

ООО "Центр инженерных решений"

Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО -П-179-12122012

Заказчик - АО "Челябинскгоргаз"

Заявитель - Попова Н.В.

ГАЗОПРОВОД НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ ОТ ТОЧКИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДО ГРАНИЦЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПО АДРЕСУ:  
Г.ЧЕЛЯБИНСК, УЛ. ФЕДОРОВА, 12

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

НАРУЖНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ

174001-83-ГСН

Главный инженер проекта



Борисов Е.В.

Челябинск  
2021

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Общие указания

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные (начало)	
2	Общие данные (окончание)	
3	Ситуационный план. План трассы газопровода (начало)	
4	План трассы газопровода (окончание)	
5	Продольный профиль газопровода (начало). Узел 1	
6	Продольный профиль газопровода (окончание). Разрезы 1-1, 2-2	
7	Узлы 2, 3	
8	Опора подвижная	
9	Ведомость объемов работ	

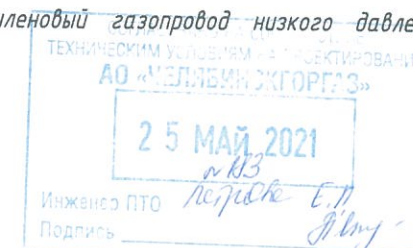
- Рабочая документация выполнена на основании следующих исходных данных:
  - задание на проектирование;
  - технические условия ТУ 2-77/21 от 02.02.2021 года, выданные АО "Челябинскгоргаз";
  - технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий, выполненный ООО "Центр инженерных решений" в 2021 г.;
  - инженерно-геологические данные по согласованию с АО "Челябинскгоргаз": грунты по трассе строительства приняты суглинистые, сильнопучинистые, непросадочные, ненабухающие, глубина промерзания 1,8 м, грунтовые воды на глубине до 3 м отсутствуют.
- Рабочая документация разработана в соответствии с выданными техническими условиями, заданием на проектирование, требованиями действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил и других документов, содержащих установленные требования. Проектирование осуществляется на основании регистрации в реестре членов саморегулируемой организации СРО -П-179-12122012.
- Рабочая документация выполнена на основании следующих документов:
  - Федеральный закон №384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений";
  - Федеральный закон №123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
  - Технический регламент безопасности сетей газораспределения и газопотребления;
  - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления";
  - СП 62.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 "Газораспределительные системы";
  - СП 42-101-2003 "Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб";
  - СП 42-102-2004 "Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб";
  - СП 42-103-2003 "Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов";
  - СП 28.13330.2017 Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии";
  - Правила устройства электроустановок, издание 6,7.
- Применяемые в рабочей документации оборудование и материалы соответствуют требованиям нормативных документов и имеют сертификаты системы добровольной сертификации ГАЗСЕРТ (для подлежащих сертификации). Допускается применение труб, запорной арматуры, сварочных и изоляционных материалов не предусмотренных данной документацией, но допустимых для применения действующими нормативными документами. Все отклонения от проекта и замена материалов подлежит согласованию с разработчиком проекта.
- Источник газоснабжения природный газ по ГОСТ 5542-2014 с низкой теплотой сгорания  $Q=7600$  ккал/м<sup>3</sup> (31800 кДж/м<sup>3</sup>). Давление в точке подключения: максимальное - 2,5 Па, фактическое 1,5 кПа. Расчетный расход газа потребителем - 5 м<sup>3</sup>/ч. Место подключения - существующий подземный полиэтиленовый газопровод низкого давления Дн 63 мм по ул. Плужная, 20, г. Челябинск.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ГОСТ 16037-80	Соединения сварные стальных трубопроводов.	
	Основные типы, конструктивные элементы и размеры	
ГОСТ 5264-80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры	
Серия 5.905-25.05	Оборудование, узлы и детали наружных и внутренних газопроводов	
Серия 5.905-18.05	Узлы и детали крепления газопроводов	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
174.001-83-ГСН.СО	Спецификация оборудования изделий и материалов	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
174.001-83-ГСН	Наружные газопроводы	



Согласовано  
Взам инв №  
Подпись и дата  
Инв. № подл

						174.001-83-ГСН			
						Газопровод низкого давления от точки подключения до границы земельного участка по адресу: г. Челябинск, ул. Федорова, 12			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Технологическое присоединение	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Коколева		<i>[Подпись]</i>	02.2021		Р	1	9
Проверил		Блинков		<i>[Подпись]</i>	02.2021				
						Общие данные (начало)	ООО «Центр инженерных решений»		
ГИП		Борисов		<i>[Подпись]</i>	02.2021				

Общие указания (продолжение)

