
ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР

**Схема газоснабжения муниципального образования
Аннинское городское поселение Ломоносовского
муниципального района Ленинградской области.**

Схема газоснабжения

13869-ГСН.СХ.К

2018

ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ЦЕНТР

Схема газоснабжения муниципального образования
Аннинское городское поселение Ломоносовского
муниципального района Ленинградской области.

Схема газоснабжения

13869-ГСН.СХ.К

97-ГСН/СХ/К
27.12.2018

Руководитель ПКЦ



И.В. Нефедова
Нефедова И.В.

Главный инженер проекта

Н.В. Мескина

Мескина Н.В.

Саморегулирующая организация, основанная на членстве лиц,
осуществляющих подготовку проектной документации

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЕРСТВО
«ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ»
Регистрационный номер в государственном реестре саморегулируемых организаций
СРО-П-082-14122009

Заказчик: Администрация муниципального образования Аннинское городское поселение
Ломоносовского муниципального района Ленинградской области

Шифр: 13869-ГСН.СХ.К

Согласовано с АО «Газпром газораспределение Ленинградская область»

“Утверждаю”

Заказчик: Администрация МО
Аннинское городское поселение
Ломоносовского муниципального
района Ленинградской области

Задание на разработку схемы газоснабжения

- 1 **Объект:** Схема газоснабжения муниципального образования Аннинское городское поселение Ломоносовского муниципального района Ленинградской области.
- 2 **Основание для разработки схемы:** Договор подряда №761-5582-17 от 13.09.2017 г
- 3 **Источник финансирования работ:** Средства заказчика
- 4 **Краткая характеристика объекта:** корректировка по определению часовой потребности природного газа в целом по потребителям. Выполнение корректировки принципиальной и расчетной схем газоснабжения.
- 5 **Стадия проектирования:** Схема газоснабжения
- 6 **Проектная организация:** ПКЦ АО “Газпром газораспределение Ленинградская область”
- 7 **Объем проектирования:** Газопровод высокого давления
- 8 **Особые условия:** -
- 9 **Сроки выполнения:** 4 квартал 2018 года
- 10 **Перечень документов, предоставляемых заказчиком в качестве исходных данных:**
 - 10.1 Договор подряда №761-5582-17 от 13.09.2017 г
 - 10.2 Дополнительные сведения о вновь образовавшихся и строящихся объектах.

ПКЦ АО “Газпром газораспределение Ленинградская область”

Главный инженер проекта _____ Мескина Н.В.

2018 г.

Обозначение	Наименование	Стр.
	Задание	3
13869-ГСН.СХ.К ПЗ	Пояснительная записка	4-20
13869-ГСН.СХ.К	Общие данные	20
	Принципиальная схема газоснабжения	21
	Гидравлическая расчетная схема газоснабжения от ГРС"ГПЗ Большевик"	22
	Согласование заказчика схемы газоснабжения	22.1
	Исходные данные и условия для подготовки схемы газоснабжения	23-43
	СРО	44

Согласовано

Взам инв №

Подпись и дата

Инв № подл

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
Разраб.		Нисифорова			03.18
Провер.		Мескина			
Н.контр.		Мескина			
Утвердил		Нефёдова			
П.контр.					

13869-ГСН СХ.К с

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П		1
ПКЦ АО "Газпром газораспределение Ленинградская область"		

ВВЕДЕНИЕ

Основанием для корректуры схемы газоснабжения природным газом Аннинского сельского поселения Ломоносовского района Ленинградской области (шифр: 13869-ГСН.СХ) является договор подряда №761-5582-17 от 13.09.2017 между АО «Газпром газораспределение Ленинградская область» и администрацией муниципального образования Аннинское городское поселение Ломоносовского муниципального района Ленинградской области.

Общие сведения о МО Аннинском сельском поселении Ломоносовского района Ленинградской области:

Аннинское городское поселение — муниципальное образование в восточной части Ломоносовского района Ленинградской области.

Административный центр- поселок Анино.

Граничит:

на севере — с Горбунковским сельским поселением
на востоке — с Санкт-Петербургом
на юге — с Лаголовским сельским поселением
на западе — с Ропшинским сельским поселением

Состав Аннинского городского поселения:

На территории поселения расположено 14 населённых пунктов – 2 посёлка и 12 деревень:

Алакюля, деревня
Анино, посёлок, административный центр
Большие Томики, деревня
Иннолово, деревня
Капорское, деревня
Кемпелево, деревня
Кутгузи, деревня
Лесопитомник, деревня
Новоселье, посёлок
Пески, деревня
Пигелево, деревня
Рапполово, деревня
Рюмки, деревня
Тиммолово, деревня.

Согласовано

Зам инв №

Подпись и дата

Инв № подл

13869-ГСН.СХ.К

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Нисифорова			01.18
Провер.		Мескина			01.18
Н.контр.		Мескина			01.18
Утвердил		Нефёдова			01.18

Пояснительная
записка

Стадия	Лист	Листов
П	1	17
ПКЦ ОАО "Газпром газораспределение Ленинградская область"		

Природные особенности территории

Территория находится в восточной части Ломоносовского района Ленинградской области в 5 км от южного берега Финского залива, примыкает с восточной и северо-восточной сторон к городской черте Санкт-Петербурга. Территория характеризуется антропогенным ландшафтом и представляет собой деградированные сельскохозяйственные угодья.

На территории поселения расположены лесные массивы лесопарковой зоны (Глуховский парклесхоз). Благоприятное воздействие зеленых насаждений сказывается на качестве среды проживания, улучшая санитарно-гигиенические условия и повышая эстетическую и рекреационную ценность территории.

Восточная часть территории поселения оказывается в зоне влияния урбанизированных территорий, промышленных предприятий, транспортных коммуникаций.

С северо-восточной стороны от территории поселения, за Волхонским шоссе находятся юго-западные очистные сооружения (ЮЗОС) – комплекс очистных сооружений, предназначенных для очистки сточных вод, поступающих в Финский залив.

Около 20 га восточной части территории поселения находится в санитарно-защитной зоне влияния мусороперерабатывающего завода, расположенного на Волхонском шоссе.

Юго-восточная часть территории проектирования граничит с садоводством.

В 2 км восточнее территории поселения проходит железнодорожная ветка Балтийского направления, в 600 м севернее – Волхонское шоссе. В северной части территории проходит трасса КАД.

Климатическая характеристика территории

Расположение поселения в восточной части Ломоносовского района определяет мягкий по сравнению с северными и восточными районами Ленинградской области климат, переходный от континентального к морскому, характеризующийся умеренно теплым влажным летом и умеренно холодной зимой. Орографические особенности площадки и прилегающих территорий способствуют оптимальной аэрации, что благоприятно сказывается на качестве среды проживания.

