

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ОНЕГО ЮСТ»**

**Заказчик:** АО «Газпром газораспределение Петрозаводск»

**Адрес:** РК, г. Петрозаводск, ул. Балтийская, 22а

**Проект планировки территории в составе с проектом  
межевания территории линейного объекта на  
строительство межпоселкового газопровода от ГРС  
Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п.  
Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п.  
Лахденкюля, п. Маткаселькя и п. Пуйккола Сортавальского  
района Республики Карелия**

**Исполнитель:**

**И.С. Смирнов**

**Заказчик:**

**П.В. Блатков**

Состав  
 Проекта планировки территории 16/07-05-ППТ

Шифр	Наименование	Прим.
1	2	3
16/07-05-ППТ - ПЗ	Проект планировки территории. Текстовая часть	
16/07-05-ППТ - ГЧ	Проект планировки территории. Графическая часть	
16/07-05-ППТ- ПМТ.ПЗ	Проект межевания территории. Текстовая часть	
16/07-05-ППТ- ПМТ.ГЧ	Проект межевания территории. Графическая часть	

					16/07-05-ППТ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	1	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

Содержание раздела 16/07-05-ППТ- ПЗ  
Проект планировки территории. Текстовая часть.

№ п/п	Наименование	Стр.
1	2	3
	Введение	
1	Общая часть	
1.1	Основание для разработки проекта	
1.2	Исходные данные для разработки проекта	
1.3	Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта	
1.4	Описание вариантов маршрутов прохождения линейного объекта по территории района строительства, обоснование выбранного варианта трассы	
1.5	Сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта	
1.6	Технико-экономическая характеристика проектируемого линейного объекта	
1.7	Сведения о земельных участках, изымаемых во временное и постоянное пользование	
1.8	Сведения о категории земель, на которых располагается объект капитального строительства	

					16/07-05-ППТ		
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
					II	2	61
Проверил	Лутохин А.Ф.						
Выполнил	Смирнов И.С.				ООО «Онего Юст»		

Строительство межпоселкового  
газопровода от ГРС Сортавала - с.  
Хелюля - п. Раутаканас - п.  
Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п.  
Рускеала- п. Партала с отводом на  
п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п.  
Пуйккола Сортавальского района  
Республики Карелия

1	2	3						
1.9	Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков							
1.10	Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований							
1.11	Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий							
1.12	Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений							
1.13	Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения							
1.14	Описание проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию							
2	Мероприятия по охране труда и технике безопасности							
3	Мероприятия по охране окружающей среды							
4	Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, по предупреждению аварий и локализации их последствий на опасном производственном объекте							
5	Рекультивация							
6	Мероприятия по обеспечению сохранности объектов культурного наследия							
16/06-25-ППТ								
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	3	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект разработан ООО «Онего Юст» по заказу АО «Газпром газораспределение Петрозаводск» на основании распоряжения администрации Сортавальского муниципального района от 29.06.2016 г. №609 «О внесении изменений в документацию по планировке территории для размещения на территории Сортавальского муниципального района линейных объектов», Договора № 483/16 от 27.04.2016 г. и технического задания (приложение №1 к указанному Договору),

Проектом предусмотрено строительство межпоселкового газопровода высокого давления I ( $P \leq 1,2$  МПа) и II ( $P \leq 0,6$  МПа) категории в Сортавальском районе Республики Карелия, шифр 197-10-3-1.137.

Природный газ должен соответствовать ГОСТ 5542.

Основные показатели:

- теплотворная способность  $\sim 8000$  ккал/м<sup>3</sup>,

- относительная плотность  $\sim 0,566$  кг/м<sup>3</sup>.

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Лутохин А.Ф.					II	4	61
Выполнил	Смирнов И.С.				ООО «Онего Юст»			

## 1. Общая часть

### 1.1. Основание для разработки проекта

Настоящий проект разработан на основании:

- Программа развития газоснабжения и газификации Республики Карелия на период с 2012 по 2015 годы и до 2020 года, утвержденная Председателем Правления ОАО «Газпром» А.М. Миллером;
- Распоряжение администрации Сортавальского муниципального района от 29.06.2016 г. №609 «О внесении изменений в документацию по планировке территории для размещения на территории Сортавальского муниципального района линейных объектов»
- Договор № 483/16 от 27.04.2016 г. и технического задания (приложение №1 к указанному Договору),
- Соглашение о сотрудничестве и Договор о газификации Республики Карелия между ОАО «Газпром» и Правительством Республики Карелия;
- Концепция участия ОАО «Газпром» в газификации регионов РФ, утвержденная постановлением Правления ОАО «Газпром» 30.11.2009 № 57;

### 1.2. Исходные данные для разработки проекта

Исходными данными для разработки проекта являются:

- Программа развития газоснабжения и газификации Республики Карелия на период с 2012 по 2015 годы и до 2020 года, утвержденная Председателем Правления ОАО «Газпром» А.М. Миллером;
- Генеральная схема газоснабжения и газификации регионов Российской Федерации. Этап 10. Республика Карелия. Подэтап 10.2. Схемы газоснабжения и газификации. Том 2. Схемы газификации районов. Книга 15. Сортавальский район, выполненная ОАО «Промгаз» в 2007 г.
- топогеодезические материалы, выполненные ЗАО «ПИ «Карелпроект»;
- инженерно-геологические данные приняты на основании «Технического отчета по инженерным изысканиям. Часть 2. Инженерно-геологические изыскания», выполненного ЗАО «ПИ «Карелпроект»;
- инженерно-гидрометеорологические данные приняты на основании «Технического отчета по инженерным изысканиям. Часть 3. Инженерно-гидрометеорологические изыскания», выполненного ЗАО «ПИ «Карелпроект»;

					16/06-25-ППТ-ПЗ		
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
					II	5	61
Проверил	Лутохин А.Ф.						
Выполнил	Смирнов И.С.				ООО «Онего Юст»		
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия		

- инженерно-экологические данные приняты на основании «Технического отчета по инженерным изысканиям. Часть 4. Инженерно-экологические изыскания», выполненного ЗАО «ПИ «Карелпроект».