6. Способ прокладки газопровода – подземно и частично надземно на опорах. Диаметр газопровода принят по гидравлическому расчету. Для отключения проектируемого газопровода перед потребителем на выходе газопровода из земли предусматривается установка крана Ду25 мм. Класс герметичности затворов отключающей арматуры не ниже В по ГОСТ 9544-2015. Для опорожнения и продувки служат продувочные штуцеры. Подземный газопровод выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ100 ГАЗ SDR11 по ГОСТ Р 58121.2-2018, с коэффициентом запаса прочности более 2,7. Поставка труб предусмотрена бухтой. Соединение труб предусмотрено деталями с закладными нагревателями по ГОСТ Р 58121.2-2018. Повороты линейной части газопровода в вертикальной и горизонтальной плоскостях предусмотрены упругим изгибом и отводами с закладными нагревателями. Радиус упругого изгиба определен по диаграмме по рисунку 4 СП 42-103-2003 и составил не менее 30 наружных диаметров трубы (30 x 0,063 = 1,89 м). Выход газопровода из земли предусмотрен Г-образным цокольным выходом с переходом ПЭ/сталь в заводской изоляции усиленного типа. Место выхода стального газопровода из земли заключено в футляр. На выходе газопровода из земли предусмотрена установка изолирующего соединения Ду50 мм. Участок надземного газопровода на выходе из земли предусмотрен из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, изготовленных из стали марки Ст3сп по ГОСТ 1050-2013. Для компенсации температурных удлинений используются естественные повороты трассы газопровода. Соединение стальных труб предусмотрено на сварке электродами Э-42А по ГОСТ 9467-95 или сварочной проволокой.
7. Прокладка газопровода под местными некатегорийными дорогами предусмотрена без футляров. Трасса газопровода имеет пересечение с подземными газопроводом и водопроводом; с надземными кабелями связи, ВЛ 0,4 кВ и надземными газопроводами. В местах приближений и пересечений газопровода к подземным инженерным коммуникациям соблюдать условия производства работ в пределах охранных зон указанных сооружений. При производстве земляных работ в охранных зонах смежных инженерных коммуникаций руководствоваться СП 48.13330.2019 Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 "Организация строительства". До начала земляных работ определить фактическое местоположение и глубину пересекаемых коммуникаций шурфованием в присутствии представителей организаций, обслуживающих пересекаемые коммуникации. Данным проектом предусмотрены необходимые расстояния в свету (по вертикали и по горизонтали) между газопроводом и коммуникациями согласно приложению В СП 62.13330.2011 "Газораспределительные системы". Работы в охранной зоне ВЛ организовать в соответствии с требованиями «Правил установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 февраля 2009 г. N 160); «Межотраслевых правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». При работе вблизи воздушных ЛЭП руководствоваться требованиями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть I. Общие требования».
8. Глубина заложения полиэтиленового газопровода низкого давления предусмотрена с учетом характеристики грунтов, глубины промерзания и минимальной температуры эксплуатации полиэтиленового газопровода и составляет не менее 0,8\*1,8=1,44 м до верха образующей трубы. Таким образом глубина заложения обеспечивает температуру его эксплуатации не ниже -15°С.
9. Обозначение трассы подземного газопровода предусмотрено путем укладки сигнальной ленты желтого цвета с несмываемой надписью "Огнеопасно! ГАЗ" на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода. На участках пересечений газопроводов с подземными инженерными коммуникациями сигнальная лента укладывается дважды на расстоянии не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемой коммуникации. Для определения места положения газопровода на углах поворота трассы предусматриваются опознавательные таблички с привязками. Таблички устанавливаются на столбиках или капитальных зданиях и сооружениях в доступных местах.
10. Подземный стальной газопровод и футляры подлежат изоляции усиленного типа ленточной полимерно-битумной, конструкция №5, таблица Ж.1 ГОСТ 9.602-2016. Надземные стальные участки газопровода после монтажа и испытаний покрыть двумя слоями масляной краски для наружных работ желтого цвета по ГОСТ 8292-95 по двум слоям грунтотки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.
11. Монтаж, испытания и приемку в эксплуатацию газопровода производить в соответствии с Техническим регламентом о безопасности сетей газораспределения и газопотребления, СП 62.13330-2011, СП 42-101-2003, СП 42-102-2004, СП 42-103-2003.
12. Контроль качества выполненных работ:
- проверка соответствия трубопроводов проекту и требованиям нормативно-технической документации внешним осмотром и измерениями;
  - визуальный осмотр сварных стыков – в количестве 100%;
  - контроль качества антикоррозионного покрытия по ГОСТ 9.602-2016 и СП 28.13330.2017;
  - механические испытания пробных сварных стыков стального и полиэтиленового газопровода в количестве

- 0,5% от общего числа стыков, но не менее двух стыков диаметром менее 50 мм и не менее 1 стыка диаметром более 50 мм;
- контролю физическими методами подлежит подземный газопровод (прокладываемый в особых природных условиях) в количестве – 25% стыков; надземный участок контролю физическими методами не подлежит;
  - пневматические испытания подземного полиэтиленового газопровода производятся давлением 0,3 МПа в течение 24 ч; подземного стального газопровода – давлением 0,6 МПа в течение 24 ч; надземного газопровода – давлением 0,3 МПа в течение 1ч. Перед испытанием внутренняя полость труб должна быть очищена от влаги, окарины и других загрязнений продувкой воздухом;
  - подземные и надземные газопроводы подлежат контрольной опрессовке давлением 0,02 МПа. Падение давления не должно превышать 0,0001 МПа за один час.
- Испытания подземных газопроводов проводят после их монтажа в траншее и присыпки выше верхней образующей трубы не менее чем на 0,2 м или после полной засыпки траншеи. До начала испытаний на герметичность газопроводы выдерживают под испытательным давлением в течение времени, необходимого для выравнивания температуры воздуха в газопроводе и температуры грунта.
- По окончании монтажа произвести уборку строительного мусора.

13. В целях предупреждения нарушения, а также обеспечения нормальных условий эксплуатации установлена охранный зона газопровода – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии по 2,0 м с каждой стороны.
14. Срок службы стальных газопроводов установлен – 30 лет, полиэтиленовых – 50 лет. По окончании расчетного ресурса работы газопроводы подлежат диагностике с целью определения остаточного ресурса работы.
15. Перечень актов скрытых работ:
- разбивка трассы газопровода;
  - устройство основания (постели), засыпки и присыпки газопроводов;
  - контроль засыпки песком стальных участков газопровода;
  - контроль глубины заложения и уклонов подземного газопровода;
  - очистка внутренней полости труб продувкой воздухом;
  - устройство фундаментов опор;
  - контроль качества нанесения изоляции и антикоррозионного покрытия.
17. После разбивки трассы газопровода обследовать подземные вводы и выпуски инженерных коммуникаций в здания с их владельцами, в радиусе 50 м от строящегося газопровода. При выявлении отсутствия герметизации необходимо выполнить ее до ввода газопровода в эксплуатацию и оформить актом.
18. Защита подземного газопровода от коррозии: Участок подземного газопровода на выходе из земли длиной 2,5 м, выполненный из стальных электросварных по ГОСТ 10705-80 (сортамент ГОСТ 10704-91), изготовленных из стали марки В10 по ГОСТ 1050-2013), покрыты заводской изоляцией усиленного типа, засыпать песком строительным на всю высоту траншеи. На выходе газопровода из земли предусмотрена установка изолирующего соединения. Дополнительные мероприятия по защите от коррозии не предусматривается.



