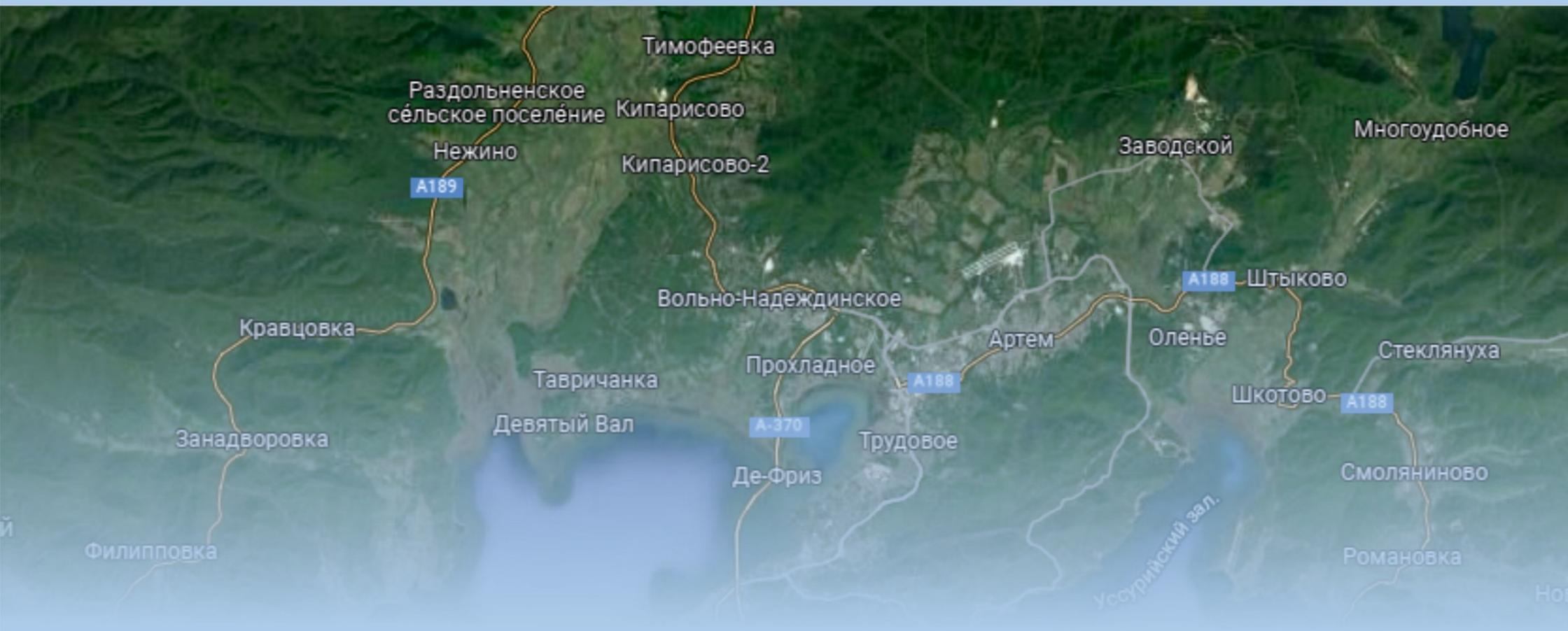


Корректировка схемы газоснабжения Артемовского городского округа



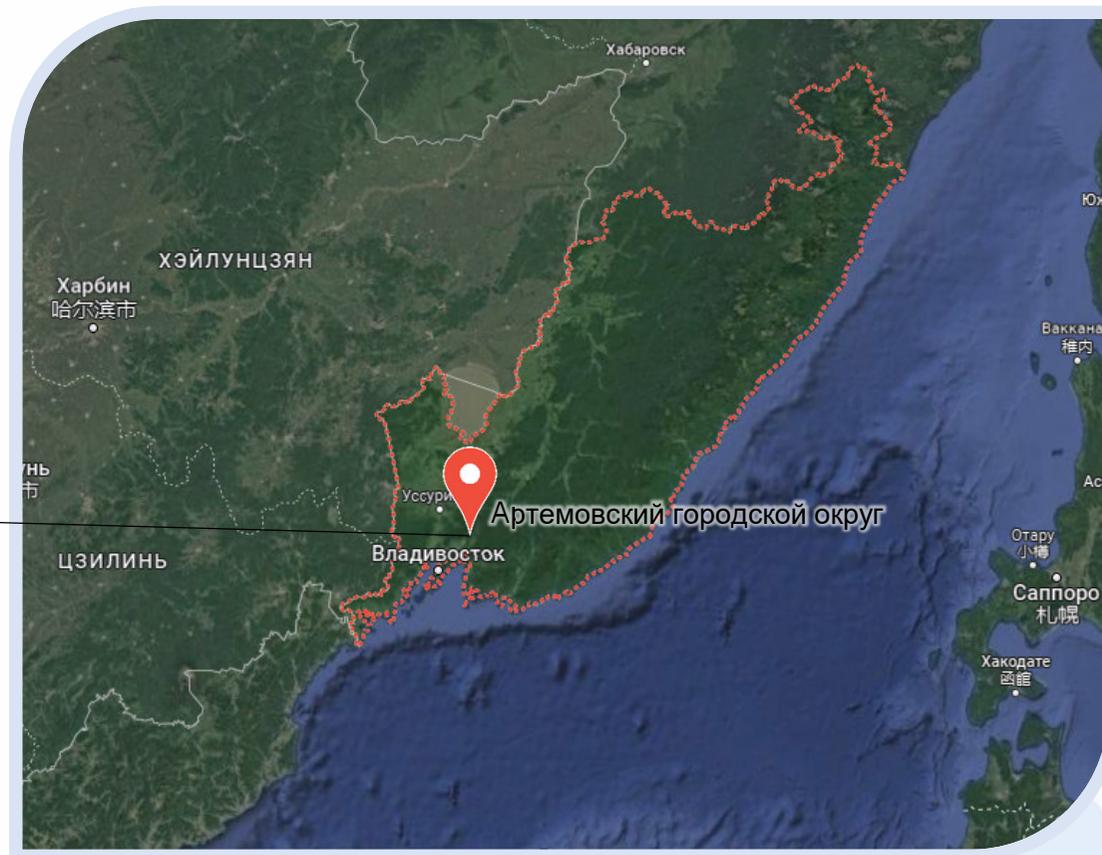
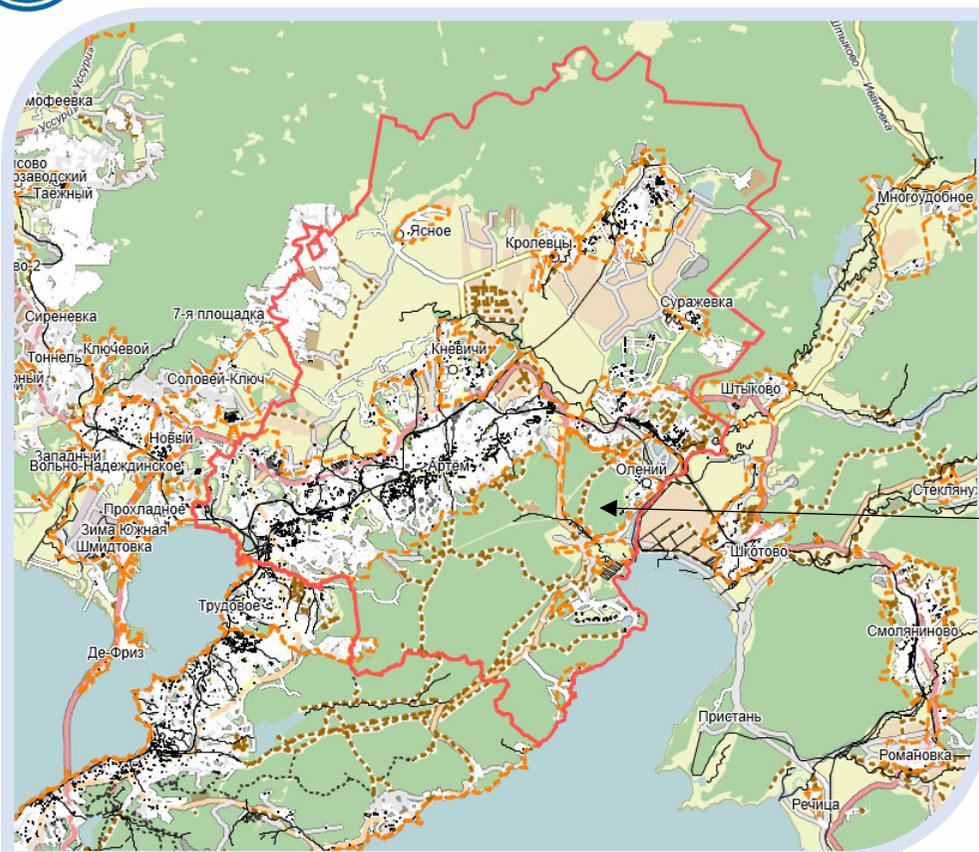
Географическое положение территории

Артёмовский городской округ входит в состав Приморского края Российской Федерации. Округ граничит на севере с Уссурийским городским округом, на востоке – со Шкотовским муниципальным районом, на юге – с Владивостокским городским округом, на западе – с Надеждинским муниципальным районом. На юго-востоке граница проходит по береговой линии Уссурийского залива, на юго-западе – по береговой линии залива Угловой. В состав Артёмовского городского округа включены: город Артём, сёла Кневичи, Кролевицы, Олений, Суражевка и Ясное. Город Артём – административный центр Артёмовского городского округа.

Общая площадь района составляет 51 759 га.