### 1.3. Сведения о климатической, географической и инженерно-геологической характеристике района, на территории которого предполагается осуществлять строительство линейного объекта

#### 1.3.1. Климатическая характеристика района строительства

Согласно СНиП 23-01-99\*, участок работ находится во II строительно-климатическом подрайоне, зона «В», в границах III температурной зоны.

Климат участка умеренный, переходный от морского к континентальному. Характерной чертой циркуляционных процессов является западный перенос, определяющий в течение всего года преобладание воздушных масс, поступающих с Атлантики. Причем, вследствие расположения Ладоги на пути прохождения циклонов из Атлантики и вторжения в ее область арктического воздуха с севера и северо-востока погода здесь отличается значительной неустойчивостью. Циклоны из Атлантики приносят с собой в летний период дожди, а в зимний - снегопады и оттепели. С вторжением же арктических масс воздуха происходит усиление холодных ветров и морозов, а в периоды преобладания вхождения воздушных масс с умеренных широт наступают сухие и жаркие дни.

Зимой преобладают ветры с южной составляющей. Самый холодный месяц — январь, средняя температура его - минус 10,4 °С. Абсолютный минимум температуры может достигать минус 42 °С. Осадков выпадает 26-40 мм в месяц.

Весной переход средних суточных температур к положительным значениям наблюдается в середине апреля. Среднемесячное количество осадков составляет 28-53 мм. Снежный покров сходит в конце апреля.

Летом преобладают ветры с южной составляющей. Самый теплый месяц лета - июль, его средняя температура 16,9 °С. Максимум температуры может достигать 34,0 °С. Среднемесячное количество осадков составляет 53-74 мм.

Осень в общем теплее весны. Переход средней суточной температуры к отрицательным значениям наблюдается в начале ноября. Среднемесячное количество осадков составляет 48-58 мм.

Благодаря преобладанию воздушных масс с Атлантики климат характеризуется как переходный от континентального к морскому, что

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакаангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселькя и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	6	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						

проявляется в сдвиге минимума температуры с января на февраль.

*Температура воздуха*

Абсолютный максимум температуры воздуха - + 34<sup>0</sup>С;

Абсолютный минимум температуры воздуха - - 41<sup>0</sup>С;

Средняя дата первого заморозка - 23.1X;

Средняя дата последнего заморозка - 19.V1;

Средняя продолжительность безморозного периода - 126 дней;

*Влажность воздуха, осадки, снежный покров*

Число дней со снежным покровом - 151;

Средняя дата появления снежного покрова - 25.X;

Средняя дата схода снежного покрова - 23.1V;

По количеству выпадающих осадков район работ относится к зоне избыточного увлажнения. За год выпадает 593 мм осадков, одна треть приходится на холодный период (ноябрь-март), максимум осадков наблюдается в августе, минимум - в марте.

В холодный период интенсивность осадков невелика, летом наблюдаются ливневые осадки. Число дней с осадками 5 мм в минуту и более (мах в июле)- 36 дней.

63 % годового количества осадков - жидкие, 21 % - твердые и 16 % - смешанные.

*Ветер*

Атмосферная циркуляция обуславливает преобладание в течение всего года ветров южного направления, наименее вероятны ветры северного направления. Велика также вероятность ветров СЗ направления.

В течение всего года преобладают слабые ветры - до 4 м/сек.

Максимальная скорость ветра изменяется от 16 до 28 м/сек, наибольшая в декабре. Сильные ветры наблюдаются чаще в холодный период.

*Нагрузки и воздействия*

Снеговые, ветровые и гололедные районы (СНиП 2.01.07-85\*, приложение 5).

Снеговой район	V
Ветровой район	II
Гололедный район	II

Расчетное значение веса снегового покрова **Sq** на 1м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности земли, согласно СНиП 2.01.07-85\*, табл.4\*, для V снегового района составляет **3.2 кПа**.

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	7	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

Нормативное значение ветрового давления  $W_0$ , согласно СНиП 2.01.07-85\*, табл.5, для II ветрового района составляет **0.30 кПа**.

### 1.3.2. Географическая характеристика района строительства

Территория района строительства проектируемого газопровода расположена по адресу: Республика Карелия, Сортавальский район, земельный участок между г. Сортавала и п. Пуйккола.

Территория на 80 – 90% залесена; в климатическом отношении район характеризуется избыточным увлажнением, умеренным летне-осенним периодом и суровой зимой.

Гидрографическая сеть района характеризуется обилием мелких озер, рек и ручьев, относящихся к бассейну Ладожского озера.

Административно трасса проектируемого межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселькя и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия» проходит по территории Сортавальского района РК.

Сортавальский муниципальный район расположен на юго-западе Республики Карелия, на побережье Ладожского озера.

На юге территория Сортавальского района граничит с Лахденпохским районом, на севере и северо-востоке – с Питкярантским и Суоярвским районами, а в западной части с Финляндией.

По оперативной информации по состоянию на 1 января 2012 года на территории Сортавальского района проживает 32,1 тыс. человек/

Административный центр района – г.Сортавала с населением (по данным на 2013 г.) – 19034 чел.

Через г.Сортавала проходит ж/д путь Петрозаводского отделения Октябрьской железной дороги и автодорога А-129 СПб-Сортавала.

### 1.3.3. Инженерно-геологическая характеристика района строительства

Инженерно-геологические условия в полосе строительства проектируемого газопровода в целом неблагоприятные и в соответствии с СП 11-105-97, Приложение Б, характеризуются как сложные и относятся к III категории.

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселькя и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	8	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						

Вся трасса проектируемого газопровода проходит в пределах грядово-холмистой слабопересеченной равнины. Примерно на 20% трассы скальные грунты выходят на поверхность, либо залегают на глубине до 1 м.

