

*"Многоквартирный жилой дом № 30 по адресу: Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район, микрорайон «Родниковая-1», квартал «Приозерный»".*

## **ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

*Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений" Раздел 5. Подраздел 6.2 «Система газоснабжения. Наружные сети»*

20-ВЛГ/Д30-ДИ21-ИОС 6.1

Том 5.6.1

2021 г

Советский район, микрорайон «Родниковая-1», квартал «Приозерный».

## ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений" Раздел 5. Подраздел 6.2 «Система газоснабжения. Наружные сети»

20-ВЛГ/Д30-ДИ21-ИОС 6.1

Том 5.6.1

Директор

И.О. Ветошкина

Главный инженер проекта

И.О. Ветошкина



2021 г

Взам. инв. №




Подп. и дата

Инв. № подл.



## Оглавление

|   |   |
|---|---|
| 1. Система газоснабжения  | 3 |
| 1.1 Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями.   | 4 |
| 1.2 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо.   | 4 |
| 1.3 Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа.  | 4 |
| 1.4 Описание системы газоснабжения.   | 5 |
| 1.5 Перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоснабжения, в том числе описание и обоснование проектируемых инженерных систем по контролю и предупреждению возникновения потенциальных аварий, систем оповещения и связи. | 7 |
| 2. Мероприятия по обеспечению охраны окружающей природной среды   | 8 |

|          |        |            |       |   |       |                        |                           |      |        |
|----------|--------|------------|-------|---|-------|------------------------|---------------------------|------|--------|
|          |        |            |       |   |       | 20-ВЛГ/Д30-ДИ21-ИОС6.2 |                           |      |        |
| Изм      | Кол.уч | Лист       | Недок | Подп  | Дата  |                        |                           |      |        |
|          |        |            |       |   |       | Пояснительная записка  | Стадия                    | Лист | Листов |
| ГИП      |        | Цыганков   |       |  | 12.21 |                        | П                         | 1    | 8      |
| Разраб.  |        | Пономарева |       |  | 12.21 |                        | ООО "ЭнергоЭффективность" |      |        |
| Н.контр. |        | Цыганкова  |       |  | 12.21 |                        |                           |      |        |

## Введение

Раздел «Наружные газопроводы» проекта "Многоквартирный жилой дом № 30 по адресу: Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район, микрорайон «Родниковая-1», квартал «Приозерный»" выполнен на основании:

– задания на проектирование утвержденного заказчиком;

Проект выполнен в соответствии с требованиями:

– СП 62.13330.2011\* Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002 (с Изменениями N 1, 2, 3);

– Федеральная служба по экологическому, технологическому, и атомному надзору. Приказ от 15 ноября 2013 года N 542 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

– Постановление от 29 октября 2010 года N 870 «Об утверждении технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (с изменениями на 14 декабря 2018 года).

Монтаж газопроводов и оборудования производить специализированной организацией в соответствии со следующими документами:

– СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002;

– Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления».

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям промышленной безопасности, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объектов при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

|     |        |      |       |         |      |                        |      |
|-----|--------|------|-------|---------|------|------------------------|------|
|     |        |      |       |         |      | 20-ВЛГ/Д30-ДИ21-ИОС6.2 | Лист |
| Изм | Кол.уч | Лист | Челок | Подпись | Дата |                        | 2    |

## **Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:**

- 1) наименование: "Многоквартирный жилой дом № 30 по адресу: Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район, микрорайон «Родниковая-1», квартал «Приозерный»";
- 2) местонахождение: г. Волгоград Советский район квартал «Приозерный»;
- 4) застройщик: ООО «Родниковая Долина»;
- 5) назначение: проектируемый газопровод предназначен для газоснабжения котельной для теплоснабжения жилых домов;
- 6) принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: не принадлежит;
- 7) возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: отсутствует;
- 7) принадлежность к опасным производственным объектам: принадлежит;
- 9) наличие помещений с постоянным пребыванием людей: не имеются;
- 10) пожарная и взрывопожарная опасность: согласно СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывоопасной и пожарной опасности» здание котельной относится к категории Г.
- 11) уровень ответственности сооружений: нормальный.
- 12) Класс конструктивной пожарной опасности здания: С0;
- 13) Степень огнестойкости: I

### **1. Система газоснабжения**

#### **1.1 Характеристика источника газоснабжения в соответствии с техническими условиями.**

Источником газоснабжения является проектируемый подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления Ду 225 мм. Газоснабжение осуществляется осушенным природным газом  $Q_{нр}=33,08$  МДж/м<sup>3</sup> (8200 ккал/м<sup>3</sup>) плотностью  $\gamma=0,73$  кг/м<sup>3</sup>.