*Численность населения Артёмовского ГО на 01.01.2022 г. составляет **113 743 чел.***



Источники газоснабжения

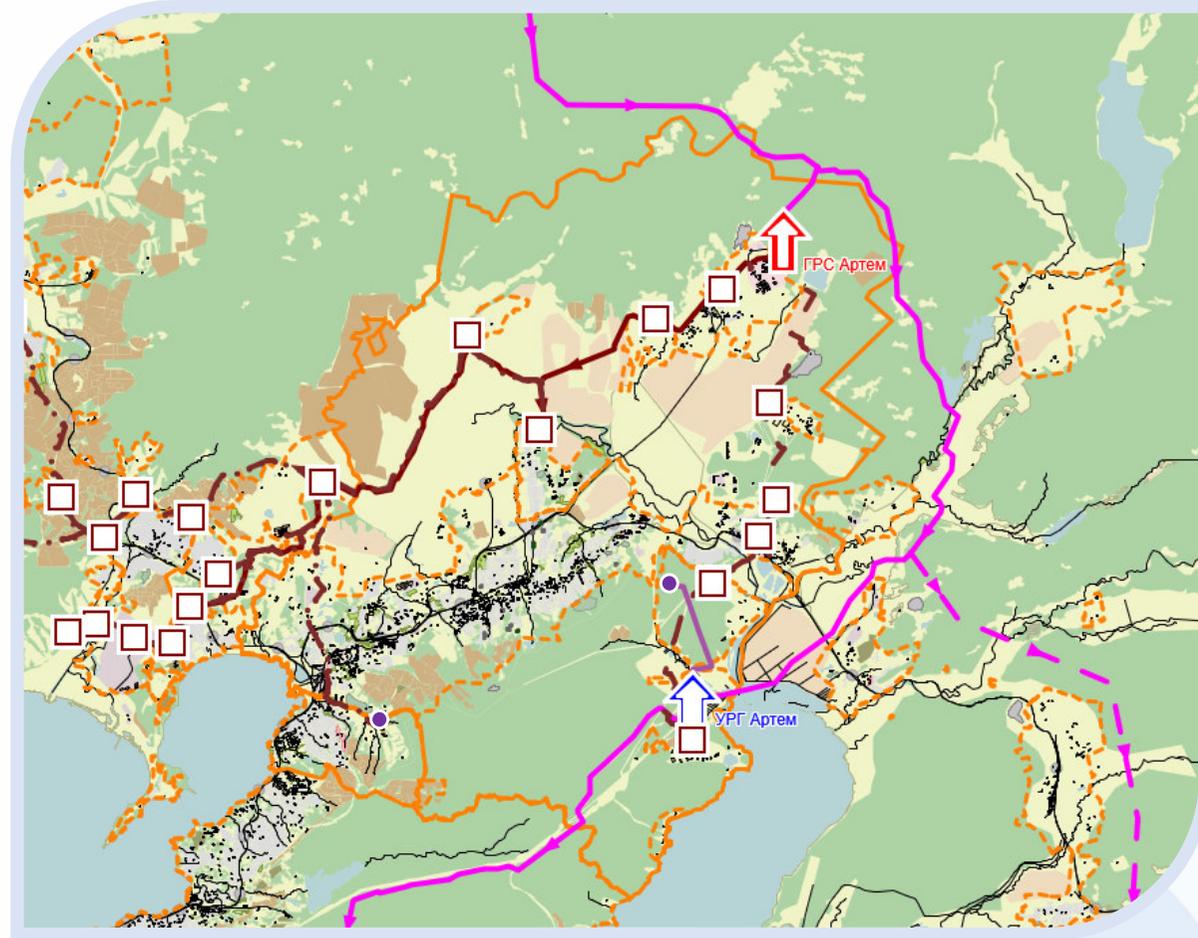
Подача природного газа на территорию Артёмовского городского округа осуществляется по магистральному газопроводу «Сахалин-Хабаровск-Владивосток», через газораспределительную станцию ГРС Артём.

От ГРС Артём и ГРС Уссурийск (с выходным давлением до 1,2 МПа) отходят газопроводы высокого давления 1 категории, подводящие газ к головным газорегуляторным пунктам (ГРП) населенных пунктов, входящих в состав Артёмовского городского округа, Надеждинского муниципального района, Шкотовского муниципального района, Уссурийского городского округа, Владивостокского городского округа.

От УРГ Артём (с выходным давлением до 2,5 МПа) отходит магистральный газопровод II класса, подводящий газ к площадке Артёмовской ТЭЦ 2.

От ГРП (с выходным давлением до 0,6 МПа), отходят газопроводы высокого давления 2 категории, подводящие газ к котельным, промышленным и сельскохозяйственным предприятиям, газорегуляторным пунктам (ГРП) жилой застройки.

От ГРП (с выходным давлением до 0,3 МПа) отходят газопроводы среднего давления соответственно, подводящие газ к котельным, мелким промышленным предприятиям, жилым домам в населенных пунктах.



Источники газоснабжения

Общая характеристика ГРС Артем и УРГ Артем по расчетным данным на расчетный срок на 2022г., на 2025г., на 2036г. для потребителей Артемовского ГО.