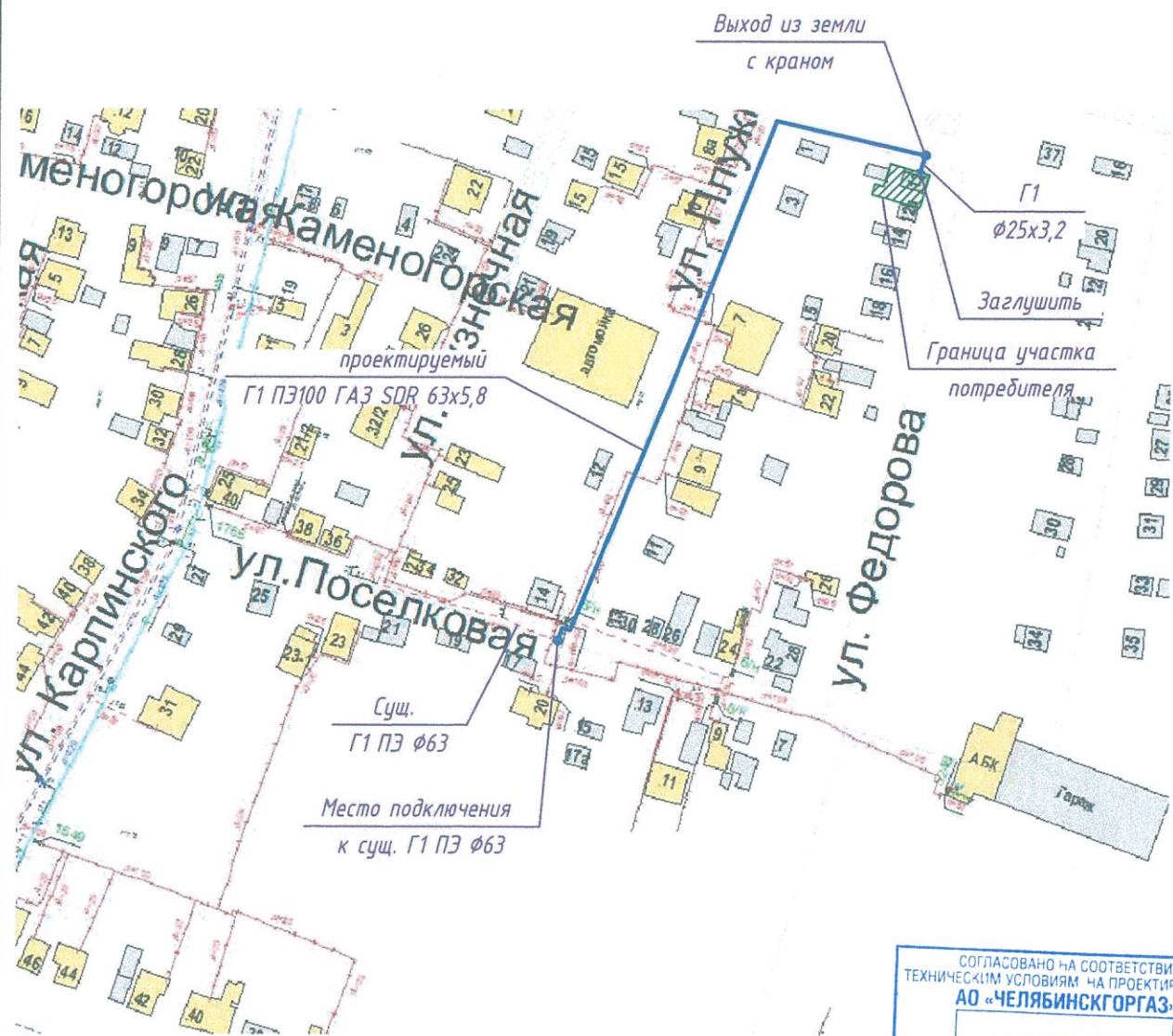
19. Основные показатели:	Кол., м	Примечание
Протяженность газопровода:	229,3	Г1
- подземного ПЭ 100 SDR11 Ø63 x 5.8	219	Г1
- подземного стального Ду 50 (ЦВГС)	2,5	Г1
- надземного стального Ду 50 (в т.ч. ЦВГС)	1,4	Г1
- надземного стального Ду 25	6,4	Г1
- надземного стального Ду 20	0,1	Г5

174001-83-ГСН					
Газопровод низкого давления от точки подключения до границы земельного участка по адресу: г. Челябинск, ул. Федорова, 12					
Изм.	Кол. ин.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Коколева			02.2021
Проверил		Блинков			02.2021
					Стадия
					Лист
					Листов
					Р
					2
					Листов
					000 «Центр инженерных решений»
					Общие данные (окончание)
ГИП		Борисов			02.2021

