000 "ГЕОИД "

### СРО-П-179-12122012 Ассоциация Объединение проектировщиков «УниверсалПроект»

Заказчик – АО "Челябинскгоргаз" Заявитель – Доценко В.Е.

# ГАЗОПРОВОД НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ ОТ ТОЧКИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДО ГРАНИЦЫ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ПО АДРЕСУ: Г. ЧЕЛЯБИНСК, УЛ.БИРЮЗОВАЯ, ДОМ 17

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

НАРУЖНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ

86.1- T -21- ΓCH

Главный инженер проекта

Blys

А .В .Кулагина

Челябинск 2021 г.

#### Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

| Лист | Наименование                                     | Примечание |
|------|--|------------|
| 1    | Общие данные (начало)                            |            |
| 2    | Общие данные (продолжение)                       |            |
| 3    | Оδщие данные (окончание)                         |            |
| 4    | План трассы газопровода                          |            |
| 5    | Продольный профиль газопровода                   |            |
| 6    | Схема газоснабжения                              |            |
| 7.1  | Ограждение отключающего устройства               |            |
| 7.2  | Ограждение отключающего устройства. Спецификация |            |
| 8    | Объемы работ                                     |            |

#### Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

| -           |     | Обозначение        | Наименование  | Примечание |
|-------------|-----|--------------------|---|------------|
|             |     |                    | Ссылочные документы                                 |            |
|             |     | ΓΟCΤ 16037-80      | Соединения сварные стальных трубопроводов.          |            |
|             |     |                    |   |            |
| ано         |     | ΓΟΣΤ 5264-80       | Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные |            |
| Согласовано |     |                    | типы, конструктивные элементы и размеры             |            |
| (05,        |     | Серия 5.905-25.05  | Оборудование, узлы и детали наружных и внутренних   |            |
| ōŅ          |     |                    | газопроводов  |            |
| уни у       |     | Серия 5.905–18.05  | Узлы и детали крепления газопроводов                |            |
| Взам        |     |                    |   |            |
|             |     |                    | Прилагаемые документы                               |            |
| dama        |     | 86.1- T -21-FCH.CO | Спецификация оборудования изделий и материалов      |            |
| :           | .   |                    |   |            |
| Подпись     |     | Ведомость ос       | новных комплектов рабочих чертежей                  |            |
| שַ טטטע     |     | Обозначение        | Наименование  | Примечание |
| 181         | - 1 |                    |   |            |

Наружные газопроводы

86.1- T -21-ΓCH

#### Общие указания

- 1. Рабочая документация выполнена на основании следующих исходных данных:
  - задание на проектирование
  - технические условия №4 ЕЛ: ТУ2 605/21 от 03.06.2021 года, выданные АО "Челябинскгоргаз":
  - технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий № 1099" З "-ИГИ, выполненный 000 «Горизонт-Гео».
- 2. Рабочая документация разработана в соответствии с выданными техническими условиями, заданием на проектиров ание, 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.
- 3. 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";
  - Федеральный закон №116- ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов";
  - 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

- СП 02.15550.2011 Актуализированная ревакцая спап 42-01-2002 газораспревелительные 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";
- РД 153–39.4–091–01 "Инструкция по защите городских подземных газопроводов от коррозии";
- СП 28.13330.2017 Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- Правила устройства электроустановок, издание 6,7.
- 4. Применяемые в рабочей документации оборудование и материалы сертифицированы на соответствие требованиям нормативных документов и имеют сертификаты системы добровольной сертификации ГАЗСЕРТ.

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.

5. Источник газосна $\delta$ жения природный газ по ГОСТ 5542—2014 с низшей теплотой сгорания Q=7600 ккал/м $^3$  (31800 кДж/м $^3$ ).

Давление в точке подключения: Максимальное – 0,0025 МПа, фактическое 0,0015 МПа. Расчетный расход газа потребителем – 5 м $^3/$ ч.

Место подключения – существующий надземный стальной газопровод низкого давления Ф219 мм по цл.Ольховая, 23 (почт.)

|      |          |       |        |      |      |       | 86.1- T -21-  | ГСН    |               |          |
|------|----------|-------|--------|------|------|-------|---|--------|---------------|----------|
| Изм. | Кол. уч. | Лист  | № док. | Појд | în . | Дата  | Газопровод низкого давления от точк<br>земельного участка по адресу: г. Челяб |        |               | •        |
| Разр | αδ       | Кодул | іев    | MA   | Í    | 08.21 |   | Стадия | Лист          | Листов   |
| Προβ | ерил     | Яросл | авцев  | 7    |      |       | Технологическое присоединение   | Р      | 1             | 8        |
| ГИП  | 1        | Кулаг | гина   | Alay |      |       | Общие данные (начало)   |        | 000<br>«ГЕОИД | <i>»</i> |

#### Общие указания (продолжение)

- 6. Данным разделом рабочей документации предусмотрено технологическое присоединение потребителя: прокладка газопровода от точки врезки в распределительный газопровод до границы земельного ичастка потребителя газа.
- 7. Способ прокладки газопровода подземно и частично надземно.
- Для отключения проектирцемого газопровода перед потребителем предусматривается установка крана Ди 25 мм. Также предисматривается истановка отключающего надземного истройства на врезке.Класс герметичности затворов отключающей арматиры не ниже В по ГОСТ 9544-2015. Для опорожнения и продувки служит продувочный штуцер с краном. Подземный газопровод выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11 63 по ГОСТ Р 58121.2-2018, с коэффициентом запаса прочности более 2,7. Поставка труб предусмотрена бухтами по 200 м. Соединение триб предисмотрено 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).

