***Пояснительная записка***

***1. Общая часть***

***а) Основание для разработки рабочей документации линейного объекта капитального строительства (Наружные газопроводы).***

*Рабочая документация по объекту «Газопровод высокого давления с заменой d-100 мм на d-150 мм от колодца ул. Старая Садовая до колодца ул. Первомайская и к котельной техучилища в г. Малоярославце Калужской области» разработана на основании решения Заказчика-застройщика.*

***б) Исходные данные и условия для подготовки рабочей документации на линейный объект (переустройство сети газораспределительной).***

*Исходными данными для разработки рабочей документации являются:*

*- технические условия, выданные ОАО «Малоярославецмежрайгаз», № 121 от 24.02.2015 г.;*

*- технический отчёт об инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканиях по объекту, выполненный НП «СРО «Лига Изыскателей» ООО «ГеоСфера» г. Брянск, 2015 г.;*

*Рабочая документация выполнена в соответствии с требованиями документов:*

*- Федеральный закон №116 –ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;*

*- Технический регламент о безопасности сетей газораспределения и газопотребления (утв. постановлением Правительства РФ от 29 октября 2010 г. N 870);*

*- ПБ № 30929 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;*

*- СП 62.133330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002»;*

*- 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»*

*Проектная документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами, исходными данными, а также техническими условиями на основании Свидетельства о допуске на выполнение проектной документации № СРО-П-126-4011002624-22052013-165Н от 22 мая 2013 года.*

***в) Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта (Наружные газопроводы).***

*Данным проектом выполнена замена участка распределительного подземного стального газопровода высокого давления II категории (Ррасч. =0,6МПа, Рфакт. =0,5-0,54 МПа) диаметром Ду100 мм на подземный полиэтиленовый газопровод диаметром ф160х14,6 мм протяжённостью - 813,8 м ф 110х10,0 мм -140,0 м, стальной г-д ф108х4,0 мм - 3,0 м.*

***Общая протяжённость проектируемого подземного участка трассы газопровода высокого давления (по пикетам) – 970,9 м.***

*Проектируемая трасса берёт начало от колодца по ул. Старая Садовая и заканчивается возле колодца по ул. Первомайская, и возле котельной тех училища № 12 в г. Малоярославец.*

*В орографическом отношении район работ находится в пределах Смоленско-Московской возвышенности. В геоморфологическом отношении территория участка с проектируемым газопроводом приурочена к пологоволнистой среднерасчленённой флювиогляциальной равнине Московского оледенения с абсолютными отметками поверхности 193.20-200.65 м, с общим уклоном в северном направлении. Климат района работ умерено-континентальный. Самый холодный месяц –январь со средней температурой -10,1°С. Наиболее теплым месяцем является июль со средней температурой +18,0°С. Зима относительно мягкая и снежная, лето тёплое.*

*Преобладающее направление ветра в течение года по Калуге – южное, юго-западное.*

*Наличие опасных природных и техноприродных процессов не установлено.*

***Геологическое строение, гидрогеологические условия,***

***физико-геологические процессы и явления.***

*В геологическом строении реконструируемого участка трассы газопровода до разведанной глубины 6,0м участвуют: современные образования и среднечетвертичные флювиогляциальные глинистые отложения. Грунты являются разнородными по генезису, литологии, сосотоянию и физико- механическим свойствам.*

*Описание инженерно-геологических элементов (ИГЭ):*

*ИГЭ 1 (насыпной грунт) - представлен суглинками буроватосерыми, тугопластичными, с маломощными (1-3 см) линзами песка, изредка с гнёздами почвы до 5-20%, строительного мусора 10-14%.*

*Среднечетвертичные флювиогляциальные отложения представлены толщей переслаивания глинистых грунтов-глин (ИГЭ 2) и суглинков (ИГЭ 3).*

*Глины (ИГЭ 2) бурые, серовато-бурые, красновато-бурые, полутвёрдые, тугопластичные, с маломощными (1-5 см) прослоями песка, с включениями гравия и гальки осадочных пород до 10%.*