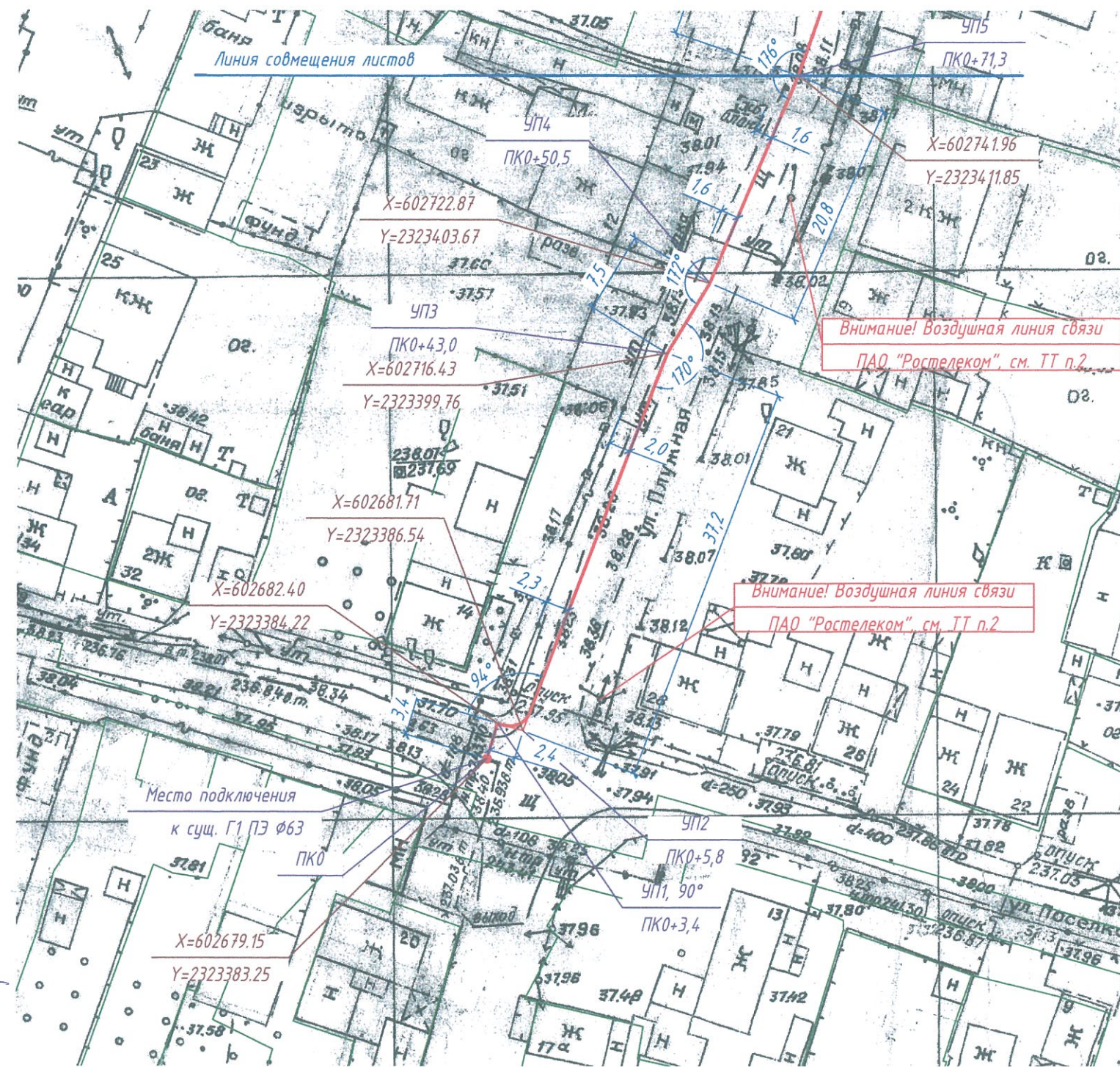
Согласовано	
Взам инв №	
Подпись и дата	
Инв. № подл	



Ситуационный план  
(8/м)

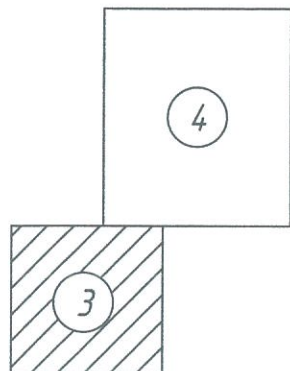


План трассы газопровода (начало)  
(М 1:500)



Согласовано	
Взам инв №	
Подпись и дата	
Инв. № подл	

Схема совмещения листов  
плана трассы газопровода

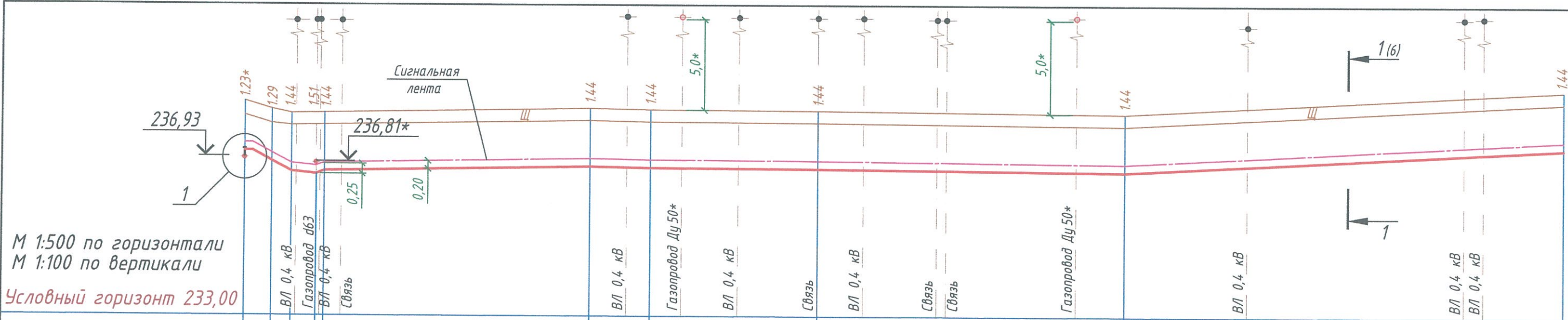


- \* - Размеры уточнить по месту.
- В местах сближения с воздушной линией связи ПАО "Ростелеком" работы по строительству газопровода производить только в присутствии и под контролем представителей ГЦТЭТ ЧФ ПАО "Ростелеком". Представителей вызвать: ГЦТЭТ г. Челябинск, тел.: (351) 778-00-15, 727-92-35.