Точку присоединения в проектируемый подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления  $\varnothing 110/110$ , выполнить согласно проекта.

|     |        |      |       |         |      |  |  |  |      |
|-----|--------|------|-------|---------|------|--|--|--|------|
|     |        |      |       |         |      |  |  |  | Лист |
|     |        |      |       |         |      |  |  |  | 3    |
| Изм | Кол.уч | Лист | Нодок | Подпись | Дата |  |  |  |      |

## 1.2 Сведения о типе и количестве установок, потребляющих топливо.

В котельной предусмотрена установка семи водогрейных котлов THISION L PLUS 140 тепловой мощностью 140 кВт.

| Наименование помещения | Объем, м <sup>3</sup> | Наименование агрегата | Кол-во | Расход газа нм <sup>3</sup> /час |                             |       |
|------------------------|-----------------------|-----------------------|--------|----------------------------------|-----------------------------|-------|
|                        |                       |                       |        | На агрегат, min номинальный      | На агрегат, max номинальный | Общий |
| Котельная              | -                     | THISION L PLUS 140    | 7      | 1.56                             | 13.96                       | 97,7  |
| ВСЕГО:                 |                       |                       |        |                                  |                             | 97,7  |

## 1.3 Описание технических решений по обеспечению учета и контроля расхода газа.

Учет расхода газа для котельной осуществляется измерительным комплексом СГ-ЭК-Вз-Р-0,2-160/1,6 (1:130) на базе ротационного счетчика RABO G100 Ду80 мм с корректором объема газа ЕК270, установленным в помещении проектируемой котельной.

## 1.4 Описание системы газоснабжения.

Источником газоснабжения является проектируемый подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления Ду 225 мм. Газоснабжение осуществляется осушенным природным газом Q<sub>нр</sub>=33,08 МДж/м<sup>3</sup> (8200 ккал/м<sup>3</sup>) плотностью γ=0,73 кг/м<sup>3</sup>.

Точку присоединения в проектируемый подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления Ø 110/110, выполнить согласно проекта.

### В проекте предусмотрена:

- прокладка проектируемого газопровода низкого давления подземно от точки подключения до выхода из земли;
- прокладка проектируемого надземного газопровода низкого давления от точки выхода из земли до входа в котельную по строительным конструкциям здания.

Газопроводы низкого давления запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и полиэтиленовых труб ПЭ 100 ГАЗ SDR11 по ГОСТ Р50838-2018, имеющих сертификат завода-изготовителя.

Диаметры проектируемых газопроводов приняты согласно гидравлического расчета из условия обеспечения бесперебойного газоснабжения потребителей в часы максимального

|     |        |      |      |         |      |                        |  |  |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|------------------------|--|--|------|
|     |        |      |      |         |      |                        |  |  | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                        |  |  | 4    |
| Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подпись | Дата | 20-ВЛГ/Д30-ДИ21-ИОС6.2 |  |  |      |

газопотребления.

Глубину заложения газопровода принять не менее 1,2 м до верха трубы.

Не допускается использовать для строительства газопровода полиэтиленовые трубы сплюснутые, имеющие уменьшение диаметра более, чем на 5% от номинального, и трубы с надрезами и царапинами глубиной более 0.7 мм.

Сварку полиэтиленовых труб между собой производить при  $t^{\circ}$  окружающего воздуха от  $-15^{\circ}$  до  $+40^{\circ}$  °С (при использовании деталей с закладными нагревателями от  $-5^{\circ}$  до  $+35^{\circ}$ °С). Сварка при более низких температурах должна производиться в специальных укрытиях.

В зимний период газопровод укладывают на талый грунт. В случае промерзания дна траншеи осуществляют подсыпку дна траншеи песком или мелкогранулированным талым грунтом, сохраняя нормативную глубину заложения газопровода. Укладывать трубопровод на лед или снег запрещается.