Зима умеренно холодная и длится обычно с середины декабря до конца второй декады марта. Средняя месячная температура зимой от -3,9 °С в декабре понижается к февралю до -7,9°С. Скорость ветра зимой составляет 3-4 м/с. В среднем преобладающим направлением ветра в зимние месяцы являются северные и северо-восточные. Зимой увеличивается повторяемость циклонов, что сопровождается, преимущественно в январе и феврале преобладанием пасмурной погоды, со значительным выпадением твердых осадков. При прохождении антициклонов наблюдается уменьшение количества облачности и понижение температуры воздуха.

Весна затяжная, наступает в начале апреля, заканчивается в последнюю декаду мая. В конце марта происходит устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0 градусов.

Лето умеренно теплое и длится обычно от начала июня до конца первой декады сентября. Средняя месячная температура летом от 14,8°С в июне повышается к июлю до 17,8°С. Скорость ветра летом наименьшая в году. Осадков летом выпадает больше, чем в другие сезоны- 214 мм.

Осень наступает около середины сентября с началом заморозков на почве и общим ухудшением погоды: понижением температуры и повышением влажности, увеличением количества облачности. Продолжительность осадков в октябре и ноябре по сравнению с летом увеличивается в два-три раза. Средняя за месяц температура воздуха от 10,8°С в сентябре к ноябрю понижается до 0,5°С. В конце второй декады сентября происходит устойчивый переход средней суточной температуры воздуха через 10,0°С, в середине ноября через 0°С.

Инв № подл
Подпись и дата
зам инв №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

13869-СХ.ПЗ.К

Схема газоснабжения природным газом Аннинского городского поселения Ломоносовского района Ленинградской области выполнена на основании:

- Технических условий №2-20/2-5337/157 от 17.10.2014
- Письма администрации № 01-12/1641 от 05.12.2014г.

Корректурa «Схемы газоснабжения МО «Аннинское сельское поселение» Ломоносовский район, Ленинградская область» выполнена на основании:

- Договора подряда №761-5582-17 от 13.09.2017

При разработке настоящей схемы в качестве исходных данных использованы:

- Сведения Администрации МО «Аннинское городское поселение» Ломоносовского района Ленинградской области о существующем и перспективном количестве квартир, домовладений и индивидуального жилого сектора;
- Дополнительные сведения о вновь образовавшихся и строящихся объектах;
- Информация об отопительных котельных и предприятиях непромышленной сферы;
- Информация о промышленных предприятиях;
- Информация о проектируемых потребителях согласно данным эксплуатационной организации
- Схема газоснабжения шифр 10126-ГСН.СХ, в составе которой выполнены:
 - Расчет потребности газа всеми категориями потребителей д. Капорское, д. Кемпелево, д. Тиммолово, д. Рапполово, д. Алакюля, д. Пигелево, д. Куттузи, д. Олики
 - Принципиальная схема газоснабжения потребителей, расчетные гидравлические схемы распределительных газопроводов высокого давлений.
- Проект ОАО «Газпром промгаз» «Разработка Генеральной схемы газоснабжения и газификации Ленинградской области» Этап 2 Развитие системы газоснабжения и газификации Ленинградской области Том 2 Схемы сетевой газификации районов Книга 11 Ломоносовский район

Дополнительно :

- Письмо № 256 от 01.11.17 от АО «Победа»
- Перечень действующих ТУ

В составе настоящей схемы выполнены:

- Пересчет гидравлической расчетной схемы потребителей Аннинского городского поселения с учетом вновь появившихся потребителей от АГРС ««ГПЗ»Большевик»
- Корректурa принципиальной схемы газоснабжения потребителей Аннинского городского поселения с учетом вновь
- появившихся потребителей от АГРС ««ГПЗ»Большевик»

Исходные данные согласно схеме 13869-ГСН.СХ

Инв № подл
Подпись и дата
зам инв №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

13869-СХ.ПЗ .К

Лист

3

Источник газоснабжения и расход газа

В качестве топлива используется природный газ с теплотворной способностью $Q^p_H=8000$ ккал/м³; $\rho=0,683$ кг/м³.

Территория МО «Аннинское сельское поселение» Ломоносовский район Ленинградской область обеспечивается природным газом от действующей системы распределительных газопроводов, получающих природный газ от ГРС «ГПЗ Большевик» и ГРС «Новоселье».

Расход газа предусматривается:

- Индивидуальная жилая застройки - на цели пищеприготовления, отопления и горячего водоснабжения;
- Нежилые помещения - на цели отопления
- Многоквартирные жилые дома - на цели пищеприготовления

Расчетный часовой расход на один дом (хоз-во)

Таблица 1

Устанавливаемое оборудование в доме	Расход газа м ³ /ч
Плита газовая ПГ-4	1,3
Водонагревательный аппарат ВПГ (14 кВт)	1,61
Отопительный аппарат АОГВ (24 кВт)	2,78
С учетом коэффициента одновременности	3,66

Расчетный годовой расход на один дом. (хоз-во)

Таблица 1.1

отапливаемая площадь дома	м ²	~ 80.0
~ количество человек проживающих в доме	чел	~ 4
Годовой расход газа на один дом	тыс. м ³	~ 4,36

Инв № подл | Подпись и дата | зам инв №

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

13869-СХ.ПЗ.К

Лист

4

**Основные технико-экономические показатели по схеме
газоснабжения**

Объемы газопотребления по схеме газоснабжения Аннинского городского поселения

Таблица 2

потребители		Кол-во домов	Кол-во домов/кв	Часовой расход газа м ³ /ч	Примечания
Пески					
фактиче-ские	ИЖС	81		213,95	
	ДНП	441		1143,11	
Перспектива ИЖС		735		1877,08	
Всего				3234,14	
Аннино					
фактиче-ские	МКД		23/1160	156,8	
	ИЖС	160		420,58	
перспек-тива	МКД		4/200	52,0	
	ИЖС	645		1654,78	
	ДНП	160		420,58	
Котельная				3478,3	
ЗАО «Победа» котельная				57,0	
Админ.МО анинског г/п				116,8	Согласно выданным ТУ
ТРК Мелиева				25,0	
Админ.здание ул.10-й пятилетки д.1а				17,0	Расчетный расход газа принят исходя из письма №256 от 01.11.17
Всего				6398,84	
Большие Томики					
Фактиче-ские	ИЖС	20		53,38	Сущ. ПРГ №16
	ИЖС	176		462,27	Сущ. ПРГ №17
Перспектива ИЖС		50		132,67	
ЗАО «47 Трест»				86,7	Согласно выданным ТУ
А.В.Мозркин склад				24,85	
ООО Интера				56,0	
ЗАО «Победа»				148,3	
Всего				964,17	
Рюмки					
фактические ИЖС		39		103,88	
Перспектива ИЖС		18		48,16	
Всего				152,04	
Лесопитомник					
фактические МКД			12/110	29,9	
Перспектива МКД			10/200	52,0	
Новый квартал ИЖС				871,0	
котельная				105,0	
Всего				1057,9	