В геоморфологическом отношении вся трасса проектируемого газопровода находится в пределах слабопересечённой равнины, сформированной на фоне относительно неглубокого и неровного залегания кровли коренных скальных грунтов протерозоя. Основные черты современного рельефа сформированы водно-ледниковой аккумуляцией, наложенной на древние морфоструктуры кристаллического фундамента. В результате образовался покровный холмистоморенный ландшафт, ориентированный по направлению движения ледникового потока. Все линейно вытянутые понижения имеют меридиональное направление и, как правило, заболочены.

Рельеф по трассе большей частью выраженный. Чередования узких параллельных гряд и понижений создает весьма расчленённую поверхность. Гряды имеют различную длину (до 20 км) и крутизну склонов (до 45°). Водная сеть в таком рельефе ориентирована параллельно грядам с северо – запада на юго – восток. Абсолютные отметки высот колеблются от 0.9 м (дно реки Тохмайоки) до 130.6 м. Перепад высот в пределах исследованной территории достигает 81 метр. Отметка уреза воды Ладожского озера составляет 4.5 м.

Примерно 20% трассы проходит по территории, где глубина залегания скальных грунтов не превышает 1.0 м. Отмечаются выходы скальных грунтов на поверхность как непосредственно на оси проектируемого газопровода, так и вдоль трассы. Падение кровли скалы от пологого до крутого. На участках близкого к поверхности залегания скальных грунтов встречаются отдельные валуны размером до 1.0-1.5 м по длинной оси. Понижения в рельефе заболочены с мощностью торфяной залежи до 6.90 м.

*Физико-механические свойства грунтов*

В геологическом строении исследуемой территории принимают участие скальные грунты протерозоя (PR, ИГЭ-26.11, 26.131, 26.91, 27.151 и 27.182), перекрытые с поверхности четвертичными отложениями. Среди четвертичных отложений выделяются следующие стратиграфо-генетические типы и инженерно-геологические элементы:

- *современные техногенные (t IV)* ИГЭ — 1.44, 1.2;

- *современные биогенные (b IV)* ИГЭ — 2., 3.2;

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	9	61
Проверил	Лутохин А.Ф.					ООО «Онего Юст»		
Выполнил	Смирнов И.С.							

-позднеледниковые озёрно-ледниковые (lg IIIvd3)

ИГЭ — 12.6, 13.19,  
13.14, 14.8, 15.5,

1114.8, 15.5, 16.2, 17.2,

- верхнечетвертичные ледниковые (g IIIvd3)

ИГЭ — 14G.4, 15G.8,  
20.4, 20.10, 24.

**Современные техногенные отложения (t IV)** развиты с поверхности в полосах существующих железных, автомобильных и грунтовых дорог, а также на застроенных участках (ИГЭ-1.44, 1.2).

**Современные биогенные отложения (b IV)** пользуются преимущественным развитием с поверхности и представлены почвой подзолистой (ИГЭ-2.) и, на заболоченных участках, торфом верхового типа в открытом состоянии (ИГЭ-3.2).

**Позднеледниковые озёрно-ледниковые отложения (lg IIIvd3)** составляют основную часть вскрытого геологического разреза и представлены широким спектром грунтов: легкими пылеватыми глинами (ИГЭ-12.6), тяжелыми и легкими пылеватыми суглинками (ИГЭ-13.19 и 13.14), пылеватыми супесями (ИГЭ-14.8), песками пылеватыми (ИГЭ-15.5), мелкими (ИГЭ-16.2), средней крупности (ИГЭ-17.2), крупными (ИГЭ-18.2) и гравелистыми (ИГЭ-19.2). Консистенция связных грунтов пластичная до текучей, сложение песков – среднеплотное.

**Верхнечетвертичные ледниковые отложения (g IIIvd3)** залегают, в основном, на участках близкого к поверхности залегания кровли скальных грунтов и представлены моренными пылеватыми супесями (ИГЭ-14G.4) и пылеватыми песками (ИГЭ-15G.8), реже - гравийными (ИГЭ-20.4, 20.10) и валунными (ИГЭ-24) грунтами. Моренные супеси и пылеватые пески содержат включения гравия и гальки от 10 до 25% и валунов от 5 до 20%

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	10	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

**Скальные породы протерозойского возраста (PR)** подстилают вышеперечисленные отложения и в полосе проектируемой трассы газопровода представлены очень прочными гранитами (ИГЭ-26.11), гранито-гнейсами (ИГЭ-26.131), габбро-диабазами (ИГЭ-26.91), амфиболитами (ИГЭ-27.151) и прочными песчаниками (ИГЭ-27.182). Отмечаются выходы скальных грунтов на поверхность как непосредственно по оси газопровода, так и вдоль неё.

Условия залегания и развития выделенных ИГЭ показаны в колонках геологических выработок и иллюстрируются инженерно-геологическими разрезами, совмещёнными с продольными профилями по оси проектируемого газопровода

В процессе полевых и камеральных работ было выделено 23 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится в соответствии с единой классификацией грунтов, разработанной с учетом ГОСТ 25100-95 и принятой в отделе изысканий ЗАО «ПИ «Карелпроект» для территории Карелии.

**ИГЭ-1.2 (t IV)** Насыпной грунт (планово возведённая насыпь с уплотнением) слагает земляное полотно существующих железных и автомобильных дорог. В его составе преобладают пески разномерные, с гравием и галькой, реже – гравийные грунты. Грунт влажный, в подошве водонасыщенный.

**ИГЭ-1.44 (t IV)** Насыпной грунт (отвалы грунтов без уплотнения) сложен супесями, песками разномерными с гравием и галькой, гравийными грунтами, с примесью бытового и хозяйственного мусора, участками с линзами и гнездами торфа. Грунт влажный, в подошве водонасыщенный.

**ИГЭ-2. (b IV)** Почва подзолистая, на различных субстратах, с корнями деревьев, влажная и водонасыщенная. Мощность почвы в полосе трассы не превышает 0.1 - 0.3 м.