Для компенсации температурных удлинений и уменьшения температурных напряжений в газопроводе полиэтиленовый газопровод должен укладываться в траншее змейкой в горизонтальной плоскости, дополнительных компенсирующих устройств не требуется. Присыпку плети производить летом в самое холодное время суток (рано утром, при  $t^{\circ}$  воздуха не выше  $25^{\circ}$ °С), весной и осенью в самое теплое время суток.

Обозначение трассы газопровода предусматривают: путем установки опознавательных знаков и укладки сигнальной ленты по всей длине трассы.

Пластмассовая сигнальная лента желтого цвета шириной не менее 0,2 м с несмываемой надписью "Осторожно! Газ" (ТУ 2245-028-00203536) укладывается на расстоянии 0,2 м от верха присыпанного полиэтиленового газопровода.

На участках пересечений газопроводов с подземными инженерными коммуникациями лента должна быть уложена вдоль газопровода дважды на расстояние не менее 0,2 м между собой и на 2 м в обе стороны от пересекаемого сооружения в соответствии с проектом.

На опознавательный знак наносятся данные о диаметре, давлении, глубине заложения газопровода, материале труб, расстоянии до газопровода, сооружения или характерной точки и другие сведения.

Для защиты газопроводов от коррозии окружающей среды предусмотрена изоляция - Грунт-Эмаль Престиж три в одном.

В соответствии с «Правилами охраны газораспределительных сетей», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 20.11.2000 г. № 878 устанавливаются следующие охраняемые зоны:

- охранная зона вдоль трассы наружных газопроводов - в виде территории, ограниченной

|     |        |      |      |         |      |  |  |  |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|--|--|--|------|
|     |        |      |      |         |      |  |  |  | Лист |
|     |        |      |      |         |      |  |  |  | 5    |
| Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подпись | Дата |  |  |  |      |



условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода.

Сварные стыки на газопроводе должны быть подвергнуты радиографическому методу контроля согласно СП 62.13330.2011 изм.№1, №2, №3 «Газораспределительные системы» Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002.

Для определения местонахождения газопровода на углах поворота трассы, местах изменения диаметра, установки арматуры и сооружений, принадлежащих газопроводу, а также на прямолинейных участках трассы через 200 м устанавливаются опознавательные знаки.

В связи с газификацией во всех зданиях, расположенных в радиусе 50 м от трассы подземного газопровода, загерметизировать вводы инженерных коммуникаций здания в целях исключения возможности проникновения газа в них из поврежденных газопроводов.

Владельцы смежных подземных коммуникаций, расположенных в радиусе 50 м от газопровода должны обеспечивать наличие отверстий в крышках колодцев диаметром не менее 15-20 мм для проверки колодцев на загазованность без снятия крышек.

В проекте заложен запас труб в размере 2% от общей протяженности газопровода, предназначенный на укладку труб змейкой, проведение входного контроля качества материала труб, сварку допусковых стыков, изготовление узлов разъемных соединений.

Газопроводы после ввода в эксплуатацию находятся под систематическим наблюдением специализированной организации газового хозяйства.

Отключающие устройства предусмотреть с запирающими устройствами, фиксирующими их положение и исключающими возможность несанкционированного доступа.

**Продолжительность эксплуатации газопроводов, технических и технологических устройств устанавливается исходя из условия обеспечения безопасности объектов технического регулирования при прогнозируемых изменениях их характеристик и гарантий изготовителя технических и технологических устройств. Предельные сроки дальнейшей эксплуатации объектов технического регулирования настоящего технического регламента должны устанавливаться по результатам технического диагностирования, для стальных газопроводов срок эксплуатации составляет 40 лет, для полиэтиленовых -50 лет, для водогрейных котлов и газовых горелок срок эксплуатации 25 лет.**

Средний срок службы, до списания - 15 лет. Гарантийный срок эксплуатации - 5 лет.