Надземный газопровод выполнен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91\*, изготовленных из стали марки Ст 3 сп по ГОСТ 1050-2013.

Соединение стальных труб предусмотрено на сварке электродами 3-42 А по ГОСТ 9467-95 или сварочной проволокой.

Место выхода стального газопровода из земли предусмотрено цокольным вводом полиэтилен-сталь Г-образным с изоляцией из экструдированного полиэтилена с футляром. На выходе газопровода из земли предусмотрена установка изолирующего соединения Ду 25 мм.

Трасса газопровода имеет пересечения с подземной канализацией, надземным газопроводом и надземными ВЛ 0.4 кВ.

Характеристика грунтов по трассе газопровода согласно сводному геолого –литологический разрезу участка на разведанную глубину 4 м (сверху – вниз):

 $M\Gamma J-1$  Насыпной грунт – fQ – представляет собой механическую смесь – почвы (до 50%), суглинков, песков и строительного мусора. Мощность слоя до 1,6 м.

ИГЭ-2 Глины аллювиальные твердые (аQ)- серо-коричневые, бурые, легкие, пылеватые, с пятнами известковистости, очень плотные в проходке. Мощность слоя 0,9-2,9 м. Грунты непросадочные, ненабихющие, сильнопичинистые.

ИГЭ-3 Глины делювиально-пролювиальные полутвердые (dpN) – тяжелые, ярко-оранжевые, красные, красно-желтые, серо-желтые, с прослоями песка, реже гравия и гальки. Мощность слоя 0,4-2,2 м. Грунты непросадочные, ненабухющие, среднепучинистые.

Нормативная глубина сезонного промерзания для насыпного грунта – 2,13м, для глинистых грунтов – 1,75 м.

На момент проведения изысканий на цчастке работ подземные воды скважинами не вскрыты.

днп

Взам

η

ō√

Физико – геологические явления, осложняющие строительство во время производства работ не обнарижены.

- 9. 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 от глубины промерзания грунта (0,8\*1,75=1,4 м) до верха образующей трубы. Таким образом глубина заложения обеспечивает температуру его эксплуатации не ниже -15° С.
- 10. 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 комминикации.

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 комминикаций руководствоваться СП 48.13330.2011. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 "Организация строительства". До начала земляных работ определить фактическое местоположение и глубину

шурфованием в присутствии представителей пересекаемых комминикаций организаций, обслуживающих пересекаемые коммуникации. Данным проектом предусмотрены необходимые расстояния в свету (по вертикали и по горизонтали) между газопроводом и комминикациями согласно приложению В СП 62.13330.2011 "Газораспределительные системы".

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.

11. Подземный участок стального газопровода (устройство выхода газопровода из земли) изолирован полимерным покрытием и проверен на толщину, сплошность и адгезию изоляционного покрытия на заводе -изготовителе.

Надземные стальные ичастки газопровода после монтажа и испытаний покрыть двимя слоями масляной краски для наружных работ желтого цвета по ГОСТ 8292-95 по двум слоям грунтовки ΓΦ -021 no ΓΟCT 25129-82.

- 12. Монтаж, испытания и приемки 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.
- 13. 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 антикоррозийного покрытия по СП 28.13330.2017;
  - механические испытания пробных сварных стыков стального и полиэтиленового газопровода в количестве 10% от общего числа стыков, но не менее двих стыков диаметром менее 50 мм ;
  - контролю физическими методами подлежит подземный газопровод в количестве 10% стыков; ичасток подземного газопровода –ввода на расстоянии менее 4 м от финдамента здания – 100% стыков (ЦВПС-ГЭ испытан 100% контролем стыков на заводе-изготовителе); надземный участок – 5% стыков, но не менее 1 стыка;
  - пневматические испытания подземного газопровода (совместно с цчастком стального газопровода на выходе из земли до крана) производятся давлением 0,3 МПа в течение 24 ч. Перед испытанием внутренняя полость труб должна быть очищена от влаги, окалины и других загрязнений продувкой воздухом;

пневматические испытания надземного газопровода производятся давлением 0.3 МПа в течение 1

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 температиры воздиха в газопроводе и температиры

- По окончании монтажа произвести уборку строительного мусора.
- 14. В целях предупреждения нарушения, а также обеспечения нормальных условий эксплуатации установлена охранная зона газопровода – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии по 2,0 м с каждой стороны.

|                |          |                |             |           |     |       | 86.1- T -21-  | ГСН         |                  |          |
|----------------|----------|----------------|-------------|-----------|-----|-------|---|-------------|------------------|----------|
| Изм.           | Кол. уч. | Лист           | № док.      | Поја      | дп. | Дата  | Газопровод низкого давления от точк<br>земельного участка по адресу: г. Челяб |             |                  |          |
| Разро<br>Прове |          | Кодул<br>Яросл | ев<br>авцев | 1/1       |     | 08.21 | Технологическое присоединение   | Стадия<br>Р | Лист<br><b>2</b> | Листов   |
| ГИП            |          | Кулаг          | гина        | A Company | 79  |       | Общие данные (продолжение)  |             | 000<br>«ГЕОИД    | <i>»</i> |

#### Общие указания (окончание)

- 15. Срок службы стальных газопроводов установлен 30 лет, полиэтиленовых 50 лет. По окончании расчетного ресурса работы газопроводы подлежат диагностике с целью определения остаточного ресурса работы.
- 16. Перечень актов скрытых работ:
  - разбивка трассы газопровода;
  - устройство основания (постели), засыпки и присыпки ПЭ газопроводов из песка, включая неразъемные соединения "полиэтилен сталь";
  - -контроль глубины заложения и уклонов подземного газопровода;
  - очистка внутренней полости труб продувкой воздухом;
  - контроль качества нанесения изоляции и антикоррозионного покрытия.
- 17. Заключение по электрохимической защите подземного газопровода:

Подземный участок стального газопровода (устройство выхода газопровода из земли) изолирован полимерным покрытием и проверен на толщину, сплошность и адгезию изоляционного покрытия на заводе-изготовителе.