№ п/п	Наименование ГРС	Давление на выходе, МПа	Проектная производительность, м³/час	Существующая нагрузка ГРС на 2021г, м³/час	Перспективная нагрузка ГРС на 2025г, м³/час	Перспективная нагрузка ГРС на 2036г, м³/час	Примечание
1	ГРС Артем	1,2	242500*1	580	26022	101088*3	На потребителей, расположенных в Надеждинском МР
				0	74909	160162	На потребителей, расположенных в Артемовском ГО
				0	_*2	19640	На потребителей, расположенных в Шкотовском МР
				0	0	13000*3	На потребителей, расположенных в г. Владивосток
Итого				580	100931	293890	-
2	УРГ Артем	2,5	160000	0	0	122550*4	На Артемовскую ТЭЦ 2
Итого				0	0	122550	-

*1 – проектная производительность на потребителей Артемовского ГО, Надеждинского МР, Шкотовского МР

*2 – в «Генеральной схеме газоснабжения и газификации Приморского края» (ООО «Газпром Промгаз», 2021 г.) отсутствуют сведения по объему потребления природного газа на 2025 г. расчетный год;

*3 – данные согласно «Схемы газоснабжения Надеждинского муниципального района и населенных пунктов: п. Раздольное, с. Кипарисово1, п. Таежный, п. Тавричанка, с. Прохладное, п. Новый, с. Вольно-Надеждинское», разработанной ООО «Корпус» в 2021 г.

*4 – согласно данным АО «Газпром газораспределение Дальний Восток» (Приморское производственно-эксплуатационное управление АО «Газпром газораспределение Дальний Восток»).

Существующее положение газораспределительной системы

Подача природного газа на территорию Артемовского городского округа осуществляется по магистральному газопроводу «Сахалин-Хабаровск-Владивосток», через газораспределительную станцию ГРС Артем. ГРС Артем расположена северо-восточнее города Артем вблизи границы населенного пункта, где понижается давление природного газа до 1,2 МПа.

На 2022 год подача природного газа на территорию Артёмовского ГО не осуществляется. Система газоснабжения Артемовского ГО принята трехступенчатая – газопроводами высокого давления 1 категории, 2 категории и среднего давления (Р от 0,6 до 1,2 МПа; от 0,3 до 0,6 МПа; от 0,005 до 0,3МПа соответственно).

В настоящей схеме рассмотрены межпоселковые газопроводы высокого давления 1 категории; на территории населенных пунктов: г. Артём, с. Кневичи, с. Кролевцы, с. Олений, с. Суражевка, с. Ясное - распределительные газопроводы высокого давления 2 категории, среднего давления.

Схема газопроводов высокого давления 1 категории и 2 категории, среднего давления принята тупиковая.

При последующей разработке документации для строительства газопроводов среднего давления (Р до 0,3 МПа), возможно закольцевать газопроводы, от двух и более ГРП, для достижения равномерного режима давления газа у потребителей, облегчения проведения различных ремонтных и эксплуатационных работ.

Газораспределительная организация на территории Артемовского городского округа – АО «Газпром газораспределение Дальний Восток» (Приморское производственно-эксплуатационное управление АО «Газпром газораспределение Дальний Восток»).

Этапы реализации схемы газоснабжения Артемовского городского округа

При выполнении корректировки схемы газоснабжения Артемовского городского округа Приморского края предусмотрена поэтапная реализация мероприятий:

1 этап строительства (2023-2025 гг.): объекты газопотребления и участки газораспределительной сети (газопроводы высокого давления, газопроводы среднего давления) строящиеся, запроектированные и проектируемые на момент корректировки Схемы газоснабжения, а также объекты газопотребления, получившие технические условия в период с 2019 год по 2021 год включительно, и эти ТУ являлись действующими на период начала работы;

2 этап строительства (2026-2036 гг.): объекты газопотребления, для которых требуется проектирование и новое строительство элементов и участков газораспределительных сетей (газопроводов высокого давления, газопроводов среднего давления, всех возможных источников газоснабжения муниципального образования) по 2036 год включительно.

Определение перспективы развития газификации проводилось путем анализа градостроительных документов и информации предоставленной Администрацией Артёмовского городского округа:

- Генеральный план Артёмовского городского округа Приморского края (с изменениями от 2021 г.), разработанный организацией ООО «ИТП «Град», Омск 2020г. (шифр: КП 1804-20), утвержденный Постановлением Правительства Приморского края от 22.06.2021 №388-пп;
- Генеральная схема газоснабжения и газификации Приморского края (корректировка), разработанная организацией ОАО «Газпром Промгаз», Москва 2021 г. (шифр: №6-736/20);
- Схема теплоснабжения Артёмовского городского округа на период с 2021 до 2036 года, разработанная организацией ООО «Центр теплоснабжений», Москва 2021 г., утвержденная постановлением главы Артёмовского городского округа от 03.12.2021 №321-пг;
- Стратегия социально-экономического развития Приморского края до 2030 года, утвержденная постановлением Администрации Приморского края от 28 декабря 2018 года №668-па;
- Стратегия социально-экономического развития Артёмовского городского округа на 2017-2023 годы, утвержденная решением Думы Артёмовского городского округа от 17.08.2017 № 865;
- Программа комплексного развития социальной инфраструктуры Артёмовского городского округа на период до 2036 года, утвержденная решением Думы Артёмовского городского округа от 12.09.2019 № 283;
- Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры Артёмовского городского округа на период до 2025 г., утвержденная решением Думы Артёмовского городского округа от 30.11.2009 № 256;
- Муниципальная программа Предоставление земельных участков и обеспечение их инженерной инфраструктурой, подъездными автомобильными дорогами, проездами гражданам, имеющим трех и более детей, под строительство индивидуальных жилых домов, утвержденная постановлением Администрации Артёмовского городского округа Приморского края от 29 декабря 2017 года №1638-па;
- Муниципальная программа Устойчивое развитие сельских территорий Артёмовского городского округа на 2021 - 2023 годы, утвержденная постановлением Администрации Артёмовского городского округа от 19.02.2019 №151-па.