Срок эксплуатации технических устройств (кранов, изолирующих устройств) не менее 25 лет.

|     |        |      |      |         |      |  |  |                        |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|--|--|------------------------|------|
|     |        |      |      |         |      |  |  |                        | Лист |
|     |        |      |      |         |      |  |  |                        |      |
| Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подпись | Дата |  |  | 20-ВЛГ/Д30-ДИ21-ИОС6.2 | 6    |

### **1.5 Перечень мероприятий по обеспечению безопасного функционирования объектов системы газоснабжения, в том числе описание и обоснование проектируемых инженерных систем по контролю и предупреждению возникновения потенциальных аварий, систем оповещения и связи.**

Проектная документация выполнена в соответствии с нормативными и правовыми актами, действующими на территории Российской Федерации и содержит мероприятия по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ при эксплуатации опасного производственного объекта:

- внутренние диаметры газопроводов определены из условия обеспечения всех потребителей в часы максимального потребления газа;
- выбор и размещение отключающих устройств обеспечивает бесперебойность и надежность газоснабжения;
- для защиты надземных отключающих устройств от несанкционированного доступа предусмотрено использование запорной арматуры с запирающими устройствами, фиксирующими их положение и исключающими возможность несанкционированного доступа;
- выбор материалов труб, трубопроводной запорной арматуры, соединительных деталей и других материалов произведен с учетом давления, расчетной температуры наружного воздуха в районе строительства, грунтовых и природных условий;
- материалы, изделия и газовое оборудование, используемые в проекте, сертифицированы на соответствие требованиям государственных стандартов и нормативных документов, утвержденных в установленном порядке;
- сварные стыки на газопроводе должны быть подвергнуты радиографическому методу контроля согласно СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002;
- выбор регуляторов давления газа произведен по максимальному расчетному расходу газа потребителями и требуемому перепаду давления. Пропускная способность регуляторов давления газа принята на 20% больше максимального расчетного расхода газа.

|     |        |      |      |         |      |                        |  |  |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|------------------------|--|--|------|
|     |        |      |      |         |      |                        |  |  | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                        |  |  | 7    |
| Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подпись | Дата | 20-ВЛГ/Д30-ДИ21-ИОС6.2 |  |  |      |

## **2. Мероприятия по обеспечению охраны окружающей природной среды.**

*Проектом предусмотрены решения по охране окружающей среды при сооружении газопроводов и последующей их эксплуатации.*

*Основой охраны окружающей среды при сооружении газопроводов является соблюдение необходимых требований на всех этапах технологических работ.*

