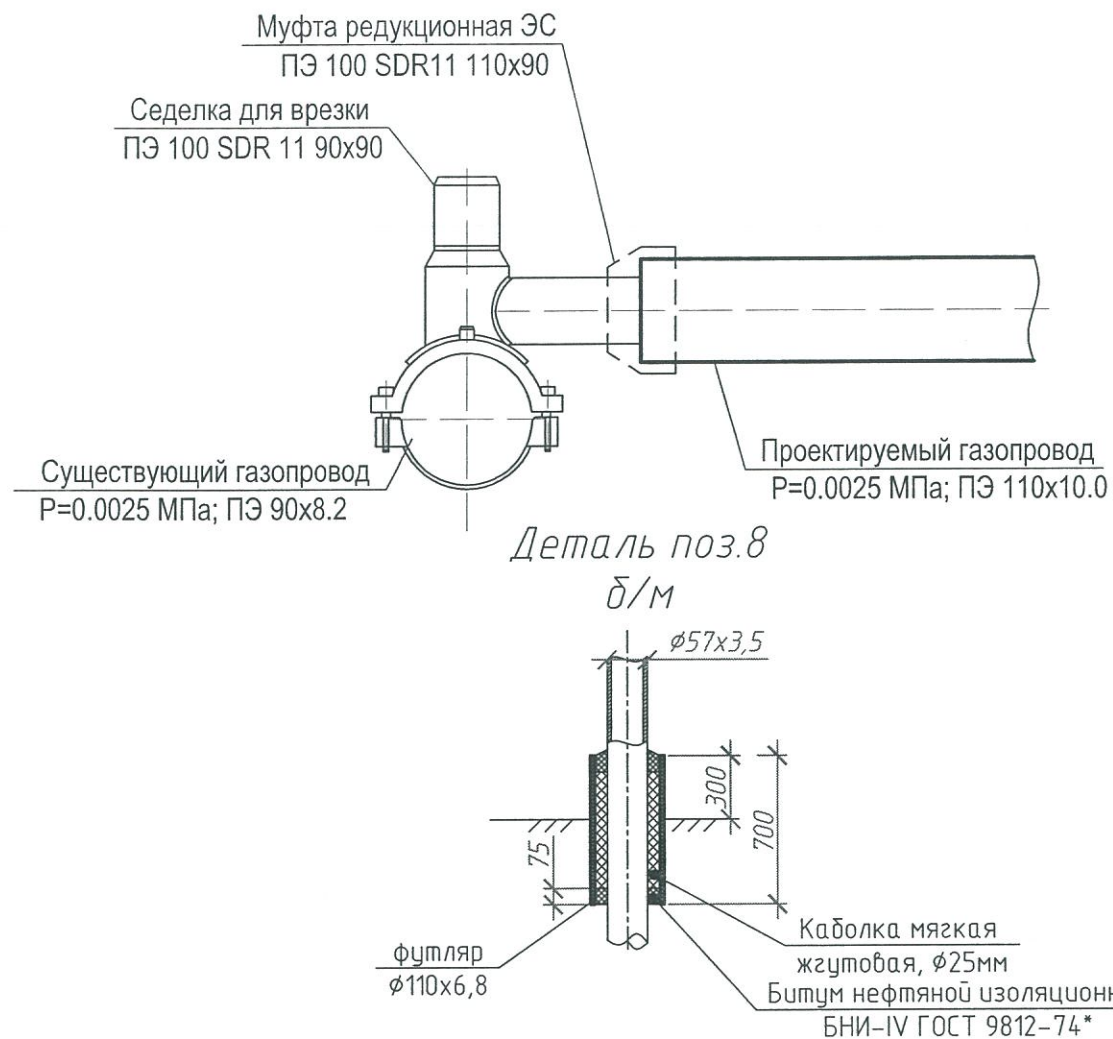
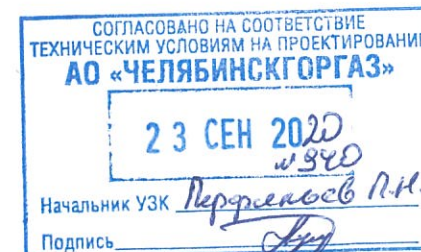