**ИГЭ-3.2 (b IV)** Торф среднеразложившийся, верховой, бурого цвета, с корнями деревьев, влажный и водонасыщенный. Верховые болота приурочены к водоразделам и, как правило, служат областью питания речной сети. Они имеют локальное развитие и тяготеют к понижениям рельефа территорий с относительно высокими отметками земли. Его мощность, как правило, не превышает 3-х метров, участками достигая 4-7 м. Болота до дна заполнены торфом, который лежит на жёстком минеральном дне, их поверхность слабовыпуклая. Наиболее мокрые участки находятся в зонах вдоль краин болот. Торфяная залежь представляет собой однообразную толщу, однородной

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакаангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	11	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

пластичной и мягкопластичной консистенции. По строительной классификации данные болота относятся ко II типу.

**ИГЭ-12.6 (lg IIIvd3)** Глина легкая пылеватая, серого цвета, неяснослоистая, текучая ( $\Pi_L = 1.62$ ), слабоводоносная по песчаным прослойкам, тиксотропная. Глины встречены на участках отводов трассы к п. Хелюля и п. Лахденкюля, мощность их составляет 2.2 до 3.6 м.

**ИГЭ-13.19 (lg IIIvd3)** Суглинок легкий пылеватый, серого цвета, участками слоистый, от полутвёрдой до мягкопластичной консистенции, в среднем - тугопластичный ( $\Pi_L = 0.38$ ), водоносный по песчаным прослоям. Мощность его изменяется от 0.3 до 5.8 м.

**ИГЭ-13.14 (lg IIIvd3)** Суглинок легкий пылеватый, серого цвета, участками слоистый, текучей консистенции ( $\Pi_L = 1.33$ ), водоносный по песчаным прослоям, тиксотропный. Мощность изменяется от 0.3 до 8.6 м.

**ИГЭ-14.8 (lg IIIvd3)** Супесь пылеватая, серого цвета, слоистая, пластичная ( $\Pi_L = 0.30$ ), водоносная по песчаным прослоям, тиксотропная. Мощность пылеватых супесей составляет 0.2-6.0 м.

**ИГЭ-15.5 (lg IIIvd3)** Песок пылеватый, участками с гравием и галькой до 5-20%, желто- серого цвета, средней плотности, влажный и водонасыщенный. При нарушении естественной структуры в водонасыщенном состоянии пылеватый песок проявляет плавунные свойства. Мощность слоя пылеватых песков изменяется от 0.2-0.3 до 5.6 м.

**ИГЭ-16.2 (lg IIIvd3)** Песок мелкий, участками с гравием и галькой до 5-10%, желто-серого цвета, средней плотности, влажный и водонасыщенный. При нарушении естественной структуры в водонасыщенном состоянии мелкий песок проявляет плавунные свойства. Мощность слоя пылеватых песков изменяется от 0.2 до 5.7 м.

**ИГЭ-17.2 (lg IIIvd3)** Песок средней крупности, с гравием и галькой до 10-15%, желто- серого цвета, средней плотности, влажный и водонасыщенный. Мощность песков средней крупности составляет 0.3-0.9 м.

**ИГЭ-18.2 (lg IIIvd3)** Песок крупный, с гравием и галькой до 10-15%, желто-серого цвета, средней плотности сложения, влажный. Мощность песков средней крупности составляет 1.0-1.1 м.

**ИГЭ-19.2 (lg IIIvd3)** Песок гравелистый, с галькой до 15-25%, желто-серого цвета, средней плотности, влажный и водонасыщенный. Мощность гравелистых песков составляет 0.4-0.9 м.

**ИГЭ-14G.4 (g IIIvd3)** Супесь моренная пылеватая, с гравием и галькой от.

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	12	61
Проверил	Лутохин А.Ф.					ООО «Онего Юст»		
Выполнил	Смирнов И.С.							

10 до 20% и валунами от 5 до 15-20%, буровато-серого цвета, от пластичной до твердой консистенции, в среднем - твердая ( $I_L = -0.03$ ), водоносная по песчаным гнездам. Вскрытая мощность супесчаной морены изменяется от 0.2 до 6.0 м

**ИГЭ-15G.8 (g IIIvd3)** Песок пылеватый моренный, с гравием и галькой до 25-35% и валунами от 5 до 15%, буровато-серого цвета, плотный, влажный и водонасыщенный. При нарушении естественной структуры в водонасыщенном состоянии пылеватый песок проявляет пльвинные свойства. Вскрытая мощность пылеватопесчаной морены изменяется от 0.1 до 5.6 м.

**ИГЭ-20.4 (g IIIvd3)** Гравийный грунт с галькой до 10-30% и валунами до 5-15%, с пылеватопесчаным заполнителем до 30%, влажный и водонасыщенный. Мощность его - 0.4-1.7 м.

**ИГЭ-20.10 (g IIIvd3)** Гравийный грунт с галькой до 10-30% и валунами до 5-15%, с песчаным, преимущественно средней крупности, заполнителем до 30%, влажный и водонасыщенный. Мощность его - 0.5-1.2 м.

**ИГЭ-24 (g IIIvd3)** Валунный грунт с супесчаным заполнителем до 20-30%, влажный. Мощность его - 1.2-1.6 м.

**ИГЭ-26.11 (PR)** Скальный грунт – гранит розовато-серого цвета, среднезернистый, массивный, очень прочный. Кровля его вскрыта выработками с глубины от 0.1-0.3 до 3.4 м.

**ИГЭ-26.131 (PR)** Скальный грунт – гранито-гнейс, серого цвета, неветрелый (монокристаллический), очень прочный. Кровля его вскрыта выработками с глубины от 0.1 до 7.8 м.

**ИГЭ-26.91 (PR)** Скальный грунт – габбро-диабаз серого цвета, мелкозернистый, массивный, неветрелый (монокристаллический), очень прочный. Кровля его вскрыта выработками с глубины от 0.1 до 5.3 м.