СОГЛАСОВАНО НА СООТВЕТСТВИЕ  
ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
АО «ЧЕЛЯБИНСКОГАЗ»  
18 МАР 2021  
Начальник УЗК *Львьянгинов В.И.*  
Подпись *Львьянгинов В.И.*

СОГЛАСОВАНО НА СООТВЕТСТВИЕ  
ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ  
АО «ЧЕЛЯБИНСКОГАЗ»  
25 МАЙ 2021  
Инженер ПТО *перек Е.И.*  
Подпись *перек Е.И.*

					174-001-83-ГСН			
					Газопровод низкого давления от точки подключения до границы земельного участка по адресу: г. Челябинск, ул. Федорова, 12			
Изм.	Кол. уч.	Лист № док	Подп.	Дата	Технологическое присоединение	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Коколева	<i>Коколева</i>	02.2021		Р	3	
Проверил		Блинков	<i>Блинков</i>	02.2021				
					Ситуационный план. План трассы газопровода (начало)			
ГИП		Борисов	<i>Борисов</i>	02.2021	ООО «Центр инженерных решений»			



М 1:500 по горизонтали  
М 1:100 по вертикали  
Условный горизонт 233,00

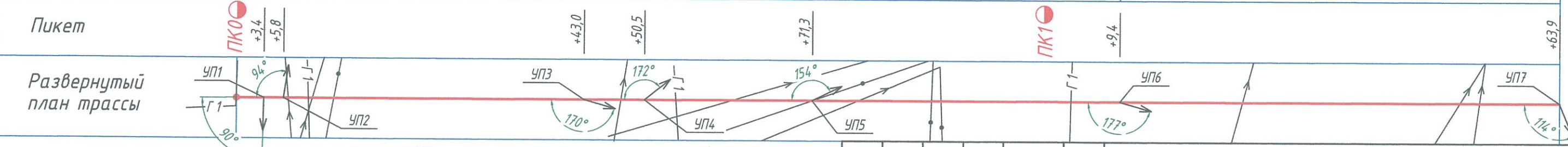
Отметка земли проектная, м														
Отметка земли фактическая, м		238,30	238,10	238,00	238,01	238,01		238,13	238,10		238,08		238,01	238,59
Отметка дна траншеи, м		236,88	236,50	236,40	236,34	236,41		236,53	236,50		236,48		236,41	236,99
Отметка верха трубы (футляра), м		237,04	236,66	236,56	236,50	236,57		236,69	236,66		236,64		236,57	237,15
Глубина траншеи, м		1,42	1,60	1,60	1,67	1,60		1,60	1,60		1,60		1,60	1,60

Обозначение трубы и тип изоляции: Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR11 ГОСТ Р 58121.2-2018 63x5,8 (поставка труб бухтами по 200 м). Соединение труб деталями с "ЗН"

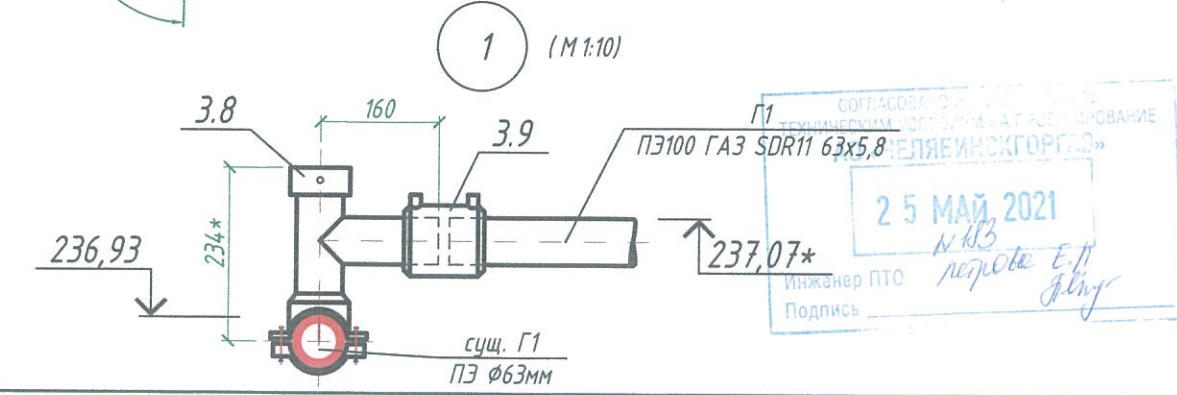
Основание: Песок строительный (постель 100 мм, засыпка на 200 мм выше образующей трубы)

Уклон, %: Крутизна стен откоса 1:0

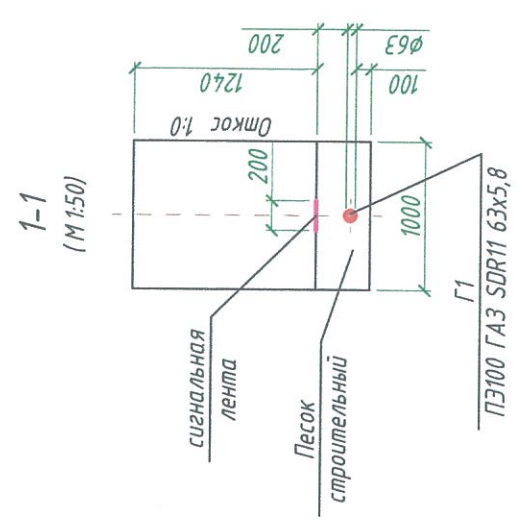
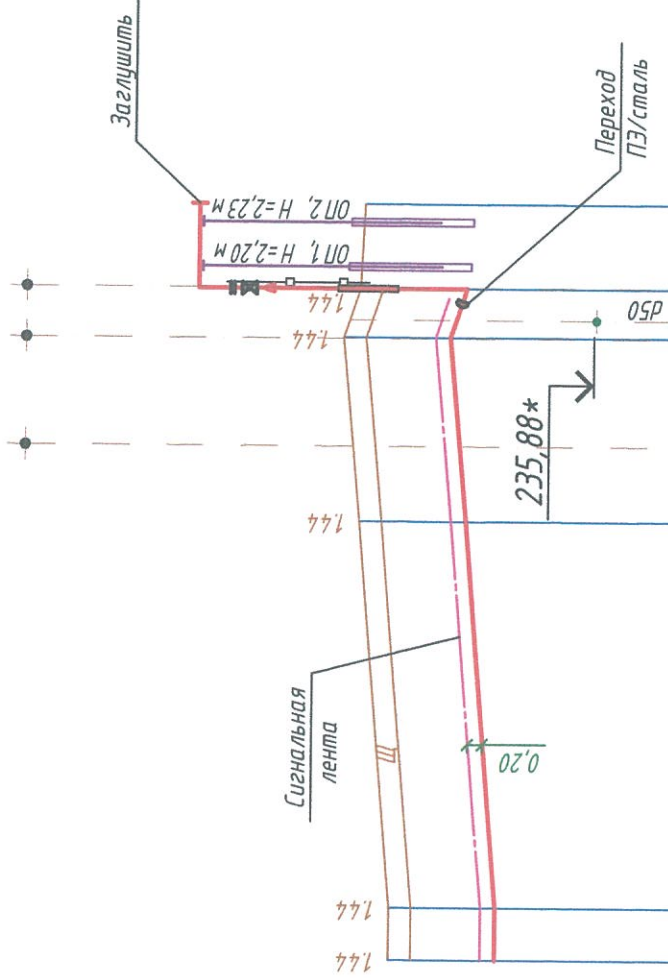
Уклон, %		88	20	77	3									
Длина, м		5,8	3,1	1,0	7,5	4	20,8	1	38,1	2	11			54,5
Расстояние, м		3,4	2,4		37,2	7,5	20,8		38,1				56,5	