Электрохимическая защита стального участка не предусматривается, т.к. его длина менее 10 м, на выходе газопровода из земли предусмотрена установка изолирующего соединения и предусмотрена засыпка стального участка песком на всю высоту траншеи (п.8.1.5 ГОСТ 9.602–2016).

#### 18. Основные показатели:

|   | Наименование                              | Ед.измерения | Количество | Примечание         |
|---|---|--------------|------------|--------------------|
| 1 | Общая протяженность газопровода (Г1)      | М            | 168,9      |                    |
|   | в том числе: подземного стального Ø57x3.5 | М            | 4,8        | с учетом 4,8м УВГЗ |
|   | подземного ПЭ100 SDR11 Ø63x5.8            | М            | 103,5      |                    |
|   | надземного стального Ф57х3.5              | М            | 60,6       | с учетом 0,6м УВГЗ |
| 2 | надземного стального Ф20х2,8 (Г5)         | М            | 0,2        | Γ5                 |

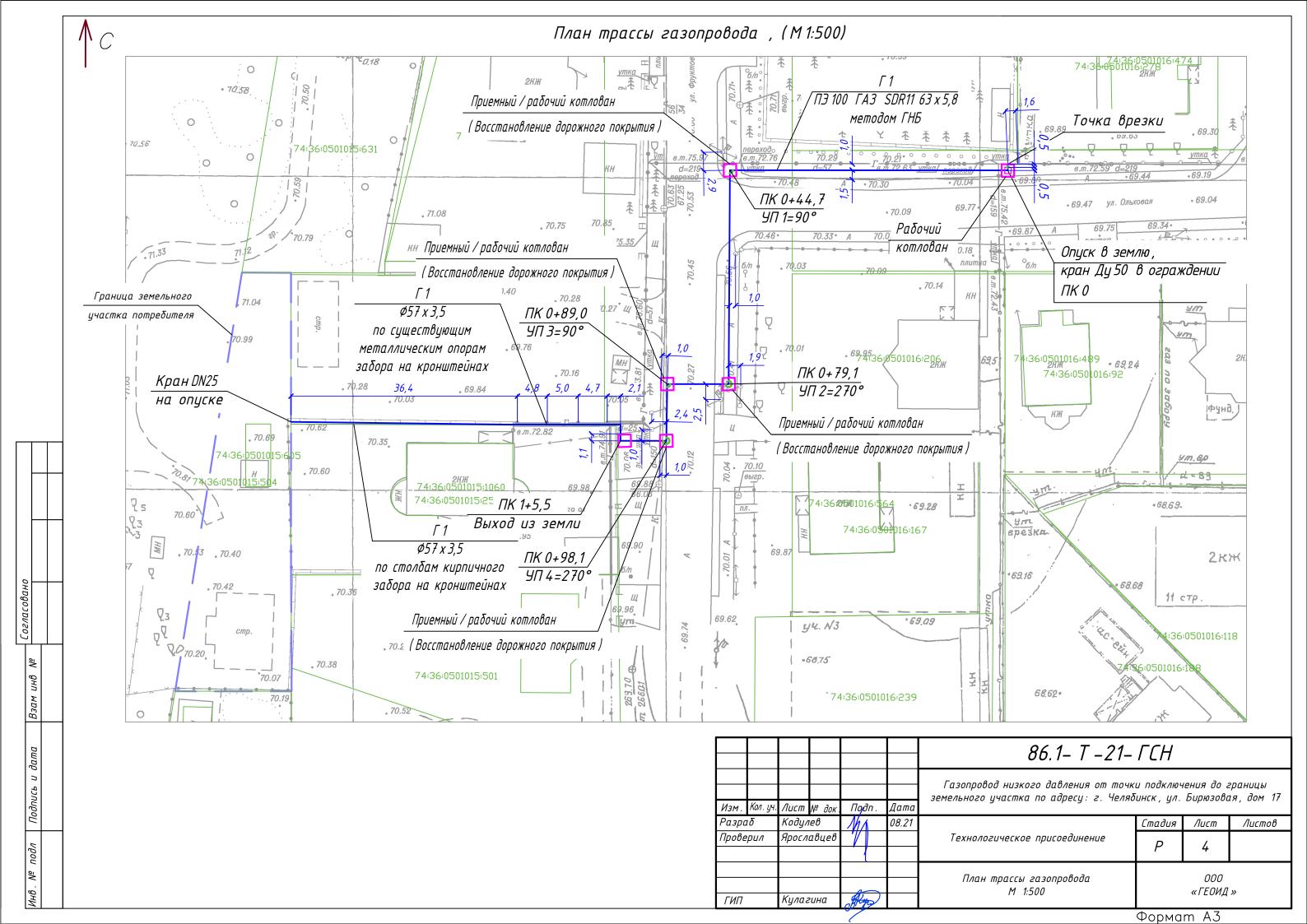
#### <u>Ситуационный план</u> (б/м)