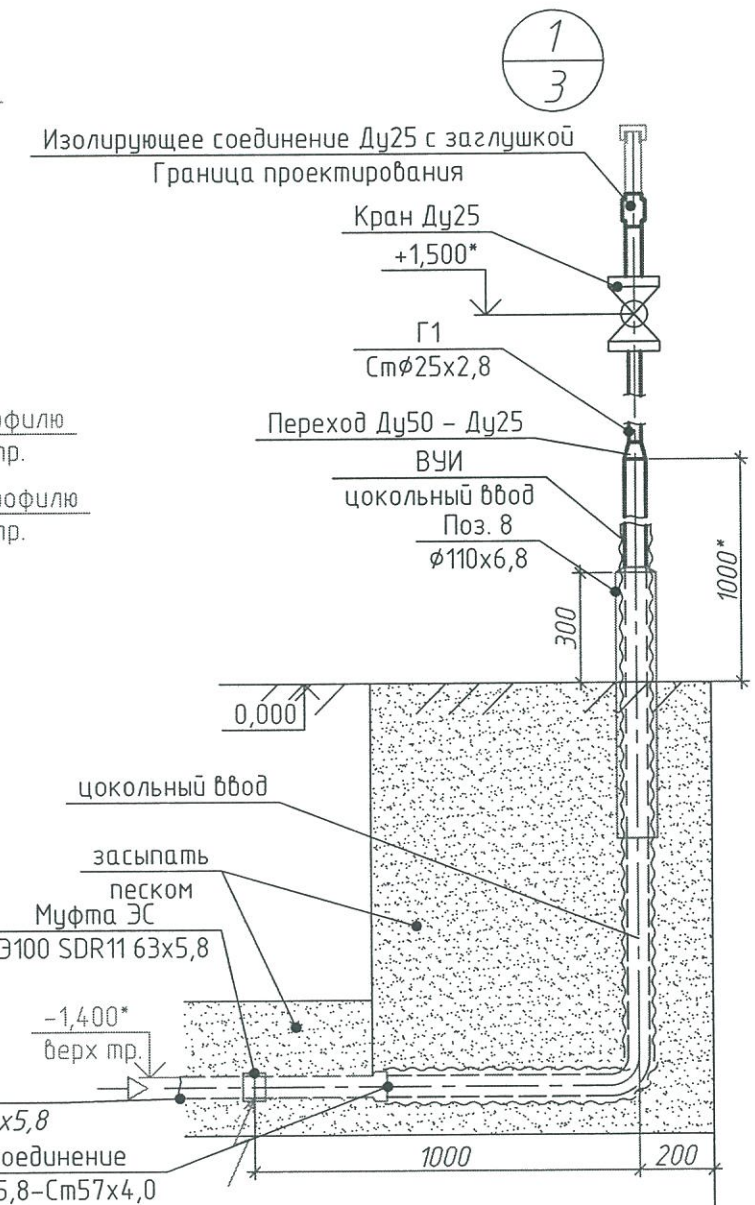