Инв. № подл. Подпись и дата. Заам инв. №

13869-СХ.ПЗ.К

потребители	Кол-во домов	Кол-во домов/кв	Часовой расход газа м ³ /ч	Примечания	
Новоселье					
фактические ИЖС	203		532,47	Жил. застройка., соц. ком. быт. и порм. предприятия Общий = 6500,0 м ³ /час Согласно выданным ТУ	
перспек- тива	ИЖС	357	929,27		
	МКД	34/679	134,26		
ОАО «СевНИИГиМ»			1000,0		
котельная			509,0		
Распред. газ-д			270,0		
Всего			7279,0		
Иннолово					
фактиче- ские	ИЖС	80	211,33	Согласно выданным ТУ Q=480,5 Согласно выданным ТУ	
	МКД	13/46	13,57		
перспек- тива	ИЖС	1000	2519,41		
	ДНП	363	944,6		
персп. «Изумрудный город»	704		1800,75		
Баня			6,0		
2жил. дома		2/14	4,37		
Иннола-парк(с персп)	306		798,55		
Всего			6298,58		
Кутгузи					
ИЖС	1807		4723,5	Потребители согласно «Схеме газоснабжения» шифр 10126-ГСН.СХ	
Викосад					
ДНТ	50		133,5		
Пигелево					
ИЖС	769		2010,2		
Капорское					
ИЖС	168		444,2		
Кемпелово					
ИЖС	154		407,6		
Тиммолowo					
ИЖС	605		1581,5		
Раполово					
ИЖС	255		671,5		
Алакюля					
ИЖС	218		588,2		
Содружество					
ИЖС	95		234,1		
ИЖС	40		99,5		
Аннинская слобода					
ИЖС	448		1171,0	Согласно выданным ТУ	
Всего часовой расход по Аннинскому городскому поселению - 36670,47 м ³ /час					

Инв. № подл. Подпись и дата. Заам инв. №

потребители	Кол-во участков	Часовой расход газа м ³ /ч	Примечания
Объекты Ропшинского сельского поселения			
КП «Уютное»	252	614,38	Данные согласно схемы газоснабжения МО Ропшинского сельского поселения шифр 17318-СХ
ЗАО «Красносельское»	110	273,10	
	20	54,85	
	72	180,81	
	20	54,85	
ЗАО «Красносельское»	25	67,55	
ЗАО «Красносельское»	23	62,52	
	70	175,91	
ЗАО «Красносельское»	115	285,34	
OLIKI VERDE	162	399,55	
СНТ «Новосел»	155	382,63	
ШРП №773 РДК-50К		6306,16	
ВСЕГО		8857,65	
Объекты Горбунковского сельского поселения			
Райкузи		4072,2	Данные согласно схемы газоснабжения МО Горбунковского сельского поселения шифр 15899-СХ
Суммарный сброс нагрузок в сторону д.Горбунки		10960,6	
Суммарный сброс нагрузок на ИЖС; пром.зона; котельная		973,0	
Суммарный сброс нагрузок на ООО "Петергоф"; «Дюрисол»		984,2	
Суммарный сброс нагрузок на Велигонты; ООО «ИТС-КАД»		2175,7	
Суммарный сброс нагрузок на Велигонты; Узигонты		4254,6	
ВСЕГО		23420,3	

Всего от ГРС «ГПЗ Большевик» - 68948,42 м³/час

Инв. № подл. Подпись и дата

Инв. № инв. №

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

13869-СХ.ПЗ.К

Лист

7

Выбор, обоснование трасс газопроводов

Принципиальная схема газоснабжения Аннинского городского поселения Ломоносовского района, разработана на основе оптимального выбора трасс газопроводов. Выбор трасс газопроводов производился преимущественно вдоль существующих автодорог, с минимальным пересечением существующих преград (водотоков, железных и автомобильных дорог и т.д.)

Принципиальная схема газоснабжения выполнена с учетом:

- удаленности объектов газоснабжения от источников сетевого газа;
- численности населения, проживающего в населенных пунктах;
- наличие инфраструктуры, подлежащей газификации.

Трассы межпоселковых газопроводов представлены на чертеже Шифр: 13869-ГСН.СХ.К лист 1
 Детальная трассировка и протяженность межпоселковых газопроводов определяется на стадии рабочего проектирования, в соответствии с настоящей схемой.

Таблица 4

№п/п	Газопровод в.д. Пкат. в перспективе Ø мм	Длина, м
1	315	17250,5
2	225	2745,0
3	110	193,5
4	Участок газопровода для закальцовки Ø 315	1620,0
ИТОГО		21809,0

При разработке схемы газоснабжения Аннинского городского поселения за основу были приняты следующие принципиальные положения: возможность постоянного наращивания пропускной способности системы с минимальными капиталовложениями и первоочередным подключением потребителей, имеющих наибольший коэффициент эффективности при переводе на газовое топливо.

В составе настоящего проекта выполнены принципиальная схема газоснабжения потребителей и расчетные схемы газопровода высокого (II кат.) давления с закальцовкой в Аннинском г.п. между пос.Аннино и ДНТ Викосад (участок газопровода для закальцовки Ø 315 L~1620,0м). А также закольцовка с ГРС «Южная Ропша» в Ропшинском с.п. в районе д.Алакюля (участок газопровода для закальцовки Ø 315 L~1160,0м)

Выполнен гидравлический расчет газопровода высокого давления II категории расчёт выполнен на основании данных администрации в соответствии с СП 62.13330.2011 и определенными настоящим проектом расчетными расходами газа.

Количество и места установки отключающих устройств и ПРГ уточнить при дальнейшем проектировании. В данной схеме установка ПРГ не предусматривается.

Схемы сетей газораспределения поселений находящихся на территории Аннинского городского поселения должны быть выполнены по отдельным полученным ТУ АО «Газпром газораспределение Ленинградская область». Места установки и количество ПРГ определяются Схемой газораспределения поселений. Пункты редуцирования газа (ПРГ) предназначены для снижения давления и поддержания его на заданном уровне. Тип и количество ПРГ определяются исходя из характера застройки и расчетно-часовых расходов газа в соответствии с требованием СП 62.13330.2011.

Инв № подл. Подпись и дата. зам инв №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

13869-СХ.ПЗ.К

Лист

8

Схема газоснабжения выполнена в увязке с Генеральной схемой газоснабжения Ломоносовского района, разработанной в 2012 г. ОАО «Газпром промгаз» в составе Генеральной схемы газоснабжения и газификации Ленинградской области.