Согласовано  
Взам инв №  
Подпись и дата  
Инв. № подл



174001-83-ГСН				
Газопровод низкого давления от точки подключения до границы земельного участка по адресу: г. Челябинск, ул. Федорова, 12				
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.
Разраб		Коколева		04.2021
Проверил		Блинков		04.2021
Технологическое присоединение				
		Стадия	Лист	Листов
		Р	5	
Продольный профиль газопровода (начало). Узел 1				ООО «Центр инженерных решений»
ГИП	Борисов			04.2021



М 1:500 по горизонтали  
 М 1:100 по вертикали  
 Условный горизонт 233,00

Отметка земли проектная, м		239,00	239,05	239,27	241,24	241,24	см. ТТ п.2.3
Отметка земли фактическая, м		238,59	238,59	239,04	237,44	237,60	Труба ПЭ100 ГАЗ SDR11 ГОСТ Р 58121.2-2018 63x5,8 (поставка труб бухтами по 200 м). Соединение труб деталями с "ЗН"
Отметка дна траншеи, м		236,99	236,99	237,44	237,60	237,83	Песок строительный (постель 100 мм + засыпка на 200 мм выше трубы) Крутизна стен откоса 1:0
Отметка верха трубы (футляра), м		237,15	237,15	237,44	237,60	237,83	
Глубина траншеи, м		1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	
Отметка низа трубы, м		238,59	238,59	239,04	237,44	237,60	
Обозначение трубы и тип изоляции							
Основание							
Уклон, %		0	3,5	3,5	0	67	
Длина, м		17	19	26,0	26,0	12,4	
Расстояние, м		3,5	3,5	26,0	26,0	12,4	
Пикет		ПК1+63,9	ПК1+63,9	ПК2+93,4	ПК2+93,4	ПК2+93,4	
Развернутый план трассы							

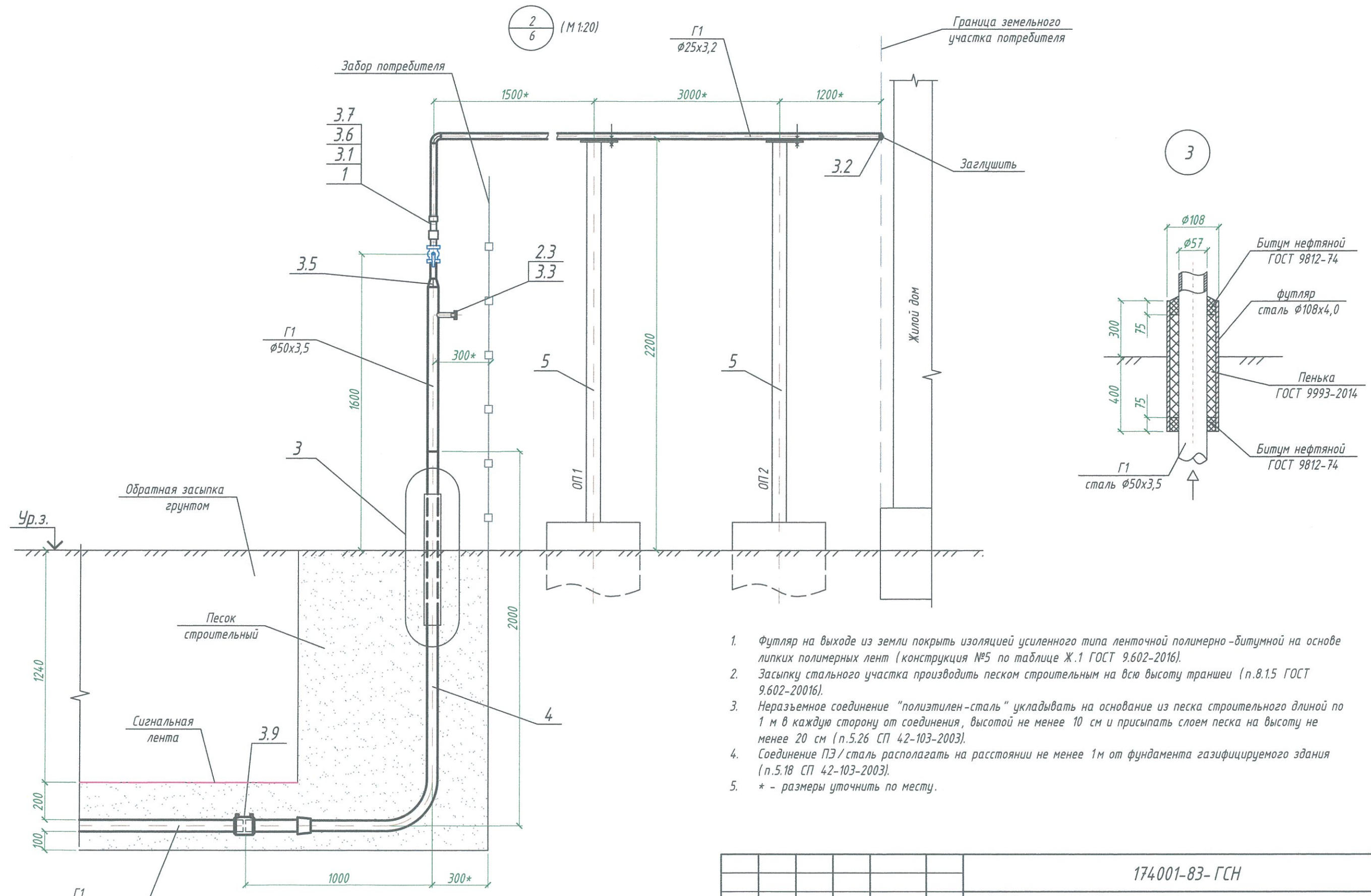
Инженер ПТО  
 Подпись: *Иванов И.И.*  
 25 МАЙ 2021  
 № 183  
 КОМПЕТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УСЛУЖИЕ И НАГРОЖДЕНИЕ АО «ЧЕЛЯБИНСКОГАЗ»