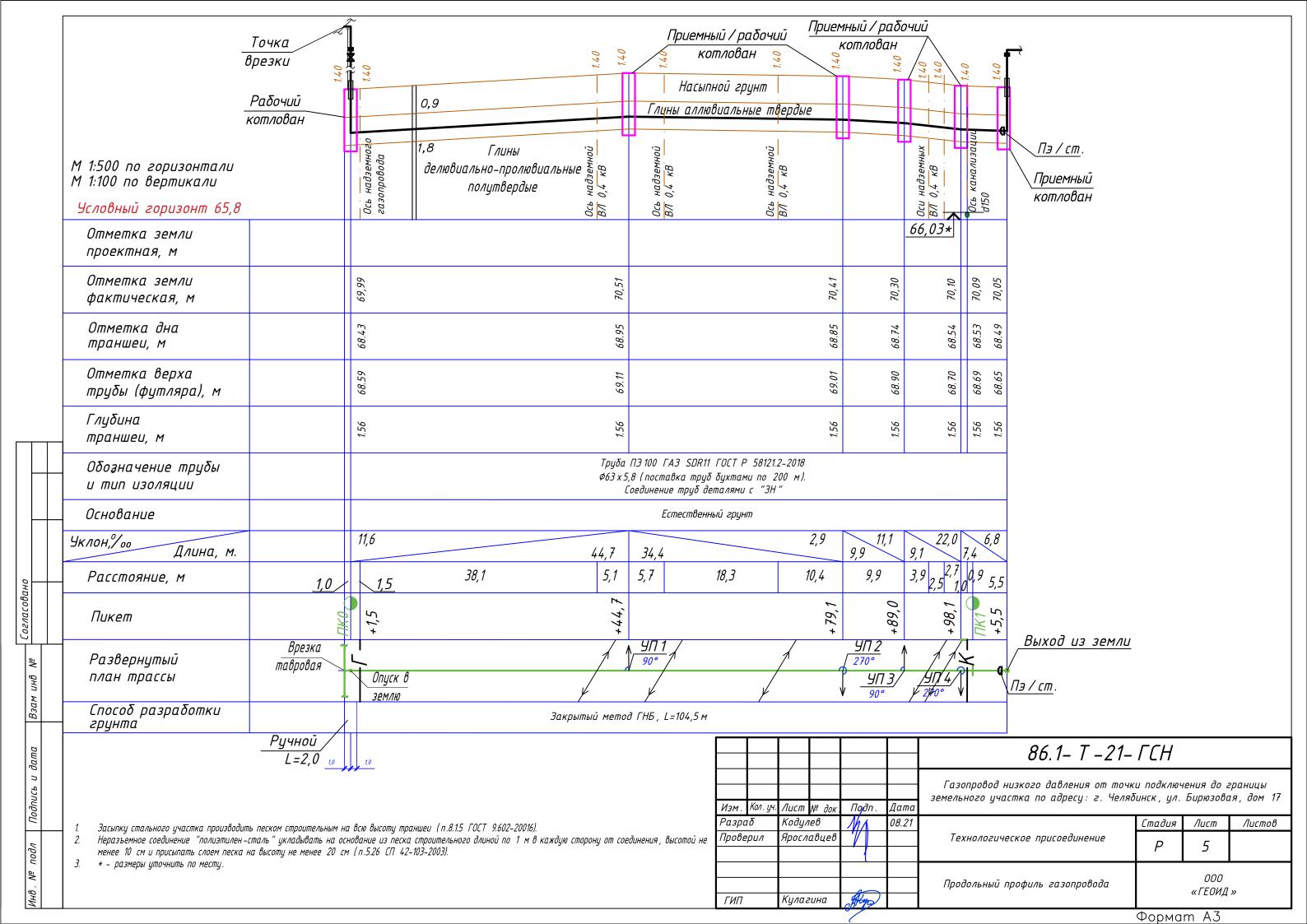


|       |          |       |        |        |       | 86.1- T -21-  | ГСН |               |          |
|-------|----------|-------|--------|--------|-------|---|-----|---------------|----------|
| Изм.  | Кол. уч. | Лист  | № док. | Поддп. | Дата  | Газопровод низкого давления от точк<br>земельного участка по адресу: г. Челяб |     |               |          |
| Разра | ιδ       | Кодул | еβ     | MA     | 08.21 | Стадия Лист Листов  |     |               |          |
| Прове | рил      | Яросл | авцев  |        |       | Технологическое присоединение   |     |               |          |
| ГИП   |          | Кулаг | гина   | Alino  |       | Общие данные (окончание)  |     | 000<br>«ГЕОИД | <i>»</i> |