Адресный перечень и потребность в природном газе (годовые и часовые расходы) для объектов газопотребления Артёмовского городского округа приведена в Книге 1 МК № 26/02К – ПЗ.

Этапы реализации схемы газоснабжения Артемовского городского округа

1 этап (2023-2025 гг.)

Согласно предоставленным исходным данным, до 2025 года предусматривается подача газа к объектам, имеющим технические условия на подключение объектов капитального строительства к сетям газораспределения, либо подавшим заявку на выдачу технических условий:

- ООО «АгроПтица» Приморский край, г. Артём, ул. Охотничья, 55;
- Завод ЖБИ-3 Приморский край, г. Артём, ул. Стрельникова, 70;
- АО «Анкувер» г. Артём, ул. Михайловская, 1/6.

Также предусматривается подача газа к объектам, подключение которых будет возможно от перспективных газопроводов в г. Артём, с.Кневичи, с. Ясное, с. Олений.

Схемой газоснабжения Артемовского городского округа в первом этапе предусмотрено проектирование и строительство газопроводов:

- Высокого давления, 1 категории (Р до 1,2 МПа) – 30,056 км;
- Высокого давления 2 категории (Р до 0,6 МПа) – 74,420 км;
- Среднего давления (Р до 0,3 МПа) – 208,972 км (для снабжения природным газом индивидуальные жилые дома в с. Ясное, с. Кневичи, с.Олений, г. Артем);

Также строительство:

- Головных газорегуляторных пунктов – 4 шт. - ГГРП 9 (Кневичи), ГГРП 8 (Ясное), ГГРП 4 (Олений), ГГРП 5 (Игорная Зона);
- Газорегуляторных пунктов – 32 шт: в с. Ясное (4 шт.), в с. Кневичи (7 шт.), в с. Олений (1 шт.), в г. Артем (20 шт.);

Основные технико-экономические показатели по проектированию и строительству газопроводов высокого и среднего на территории Артемовского городского округа для реализации 1 этапа

1 этап (2023-2025 гг.)

Общая стоимость – 3 687,125 млн. руб. без НДС, в том числе:

-инженерно-изыскательские работы (ИИР):

- инженерно-геологические и инженерно-экологические – 32,134 млн. руб.;

- инженерно-геодезические – 11,991 млн. руб.;

- разработка проектно-сметной документации (ПСД) – 202,475 млн. руб.;

- разработка проекта планировки с проектом межевания территории (ПП и ПМ) – 11,991 млн. руб.;

- проведение государственной экспертизы:

- инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий – 14,172 млн. руб.;

- ПСД – 42,139 млн. руб.;

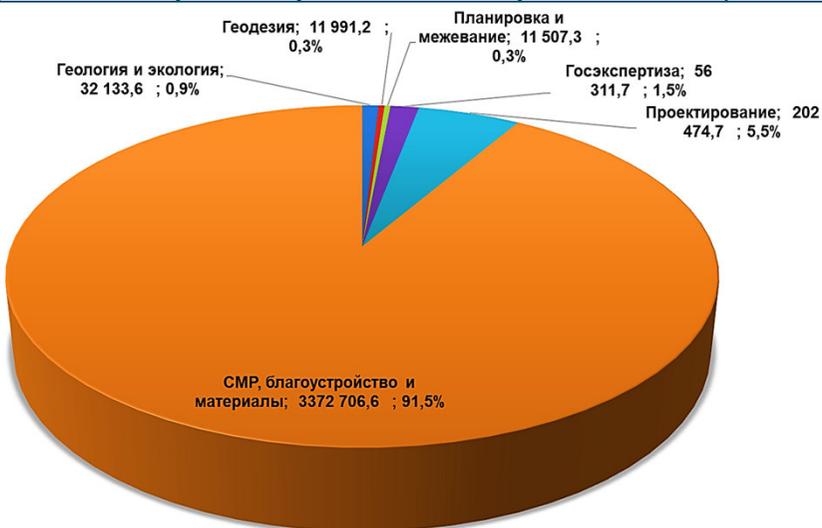
- строительно-монтажные работы, включая материалы (СМР) – 3 372,707 млн. руб.

Удельные расходы на строительство 1 км газопровода составят 11,763 млн. руб., в том числе:

- ПИР – 1,003 млн. руб.;

- СМР – 10,760 млн. руб.;

Структура затрат на производство работ по проектированию и строительству линейных и площадных объектов газоснабжения на 1 этапе



Этапы реализации схемы газоснабжения Артемовского городского округа

2 этап (2026-2036 гг.)

При выполнении гидравлического расчета газораспределительной сети от ГРС Артём на расчетный срок до 2036 года, выявлена недостаточность пропускной способности существующего газопровода «Межпоселковый газопровод от тройника на ответвление ГГРП 9 до ТОР «Надеждинский». Для подачи природного газа в полном объеме для всех объектов газопотребления на территории Артемовского ГО на расчетный срок до 2036г., необходимо строительство перспективного газопровода высокого давления 1 категории (Р до 1,2 МПа) параллельно существующему газопроводу (Ду600) от ответвления на ГГРП 9 до ответвления на ГГРП 8; параллельно существующему газопроводу (Ду355) ответвления на ГГРП 9.