Согласно «Генеральной схемы газоснабжения Ленинградской области» разработанной ОАО «Газпром Промгаз» нагрузка на Аннинское городское поселение предусматривается в размере 67501,2 м³/час.

Фактический расход газа на существующих и перспективных потребителей Аннинского городского поселения составляет 36670,7 м³/час.

Согласно «Генеральной схемы газоснабжения Ленинградской области» разработанной ОАО «Газпром Промгаз» максимальная пропускная способность проектная ГРС «ГПЗ Большевик» составляет 31000 м³/ч перспективная 45800 м³/ч

Согласно настоящей схемы газоснабжения нагрузка на ГРС «ГПЗ Большевик» с учетом перспективы составит 68948,42 м³/ч. (требуется реконструкция с увеличением проектной производительности в долгосрочной перспективе).

Основные технические решения при проектировании и строительстве систем газораспределения

Прокладка распределительных сетей предусматривается в соответствии с требованиями Технического регламента «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления» (Постановление Правительства Российской Федерации от 29.10.2010 №870), СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002», Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» и рекомендациями СП 42-102-2004 «Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб» для стальных труб и СП 42-103-2003

«Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов» - для полиэтиленовых труб. Прокладка газопроводов преимущественно подземная на глубине не менее 0,8м до верха газопровода или футляра.

При прокладке газопроводов на пахотных землях глубину заложения рекомендуется принимать не менее 1,0 м до верха газопровода. На оползневых и подверженных эрозии участках прокладка газопроводов предусматривается на глубину не менее 0,5 м ниже:

- для оползневых участков - зеркала скольжения;
- для участков, подверженных эрозии - границы прогнозируемого размыва.

При наличии вблизи охранной зоны трассы газопровода растущих оврагов и провалов, карстов и т.п., которые могут повлиять на безопасную эксплуатацию газопроводов, рекомендуется предусматривать мероприятия по предотвращению их развития.

Для строительства используются:

стальные трубы (надземная часть), изготовленные по ГОСТ 10704-91(ГОСТ 10705-80) или другим техническим условиям, рекомендованным к использованию таблицей 2 СП 42-102-2004. Толщина стенки трубы должна быть не менее 3 мм.

полиэтиленовые трубы, изготовленные по ГОСТ Р 50838-2009 SDR11 или SDR17,6, в основном ПЭ80, а при пересечении железных и автомобильных дорог I-III категорий из ПЭ100. Трубы диаметром 63 мм и 110 мм используются длинномерными, смотанными в бухты или на катушки (барабаны) длиной от 100 м. Укладка труб ведется с подвижного барабана, а при протягивании в футляр –со стационарного.

Трубы диаметром от 160 мм поставляются на объект в мерных отрезках длиной от 10 м.

Инв. № подл. Подпись и дата. Изм. инв. №

						13869-СХ.ПЗ.К	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		9

нагревателями (ЗН), мерные трубы соединяются сваркой встык с использованием сварочной техники средней или высокой степени автоматизации. Углы поворота трассы выполняются свободным изгибом с радиусом не менее 25 диаметров трубы или при помощи литых отводов. В качестве соединительных деталей используются литые фасонные изделия (отводы, переходы, тройники, заглушки):

- предназначенные только для присоединения к трубе сваркой встык (в том числе детали с удлиненными хвостовиками);
- детали с ЗН или детали с удлиненными хвостовиками, присоединяемые к трубе при помощи муфты с ЗН.

Заглушку на конце полиэтиленового газопровода рекомендуется устанавливать на расстоянии не менее 2,0 м от места врезки отвода к потребителю, в тех случаях, когда строительство данного газопровода предполагается продолжить в будущем.

Таким образом, будет обеспечена возможность подключения нового газопровода к действующему без снижения давления газа в нём. Соединение труб, изготовленных из разных марок полиэтилена производится при помощи муфт с ЗН

Пересечения с водными преградами - прокладка газопроводов при пересечении водных преград и оврагов производится:

а - методом наклонно-направленного бурения, с использованием полиэтиленовых - ПЭ80 SDR11. Глубина прокладки не менее чем на 2,0 м ниже прогнозируемого профиля дна. Балластировка газопровода, проложенного методом наклонно-направленного бурения не производится.

б - открытым способом с заглублением в дно пересекаемых водных преград:

- полиэтиленовых труб ПЭ80 SDR 11 для переходов шириной до 25 м (при уровне максимального подъема воды);
- полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11 для переходов шириной более 25 м (при уровне максимального подъема воды).

При необходимости, по результатам расчетов на всплытие, следует произвести балластировку трубопровода. Отметка верха газопровода (балласта, футеровки) должна быть не менее чем на 0,5 м, а на переходах через судоходные реки - на 1,0м ниже прогнозируемого профиля дна на срок 25 лет.

Для подводных газопроводов, предназначенных для газоснабжения потребителей, не допускающих перерывов в подаче газа, или при ширине заливаемой поймы более 500 м по уровню ГВВ 10% обеспеченности и продолжительности подтопления паводковыми водами более 20 дней, а также водных преград с неустойчивым дном и берегами, рекомендуется прокладка второй нитки. Диаметр каждой нитки газопровода должен подбираться из условия обеспечения пропускной способности трубы по 0,75 расчетного расхода газа. Запорную арматуру следует размещать на расстоянии не менее 10 м от границ перехода. За границу перехода принимают места пересечения газопроводом горизонта высоких вод с 10% обеспеченностью.

На закольцованных газопроводах установку отключающих устройств предусматривают на обоих берегах, а на тупиковых газопроводах – на одном берегу до перехода (по ходу газа).

В случаях необходимости размещения отключающих устройств на подтопляемых участках при небольшой продолжительности подтопления (до 20 дней) и незначительной глубине этого подтопления (до 0,5 м) высота их установки принимается на 0,5 м выше прогнозируемой отметки подтопления за счет устройства специальных площадок, насыпей и т.д. В этих случаях необходимо предусматривать мероприятия по обеспечению доступа обслуживающего персонала к отключающим устройствам во время подъема воды (отсыпка грунтовых подходов, плавсредства и т.д.).

Инв № подл
Инв № зам инв №
Подпись и дата

Изм	Кол.уч	Лист	Медок	Подпись	Дата

13869-СХ.ПЗ .К

Пересечения с железнодорожными и автомобильными дорогами -

прокладка газопроводов при пересечении железных и автомобильных дорог I-IV категорий производится подземно, в футлярах, стальных или неметаллических. Футляры должны удовлетворять условиям прочности и долговечности. На одном конце футляра следует предусматривать контрольную трубку, выходящую под защитное устройство. Стальной футляр должен быть защищен от разрушения средствами ЭХЗ. Концы футляров при пересечении газопроводов железных дорог общего пользования следует выводить на расстояния от них не менее установленных СНиП 32-01-95 «Железные дороги колеи 1520 мм». При прокладке межпоселковых газопроводов в стесненных условиях и газопроводов на территории поселений

разрешается сокращение этого расстояния до 10 м при условии установки на одном конце футляра вытяжной свечи с устройством для отбора проб, выведенной на расстояние не менее 50 м от края земляного полотна (оси крайнего рельса на нулевых отметках).