**ИГЭ-27.171 (PR)** Скальный грунт - амфиболит, темно-серого цвета, мелко- и среднезернистый, неветрелый, очень прочный. Кровля его вскрыта выработками с глубины от 0.1 до 2.7 м.

**ИГЭ-27.182 (PR)** Скальный грунт – песчаник кварц-полевошпатовый, мелкозернистый, серого цвета, слабоветрелый (слаботрещиноватый), прочный. Песчаники пользуются преимущественным развитием в полосе трассы, кровля его вскрыта с глубины от 0.1 до 6.2 м.

*Коррозионные свойства грунтов*

Согласно СП 28.13330.2010 (СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии, табл. 5), грунты, залегающие выше уровня грунтовых вод, агрессивных свойств по отношению к бетонным и железобетонным

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуиккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	13	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онега Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

не проявляют

Согласно ГОСТ 9.602-2005, табл. 2 и 4, коррозионная агрессивность грунтов по отношению к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля характеризуется как высокая.

Согласно ГОСТ 9.602-2005, табл.1, коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали по данным полевых и лабораторных определений значения УЭСГ и лабораторных определений значения плотности катодного тока характеризуется как низкая, реже - как средняя.

Согласно ГОСТ 9.602-2005, в полосе трассы проектируемого газопровода зарегистрированы блуждающие токи. Они приурочены, как правило, к пограничным участкам населенных пунктов Кааламо, Хелюля, Рюттю с неглубоким залеганием кровли скальных грунтов.

### *Специфические грунты*

Согласно СП 11-105-97, часть III к специфическим грунтам разреза следует отнести биогенные грунты: торф в открытом состоянии (ИГЭ-3.2), а также текущие легкие пылеватые глины озерно-ледникового комплекса (ИГЭ-12.6).

Торф — биогенный грунт, образовавшийся в результате естественного отмирания и неполного разложения болотных растений в условиях повышенной влажности при недостатке кислорода и содержащий 50% (по массе) и более органических веществ. Торф образовался в результате заболачивания территории вследствие избыточного увлажнения и залегает на минеральном основании песчаного и супесчано-суглинистого состава. По условиям образования торф относится к верховому типу, среднеразложившийся. По строительной классификации болото относится ко II типу, до дна заполненные торфом однородной пластичной и мягкопластичной консистенции.

Озерно-ледниковые текущие пылевато-глинистые грунты - отложения регрессивного происхождения, находящиеся в стадии литификации и по своим свойствам близки к илам. Они характеризуются высокой степенью иммобилизации влаги и заземленного воздуха, что обуславливает высокую пористость, а активная структура коллоидных агрегатов (частиц) препятствует возникновению прочных связей между ними.

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакаангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	14	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

К специфическим особенностям данных грунтов относятся: высокая пористость и влажность; малая прочность и большая сжимаемость с длительной консолидацией при уплотнении; существенное изменение деформационных, прочностных и фильтрационных свойств под воздействием динамических и статических нагрузок.

При использовании специфических грунтов следует предусмотреть комплекс мероприятий по предварительной подготовке основания.

#### *Инженерно-геологические процессы*

Среди современных геологических процессов и явлений, отрицательно влияющих на строительство и эксплуатацию проектируемого межпоселкового газопровода, на участке работ отмечено сезонное промерзание грунтов и обусловленное им морозное пучение, а также переувлажнение и заболачивание пониженных участков трассы в условиях затрудненного поверхностного стока.

Согласно п. 5.5.3 СП 22.13330.2011 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная для природно-климатических условий Сортавальского района, составляет для торфа – 55 см, для глин и суглинков – 129 см, для супесей и песков пылеватых - 157 см, для песков средней крупности, крупных и гравелистых, а также насыпных грунтов аналогичного состава - 168 см, для крупнообломочных грунтов – 191 см.

Согласно ГОСТ 25100-2011, таблица Б.27\*, по степени морозной пучинистости величина  $\epsilon_{fn}$  (ГОСТ 28622) для глинистых разновидностей грунтов находится в пределах  $7 < \epsilon_{fn} < 10$  %, песчаных –  $3.5 < \epsilon_{fn} < 7$  %.

Согласно п 2.137 «Пособия по проектированию зданий и сооружений к СНиП 2.02.01 83\*» пески пылеватые и мелкие (ИГЭ-15.5) относятся к среднепучинистым ( $D > 5$ ), пластичные супеси (ИГЭ-14.8) и тугопластичные суглинки (ИГЭ-13.19) - к сильнопучинистым ( $Sr > 0.9$ ), суглинки и глины текучей консистенции (ИГЭ-13.14, 12.6) – к чрезмерно пучинистым ( $R_f \times 10^2 = 3,09-17,67$ ) грунтам при промерзании.

В соответствии с СП 14.13330.2011 (СНиП II-7-81\* (изд. 2000 г) «Строительство в сейсмических районах», грунтовые условия исследуемого района по сейсмическим свойствам относятся к III категории. По картам ОСР-97 расчетная сейсмичная интенсивность по В (5%) и С (1%) составляет 5 баллов шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий.

Примерно 70% участка исследуемой полосы трассы газопровода относится к подтопляемым территориям.

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	15	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

### 1.3.4. Гидрогеологическая характеристика района строительства

Подземные воды в пределах описываемого участка полосы трассы проектируемого межпоселкового газопровода представлены грунтовым водоносным горизонтом.

Грунтовые воды в полосе трассы газопровода вскрыты большинством выработок, в зависимости от гипсометрического положения устьев, на глубине от 0.0 до 4.0 м. Грунтовые воды приурочены к торфу, пескам, а также к пылевато-глинистым грунтам. Водопроявление в связных грунтах происходит по песчаным линзам, гнездам и прослоям. Нижним водоупором являются скальные грунты. Питание горизонта атмосферное, инфильтрационное.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-кальциевые и гидрокарбонат-натриевокалиевые, от кислых до слабощелочных (рН = 5.80-7.28), от очень мягких до жёстких (общая жёсткость — 2.8-22.1<sup>0</sup>), пресные, с общей минерализацией менее 0.1 г/л.