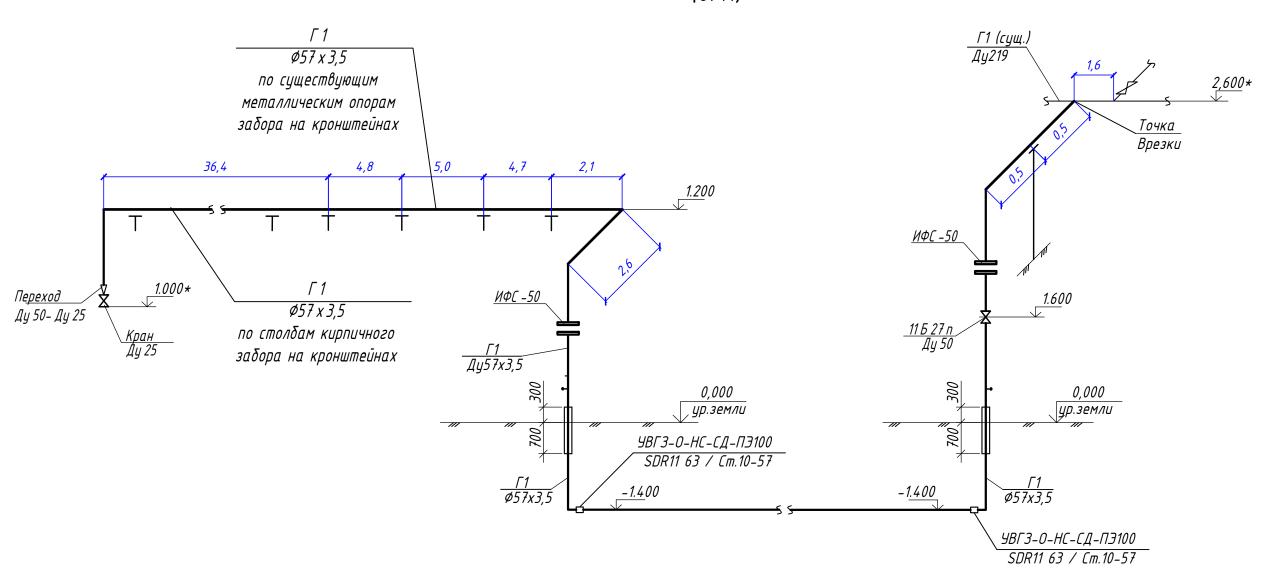
Формат АЗ

т Подпись и дата Взам инв Л





# <u>Схема газопровода</u> (б/м)



# <u>Схема монтажной подводки</u> к узлу врезки

<u>Несоосность не более 1-2мм</u>

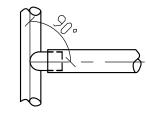


Взам инв №

Подпись и дата

подл

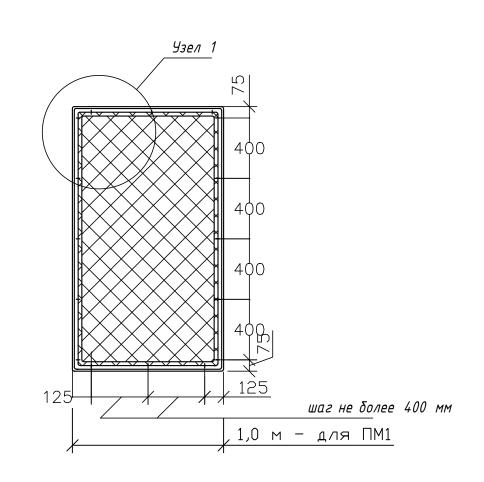
Инв. №



- 1. Устройство выхода газопровода из земли (86.1- Т –21- ГСН.СО , п.4) в заводских условиях покрыто полимерным покрытием из стекловолокна и специальных смол повышенной прочности и не требует дополнительной изоляции и устройства футляра на выходе из земли
- 2. Засыпку стального участка производить песком строительным на всю высоту траншеи (п.8.1.5 ГОСТ 9.602-20016).
- В. 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. \* размеры уточнить по месту.

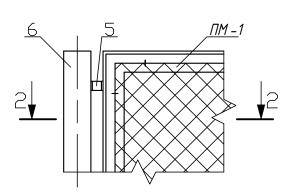
|       |          |       |        |      |     |       | 86.1- T -21-  | ГСН    |                    |          |  |
|-------|----------|-------|--------|------|-----|-------|---|--------|--------------------|----------|--|
| Изм . | Кол. уч. | Лист  | № док. | Пода | Эп. | Дата  | Газопровод низкого давления от точк<br>земельного участка по адресу: г. Челяд |        |                    | '        |  |
| Разри | αδ       | Кодул | еβ     | M    | ĺ   | 08.21 |   | Стадия | Стадия Лист Листов |          |  |
| Прове | ерил     | Яросл | авцев  | _7_, |     |       | Технологическое присоединение   | Р      | 6                  |          |  |
| ГИП   |          | Кулаг | гина   | A    |     |       | Схема газоснабжения   |        | 000<br>«ГЕОИД      | <i>»</i> |  |

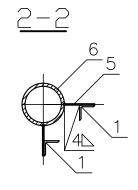
# 1 000 ПМ-1 (2 шт.) Сетчатое ограждение ПМ -1 Столб (труба ф 76) С1

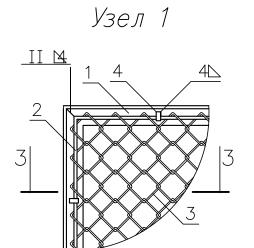


Инв. № подл

# Крепление панели ПМ –1 к опорам

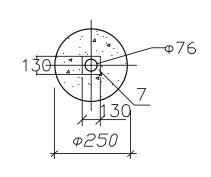




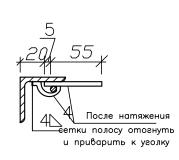


# 0,000 50 yp.3.

Бетонирование опоры



| 3- | -3 |
|----|----|
|    |    |



|       |            |       |        |        |      | 86.1- T -21-  | ГСН    |                    |          |
|-------|------------|-------|--------|--------|------|---|--------|--------------------|----------|
| Изм.  | Кол. уч.   | Лист  | № док. | Подп . | Дата | Газопровод низкого давления от точк<br>земельного участка по адресу: г. Челяб |        |                    | ' .      |
| Разра | <b>1</b> δ | Кодул | ieβ    | MA     |      |   | Стадия | Стадия Лист Листов |          |
| Прове | ерил       | Яросл | авцев  | 7      |      | Технологическое присоединение   | Р      | 7.1                | 2        |
| ГИП   |            | Кулаг | гина   | Alm    |      | Ограждение отключающего устройства  |        | 000<br>«ГЕОИД      | <i>»</i> |