В других случаях концы футляров должны располагаться на расстоянии:

- не менее 2 м от крайнего рельса железных дорог колеи 750 мм, а также от края проезжей части улиц;
- не менее 3 м от края водоотводного сооружения дорог (кювета, канавы, резерва) и от крайнего рельса железных дорог не общего пользования, но не менее 2 м от подошвы насыпей.

При пересечении газопроводами железнодорожных линий общего пользования колеи 1520 мм глубина укладки газопровода должна соответствовать СНиП 32-01-95. В остальных случаях глубина укладки газопровода от подошвы рельса или верха покрытия дороги, а при наличии насыпи – от ее подошвы до верха футляра должна отвечать требованиям безопасности, но быть не менее:

- при производстве работ открытым способом - 1,0 м;
- при производстве работ методом продавливания или наклонно- направленного бурения и щитовой проходки- 1,5 м;
- при производстве работ методом прокола - 2,5 м.

Для полиэтиленовых газопроводов на пересечениях железнодорожных и автомобильных дорог I-III категории должны применяться полиэтиленовые трубы ПЭ100 SDR 11 (рабочее давление до 0,1 МПа).

Отключающие устройства, предусмотренные к установке на переходах через железные и автомобильные дороги, следует размещать:

- на тупиковых газопроводах - не далее 1000 м от перехода (по ходу газа);
- на кольцевых газопроводах - по обе стороны перехода на расстоянии не далее 1000 м от перехода.

Особые условия прокладки

Дополнительные мероприятия в слабопучинистых грунтах не предусматриваются, если напряжения в газопроводах от деформаций не превышают допустимые, определенные на стадии проектирования и (или) отсутствуют условия, вызывающие эти деформации.

При отличающихся между собой свойствах грунта по трассе газопровода необходимо устройство песчаного основания под газопроводом высотой не менее 10 см на длине в каждую сторону от места стыковки разнородных грунтов не менее 50 диаметров газопровода; засыпка в этом случае должна осуществляться песком на высоту не менее 20 см. Применять пылеватые пески для этих целей не допускается. При прокладке подземных газопроводов в водонасыщенных грунтах, ниже уровня 2% обеспеченности, необходимо предусматривать пригрузку (балластировку) газопроводов. Конструкция грузов должна быть стойкой к агрессивному воздействию грунта и грунтовых вод, исключать возможность повреждения изоляции стальных труб или поверхности полиэтиленовых труб. Пригрузки должны располагаться по трубопроводу равномерно.

Инв № подл / Инв № зам инв № / Подпись и дата

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

13869-СХ.ПЗ .К

Лист

11

газопроводами следует принимать исходя из условий возможности производства
 строительного-монтажных работ для стальных газопроводов диаметром до 300 мм не менее 0,4 м и
 не менее 0,1 м для полиэтиленовых газопроводов. При параллельной прокладке газопроводов
 расстояние между ними следует принимать как для газопроводов большего диаметра. При разли-
 це в глубине заложений смежных газопроводов свыше 0,4 м указанные расстояния следует уве-
 личивать с учетом крутизны откосов траншей, но принимать не менее разницы заложения газо-
 проводов.

Прокладка газопровода в среднепучинистых, сильнопучинистых и чрезвычайно пучинистых
 грунтах должна быть предусмотрена, как правило, ниже глубины промерзания или по всему объ-
 ему траншеи грунт должен быть заменен на не пучинистый. Засыпку и подбивку тела трубы га-
 зопровода следует производить несмерзающим сыпучим грунтом (пески средние и крупнозерни-
 стые и другие). Толщину подсыпки и подбивки тела газопровода следует принимать не менее 10
 см, засыпки - не менее 20 см.

Если значения дополнительных напряжений в газопроводе, полученные в результате проведе-
 ния расчетов газопроводов на прочность и устойчивость находятся в допустимых пределах, то
 глубина прокладки газопроводов при одинаковой степени пучинистости по трассе может быть
 принята до верха трубы:

- в среднепучинистых и сильнопучинистых не менее 0,8 глубины промерзания, но не менее 0,9 м;
- в чрезмернопучинистых – не менее 0,9 глубины промерзания, но не менее 1,0 м.

При неодинаковой степени пучинистости по трассе (резко меняющийся состав грунта, изме-
 нение уровня грунтовых вод, переход газопровода из проезжей части дороги в газон и др.) глу-
 бина прокладки газопроводов может быть принята до верха трубы – не менее 0,9 глубины про-
 мерзания, но не менее 1,0 м. В болотах I типа, целиком заполненных торфом, допускающих рабо-
 ту и неоднократное передвижение болотной техники с удельным давлением 0,02- 0,03 МПа или
 работу обычной техники с помощью щитов, сланей или дорог, обеспечивающих снижение
 удельного давления на поверхность залежи до 0,02 МПа, а также в болотах II типа, допускающим
 работу и передвижение строительной техники только по щитам, сланям или дорогам (обеспечи-
 вающим снижение удельного давления на поверхность залежи до 0,01 МПа) можно применять
 любые способы прокладки газопровода (подземная, наземная или надземная).

При подземной прокладке рекомендуется руководствоваться следующими положениями:

- откосы траншей принимаются для I типа болот не менее 1:0,75 (слаборазложившийся торф)
 и 1:1 (хорошо разложившийся торф), для II типа болот - соответственно - 1:1 и 1:1,25;
- газопровод прокладывается в горизонтальной и вертикальной плоскостях с помощью есте-
 ственного изгиба;

-балластировка газопровода осуществляется анкерами винтового типа, закрепленными в мате-
 рик или пригрузами, распределенными по всей длине и обеспечивающими устойчивость газо-
 провода. Способы балластировки и закрепления газопроводов на проектных отметках при про-
 кладке через

болота должны приниматься в зависимости от типа болот, мощности торфяной залежи, уровня
 грунтовых вод, времени проведения работ и методов прокладки.

При подземной прокладке газопровода заглубление газопровода предусматривается:

- на болотах I типа, при мощности торфяного слоя:
- более 0,8 глубины промерзания - в торфяном слое;
- менее 0,8 глубины промерзания - в траншее минерального основания, но не менее 1,0 м от
 верха трубы;

Инв. № подл. Подпись и дата. зам инв. №

						13869-СХ.ПЗ.К	Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		12

- на болотах II типов, независимо от мощности торфяного слоя, - в траншее минерального основания, но не менее требований, предусмотренных для обычных условий.