Поверхностные воды гидрокарбонатно-кальциевые, кислые (рН = 4.72-6.46), очень мягкие и мягкие (общая жёсткость — 3.6-6.2<sup>0</sup>).

Согласно СП 28.13330.2010 (СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии), грунтовые воды являются слабоагрессивными по бикарбонатной щелочности и водородному показателю и среднеагрессивными по содержанию агрессивной углекислоты. Поверхностные воды - слабоагрессивные по бикарбонатной щёлочности и среднеагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты и водородному показателю. По отношению к металлическим конструкциям все подземные воды - среднеагрессивные (приложение Д) Технического отчета по инженерным изысканиям.

Согласно ГОСТ 9.602-2005, т. 3, 5, коррозионная агрессивность всех природных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля характеризуется как высокая, к алюминиевой – как средняя

### *Гидрографическая характеристика района строительства*

По своей гидрографии район относится к водосбору Ладожского озера и имеет ярко выраженный наклон к нему. Отметка горизонта воды озера 4.50 м БС.

Трасса проектируемого межпоселкового газопровода на своём протяжении пересекает реку Тохмайоки в 5 створах, реку Хелюляйноки, озеро без названия,

					16/06-25-ППТ-ПЗ		
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
					II	16	61
Проверил		Лутохин А.Ф.					
Выполнил		Смирнов И.С.			ООО «Онего Юст»		
Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия							

протоку между озерами Котаярви и оз. Пялкъярви, ручьи Лохиоя в 2 створах, Турпоя, Тюпюоя, Хиема, Каранкоя, Ломайоки, 19 ручьев без названия, а также множество дренажных канав.

Все водотоки характеризуются благоприятным гидрологическим режимом. Максимальная амплитуда колебаний уровня их сравнительно небольшая (до 1,0-2,0 метров), средние скорости не превышают 1 м/сек. На водотоках отсутствует судоходство, за исключением любительского на реках Тохмайоки и Хелюляйноки.

Согласно Водному кодексу Российской Федерации от 3 июня 2006 года № 74-ФЗ (в ред. Федерального закона от 04.12.2006 № 201-ФЗ), ширина водоохранной зоны рек Тохмайоки и Хелюляйноки составляет 200 м (п.4 Ст.65), ширина прибрежной защитной полосы 50 м (п.11 Ст.65), ширина береговой полосы общего пользования — 20 м (п.6 Ст.6). Для остальных водотоков ширина водоохранной зоны – 100 м (п.4 Ст.65), ширина прибрежной защитной полосы 50 м (п.11 Ст.65), ширина береговой полосы общего пользования — 20 м (п.6 Ст.6).

В процессе обследования естественных водотоков установлено:

процессов береговой эрозии на естественных водотоках не обнаружено. В связи с относительной молодостью водотоков отмечается незначительная донная эрозия, обусловленная выработкой продольного профиля;

ледостав устанавливается ежегодно сплошной и ровный. Наибольшая толщина льда может достигать 70 см, средняя наблюденная толщина льда в районе трассы – 40 см. Осенний ледоход по рекам не проходит. Весенний ледоход не проходит, лед тает на месте. Заторов льда в районе моста, а также зажоров шуги не образуется;

корчеход по ручьям не проходит;

лесосплав по ручьям не проводится.

Река Тохмайоки (Тохма) берет своё начало на территории Финляндии и, пройдя через систему озер на территории РФ: Ряменьярви- Котаярви – Питкаярви и Руокоярви, впадает в залив Хийденселькя Ладожского озера. Общая длина реки - 74 км, из них 64 км она протекает по территории РФ. Площадь водосбора реки 1602 км<sup>2</sup>, в том числе 761 км<sup>2</sup> – в пределах бассейна р. Китенйоки, впадающей в реку Тохмайоки с правого берега на расстоянии 2.2 км от её устья. В нижнем течении после впадения р. Китенйоки река Тохмайоки ещё называется Хелюляйноки.

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселькя и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	17	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

Вытекая с территории Финляндии до озера Руокоярви РФ, река называется Юляйоки, в истоке из озера она приобретает название Тохмайоки. Площадь водосбора её в истоке 452 км<sup>2</sup>. Таким образом, до устья на участке длиной 41 км река увеличивает свой водосбор до впадения р. Китенйоки до 841 км<sup>2</sup> (1602 -761).

Общее падение реки на участке оз. Руокоярви – устье –70 м. Русло реки характеризуется чередованием плесовых и порожистых участков. Ширина его колеблется от 30 до 40 м. В нижнем течении, после впадения р. Китенйоки достигает 70 -80 м. Преобладающие глубины в реке 2 – 3 м.

Гидрологический режим реки наблюдается с 1946 г. на водомерном посту у ст. Рюттю в 17 км от устья реки. Площадь водосбора реки в этом створе 690 км<sup>2</sup>.

В хозяйственном отношении река используется в целях энергетики, любительского и спортивного рыболовства, рыболовства в научно-исследовательских и контрольных целях, для сохранения естественной среды обитания и воспроизводства водных и биологических ресурсов. В рыбохозяйственном отношении р. Тохмайоки относится к высшей категории. При облове реки в разные сезоны года обнаружены пресноводный лосось, ручьевая форель, щука, плотва, язь, уклея, лещ, налим, окунь, ёрш. Численность нерестового стада лосося в настоящее время колеблется около 50 экз, хотя нерестово – выростные угодья позволяют увеличить его примерно в 10 раз.

Притоки р. Тохма по гидролого – гидрохимическим показателям, состоянию кормовой базы рыб и составу ихтиофауны (кроме лосося) в целом сходны между собой и с основной рекой бассейна и относятся к первой категории.

В 2013 г. на реке в районе пгт. Хелюля на расстоянии 0,9 км выше а/д моста на Сортавальское шоссе или на расстоянии 6 км от устья реки планируется закончить строительство малой гидроэлектростанции (МГЭС) «Каллиокоски» мощностью 975 кВт.