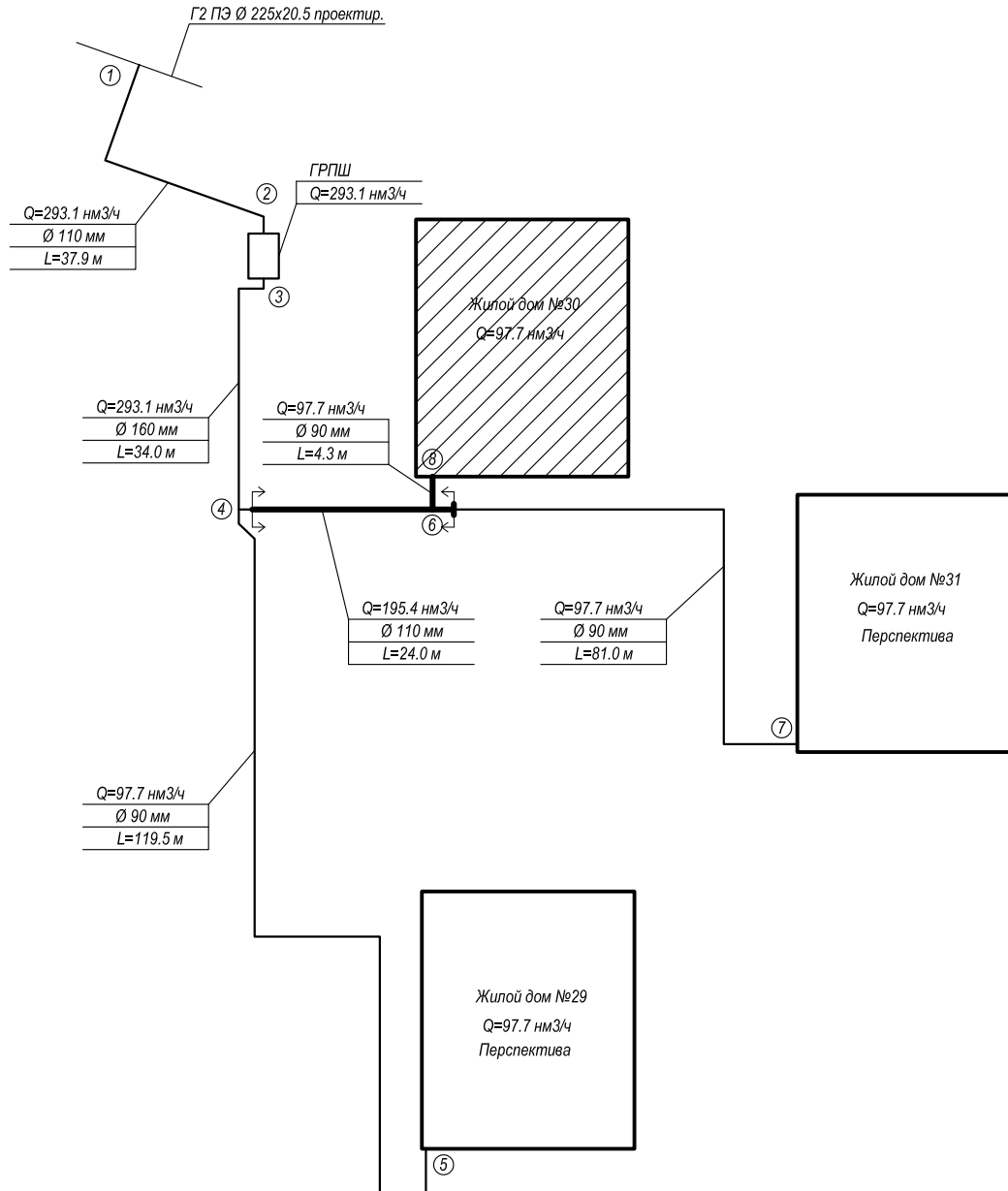
*До начала строительства рабочие и инженерно-технический персонал должны пройти инструктаж по соблюдению требований охраны окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ.*

*В проекте приняты стальные электросварные трубы, с необходимым запасом прочности, что гарантирует их безаварийную работу (без утечек газа) в течении не менее 40 лет - для стальных электросварных труб.*

*Природный газ как топливо является экологически наиболее чистым по сравнению с жидким и твердым. Подаваемый потребителям газ одорирован, что позволяет без труда обнаружить его утечку. Огарки электродов, ветошь, банки лакокрасочных материалов и другой строительный мусор, и бытовые отходы, образующиеся во время строительства газопровода, один раз в каждые три дня необходимо вывезти и захоронить на специальные полигоны или накопители.*

|     |        |      |      |         |      |                        |  |  |      |
|-----|--------|------|------|---------|------|------------------------|--|--|------|
|     |        |      |      |         |      |                        |  |  | Лист |
|     |        |      |      |         |      |                        |  |  | 8    |
| Изм | Кол.уч | Лист | №док | Подпись | Дата | 20-ВЛГ/Д30-ДИ21-ИОС6.2 |  |  |      |

# Гидравлическая схема газопроводов среднего и низкого давления



| Номер участка           | Действительная длина, м | Расчетный расход газа V, нм3/ч | Диаметр Ду, см | Re        | Скорость газа, м/с | n    | λ      | ξ    | Расчетная длина | Падение давления на участке кг/см2 | Начальное давление МПа | Конечное давление МПа |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------|-----------|--------------------|------|--------|------|-----------------|------------------------------------|------------------------|-----------------------|
| <b>Среднее давление</b> |                         |                                |                |           |                    |      |        |      |                 |                                    |                        |                       |
| 1-2                     | 37,900                  | 293,10                         | 10,00          | 740824,99 | 10,37              | 0,05 | 0,0294 | 0,80 | 40,62           | 0,000968                           | 0,3000                 | 0,2995                |