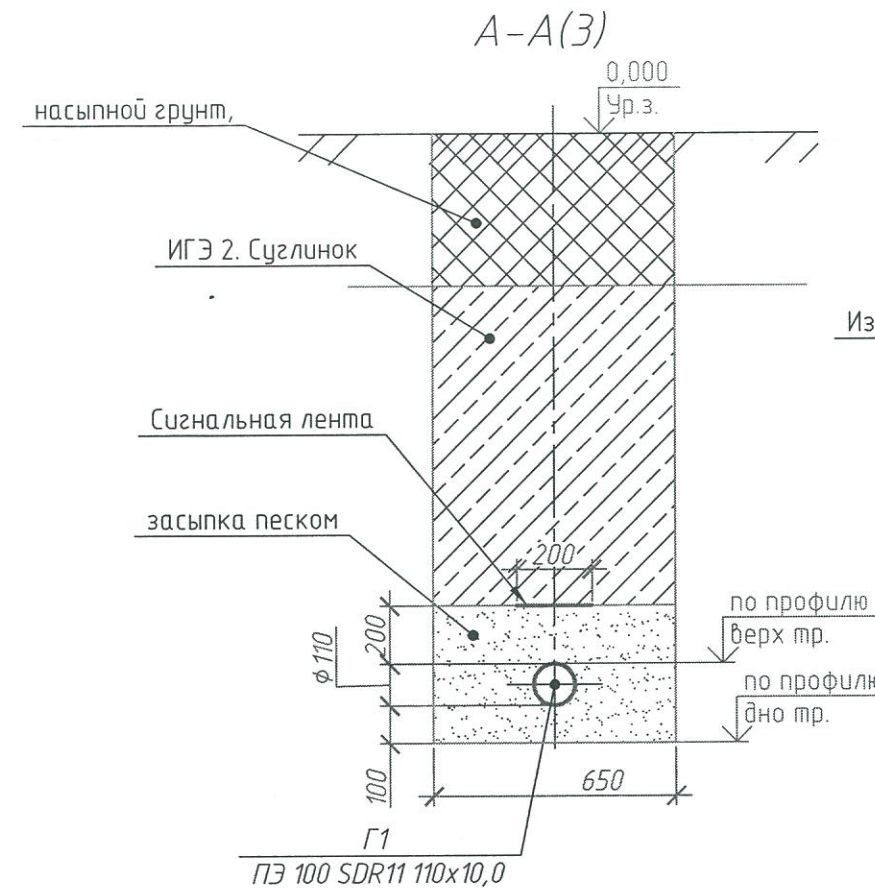
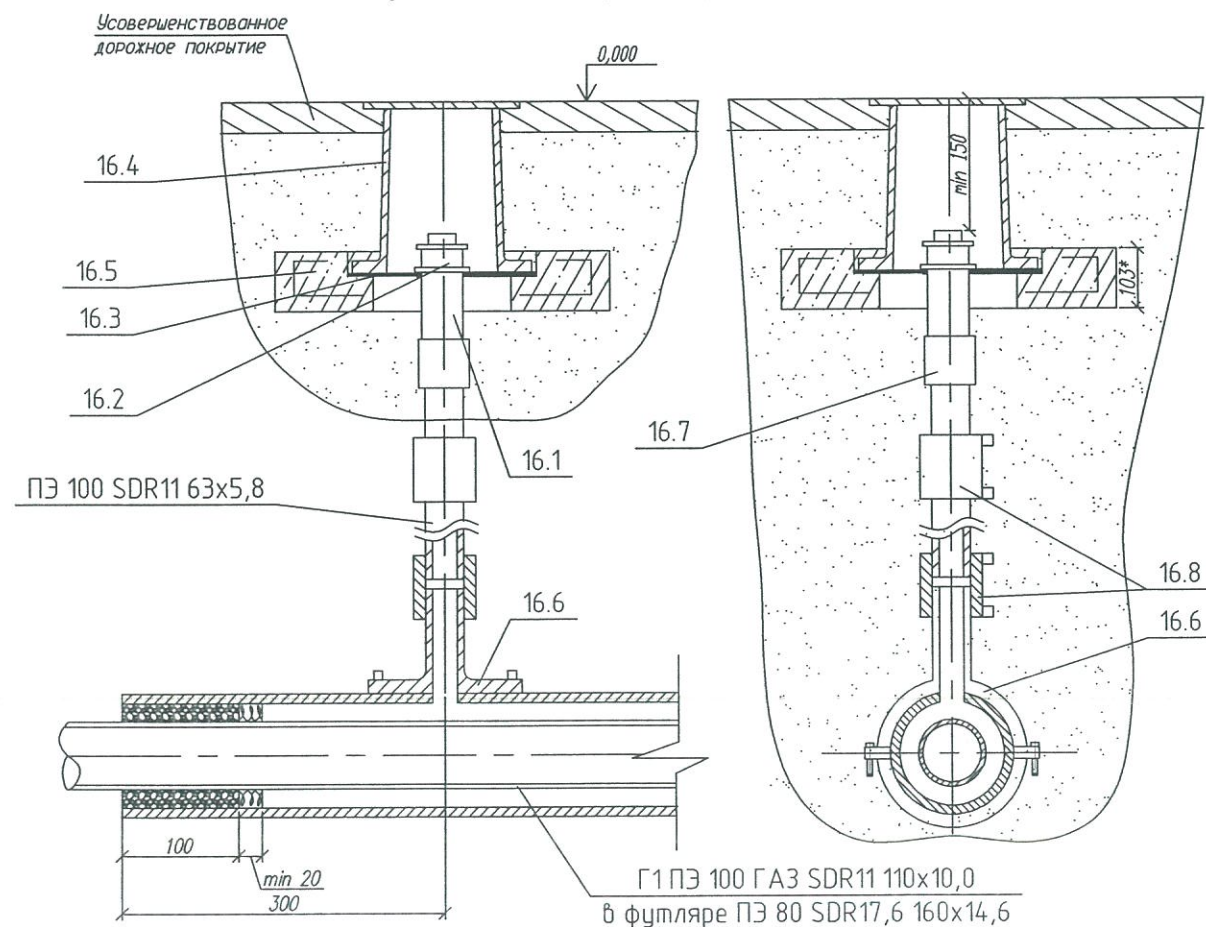