# Ведомость элементов

| Марка<br>поз. | ′ Обозначение | Наименование                    | Кол. | Масса<br>ед., к |     |
|---------------|---------------|---------------------------------|------|-----------------|-----|
| ПМ -1         |               | Сетчатая панель (1,0 мх 1,75 м) | 3    |                 | шт. |
| C -1          |               | Столб ограждения                | 4    |                 | ШΤ. |
|               |               |                                 |      |                 |     |
|               |               | Калитка                         | 1    |                 | шт. |
|               |               |                                 |      |                 |     |
|               |               |                                 |      |                 |     |

# Спецификация

| Марка,<br>поз. | Обозначение   | Наименование  | Кол.  | Масса<br>ед., кг | Приме -<br>чание      |
|----------------|---------------|---|-------|------------------|-----------------------|
|                |               | Уголок <u>B-45 x 45 x 5 ГОСТ 8509-93</u><br>Ст 3 сп ГОСТ 380-2005 |       |                  |                       |
|                |               | Cm 3 cn FOCT 380-2005   | 22,0  | 2,73             | М                     |
|                |               | Круг 6-В ГОСТ 2590-2006   |       |                  |                       |
|                |               | Cm 3 cn 5-1 FOCT 535-2005   | 22,0  | 0,222            | М                     |
|                | ΓΟCT 5336-80  | Сетка 50-3,0  | 7,0   | 2,42             | M <sup>2</sup>        |
|                | ΓΟCT 103-2006 | Полоса 20 х 4   | 2,56  | 0,63             | М                     |
|                | ΓΟCT 103-2006 | Полоса 50 x 6   | 0,9   | 2,36             | М                     |
|                | ΓΟCT 3262-75* | Труδа Ø 76 x 3,5  | 10,6  | 6,26             | М                     |
|                |               | 14cm 6-B FOCT 19903-2015  |       |                  |                       |
|                |               | /lucm   | 0,07  | 39,25            | M <sup>2</sup>        |
|                |               | Шарнир L=80   | 2     | 0,2              | М                     |
|                |               | Бетон марки В 7,5   | 0,053 |                  | (всего –<br>0 212 м³) |
| Итог           | 20 :          |   |       | <i>155,2</i>     | .,                    |

1. Рамки должны быть окрашены масляной краской по грунту за 2 раза. 2. Электроды для сварки типа 342A по ГОСТ 9467-60.

Изм. Кол. уч. Лист № док. Подп. Дата

86.1- T -21- FCH

Лист 7.2

<sup>3.</sup> Катет сварных швов по наименьшей толщине свариваемых деталей.

| № п/п | Наименование работ   | Ед .изм .      | Кол -во | Примечание |
|-------|--|----------------|---------|------------|
|       | <u>1.</u> Земляные работы <u>:</u>   |                |         |            |
| 1.1   | Разработка грунта котлованов (2 x 2 x 2,0(h),) :   |                |         |            |
|       | – насыпной грунт ИГЭ 1   | м 3            | 21,6    |            |
|       | – глины аллювиальные твердые ИГЭ 2   | м <sup>3</sup> | 26,4    |            |
| 1.2   | Доработка 3% грунта вручную в котлованах с<br>выравниванием дна  |                |         |            |
|       | – глины аллювиальные твердые ИГЭ 2   | M <sup>3</sup> | 1,4     |            |
| 1.3   | Устройство постели из песка стротельного (для<br>перехода ПЭ/сталь) толщиной 100 мм  | M <sup>3</sup> | 0,6     |            |
| 1.4   | Присыпка на 200 мм выше трубы с подбивкой пазух,<br>засыпка стального участка песком строительным  | M <sup>3</sup> | 11,5    |            |
| 1.5   | Вывоз лишнего грунта   | м³             | 12,1    |            |
| 1.6   | Обратная засыпка котлованов ранее вынутым грунтом с послойным трамбованием 0,3 м до объемного веса не менее 0,75:  |                |         |            |
|       | – насыпной грунт ИГЭ 1   | M 3            | 9,5     |            |
|       | – глины аллювиальные твердые ИГЭ 2   | M <sup>3</sup> | 27,8    |            |
| 1. 7  | Восстановление дорожного покрытия участка  | $M^2$          | 12,0    |            |
|       | Асфальтобетон А 16 Вн (ГОСТ 58406.2-2020) на битуме<br>БНД 70/100 ГОСТ 33133-2014 с предварительным<br>разливом вяжущего 0,3 л/м2, толщина 0,05 м                        | м <sup>3</sup> | 0,6     |            |
|       | Асфальтобетон А 32 Нн (ГОСТ 58406.2–2020) на битуме БНД<br>70/100 ГОСТ 33133–2014 с предварительным разливом<br>вяжущего 0,4 л/м2, толщина 0,07 м                        | м <sup>3</sup> | 0,84    |            |
|       | Асфальтобетон А 32 От (ГОСТ 58406.2–2020) на битуме<br>БНД 70/100 ГОСТ 33133–2014, толщина 0,08 м  | M 3            | 0,96    |            |
|       | Фракционированный щебень фр. 31,5–63 (мм) по способу заклинки ГОСТ 32703–2014 с розливом битума 2,4 л/м2, толщина 0,15 м Щебеночно –песчаная смесь С–11 ГОСТ 25607–2009, | M <sup>3</sup> | 1,8     |            |
|       | Щебеночно – песчаная смесь С –11 ГОСТ 25607–2009,<br>толщина 0,35 м  | M <sup>3</sup> | 4,2     |            |
|       | 3. Монтаж газопровода  |                |         |            |
| 2.1   | Врезка тавровая в газопровод низкого давления<br>(газопровода Ф57 мм в Ф219 мм, тавровая )   | шт             | 1       |            |
| 2.2   | Монтаж подземного ПЭ газопровода закрытым способом   | М.П.           | 103,5   |            |
| 2.3   | Сварка ПЭ газопровода деталями с ЗН:   |                |         |            |
|       | – муфты электросварные   | шт             | 10      |            |