| Номер участка          | Действительная длина, м | Разность отметок, м | Расчетный расход газа V, нм3/ч | Диаметр Ду, см | Re        | Скорость газа, м/с | n    | λ      | ξ    | Расчетная длина | Падение давления на участке Па | Гидростатический напор Па | Начальное давление МПа | Конечное давление МПа |
|------------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------------|----------------|-----------|--------------------|------|--------|------|-----------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------|
| <b>Низкое давление</b> |                         |                     |                                |                |           |                    |      |        |      |                 |                                |                           |                        |                       |
| 3-4                    | 34,0                    | 0,00                | 293,10                         | 160            | 566379,96 | 6,06               | 0,05 | 0,0276 | 0,90 | 38,27           | 108,1852                       | 0,0000                    | 0,00300                | 0,00289               |
| 4-5                    | 119,5                   | 0,00                | 97,70                          | 90             | 335518,57 | 6,38               | 0,05 | 0,0318 | 1,40 | 122,74          | 788,7808                       | 0,0000                    | 0,00289                | 0,00210               |
| 4-6                    | 24,0                    | 0,00                | 195,40                         | 110            | 493883,33 | 6,91               | 0,05 | 0,0294 | 1,00 | 27,40           | 140,7929                       | 0,0000                    | 0,00289                | 0,00275               |