*Суглинки (ИГЭ 3) красновато-бурые, буровато-серые, полутвёрдые, тугопластичные, с маломощными (1-5 см) прослоями и линзами песка.*

*Нормативная глубина сезонного промерзания глинистых грунтов (ИГЭ 1,2,3) составляет 1,28 м.*

*Блуждающие токи в земле в пределах исследуемого участка на зарегистрированы.*

***г) Наименование, назначение и местоположение начальных и конечных пунктов***

***линейного объекта (Наружные газопроводы).***

*Врезки проектируемого стального газопровода возле:*

*1. колодца на ул. Старая Садовая (ПК0+0.00);*

*2. колодца на ул. Первомайская (ПК8* *+13.8);*

*3. гаражей на ул. Первомайская (ПК5+59.5);*

*4. котельной тех училища №12 (ПК 1'+44.0) г. Малоярославец.*

*Проектом предусмотрены переврезки существующего подземного газопровода высокого давления по ул. Ст. Садовой (ПК0+34.2; ПК5+6.6; ПК 0'+56.4.) и по ул. Первомайской (ПК6+56.6).*

*Диаметры проектируемых газопроводов определены из условий нормального и экономичного газопотребления.*

*Пересечения проектируемого газопровода с подземными инженерными коммуникациями (водопровода, канализации бытовой, электросетей, сетей связи, газопроводов), дорог с асфальтовым покрытием, площадки с цементобетонным покрытием, см. профиль трассы газопровода - лист 4-6 ГСН.*

*Реконструируемый участок существующего газопровода высокого давления по ул. Ст. Садовая, ул. Первомайская - обрезать, продуть и заглушить.*

***е) Технико-экономическая характеристика объекта (Наружные газопроводы).***

*Транспортируемая среда – природный газ ГОСТ 5542-2014, плотностью - 0,676 кг/м3, теплотворной способностью (низшая) Q н - 8000 ккал/м3.*

***Таблица 1.1. Основные технико-экономические показатели наружного газопровода.***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *№ п/п* | *Наименование* | *Ед. изм.* | *Кол-во* | *Прим.* |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
|  | *Протяженность стальных подземных газопроводов высокого давления II категории*  *(Р расч.= 0,6 МПа, Р факт. =0,5-0,54 МПа) по* ***пикетам*** | | | |
| *1* | *Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 11-160х14,6 ГОСТ Р50838-2009*  *Коэффициент запаса прочности не менее 3,2* | *м* | *813,8* |  |
| *2* | *Труба ПЭ 100 ГАЗ SDR 11-110х10,0 ГОСТ Р50838-2009*  *Коэффициент запаса прочности не менее 3,2* | *м* | *150,1* |  |
| *3* | *Труба стальная электросварная Ф 108х4,0 ГОСТ 10704-91 изоляция «Весьма усиленная» ГОСТ 9.602-2005* | *м* | *4,0* |  |
| *4* | *Труба стальная электросварная Ф 108х4,0 ГОСТ 10704-91 (надземно)* | *м* | *3,0* |  |
|  | *Итого:* | *м* | *970,9* |  |

***2. Проектные решения.***

***2.1. Характеристика трассы.***

*Трасса газопровода предусмотрена подземной из полиэтиленовых труб высокого давления диаметрами ф 160х14,6 и ф 110х10,0 мм ГОСТ Р 50838-2009 с коэффициент запаса прочности не менее 3,2.*

*Глубина прокладки полиэтиленовых газопроводов принята 1,1 м. Основание для укладки газопровода - естественное, с устройством песчаной подсыпки толщиной 0,1 м и обратной засыпкой песком средней крупности - 0,2 м.*

*Данным проектом предусмотрены переходы газопроводом асфальтированных автодорог и площадок перед гаражами. Переходы выполнить закрытым (бестраншейным) способом, методом наклонно-направленного бурения (далее-ННБ), на глубине не менее 2,0 м.*