Прокладка газопроводов должна предусматриваться, как правило, прямолинейной с минимальным числом поворотов. Повороты следует, как правило, обеспечивать за счет упругого изгиба газопровода.

При устройстве лежневых или отсыпанных из грунта дорог для обслуживания трассы газопровода на болотах II типов следует предусматривать высоту отсыпки с учетом осадки торфа под воздействием нагрузок.

Контроль качества сварных стыковых соединений - Сварные стыки газопроводов, выполненных электродуговой и газовой сваркой (газопроводы из стальных труб), а также сваркой нагретым инструментом встык (газопроводы из полиэтиленовых труб) подлежат контролю физическими методами. Сварные стыки стальных газопроводов проверяются радиографическим или ультразвуковым методами.

Сварные стыки полиэтиленовых газопроводов проверяются только ультразвуковым методом.

Проверка сварных стыков осуществляется в 100% объеме от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте с:

- подземными газопроводами природного газа давлением свыше 0,3 МПа;
- подземными газопроводами всех давлений, прокладываемых под магистральными дорогами и улицами с капитальными типами дорожных одежд, а также на переходах через водные преграды, во всех случаях прокладки газопроводов в футляре (в пределах перехода и по одному стыку в обе стороны от пересекаемого сооружения);
- подземными газопроводами всех давлений при пересечении с коммуникационными коллекторами, каналами, тоннелями (в пределах пересечений и по одному стыку в обе стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений);
- подземными газопроводами всех давлений, прокладываемые на расстоянии по горизонтали в свету менее 3 м от коммуникационных коллекторов и каналов (в том числе каналов тепловой сети);
- участков подземных газопроводов – вводов:
 - давлением до 0,3 МПа на расстоянии от фундаментов зданий менее 4,0 м;
 - давлением свыше 0,3 до 0,6 МПа на расстоянии от фундаментов зданий менее 7,0 м;
 - давлением свыше 0,6 МПа на расстоянии от фундаментов зданий менее 10 м;
- надземными газопроводами всех давлений на участках переходов через автомобильные категории I-III, магистральные дороги и улицы и железные дороги и естественные преграды, а также по мостам и путепроводам. В объеме 50% от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте, осуществляется проверка сварных стыков подземных газопроводов природного газа давлением свыше 0,005 до 0,3 МПа.

В объеме 20% от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте, осуществляется проверка сварных стыков подземных газопроводов природного газа давлением св. 0,005 МПа, прокладываемые вне поселений за пределами черты их перспективной застройки. Допускается на 60% уменьшать количество контролируемых стыков полиэтиленовых газопроводов, сваренных с использованием сварочной техники средней степени автоматизации, аттестованной и допущенной к применению в установленном порядке.

Обязательному контролю физическими методами не подлежат стыки полиэтиленовых газопроводов, выполненные на сварочной технике высокой степени автоматизации, аттестованной и допущенной к применению в установленном порядке.

Инв. № подл. / Инв. № зам. инв. № / Подпись и дата

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

13869-СХ.ПЗ.К

Лист

13

Сварка полиэтиленовых газопроводов соединительными деталями с ЗН должна выполняться аппаратами, осуществляющими регистрацию результатов сварки с их последующей выдачей в виде распечатанного протокола. Контроль стыков стальных газопроводов проводят радиографическим – по ГОСТ 7512 и ультразвуковым - по ГОСТ 14782 методами. Стыки полиэтиленовых газопроводов проверяют ультразвуковым методом по ГОСТ 14782.

При производстве испытаний газопроводов на герметичность испытательное давление:

- для стальных газопроводов независимо от типа изоляции составляет 1,5 МПа при рабочем давлении от 0,6 до 1,2 МПа,

- для полиэтиленовых газопроводов – 0,75 МПа при рабочем давлении от 0,3 до 0,6 МПа.

Продолжительность испытания – 24 часа. Максимальная протяженность газопровода для проведения испытаний выбирается в зависимости от диаметра газопровода и класса точности манометра, в соответствии с рекомендациями СП 42-101-2003.

При переходе подземного участка полиэтиленового газопровода на стальной газопровод испытания этих газопроводов проводят отдельно:

- участок подземного полиэтиленового газопровода, включая неразъемное соединение, испытывают по нормам испытания полиэтиленовых газопроводов;

- участок стального газопровода испытывают по нормам испытания стальных газопроводов.

Защита стальных газопроводов

Для защиты от атмосферной коррозии надземные стальные газопроводы (крановые узлы в надземном исполнении) окрашиваются в два слоя эмалями желтого цвета (ПФ-115 ГОСТ 6465-76, ПФ-133 ГОСТ 926-82, ПФ-1126 ТУ6-10-1540-78) по грунтовке (ГФ-021 ГОСТ 25129-82, ПФ-020 ГОСТ 18186-79, ГФ-0142 ТУ6-10-1698-78).

Стальные футляры трубопроводов под автомобильными дорогами, железнодорожными и трамвайными путями при бестраншейной прокладке (прокол, продавливание и другие технологии, разрешенные к применению) должны быть, как правило, защищены средствами ЭХЗ, при прокладке открытым способом – изоляционными покрытиями и ЭХЗ. В качестве футляров рекомендуется использовать трубы с внутренним защитным покрытием. При защите трубы и футляра средствами ЭХЗ.

Пункты редуцирования газа (ПРГ)

Для снижения и регулирования давления газа в газораспределительной сети предусматривают

-блочный газорегуляторный пункт (ГРПБ)

- пункты редуцирования газа шкафные (ПРГШ).

Оборудование по учету расхода газа в ПРГШ отсутствует.

ГРПБ размещается отдельно стоящим.

ПРГШ размещают:

-на отдельно стоящих опорах (независимо от входного давления);

-на наружных стенах зданий, для газоснабжения которых они предназначены (при давлении газа не более 0,6 МПа).

Расстояния от отдельно стоящих ПРГШ или ГРПБ до зданий и сооружений должны быть:

-при входном давлении газа до 0,6 МПа - не менее 10 м до зданий, сооружений и железнодорожных путей и не менее 5 м до обочины автомобильных дорог;

-при входном давлении газа свыше 0,6 МПа - не менее 15 м до зданий, сооружений и железнодорожных путей и не менее 8 м до обочины автомобильных дорог.

Отдельно стоящее ГРПБ должно обеспечиваться аварийным освещением от независимых источников питания.

Инв № подл
Подпись и дата
зам инв №

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

13869-СХ.ПЗ .К

Лист

14

надежности защиты от прямых ударов молнии (ПУМ) 0,999 в соответствии с СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций» или по требованиям, предъявляемым к объектам II категории молниезащиты в соответствии с РД 34.21.122-97 «Инструкция по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений».