| 6-7                    | 81,0                    | 0,00                | 97,70                          | 90             | 335518,57 | 6,38               | 0,05 | 0,0318 | 0,60 | 82,39           | 529,4666                       | 0,0000                    | 0,00275                | 0,00222               |
| 6-8                    | 4,3                     | 0,00                | 97,70                          | 90             | 335518,57 | 6,38               | 0,05 | 0,0318 | 0,20 | 4,76            | 30,6075                        | 0,0000                    | 0,00275                | 0,00272               |

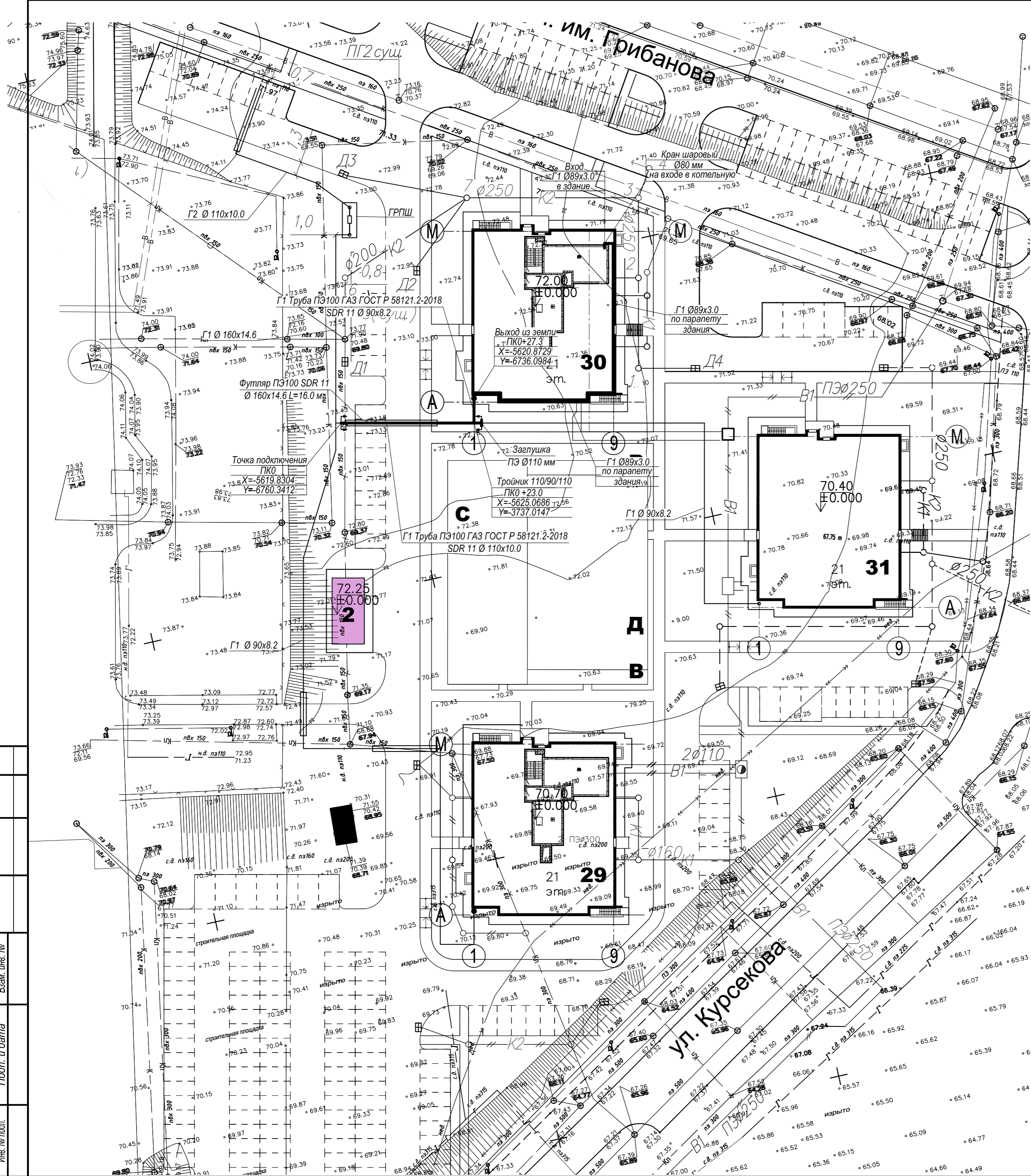
|   |          |      |            |                  |        |
|---|----------|------|------------|------------------|--------|
| <b>20-ВЛГ/Д30-ДИ21-ИОС6.2</b>   |          |      |            |                  |        |
| "Многоквартирный жилой дом № 30 по адресу: Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район, микрорайон «Родниковая-1», квартал «Приозерный»" |          |      |            |                  |        |
| Изм.  | Кол. уч. | Лист | № док.     | Подп.            | Дата   |
|   |          |      |            |                  |        |
| ГИП   |          |      | Цыганков   | <i>[Подпись]</i> | 12.21  |
| Разраб.   |          |      | Пономарева | <i>[Подпись]</i> | 12.21  |
| Н.контр.  |          |      | Цыганкова  | <i>[Подпись]</i> | 12.21  |
| Система газоснабжения. Наружные сети.   |          |      | Стадия     | Лист             | Листов |
| Гидравлическая схема газопроводов среднего и низкого давления   |          |      | П          | 1                |        |
| ООО "ЭнергоЭффективность"   |          |      |            |                  |        |