Её параметры:

- форсированный подпорный уровень (ФПУ) – 14,4 мБС;
- нормальный подпорный уровень (НПУ) – 14,0 мБС;
- максимальный уровень в нижнем бьефе – 6,02 мБС;
- минимальный уровень в нижнем бьефе – 4,12 мБС;

Для наполнения водного ресурса и суточного регулирования стока в целях обеспечения расчетного напора планируется реконструкция водохранилища в верхнем бьефе проектируемого объекта. При намечаемых параметрах эксплуатации МГЭС подпор от плотины распространяется на 7,5 км или на расстояние 13,5 км от устья реки.

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	18	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						

Большинство ручьев, пересекаемых проектируемой трассой газопровода, являются притоками реки Тохмайоки и Юляйоки.

#### *Гидрогеологический режим*

В общих чертах в гидрологическом режиме рассматриваемых водотоков четко выражены четыре фазы: весеннее половодье, летняя межень, осенние паводки и зимняя межень.

Весеннее половодье является наиболее многоводной фазой гидрологического режима водотоков. Как правило, оно характеризуется одним пиком. Весенний подъем уровня начинается в середине – конце апреля, а пик проходит в первой декаде мая. Средняя дата начала половодья 25 апреля, ранняя дата – 06 апреля, поздняя – 08 мая. Наибольший срочный расход воды проходит 08 мая, ранняя дата - 28 апреля, поздняя - 15 мая. Окончание половодья 03 июня, ранняя дата – 18 мая, поздняя - 25 июля. Продолжительность половодья 40 дней, наибольшая - 72 дня, наименьшая - 26 дней. Кривая подъема волны половодья 14 дней, спада - 26 дней. Форма кривой половодья наблюдается в большинстве случаев однопиковая. На пике половодья наибольшие расходы воды могут продержаться 3 - 5 дней. Формирование стока половодья происходит за счёт снеготаяния и, частично, за счет дождевых вод. Запасы грунтовых вод к этому периоду истощены. Объём стока за половодье составляет – 60 % от общего годового стока, наибольший - 92%, наименьший - 25%. При этом уровни на реке Тохмайоки в створе водопоста ст. Рюттю в среднем повышаются на 1,5 м при максимуме в отдельные годы 2–2,5 м выше минимальных зимних, на малых ручьях до 0,8 – 1м. Максимальные расходы реки в этот период колеблются по годам от 22 до 82 м<sup>3</sup>/с при среднем значении - 45 м<sup>3</sup>/с. Затем наблюдается спад уровней до июля - августа. В сентябре – октябре от осенних дождей уровни воды вновь повышаются в ручьях до ,3 -0,4 м на р. Тохма на 1 – 1,5 м. В отдельные годы при длительных осадках уровни воды (расходы) могут превышать средние значения весеннего половодья.

Затем наблюдается спад уровней. Минимальные уровни летней межени устанавливаются в июле. В этот период ручьи маловодны, их питание - грунтовое и дождевое.

В сентябре – октябре наблюдается подъем уровней от осенних обложных дождей, при этом уровень поднимается в среднем на 0,3 -0,4 м над минимальным летним. В отдельные годы при длительных осадках расходы воды (уровни) в водотоках могут достигать максимальных значений весеннего половодья.

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	19	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						

В ноябре с образованием ледового покрова наблюдается медленное падение уровней воды. Минимальные их значения устанавливаются в середине марта. Как правило, значения минимальных, зимних и летних уровней воды и расходов практически равны. Минимальные летние расходы в многолетнем периоде изменяются в пределах 0,7 – 6.4 м<sup>3</sup>/с при среднем 2.3 м<sup>3</sup>/с, зимние в пределах 0.9 – 4,4 м<sup>3</sup>/с при среднем 1,8 м<sup>3</sup>/с.

В гидрологическом отношении ручьи не изучены.

Ручьи относятся к рекам с устойчивым ледоставом. В зимний период ледяной покров на ручьях устанавливается сплошной и ровный. Средняя дата начала осенних ледовых явлений – 30 октября, ранняя дата - 02 октября, поздняя – 19 ноября.

Ледостав устанавливается – 13 ноября, ранняя дата – 18 октября, поздняя – 06 декабря.

Продолжительность ледостава - 168 дней, наибольшая – 204 дня, наименьшая – 145 дней.

Осенний, весенний ледоход не проходит.

Толщина льда на ручье – аналоге наибольшая составляет 76 см. Причем среднее значение толщины льда на реке-аналоге перед началом разрушения составляло 50 см, наименьшее за период наблюдений составило – 35 см. Продолжительность периода с ледовыми явлениями – 185 дней, наибольшая - 214 дней, наименьшая – 160 дней.

Заторов льда и зажоров шуги в районе в створах перехода не образуется.

Среднегодовая мутность пересекаемых водотоков изменяется от 25 до 50 г/м<sup>3</sup>.

#### **1.4. Описание вариантов маршрутов прохождения линейного объекта по территории района строительства, обоснование выбранного варианта трассы**

Маршрут трассы проектируемого газопровода принят в соответствии с Распоряжением Администрации Сортавальского муниципального района Республики Карелия № 1079 от 18.06.2013 г. «О предварительном согласовании места размещения объекта – для размещения газопроводов (строительство объекта Газопровод межпоселковый от ГРС Сортавала – с.Хелюля – п.Раутакангас – п.Хелюля – п.Рюттю – п.Кааламо – п.Рускеала – п.Партала с отводом на п.Лахденкюля, п. Маткаселья и п.Пуйккола

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	20	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						

Сортавальского района Республики Карелия) по адресу: Республика Карелия, Сортавальский муниципальный район, в районе п.Лахденкюля, с.Хелюля и п.Раутакангас Хелюльского городского поселения, в районе п.Кааламо, п.Рюттю, п.Рускеала, п.Партала, п.Маткаселькя, п.Пуйккола Кааламского сельского поселения».