Площадка под ПРГШ или ГРПБ ограждается в пределах охранной зоны (по периметру) металлической сеткой высотой 1,6 м.

Защита газопровода от коррозии

Стальные подземные газопроводы подлежат изоляции весьма усиленного типа. После проведения измерений для оценки коррозионных условий в районах прокладки проектируемых стальных газопроводов будет определена необходимость применения станций защиты. Тип станции защиты будет определен в процессе выполнения рабочих проектов после получения технических условий Центра «Подземметаллозащита».

Полиэтиленовые газопроводы защиты от электрохимической коррозии не требуют.

Для защиты от коррозии выходы из земли спецотводов изолированных (СОИ-2) покрываются «весьма усиленной» изоляцией полимерной липкой лентой по ГОСТ 9.602-2005.

Необходимо выполнить засыпку песком стальных горизонтальных участков СОИ-2 по всей протяженности и на всю глубину их заложения и вертикальных участков СОИ-2 в радиусе 0,5м.

Защита надземных участков газопровода от атмосферной коррозии производится покрытием газопровода грунтовкой за 2 раза и масляной краской за 2 раза.

Герметизация вводов инженерных коммуникаций

Герметизация вводов инженерных коммуникаций в здания производить по альбому института «Ленгражданпроект» (инв. № 3620/82).

Воздухоотборные трубки установить в каждой секции подвала.

Выполнить отверстия в крышках колодцев всех инженерных сетей, а также закрытых каналов в радиусе 50 м от газопровода

Организация строительства

Прокладка газопроводов предусмотрена, в основном, подземная.

Для строительства газопроводов предусматриваются стальные электросварные трубы, изготовленные из хорошо сваривающихся сталей в соответствии с СП 62.13330.2011

и СП 42-102 и полиэтиленовые трубы в соответствии с ГОСТ 50838 и ТУ 2248-003-0324068-2004.

В качестве запорной арматуры должны применяться стальные и полиэтиленовые краны, предназначенные для газовой среды.

Переходы через автодороги методом горизонтально-направленного бурения установкой «Навигатор». Переходы через автодороги регионального значения в полиэтиленовых футлярах.

Строительство сооружений системы газоснабжения должно осуществляться специализированными строительными-монтажными организациями по рабочим проектам, разработанным на отдельные объекты или участки газопроводов на расчетный срок строительства.

Разработку рабочих проектов следует производить на основе принципиальных решений, принятых при выполнении настоящего проекта

Инв № подл
Подпись и дата
Зам инв №

Изм	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

13869-СХ.ПЗ .К

СП 62.13330.2011, СП 42-101 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб», СП 42-102, СП 42-103 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов», СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве, часть 1»; СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве, часть 2» (Строительное производство);

СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов»

Техника безопасности в строительстве и противопожарные мероприятия

При выполнении СМР и сдачи объекта строительства необходимо соблюдать требования:

- СНиП 12-03-99 «Безопасность труда в строительстве часть 1» (общие требования)
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве часть 2» (строительное производство)
- СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов»
- СП 62.13330.2011 Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности. Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления» ППБ-01-93, «Правила устройств и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением» Материалы и оборудование используемое в процессе строительства имеют сертификаты и разрешения Ростехнадзора России к применению.

Инструкции по технике безопасности для рабочих каждой профессии с учетом специфики местных условий должны быть разработаны в стройорганизации и утверждены главным инженером.

Охрана окружающей среды

Для уменьшения загрязнения атмосферы в процессе осуществления строительства, проектом рекомендуется осуществить следующие мероприятия:

- применение электроэнергии для технологических нужд строительства взамен твердого и жидкого топлива при приготовлении органических вяжущих, изоляционных материалов, асфальтобетонных смесей и прогрева воды.
- применение герметических емкостей для перевозки растворов и бетонов;
- устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих и пылящих материалов (применение контейнеров, спец. транспортных средств);
- оптимизация поставок и потребления растворов и бетонов, уменьшающих образование отходов;
- соблюдение технологии и обеспечение качества выполняемых работ;

После окончания строительства произвести уборку и благоустройство территории строительства.

Проект Мероприятия по охране окружающей среды выполняется отдельным томом в составе рабочего проекта.

Обеспечение сохранности систем газоснабжения

В соответствии с «Правилами охраны газораспределительных систем», утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации № 878 от 20.11.2000 года, контроль за соблюдением настоящих Правил возложен на территориальные предприятия по эксплуатации газового хозяйства и его структурные подразделения. В застроенной части поселка (города) наружные газопроводы обозначаются опознавательными знаками (привязками), нанесенными на

13869-СХ.ПЗ.К

Лист

16

Инв. № подл.	Подпись и дата	зам инв. №				
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док
				Подпись	Дата	

постоянные ориентиры. Организации и частные лица на представленных в их пользование земельных участках, зданиях, по которым проходят наружные газопроводы, обязаны обеспечить сохранность этих газопроводов и свободный доступ к ним работников эксплуатационной организации. Должностные лица и организации, виновные в нарушении требований настоящих Правил, привлекаются к ответственности в установленном Законом РФ порядке.

Мероприятия по предупреждению аварий и локализации их последствий

Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций предусмотрены следующие технические решения:

- применение толстостенных труб с увеличенным запасом прочности;
- установка кранов для перекрытия газопроводов;
- антикоррозийная защита газопроводов.

Учитывая высокую взрыво-пожароопасность природного газа, на газопроводе предусмотрен ряд мероприятий на случай предотвращения аварийных ситуаций.

Санитарно-защитная зона ПРГ принята равной 10 м, что соответствует величине нормативной защитной зоны по взрыво-пожаробезопасности.

Устанавливается разрыв от оси трубопровода до зданий и сооружений, в соответствии со СНиП 2.07.01.-89*, СНиП II-89-80*.

На случай аварийных ситуаций эксплуатационные производственные подразделения разрабатывают план оповещения, сбора и выезда на трассу газопровода аварийных бригад и техники.

Задачей персонала является:

- локализация аварии отключением аварийного участка газопровода;
- оповещение и направление бригад к отключающей запорной арматуре предполагаемого аварийного участка;
- принятие необходимых мер по безопасности населения, близлежащих транспортных коммуникаций и мест их пересечений с газопроводами;
- предупреждение потребителей о прекращении поставок газа или о сокращении их объемов;
- организация работы по привлечению и использованию технических, материальных и людских ресурсов близлежащих местных организаций.

При обнаружении утечек на линейной части газопровода или при необходимости проведения ремонтных работ на определенном участке газопровода производится сброс газа из участка, расположенного между ПРГ и краном, либо через продувочную свечу, которая устанавливается в штуцер, который в рабочих условиях закрыт заглушкой, либо через отверстие, образовавшееся в результате повреждения газопровода. Диаметр продувочной свечи определяется из условия опорожнения участка газопровода между запорной арматурой в течение 2,0-3,0 часов. Высота свечи 4 м от уровня земли.