В соответствии «Генеральной схемы газоснабжения и газификации Приморского края (корректировка), разработанной организацией ОАО «Газпром Промгаз», Москва 2021 г. (шифр: №6-736/20), предусмотрено строительство Устройства редуцирования газа УРГ Артём, и магистрального газопровода II класса протяженностью 6,807км, для подачи природного газа на перспективную Артемовскую ТЭЦ 2.

Для реализации схемы газоснабжения Артемовского городского округа во втором этапе предусмотрено проектирование и строительство газопроводов:

- Высокого давления, 1 категории (Р до 1,2 МПа) – 5,620 км;
- Высокого давления 2 категории (Р до 0,6 МПа) – 71,149 км;
- Среднего давления (Р до 0,3 МПа) – 473,490 км (для снабжения природным газом индивидуальные жилые дома в п. Раздольное, с. Кипарисово1, п. Таежный, п. Тавричанка, с. Прохладное, п. Новый, с. Вольно - Надеждинское)

Также строительство:

- Головных газорегуляторных пунктов – 3 шт. (ГГРП 6 (Кролевы), ГГРП 3 (Артемовский), ГГРП 2 (Суражевка));
- Газорегуляторных пунктов – 65 шт.: в с. Ясное(2 шт), с. Олений (1 шт), с. Кролевы (5шт), с. Суражевка (1 шт), г. Артем (56 шт).;

Основные технико-экономические показатели по проектированию и строительству газопроводов высокого и среднего давления на территории Артемовского городского округа для реализации 2 этапа

2 этап (2026-2036 гг.)

Общая стоимость – **3 880,069 млн. руб.** без НДС, в том числе:

- инженерно-изыскательские работы (ИИР):

- инженерно-геологические и инженерно-экологические – 51,175 млн. руб.;
- инженерно-геодезические – 19,443 млн. руб.;

- разработка проектно-сметной документации (ПСД) – 349,442 млн. руб.;

- разработка проекта планировки с проектом межевания территории (ПП и ПМ) – 15,034 млн. руб.;

- проведение государственной экспертизы:

- инженерно-геологических и инженерно-экологических изысканий – 20,67 млн. руб.;
- ПСД – 58,102 млн. руб.;

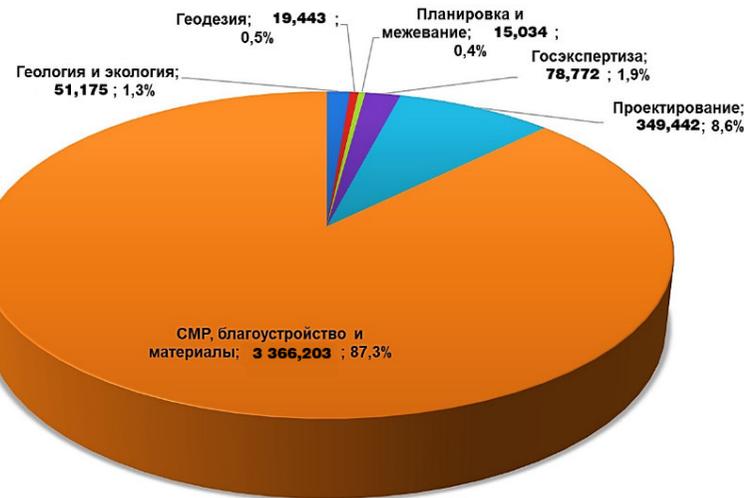
- строительно-монтажные работы, включая материалы (СМР) – 3 366,203 млн. руб.

Удельные расходы на строительство 1 км газопровода составят 7,051 млн. руб., в том числе:

- ПИР – 0,934 млн. руб.;

- СМР – 6,117 млн. руб.;

Структура затрат на производство работ по проектированию и строительству линейных и площадных объектов газоснабжения на 2-м этапе



* Основные технико-экономические показатели по проектированию и строительству газопроводов высокого и среднего давления на территории Артемовского городского округа для реализации 2 этапа схемы газоснабжения приведены без учета перспективного магистрального газопровода II класса пролегающий от УРГ Артем до ТЭЦ2 Артем.