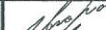


Схема установки ковра контрольной трубки



						551-37-2020-ГСН		
						Газопровод низкого давления от точки подключения до границы земельного участка по адресу: г. Челябинск, ул. Фабрично-Заводская, 77		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Технологическое присоединение	Стадия	Лист
Разработал	Павлова	07.20					Р	4
Проверил	Завгородних	07.20						
Н. контроль	Шевцова	07.20						
ГИП	Завгородних	07.20				Схема монтажной подводки газопровода к узлу врезки. Разрез А-А. Узел 1. Деталь поз.8		ООО "Газпромпроект"

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

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код оборудования изделия материала	Завод-изготовитель	Ед. измерения	Количество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Газопровод низкого давления Р=0.0025 МПа							
1	Колпак DN25	ГОСТ 8962-75*			шт	1	0.138	
2	Штуцер DN25				шт	1		
3	Переход К-57х3,0-32х2,0 ГОСТ 17378-2001				шт	1		
4	Кран шаровый муфтовый Ду25 Ру1,6 МПа (класс герм. А)	КШ.Ц.М.025.040.02			шт	1		
5	Изолирующее муфтовое соединение Ду25, Ру0,63 МПа, -40°-+40°С	ИМС 25-0,63-У1			шт	1		
6	Цокольный ввод Г-образный с неразъемным соединением	ТУ 4859-002-12981894-2013		ООО "ПК "АИР-ГАЗ"	шт	1		
	ПЭ-СТ 63-57			г. Казань				
7	Муфта с закладными электронагревателями	ГОСТ Р 52779-2007			шт	2		
	ПЭ 100 SDR 11-63							
8	Футляр из трубы Ø110х6,8 на выходе г/провода Ø57х3,5 из земли L=0,7 м	С. 5-905-25.05 вып. 1 (применительно)			к-т	1		
8.1	Труба ПЭ100 SDR17,6 110х6,8 ВОДА по ГОСТ 18599-2001*				м.п.	0,77	10,26	
8.2	Каболка мягкая жгутовая, Ø25мм, упаковка 20 кг			ООО "URAL KANAT", г. Екатеринбург	дм3/кг	8,34/8,8		
8.3	Битум нефтяной изоляционный БНП-IV	ГОСТ 9812-74			дм3	2,07		
9	Заглушка ПЭ 100 ГАЗ SDR 11- 110	ГОСТ Р 52779-2007			шт	1		
10	Труба 57х3.5 ГОСТ 10704-91 надземно				м	0.50	4.62	
	В-10 ГОСТ 10705-80*							
11	Труба ф25х2,8 ГОСТ 3262-75* надземно				м	0.50		

						551-37-2020-ГСН.СО			
						Газопровод низкого давления от точки подключения до границы земельного участка по адресу: г.Челябинск, ул. Фабрично-Заводская, 77			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Технологическое присоединение	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Павлова				07.20		Р	1	5
Проверил	Завгородних				07.20				
Н. контроль	Шевцова				07.20				
ГИП	Завгородних				07.20	Спецификация оборудования	ООО "Газпромпроект"		