Проектная документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, а также в соответствии с заданием на проектирование, требованиями Федерального закона № 384-ФЗ и Постановления №87 от 16.02.2008., градостроительным планом земельного участка, градостроительным регламентом, техническими регламентами и с соблюдением технических условий.

ПКЦ АО "Газпром газораспределение Ленинградская область"

Главный инженер проекта  Мескина Н.В.

Инв. № подл. Подпись и дата

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

13869-СХ.ПЗ.К

Лист

17

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

201

Лист	Наименование	Примечан.
1	Общие данные	
2	Принципиальная схема газоснабжения	
3	Гидравлическая расчетная схема газоснабжения от ГРС "ГПЗ Большевик"	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
13869-ГСН.СХ.К	Наружные газопроводы	

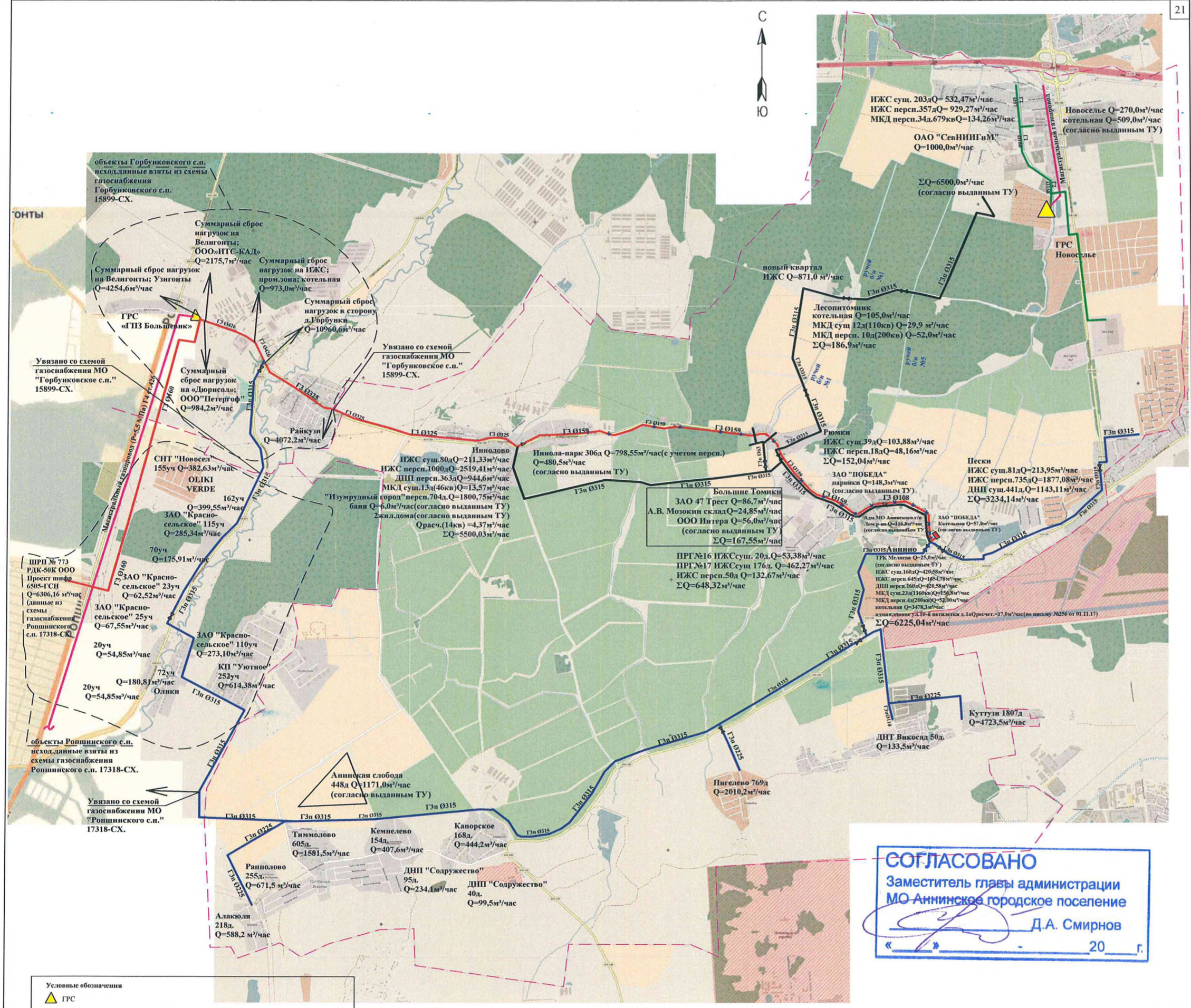
Согласовано

Взам инв №

Подпись и дата

Инв № подл

13869-ГСН.СХ.К											
Схема газоснабжения муниципального образования Аннинское городское поселение Ломоносовского муниципального района Ленинградской области.											
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата						
Разраб.				Нисифорова	03.18						
Провер.				Мескина							
Н.контр.				Мескина							
Утвердил				Нефедова							
П.контр.											
				Наружные газопроводы	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">Стадия</th> <th style="width: 33%;">Лист</th> <th style="width: 33%;">Листов</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">П</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	3
Стадия	Лист	Листов									
П	1	3									
				Общие данные	ПКЦ АО "Газпром газораспределение Ленинградская область"						



СОГЛАСОВАНО
 Заместитель главы администрации
 МО Аннинское городское поселение
 Д.А. Смирнов
 20 г.

Условные обозначения

- ГРС
- Магистральный газопровод (на балансе ООО "Газпром трансгаз С-Пб")
- существующий газопровод высокого давления II категории (на балансе АО "Газпром газораспределение Ленинградская область")
- существующий газопровод высокого давления II категории, демонтируемый согласно проекту шифр: 16200-ГРП ПКЦ АО "Газпром газораспределение Ленинградская область" (на балансе АО "Газпром газораспределение Ленинградская область")
- существующий газопровод среднего давления (на балансе АО "Газпром газораспределение Ленинградская область")
- проектируемый газопровод высокого давления II категории
- газопровод высокого давления II категории, запроектированный ранее
- отключающие устройства
- границы поселения

1:20000

13869-ГСН.СХ.К				
Схема газоснабжения муниципального образования Аннинское городское поселение Ломоносовского муниципального района Ленинградской области.				
им.	кол.уч.	лист	№ док.	Подпись
Разраб.				09.18
Провер.				09.18
Исполн.				09.18
Утвердил				09.18
Наружные газопроводы			Страница	Лист
Принципиальная схема газоснабжения			П	2 3
ПКЦ АО "Газпром газораспределение Ленинградская область"				