Основные данные по этапам развития схемы газоснабжения

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателей
1	Общая численность населения на 01.01.2022 г.	чел.	113 743
2	Общий годовой расход природного газа, с 2023 г. по 2036 г.	тыс.м ³ /год.	1 512 149,29
	- на перспективу с 2023 г. по 2025 г.		208 332,15
	- на перспективу с 2026 г. по 2036 г.		1 303 817,14
3	Общий максимально-часовой расход природного газа с 2023 г. по 2036 г.	м ³ /час.	282 712
	- на перспективу с 2023 г. по 2025 г.		74 909
	- на перспективу с 2026 г. по 2036 г.		207 803
4	Количество перспективных головных газорегуляторных пунктов, (ГГРП) с 2023 г. по 2036 г.	шт.	7
	- на перспективу с 2023 г. по 2025 г.		4
	- на перспективу с 2026 г. по 2036 г.		3
5	Количество перспективных газорегуляторных пунктов, (ГРП) с 2023 г. по 2036 г.	шт.	97
	- на перспективу с 2023 г. по 2025 г.		32
	- на перспективу с 2026 г. по 2036 г.		65
6	Протяженность перспективных газопроводов высокого давления I категории (P до 1,2 МПа), от ГРС Артем с 2023 г. по 2036 г.		35,676
	- на перспективу с 2023 г. по 2025 г.		30,056
	- на перспективу с 2026 г. по 2036 г.		5,62
7	Протяженность перспективных газопроводов высокого давления II категории (P до 0,6 МПа), от ГГРП с 2023 г. по 2036 г.		145,569
	- на перспективу с 2023 г. по 2025 г.		74,42
	- на перспективу с 2026 г. по 2036 г.		71,149
8	Протяженность перспективных газопроводов среднего давления (P до 0,3 МПа), от ГРП с 2023 г. по 2036 г.		786,938
	- на перспективу с 2023 г. по 2025 г.		313,448
	- на перспективу с 2026 г. по 2036 г.		473,49

Особенности и возможности геоинформационной системы ZuluGIS



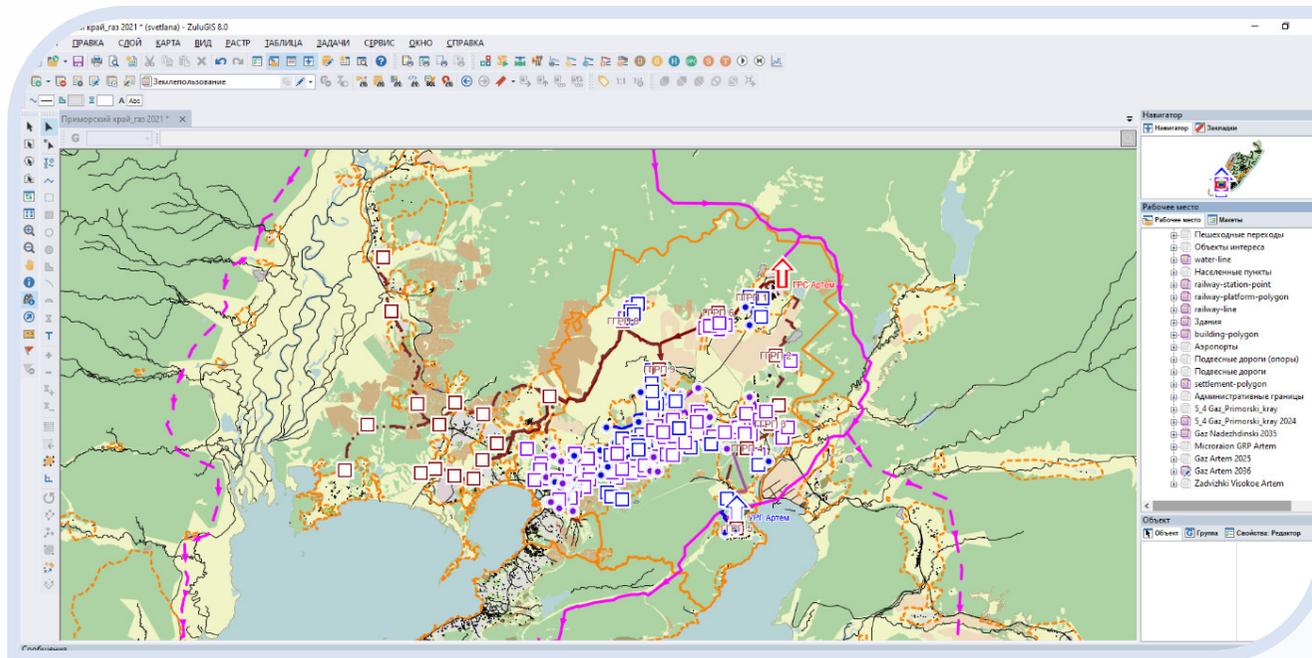
ZuluGIS – Программа для повышения эффективности анализа информационного потока газоснабжения региона и формирования единой платформы для обеспечения мониторинга развития территории муниципального района в части газификации.

Электронная модель Схемы газоснабжения в программном комплексе ZuluGIS – это внедряемая система, которая может дополняться:

- Схемами отдельных муниципальных образований, включенных в регион;*
- Схемами отдельных населенных пунктов, включенных в муниципальное образование;*
- Схемами газоснабжения отдельных кварталов застройки, включенных в населенный пункт.*

Целью разработки электронной модели схемы газоснабжения Артемовского городского округа является повышение эффективности информационного обеспечения процессов принятия решений в области существующего положения и перспективного развития системы газоснабжения, также создания единой информационной платформы для обеспечения мониторинга развития всего муниципального образования в целом и минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в системе газоснабжения.

Внедряемая система ГИС требует постоянного обновления информации для предоставления актуальных сведений требуемым организациям. За 5 лет ситуация в сетях изменяется примерно на 15 – 25 %. Эти изменения следует постоянно обновлять. Необходимо, чтобы с проектом непрерывно кто-то работал – актуализировал данные.