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

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код оборудования изделия материала	Завод-изготовитель	Ед. изме-рения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
12	Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 11-110x10.0	ГОСТ Р 58121.2-2018			м	155.40		
13	Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 11-63x5.8	ГОСТ Р 58121.2-2018			м	14.00		
14	Муфта с закладными электронагревателями	ГОСТ Р 52779-2007			шт	2		
	ПЭ 100 SDR 11- 110							
15	Прокладка газопровода ПЭ 110x10.0 в футляре ПЭ 160x14.6	Футляр ПЭ 80 SDR 17.6			шт	1		
	L=17.5 м при пересечении с автодорогой методом ННБ:	ГОСТ 18599-2001						
15.1	Контрольная трубка L=1.90 м	Серия 5.905-25.05 УГ14.01.00			шт	1	6.02	
15.2	Колпак DN50 (для контрольной трубки футляра)	ГОСТ 8962-75*			шт	1		
15.3	Опора				шт	9	4.22	
15.4	Ковер	Серия 5.905-25.05 УГ1.03.00			шт	1	24.31	
15.5	Подушка под ковер	Серия 5.905-25.05 УГ1.01.00			шт	1	90.00	
15.6	Седелочный отвод с ответной частью электросварной	ГОСТ Р 52779-2007			шт	1	0.930	
	ПЭ 100 SDR 11 160-63							
15.7	Неразъемное соединение "полиэтилен-сталь" ПЭ-СТ 63-57	ТУ 4859-001-12981894-2012		ООО "ПК "АИР-ГАЗ"	шт	1	2.50	
15.8	Муфта с закладными электронагревателями для трубы	ГОСТ Р 52779-2007		г. Казань	шт	1		поз. 15.6, 15.7
	ПЭ 100 SDR 11-63x5.8							
16	Прокладка газопровода ПЭ 110x10.0 в футляре ПЭ 160x14.6	Футляр ПЭ 80 SDR 17.6			шт	1		
	L=7.3 м при пересечении с водопроводом открытым способом:	ГОСТ 18599-2001						
16.1	Контрольная трубка L=1.40 м	Серия 5.905-25.05 УГ14.01.00			шт	1	6.02	
16.2	Колпак DN50 (для контрольной трубки футляра)	ГОСТ 8962-75*			шт	1		
16.3	Опора				шт	3	4.22	
16.4	Ковер	Серия 5.905-25.05 УГ1.03.00			шт	1	24.31	
16.5	Подушка под ковер	Серия 5.905-25.05 УГ1.01.00			шт	1	90.00	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

551-37-2020-ГЧН.СО	Лист
	2

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

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код оборудования изделия материала	Завод-изготовитель	Ед. изме-рения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
16.6	Седелочный отвод с ответной частью электросварной	ГОСТ Р 52779-2007			шт	1	0.930	
	ПЭ 100 SDR 11 160-63							
16.7	Неразъемное соединение "полиэтилен-сталь" ПЭ-СТ 63-57	ТУ 4859-001-12981894-2012		ООО "ПК "АИР-ГАЗ"	шт	1	2.50	
16.8	Муфта с закладными электронагревателями для трубы	ГОСТ Р 52779-2007		г. Казань	шт	1		поз. 16.6, 16.7
	ПЭ 100 SDR 11-63х5.8							
17	Прокладка газопровода ПЭ 110х10.0 в футляре ПЭ 160х14.6	Футляр ПЭ 80 SDR 17.6			шт	1		
	L=4.0 м при пересечении с водопроводом открытым способом:	ГОСТ 18599-2001						
17.1	Контрольная трубка L=1.40 м	Серия 5.905-25.05 УГ14.01.00			шт	1	6.02	
17.2	Колпак DN50 (для контрольной трубки футляра)	ГОСТ 8962-75*			шт	1		
17.3	Опора				шт	2	4.22	
17.4	Ковер	Серия 5.905-25.05 УГ1.03.00			шт	1	24.31	
17.5	Подушка под ковер	Серия 5.905-25.05 УГ1.01.00			шт	1	90.00	
17.6	Седелочный отвод с ответной частью электросварной	ГОСТ Р 52779-2007			шт	1	0.930	
	ПЭ 100 SDR 11 160-63							
17.7	Неразъемное соединение "полиэтилен-сталь" ПЭ-СТ 63-57	ТУ 4859-001-12981894-2012		ООО "ПК "АИР-ГАЗ"	шт	1	2.50	
17.8	Муфта с закладными электронагревателями для трубы	ГОСТ Р 52779-2007		г. Казань	шт	1		поз. 17.6, 17.7
	ПЭ 100 SDR 11-63х5.8							
18	Прокладка газопровода ПЭ 110х10.0 в футляре ПЭ 160х14.6	Футляр ПЭ 80 SDR 17.6			шт	1		
	L=16.1 м при пересечении с водопроводом открытым способом:	ГОСТ 18599-2001						
18.1	Контрольная трубка L=1.40 м	Серия 5.905-25.05 УГ14.01.00			шт	1	6.02	
18.2	Колпак DN50 (для контрольной трубки футляра)	ГОСТ 8962-75*			шт	1		
18.3	Опора				шт	8	4.22	
18.4	Ковер	Серия 5.905-25.05 УГ1.03.00			шт	1	24.31	
18.5	Подушка под ковер	Серия 5.905-25.05 УГ1.01.00			шт	1	90.00	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