*Полиэтиленовый газопровод ф 160х14,6 через Автодорогу по ул. Московская (Автодорога Федерального значения А-130 Москва-Малоярославец-Рославль-граница с Республикой Белоруссия) проложить методом горизонтально-направленного бурения (далее-ГНБ (ННБ)) под углом 90º к оси Автодороги в п/э футляре диаметром ф 315х28,6 мм на глубине не менее 7,0 м от подошвы насыпи до верхней образующей футляра.*

*На одном конце футляра, в верхней точке уклона, следует предусмотреть контрольную трубку диаметром ф 57х3,5 мм, выходящую под защитное устройство (ковер).*

*Концы футляра, контрольную трубку вывести на расстоянии не менее 15,0 м от оси Автодороги в каждую сторону.*

*Место прокола обозначить знаками, в соответствии схемой организации дорожного движения.*

*Соединение полиэтиленовых труб со стальными предусматривается с применением неразъёмного фланцевого соединения "Полиэтилен-сталь".*

*Для определения местонахождения трассы полиэтиленового газопровода: в местах врезки газопровода, расположения неразъёмного соединения "Полиэтилен-сталь", углов поворота, на границах прокладки газопровода способом ННБ устанавливаются опознавательные знаки. Опознавательные знаки установить на постоянные ориентиры.*

*Для предупреждения, при выполнении земляных работ, о прохождении на данном участке полиэтиленового газопровода на расстоянии 0,20 м от верха присыпанной трубы проектом предусмотрена укладка полиэтиленовой сигнальной ленты жёлтого цвета с несмываемой надписью: "ОСТОРОЖНО! ГАЗ".*

*Для участков пересечения со всеми инженерными коммуникациями сигнальная лента укладывается дважды на расстояние менее 0.2 м между собой и не менее 2.0 м в каждую сторону от пересекаемого сооружения.*

*При прокладке газопровода способом ННБ (ГНБ) укладка сигнальной ленты не требуется.*

*Газопровод из полиэтилена в траншее для компенсации температурных удлинений укладывается змейкой в горизонтальной плоскости. Присыпку плети производить летом в самое холодное время суток (рано утром), зимой- в самое тёплое время суток.*

*Полиэтиленовые трубы должны храниться в условиях, обеспечивающих их сохранность от повреждений. Не допускать использовать для строительства газопроводов трубы сплющенные, имеющие уменьшение диаметра более чем на 5% от номинального, и трубы с надрезами и царапинами более 0,7 мм.*

*Согласно СП 62.13330.2011 (Приложение В), расстояние по горизонтали (в свету) от газопровода высокого давления до других инженерных коммуникаций принять: по горизонтали (в свету):*

*- до фундаментов зданий и сооружений - 7,0 м;*

*- до фундамента опор воздушных ЛЭП до 1,0 кВ - 1,0 м (согласно ПУЭ);*

*- до оси ствола дерева с диаметром кроны до 5 м – 1,5 м;*

*- до газопровода давлением до 1,2МПа -0,5 м;*

*- до кабеля связи, кабеля силовым напряжением до 35 кВ – 1,0 м;*

*- до водопровода – 1,5 м;*

*- до канализации бытовой, тепловых сетей – 2,0 м.*

*по вертикали, при пересечении (в свету):*

*- до газопровода давлением до 1,2МПа -0,2 м;*

*- до кабеля связи, кабеля силовым напряжением до 35 кВ – 0,5 м;*

*- до водопровода, канализации, тепловых сетей – 0,2 м.*

*Согласно п.5.1.1 СП 62.13330.2010, при прокладке подземных газопроводов в стеснённых условиях, разрешается сокращать расстояние до коммуникаций, фундаментов зданий и прочее, но не более чем на 50%.*

*В крышках колодцев смежных коммуникаций просверлить отверстия диаметром Ду 25 мм.*