- \* - размеры уточнить по месту.
- Подземный участок - цокольный выход газопровода из земли: Труба 57x3,5 ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80, в заводской изоляции усиленного типа.
- Надземный участок: Труба 50x3,5 и 25x3,2 по ГОСТ 3262-75, окраска масляной краской желтого цвета (за 2 раза) по грунту (за 2 раза).

174001-83-ГСН					
Газопровод низкого давления от точки подключения до границы земельного участка по адресу: г. Челябинск, ул. Федорова, 12					
Технологическое присоединение			Стадия	Лист	
			Р	6	
Продольный профиль газопровода (окончание). Разрезы 1-1, 2-2			000 «Центр инженерных решений»		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб		Коколева		<i>Иванов И.И.</i>	04.2021
Проверил		Блинков		<i>Иванов И.И.</i>	04.2021
ГИП		Борисов		<i>Иванов И.И.</i>	04.2021

Инд. № подл. \_\_\_\_\_  
 Подпись и дата \_\_\_\_\_  
 Взам инв № \_\_\_\_\_  
 Согласовано \_\_\_\_\_

Согласовано  
Взам инв №  
Подпись и дата  
Инв. № подл



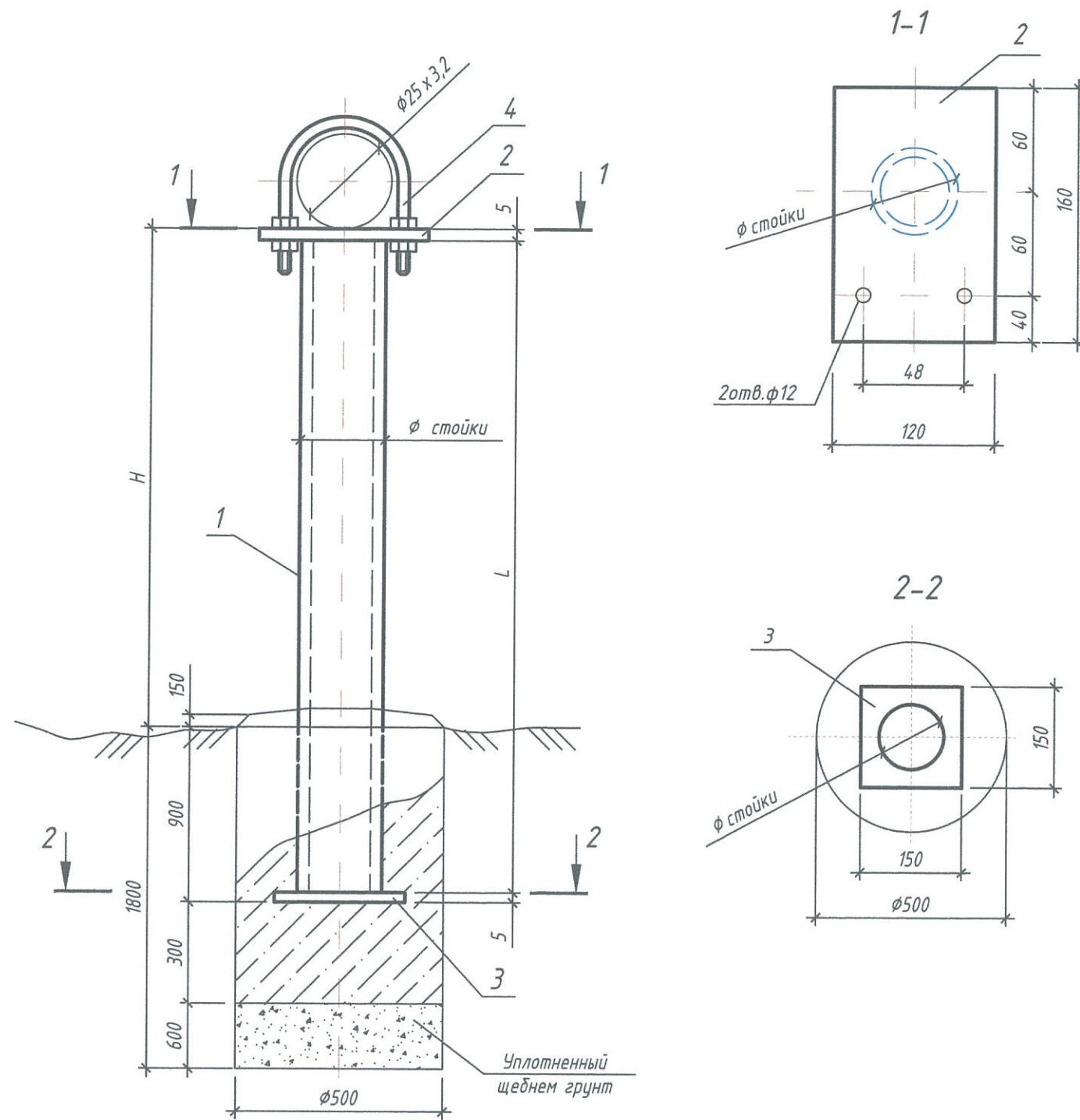
1. Футляр на выходе из земли покрыть изоляцией усиленного типа ленточной полимерно-битумной на основе липких полимерных лент (конструкция №5 по таблице Ж.1 ГОСТ 9.602-2016).
2. Засыпку стального участка производить песком строительным на всю высоту траншеи (п.8.1.5 ГОСТ 9.602-2016).
3. Неразъемное соединение "полиэтилен-сталь" укладывать на основание из песка строительного длиной по 1 м в каждую сторону от соединения, высотой не менее 10 см и присыпать слоем песка на высоту не менее 20 см (п.5.26 СП 42-103-2003).
4. Соединение ПЭ/сталь располагать на расстоянии не менее 1м от фундамента газифицируемого здания (п.5.18 СП 42-103-2003).
5. \* - размеры уточнить по месту.