Электронная модель схемы газоснабжения Артемовского городского округа в программном комплексе ZuluGIS содержит графическое отображение газораспределительной системы трех категорий давления (I, II категории и среднего давления) от ГРС Артем.

Особенности и возможности геоинформационной системы ZuluGIS

Особенности системы ZuluGIS:

- Детализация каждого объекта газопотребления и сооружений на газораспределительных сетях всех категорий давления;
- Возможность вносить любую техническую информацию о каждом элементе системы газоснабжения;
- Послойное формирование схемы газоснабжения;
- Быстрый поиск по базе данных объектов газопотребления;

The screenshot displays the ZuluGIS 8.0 interface. The main window shows a map of Primorsky Krai with a complex network of gas distribution lines and nodes. Several panels are open, providing detailed information about the selected objects.

Регулирующее устройство (Regulating device):

Технические данные	Значение
Наименование	ГРС Артем
Наименование газопровода-отвода	на ГРС г. Артем
Наименование магистр газопровода	Скалалин-Хабаровск-Владивосток
Год ввода в эксплуатацию	
Количество выходов	1
Выходное давление, МПа	1.2
Марка ГРС на 2021 г.	
Макс. производительность, м3/час	242500
Транспортировщик	
Обслуживающая организация (ППУ)	Газпром трансгаз Томск ООО
ГРО газораспределительных сетей	
Нижшая теплота сгорания, кКал/м3	8563
Балансовая принадлежность	
Муниципальное образование	Артемовский ГО

Сроки реализации (Implementation schedule):

Срок	Год
Изыскания и проектирование	2018
Строительство	2018
Ввод в эксплуатацию	2019

Потребитель (Consumer):

Сведения о ТУ (TU info)	Значение
Номер ТУ	29
Дата выдачи ТУ	
Организация выдавшая ТУ	
Макс. расход газа по ТУ, м3/час	
Примечания по ТУ	

Технические данные (Technical data):

Источник	Значение
от ГРС	от ГРС г. Артем
от ГРП / ГРП	от ГРП 1
Муниципальный район	Артемовский ГО

Участок (Section) - Исходные данные (Initial data):

Параметр	Значение
Длина, м	6128.59
Диаметр внутренний, мм	706
Шероховатость трубопровода, мм	0.1
Коэффициент местных потерь давлен...	1.1
Сумма коэффициентов местных сопр...	
Путевой расход	

Участок - Результаты расчета (Section - Calculation results):

Параметр	Значение
Расчетная длина участка, м	6741.4
Расход при нормальных условиях, м3/ч	198992
Расход при стандартных условиях, м3/ч	
Фактический расход, м3/ч	16327.632
Давление в начале участка, МПа	1.095
Давление в конце участка, МПа	1.013
Потеря давления, МПа	0.0821
Скорость в начале участка, м/с	11.586
Число Рейнольдса	7875577.6
Коэффициент гидравлического трения	0.01218
Гидростатическое давление, МПа	0
Кинематическая вязкость, м2/с	1.2658E-05

Участок - Конструкторский расчет (Section - Construction calculation):

Параметр	Значение
Сортамент	Сталь ГОСТ 10704-91
Вид прокладки	Подземная
Расчетный внутренний диаметр	706
Расчетный наружный диаметр	720
Признак подбора диаметра	1

Участок - Документация (Section - Documentation):

Тип документа	Наименование
Технические условия	
№ Тех Условия	
Данные о проекте	

The interface also includes a navigation panel on the right with a map overview and a list of layers, and a bottom status bar with communication options.

Особенности и возможности геоинформационной системы ZuluGIS

Возможности системы ZuluGIS:

- Анализ картины газоснабжения территории в реальном времени;
- Совместный семантический и пространственный анализ графических и табличных данных;
- Конвертация данных в формат, поддерживаемый системой Windows;
- Использование встроенных модулей для выполнения гидравлических расчетов;
- Постоянное обновление информации для предоставления актуальных сведений, требующихся различными организациями;
- Работа в различных масштабах.



Исходные данные	
Длина, м	6128.59
Диаметр внутренний, мм	706
Шероховатость трубопровода, мм	0.1
Коэффициент местных потерь давлен...	1.1
Сумма коэффициентов местных сопр...	
Путевой расход	
Результаты расчета	
Расчетная длина участка, м	6741.4
Расход при нормальных условиях, м3/ч	198992
Расход при стандартных условиях, м3...	
Фактический расход, м3/ч	16327.632
Давление в начале участка, МПа	1.095
Давление в конце участка, МПа	1.013
Потеря давления, МПа	0.0821
Скорость в начале участка, м/с	11.586
Число Рейнольдса	7875577.6
Коэффициент гидравлического трения	0.01218
Гидростатическое давление, МПа	0
Кинематическая вязкость, м2/с	1.2658E-05
Конструкторский расчет	
Сортамент	Сталь ГОСТ 10704-91
Вид прокладки	Подземная
Расчетный внутренний диаметр	706
Расчетный наружный диаметр	720
Признак подбора диаметра	1
Документация	
Технические условия	
№ Тех Условия	
Данные о проекте	

Спасибо за внимание!