Взам инв №

Инв. № подл | Подпись и дата

| № п/п | Наименование работ   | Ед.изм.        | Кол -во | Примечание |
|-------|--|----------------|---------|------------|
| 2.4   | Монтаж стального газопровода:  |                |         |            |
|       | – устройство выхода газопровода из земли с укладкой<br>перехода ПЭ/сталь                                   | шт             | 2       |            |
|       | – надземного газопровода Ø57 x 3,5   | П.М.           | 60,0    |            |
|       | – монтаж штуцера l=100 мм с резьбой, пробки Ду 20 мм   | К-Т            | 2       | (по 1 шт)  |
|       | – монтаж резьбового крана и колпака Ду 25 мм   | K-M            | 1       | (по 1 шт)  |
|       | – монтаж резьбового крана Ду 50 мм   | шт             | 1       |            |
|       | - монтаж изолирующего фланцевого соединения<br>Ду 50 мм  | K-M            | 2       |            |
|       | –ўстройство футляра Ø89 x 3.5 на выходе газопровода<br>из земли L=1,1м                                     | шт             | 2       |            |
|       | –изоляция футляра на выходе из земли  Ф57 x 3,5 L=1,1 м  | M <sup>2</sup> | 0,4     |            |
|       | -окраска газопровода масляной краской для наружных<br>работ желтого цвета по грунтовке ГФ-021(в 2 слоя)    | M <sup>2</sup> | 10,8    |            |
| 2.5   | Разработка грунта под опору  | M <sup>3</sup> | 0,5     |            |
| 2.6   | Устройство фундамента под опору  | шт             | 1       |            |
| 2.7   | Монтаж опоры под газопровод Ду50мм/окраска опоры под<br>газопровод   | ШП/М<br>2      | 1/0,7   |            |
| 2.8   | Монтаж ограждения отключающего устройства (1,0 x 1,0 x 1,85)   | шт             | 1       |            |
| 2.9   | Установка опознавательных столδиков (по серии<br>5.905-25.05 AC 1.00)                                      | шт             | 4       |            |
| 2.10  | Размещение табличек – указателей на опознавательных столбиках и капитальных сооружениях                    | шт             | 4       |            |
|       | 4. Контроль работ и испытания:   |                |         |            |
| 3.1   | Внешний осмотр качества изоляции после опуска<br>газопровода в траншею                                     | М.П.           | 5,4     | ( УВГЗ )   |
| 3.2   | Монтаж инвентарного узла   | шт             | 1       |            |
| 3.3   | Испытание на герметичность подземного ПЭ газопровода<br>Ф63 x 5,8 мм давлением 0,3 МПа в течение 24 часов  | П.М.           | 103,5   |            |
| 3.4   | Испытание на герметичность надземного стального<br>газопровода Ду 50 мм давлением 0,3 МПа в течение 1 часа | П.М.           | 60,0    |            |
| 3.5   | Контрольная опрессовка воздухом газопровода Ду 50 мм<br>давлением 0,001 МПа в течение 1 часа               | п.м.           | 168,9   |            |
| 3.6   | Механическая резка трубы Ø63 x 5,8 мм  | шт             | 5       |            |
| 3.7   | Выравнивание концов трубы Ф63 х 5,8 мм   | шт             | 10      |            |
|       |  |                |         |            |

|       |                |       |                      |         |              | 86.1– T –21– ΓCH  |             |               |        |  |
|-------|----------------|-------|----------------------|---------|--------------|---|-------------|---------------|--------|--|
|       |                |       |                      |         |              | Газопровод низкого давления от точки подключения до границы<br>земельного участка по адресу: г. Челябинск, ул. Бирюзовая, дом 1 |             |               |        |  |
| Изм.  | Кол. уч.       | Лист  | № док.               | Поддп.  | Дата         |   |             |               |        |  |
| Разра | ıδ             | Кодул | еβ                   | MA      | 08.21        |   | Стадия Лист |               | Листов |  |
| Прове | Проверил       |       | <i>ІЛ Ярославцев</i> |         |              | Технологическое присоединение   | Р           | 8             |        |  |
|       |                |       |                      |         | Объемы работ |   |             | 000<br>«ГЕОИД | »      |  |
| ГИП   | Т Кулагина Жур |       |                      | «ТЕОИД» |              |   |             |               |        |  |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика   | Тип, маркка, обозначение<br>документа опросного листа | Код<br>оборудования,<br>изделия,<br>материала | Завод – изготовитель               | Единица<br>измер. | Кол -во | Масса<br>единицы, кг | Примечание             |
|---------|---|---|---|------------------------------------|-------------------|---------|----------------------|------------------------|
| 1       | Арматура:   |   |   |                                    |                   |         |                      |                        |
| 1.1     | Кран шаровый муфтовый Ду 25 мм, Ру 1,6 МПа, класс герм. А   | КШ –25 р  |   | ЗАО "Мален",<br>г.Санкт-Петербург  | шт                | 1       | 1,5                  |                        |
| 1.2     | Кран шаровый муфтовый Ду 50 мм, Ру 1,6 МПа, класс герм. А   | КШ –25 р  |   | ЗАО "Мален",<br>г.Санкт –Петербург | шт                | 1       | 1,86                 |                        |
| 2       | Τρуδы:  |   |   |                                    |                   |         |                      |                        |
| 2.1     | Τργδα 57 x 3.5 ΓΟCΤ 10704-91  |   |   |                                    | П.М               | 60,0    | 3,09                 | (Ду 50 мм)             |
| 2.2     | Штуцер длиной 100 мм с резьбой:   |   |   |                                    | шт                | 2       | 0,116                |                        |
| 2.3     | Τρ <i>yδa 20 x 2.8 ΓΟCT 3262-75</i>   |   |   |                                    | П.М.              | 0,2     | 1,16                 | (Ду 20 мм)             |
| 2.4     | Τρ <i>yδα ΠЭ 100 ΓΑ3 SDR11 63 x 5,8 ΓΟCT P 58121.2-2018</i>   |   |   | Группа Полипластик                 | П.М.              | 103,5   | 1,06                 |                        |
| 3       | Детали трубопроводов:   |   |   |                                    |                   |         |                      |                        |
| 3.1     | Изолирующее фланцевое соединение Ду 50  | ИФС -50   |   |                                    | шт.               | 2       |                      |                        |
| 3.2     | Заглушка 1-33,7 х 3,2 ГОСТ 17379-2001   |   |   |                                    | шт                | 1       | 0,1                  |                        |
| 3.3     | Προδκα 20 ΓΟCT 8963-75  |   |   |                                    | шт                | 2       | 0.069                |                        |
| 3.4     | Отвод 90°57х3,5   | ΓΟCT 17375-2001                                       |   |                                    | шт                | 4       | 0,6                  |                        |
| 3.5     | Муфта электросварная с ЗН ПЭ 100 SDR11 63   |   |   | Georg Fisher/Группа<br>Полипластик | шт                | 10      | 0,194                |                        |
| 3.6     | Переход К –2–57 x 5,0–25 x 3,0 ГОСТ 17378–2001  |   |   | 000 «АИР-ГАЗ»                      | шт                | 1       | 0,3                  |                        |
| 4       | Устройство выхода газопровода из земли с горизонтальным расположением неразъемного соединения         | УВГЗ -0 -HC -СД -ПЭ 100 SDR11<br>63 / Ст.10-57        |   | ОАО «Гипрониигаз»                  | шт                | 2       | 8,0                  |                        |
|         | Окраска газопровода масляной краской для наружных работ желтого цвета по грунтовке ГФ -021 (в 2 слоя) | ΓΟCΤ 8292-85<br>ΓΟCΤ 25129-82                         |   |                                    | m²                | 10,8    |                      | Ду 50-60,0 м, Ду 20-0, |