СОПР-ЧЕЛЯБИНСКОМУ ГОРГАЗУ  
ТЕХНИЧЕСКИМ УСЛУЖИВАЮЩИМ РАБОТАМ  
АО «ЧЕЛЯБИНСКОГОРГАЗ»  
25 МАЙ 2021  
Инженер ПТО  
Подпись

174001-83-ГСН					
Газопровод низкого давления от точки подключения до границы земельного участка по адресу: г. Челябинск, ул. Федорова, 12					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб		Коколева		<i>В.С.</i>	02.2021
Проверил		Блинков		<i>В.С.</i>	02.2021
Технологическое присоединение					
Узлы 2, 3					
000 «Центр инженерных решений»					

### Спецификация опоры

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Стойка опоры			
		Труба $76 \times 3,5$ ГОСТ 10704-91 В-10 ГОСТ 10705-80			
	ОП 1, Н=2,20 м	L=3,09 м	1	19,34	
	ОП 2, Н=2,23 м	L=3,12 м	1	19,53	
2	Полка	Лист Б-ПН-НО-5 x 120 x 160 ГОСТ 19903-2015 С 245 ГОСТ 27772-2015	1	0,755	
3	Подошва	Лист Б-ПН-НО-5 x 150 x 150 ГОСТ 19903-2015 С 245 ГОСТ 27772-2015	1	0,884	
4		Хомут 40-ВСт 3 сп ГОСТ 24137-80	1	0,064	
5		Гайка шестигранная нормальная ГОСТ ISO 4032 - M8	4	0,0055	
6		Шайба С.8.01 ГОСТ 11371-78	4	0,0017	
Материалы:					
	ГОСТ 26633-2015	Бетон кл. В 15, F150, W4, м <sup>3</sup>	0,26		
	ГОСТ 8267-93	Щебень фракцией 20-40, м <sup>3</sup>	0,12		



1. Конструкция опоры разработана в соответствии с рекомендациями Серии 5.905-18.05 вып.1 "Узлы и детали крепления газопроводов". Диаметр стойки опоры принят на основании расчета на гибкость.
2. Фундаменты опоры газопровода разработаны для установки в грунтах любого типа кроме пучинистых. При установке опор в пучинистых грунтах по боковой поверхности скважины перед бетонированием проложить полиэтиленовую пленку, глубину заложения фундамента принять равной глубине промерзания грунта.
3. Сварку производить электродами типа Э42 А ГОСТ 9467-75\*, сварные швы по ГОСТ 5264-80\*.
4. Катет шва принимать по наименьшей толщине свариваемых деталей.
5. Все металлические конструкции окрасить масляной краской для наружных работ желтого цвета по ГОСТ 8292-75 по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82 в 2 слоя.

Изм.	Кол. уч.	Лист № док	Подп.	Дата	174001-83- ГСН		
Разраб		Коколева	<i>[Signature]</i>	02.2021	Газопровод низкого давления от точки подключения до границы земельного участка по адресу: г. Челябинск, ул. Федорова, 12		
Проверил		Блинков	<i>[Signature]</i>	02.2021	Технологическое присоединение		
					Стадия	Лист	Листов
					Р	8	
					Опора подвижная		
ГИП		Борисов	<i>[Signature]</i>	02.2021	ООО «Центр инженерных решений»		

Согласовано

Взам инв №

Подпись и дата

Инв. № подл



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измер.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
5	Опора подвижная для газопровода из трубы	174001-83-ГСН, лист 8			к-т	2		
6	Футляр на выходе газопровода из земли:				к-т	1		
6.1	Труба $\frac{108 \times 4.0}{B-10}$ ГОСТ 10704-91 ГОСТ 10705-80				п.м	0,7	10,26	
6.2	Просмоленная пеньковая пряда	ГОСТ 9993-2014			дм <sup>3</sup>	2,9		
6.3	Битум нефтяной изоляционный БНП-IV	ГОСТ 9812-74			дм <sup>3</sup>	0,8		
7	Лента сигнальная желтая "Огнеопасно! ГАЗ"	ТУ 2245-028-00203536-96			п.м.	227		см. ТТ п.9 на листе 2
8	Окраска газопровода масляной краской для наружных работ желтого цвета по грунтовке ГФ-021 (в 2 слоя)	ГОСТ 8292-85 ГОСТ 25129-82			м <sup>2</sup>	0,85		Ду 50-0,9 м; Ду 25-6,4 м; Ду 20-0,1 м
9	Окраска опор масляной краской для наружных работ желтого цвета по грунтовке ГФ-021 (в 2 слоя)	ГОСТ 8292-85 ГОСТ 25129-82			м <sup>2</sup>	1,2		
10	Изоляция футляра усиленного типа ленточное полимерно-битумное (лента ЛИТКОР ТУ 245-003-55857963-06)	ГОСТ 9.602-2016 Табл. Ж.1, конструкция №5			м <sup>2</sup>	0,24		Ду 100-0,7 м
11	Табличка -указатель расположения подземных сетевых устройств 140 х 210:	Серия 5.905-25.05 АС 2.00			шт	10		(+ по 4 дюбеля на табличку)
12	Установка опознавательного столба	Серия 5.905-25.05 АС 1.00			шт	3		
13	Песок природный для строительных работ (постель, присыпка и засыпка вертикального стального участка)				м <sup>3</sup>	77,1		

Инв. № подл  
Подпись и дата  
Взам инв №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

174001-83-ГСН.СО

Лист

2