551-37-2020-ГЧН.СО

Лист

3

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Пози-ция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение, документа, опросного листа	Код оборудования изделия материала	Завод-изготовитель	Ед. изме-рения	Коли-чество	Масса единицы	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
18.6	Седелочный отвод с ответной частью электросварной	ГОСТ Р 52779-2007			шт	1	0.930	
	ПЭ 100 SDR 11 160-63							
18.7	Неразъемное соединение "полиэтилен-сталь" ПЭ-СТ 63-57	ТУ 4859-001-12981894-2012		ООО "ПК "АИР-ГАЗ"	шт	1	2.50	
18.8	Муфта с закладными электронагревателями для трубы	ГОСТ Р 52779-2007		г. Казань	шт	1		поз. 18.6, 18.7
	ПЭ 100 SDR 11-63х5.8							
19	Прокладка газопровода ПЭ 63х5.8 в футляре ПЭ 110х10.0	Футляр ПЭ 80 SDR 17.6			шт	1		
	L=4.0 м при пересечении с водопроводом открытым способом:	ГОСТ 18599-2001						
19.1	Контрольная трубка L=1.40 м	Серия 5.905-25.05 УГ14.01.00			шт	1	6.02	
19.2	Колпак DN50 (для контрольной трубки футляра)	ГОСТ 8962-75*			шт	1		
19.3	Опора				шт	2	4.22	
19.4	Ковер	Серия 5.905-25.05 УГ1.03.00			шт	1	24.31	
19.5	Подушка под ковер	Серия 5.905-25.05 УГ1.01.00			шт	1	90.00	
19.6	Седелочный отвод с ответной частью электросварной	ГОСТ Р 52779-2007			шт	1	0.930	
	ПЭ 100 SDR 11 110-63							
19.7	Неразъемное соединение "полиэтилен-сталь" ПЭ-СТ 63-57	ТУ 4859-001-12981894-2012		ООО "ПК "АИР-ГАЗ"	шт	1	2.50	
19.8	Муфта с закладными электронагревателями для трубы	ГОСТ Р 52779-2007		г. Казань	шт	1		поз. 19.6, 19.7
	ПЭ 100 SDR 11-63х5.8							
20	Табличка-указатель расположения подземных устройств	Серия 5.905-25.05 АС 2.00			шт	6		
21	Лента полиэтиленовая сигнальная шириной 0.2 м	ТУ 2245-028-00203536-96			м	179.20		
22	Грунтовка ГФ-021	ГОСТ-25129-82			кг	0.02		
23	Эмаль желтого цвета ПФ-115	ГОСТ-6465-76			кг	0.03		
24	Труба Протект-1075 ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 110х10.0	ТУ 2248-019-73011750-2012			м.п.	2.0		
	по ГОСТ Р 50838-2009							