Инв. № подл Подпись и дата

|                           |          |                    |        |         |      | 86.1– T –21– ΓCH .CO   |        |                  |             |  |  |  |
|---------------------------|----------|--------------------|--------|---------|------|--|--------|------------------|-------------|--|--|--|
| Изм.                      | Кол. уч. | Лист               | № док. | Подап . | Дата | Газопровод низкого давления от точки подключения до грании земельного участка по адресу: г. Челябинск, ул. Бирюзовая, до |        |                  |             |  |  |  |
| Разраб<br>Проверил<br>ГИП |          | роверил Ярославцев |        | MA      |      | Технологическое присоединение  | Стадия | Лист<br><b>1</b> | Листов<br>2 |  |  |  |
|                           |          |                    |        | Alys    |      | Спецификация оборудования,<br>изделий и материалов   |        | 000<br>«ГЕОИД    | <i>»</i>    |  |  |  |

| Позиция | Наименование и техническая характеристика   | Тип, маркка, обозначение<br>документа опросного листа | Код<br>оборудования,<br>изделия,<br>материала | Завод – изготовитель               | Единица<br>измер. | Кол - во | Масса<br>единицы, кг | Примечание |
|---------|---|---|---|------------------------------------|-------------------|----------|----------------------|------------|
| 6       | Песок природный для строительных работ (постель, присыпка и засыпка<br>вертикального стального участка) |   |   |                                    | M <sup>3</sup>    | 12,1     |                      |            |
| 7       | Стальной футляр изолированный Ø89 x 3.5 для УВГЗ –Г 63 x 57 на выходе газопровода из земли L=1,1 м      |   |   | 000 «АИР-ГАЗ»                      | шт.               | 2        | 5,2                  |            |
| 8       | Опора для газопровода Ф57 мм из трубы Ф76 мм высотой 2,8 м  | УГСН 1.01   |   |                                    | шт                | 1        | 22,0                 |            |
| 9       | Окраска опоры масляной краской для наружных работ желтого цвета по<br>грунтовке ГФ -021 (в 2 слоя)      | ΓΟCT 8292-85<br>ΓΟCT 25129-82                         |   |                                    | M <sup>2</sup>    | 0,7      |                      |            |
| 10      | Ограждение отключающего устройства (1,0 x 1,0 x 1,85)   | 86.1- Т -21-ГСН лист 7.1, 7.2                         |   |                                    | шт                | 1        | 155,20               |            |
| 11      | Отвод 90 ° ПЭ 100 63 SDR 11 ГАЗ   | ΓΟCT P 58121.3-2018                                   |   | Georg Fisher/Группа<br>Полипластик | шт                | 4        |                      |            |
| 12      | Опознавательный столбик   | Серия 5.905–25.05<br>AC 1.00                          |   |                                    | шт                | 4        |                      |            |
| 13      | Кронштейн для газопровода Ø57мм к существующим металлическим<br>стойкам забора                          |   |   |                                    | шт                | 4        | 1,34                 |            |
| 14      | Кронштейн для газопровода Ф57мм к существующим кирпичным столбам<br>забора                              |   |   |                                    | шт                | 7        | 1,56                 |            |
|         |   |   |   |                                    |                   |          |                      |            |
|         |   |   |   |                                    |                   |          |                      |            |
|         |   |   |   |                                    |                   |          |                      |            |

№ подл Подпись и дата Взам инв №

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|----------|------|--------|-------|------|