*Для проектируемых подземных стальных газопроводов высокого давления, стальных участков неразъёмных соединений «Полиэтилен-сталь», мест сварки стальных газопроводов, стальных переходов и отводов проектом предусмотрена пассивная защита от коррозии и проникновения блуждающих токов с помощью изоляции «Весьма усиленного типа" согласно ГОСТ 9.602-2005.*

*Предусмотреть ЭХЗ для действующих подземных стальных газопроводов на котельные после переврезок, при помощи стальных перемычек проектируемых стальных участков газопровода высокого давления с существующим подземным стальным газопроводом низкого давления.*

*К строительству газопроводов можно приступать при полной обеспеченности трубами и соединительными деталями. Контроль физическими методами и испытание газопроводов на герметичность произвести по СП 62.13330.2011. Монтаж, испытание и приёмку в эксплуатацию газопроводов произвести в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011, СП 42-101-2003.*

*Перед испытанием на прочность и герметичность газопровод должен быть продут воздухом.*

***Охранная зона газораспределительных сетей.***

*В соответствии "Правилами охраны газораспределительных сетей" утвержденными постановлением Правительства РФ № 878 от 20.11.00 г. в настоящем проекте определена граница охранных зон газораспределительных сетей, условия использования земельных участков, расположенных в их пределах, ограничение хозяйственной деятельности.*

*Охранная зона установлена:*

*- вдоль трассы подземного газопровода в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2-х метров с каждой стороны газопровода;*

*На земельных участках, входящих в охранную зону запрещается:*

*- строить объекты жилищно-хозяйственного и производственного назначения;*

*- перемещать, повреждать, засыпать и уничтожать опознавательные знаки, контрольно-измерительные пункты и другие устройства газораспределительных сетей;*

*- устраивать свалки и склады, разливать растворы кислот, солей, щелочей и других химически активных веществ;*

*- огораживать и перегораживать охранные зоны, препятствовать доступу персонала эксплуатационных организаций к газораспределительным сетям, проведению обслуживания и устранению повреждений газораспределительных сетей;*

*- разводить огонь и размещать источники огня;*

*- рыть погреба, копать и обрабатывать почву сельскохозяйственными и мелиоративными орудиями и механизмами на глубину более 0,3 метра;*

*- открывать люки подземных колодцев;*

*- набрасывать, приставлять и привязывать к опорам и надземным газопроводам, ограждениям газораспределительных сетей посторонние предметы, лестницы, влезать на них;*

*- самовольно подключаться к газораспределительным сетям.*

**2. *Расчёт земельных участков, предоставляемых для размещения объекта.***

*Положение трассы газопровода принято согласно акту выбора трассы, согласованного со всеми заинтересованными организациями. Под трассу газопровода на период строительства во временное пользование отводятся земли вдоль трассы газопровода.*

*Потребность в земельных ресурсах для строительства проектируемого газопровода определяется с учётом принятых проектных решений, схем расстановки механизмов, отвалов растительного и минерального грунта и плети сваренной трубы газопровода.*

*Для расчёта полосы временного отвода земель под строительство газопровода использована следующая литература:*

*- СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»;*

*- СНиП 12-04-2002 «Бе5зопасность труда в строительстве. Часть 2.Строительное производство»;*

*- А.П. Шальнов «Строительство газовых сетей и сооружений»;*

*- Г,А. Седлуха, О.М. Фридман «Справочник мастера строителя газопровода»;*

*- С.П. Епифанов, В.М. Казаринова, И.А. Онуфриева «Машины для земляных работ. Справочное пособие».*

*Для размещения строительных машин и механизмов, отвалов растительного и минерального грунта, плетей сваренной трубы на период строительства предусмотрена полоса временного отвода земель*

*При прохождении трассы газопровода по соответствующим категориям земель-*  ***ширина земель, отводимых во временное краткосрочное использование на период строительства принимается – 5,0 м.***

*Объезды строительной техники предусмотрены по существующим дорогам. Складирование материалов и изделий предусмотрено на базе подрядчика, в связи с этим отвод земель для складирования не предусматривается.*