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

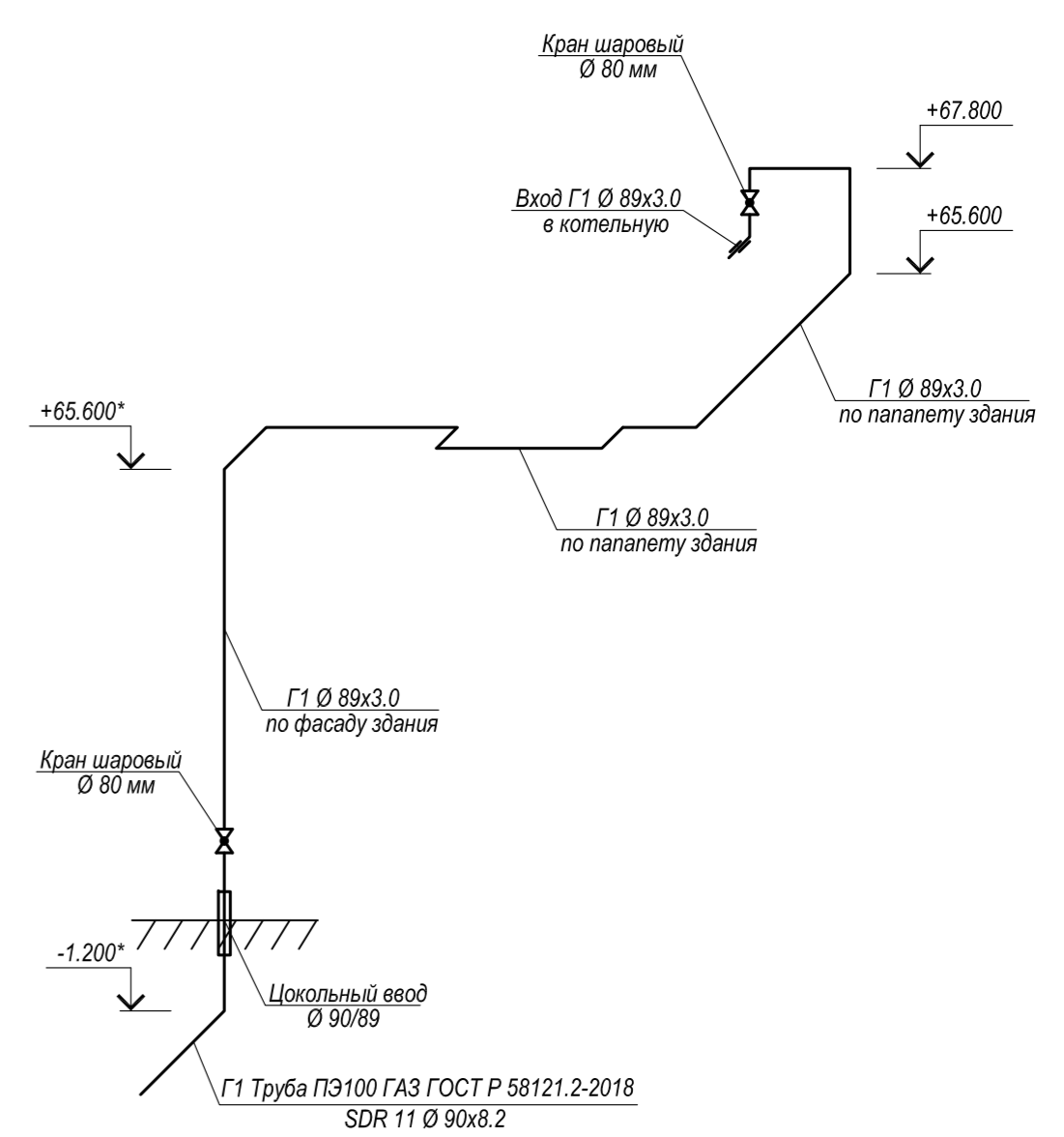


| Наименование         | Проектир. | Сущест. | Аннулиров. | Ранее запроект. | Перспектива |
|----------------------|-----------|---------|------------|-----------------|-------------|
| Водопровод           | — В1 —    | — В —   |            | — В1 —          | — В1 —      |
| Канализация          | — К1 —    | — К —   |            |                 | — К1 —      |
| Дождевая канализация | — К2 —    | — Кл —  | ✕ Кл ✕     |                 | — К2 —      |
| Теплотрасса          |           |         |            |                 |             |
| Газопровод           |           | — Г —   |            |                 |             |
| Кабельная линия      |           | ↔ ↔ ↔   |            |                 |             |
| Кабель связи         |           |         |            |                 |             |

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ:

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | Граница отвода земельного участка |
|  | Проектируемые объекты             |
|  | Ранее запроектированные объекты   |
|  | Перспектива                       |

Наружные сети от точки выхода из земли до крышной котельной



Согласовано  
Взам. инв. №  
Лист и дата  
Имя, № подл.

| 20-ВЛГ/Д30-ДИ21-ИОС6.2  |            |      |        |       |                           |      |        |
|---|------------|------|--------|-------|---------------------------|------|--------|
| "Многоквартирный жилой дом № 30 по адресу: Волгоградская область, г. Волгоград, Советский район, микрорайон «Родниковая-1», квартал «Приозерный»" |            |      |        |       |                           |      |        |
| Изм.  | Коп. уч.   | Лист | № док. | Подп. | Дата                      |      |        |
|   |            |      |        |       |                           |      |        |
| Система газоснабжения. Наружные сети.   |            |      |        |       | Стация                    | Лист | Листов |
|   |            |      |        |       | П                         | 2    |        |
| План трассы газопроводов М 1:500.   |            |      |        |       | ООО "ЭнергоЭффективность" |      |        |
| ГИП   | Цыганков   |      |        |       | 12.21                     |      |        |
| Разраб.   | Пономарева |      |        |       | 12.21                     |      |        |
| Н.контр.  | Цыганкова  |      |        |       | 12.21                     |      |        |