Требований вариантов проработки трассы техническим заданием не предусмотрено.

**1.5. Сведения о линейном объекте с указанием наименования, назначения и месторасположения начального и конечного пунктов линейного объекта**

Проектируемый объект: «Газопровод межпоселковый от ГРС Сортавала – с.Хелюля – п.Раутакангас – п.Хелюля – п.Рюттю – п.Кааламо – п.Рускеала – п.Партала с отводом на п.Лахденкюля, п.Маткаселькя и п.Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия» представляет собой межпоселковый газопровод высокого давления I ( $P \leq 1,2$  МПа) и II ( $P \leq 0,6$  МПа) категории и предназначен для транспортировки природного газа к потребителям в вышеперечисленных населенных пунктах.

Трасса начинается от ответвления от проектируемого газопровода «Газопровод межпоселковый от ГРС Сортавала – г.Сортавала – п.Хюмпеля – п.Вуорио – п.Хаапалампи – п.Ниэмелянхови с отводом на п.Заозерный Сортавальского района Республики Карелия» (шифр 197-10-3-1.139).

Трасса проектируемого газопровода, в целом, следует в северном направлении до п.Партала, с ответвлениями на газифицируемые населенные пункты.

ШРП в Партала является конечной точкой трассы проектируемого газопровода.

Общая длина проектируемого газопровода составляет 71472 м.

**1.6. Технико-экономическая характеристика проектируемого линейного объекта**

Основные технико-экономические показатели проектируемого линейного объекта приведены в таблице 1.

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселькя и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	21	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

Таблица 1

Наименование		Ед. изм.	Кол-во	Примечание	
1	2	3	4		
<b>Протяженность подземных газопроводов высокого давления</b>					
Стальные газопроводы в изоляции «в/у» типа					
Ø325x8,0	м	5452,5			
Ø219x8,0	м	21637,3			
Ø159x4,5	м	1211,1			
Ø108x4,0	м	5409,5			
Ø57x3,5	м	2768,9			
Стальные газопроводы					
Ø219x8,0	м	11912,6			
Ø159x4,5	м	2439,0			
Ø57x3,5	м	20,8			
Полиэтиленовые газопроводы					
Дн225x20,5 ПЭ100	м	10802,6			
Дн110x10,0 ПЭ100	м	9460,2			
Дн63x5,8 ПЭ100	м	1921,6			
<b>Протяженность газопроводов (обвязки ГРПБ и ШРП)</b>					
Стальные газопроводы в изоляции «в/у» типа					
Ø219x8,0	м	4,8			
Ø159x4,5	м	2,0			
Ø108x4,0	м	8,0			
Ø57x3,5	м	5,4			
Стальные газопроводы					
Ø219x8,0	м	8,3			
Ø159x4,5	м	10,2			
Ø108x4,0	м	21,0			
Ø89x3,5	м	16,0			
Ø57x3,5	м	16,6			
Ø38x3,0	м	2,4			
<b>Подземные отключающие устройства</b>					
Стальной шаровый кран газовый, подземный в комплекте с приводом с управлением от системы АСДУК Ду200		шт.	2		
16/06-25-ППТ-ПЗ					
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	
Проверил		Лутохин А.Ф.			
Выполнил		Смирнов И.С.			
Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия			Стадия	Лист	Листов
			П	22	61
			ООО «Онего Юст»		

Стальной шаровый кран газовый, ООО «Вектор-Р» полнопроходной с подземным удлинителем штока:								
Ду300				шт.	2			
Ду200				шт.	17			
Ду150				шт.	1			
Ду100				шт.	3			
Ду50				шт.	2			
<b>Наземные отключающие устройства</b>								
Стальной шаровый кран газовый, ООО «Вектор-Р» полнопроходной сварной Ду200				шт.	1			
Стальной шаровый изолирующий кран газовый, ООО «Вектор-Р» полнопроходной сварной:								
Ду200				шт.	3			
Ду150				шт.	3			
Ду100				шт.	8			
Ду80				шт.	8			
Ду50				шт.	7			
Ду32				шт.	1			
<b>Пункт газорегуляторный шкафного типа</b>								
Пункт газорегуляторный шкафного типа ШРП-ГК-105.50.20 ГС				шт.	2			
Пункт газорегуляторный шкафного типа ШРП-ГК-105.03.20 ГС				шт.	1			
Пункт газорегуляторный шкафного типа ШРП-ГК-105.10.20 ГС				шт.	2			
<b>Газорегуляторный пункт блочный</b>								
Пункт газорегуляторный блочного типа ГРПБ-У-ГК-24-Т				шт.	6			
<b>Общие данные</b>								
Площадь участка строительства				га	142,70			
Площадь застройки				га	1,13			
Общая протяженность объекта				м	71472			
					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия II	Лист 23	Листов 61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

Продолжительность строительства	мес.	39,3	
---------------------------------	------	------	--

Строительство данного газопровода позволит осуществить непрерывное газоснабжение потребителей (индивидуальные домовладения, котельные) природным газом в газифицируемых населенных пунктах.

Максимальный часовой расход газа потребителей, газифицируемых настоящим проектом, составляет:

- п.Хелюля – 1516,9 м<sup>3</sup>/ч;
- с.Хелюля – 632,2 м<sup>3</sup>/ч;
- п.Лахденкюля – 90,0 м<sup>3</sup>/ч;
- п.Раутакангас – 125,1 м<sup>3</sup>/ч;
- п.Рюттю – 70,3 м<sup>3</sup>/ч;
- п.Рускеала – 970,9 м<sup>3</sup>/ч;
- п.Кааламо – 1056,2 м<sup>3</sup>/ч;
- м.Яккима – 27,09 м<sup>3</sup>/ч;
- п.Маткаселья – 97,1 м<sup>3</sup>/ч;
- п.Пуйккола – 479,3 м<sup>3</sup>/ч;
- п.Партала – 198,7 м<sup>3</sup>/ч;

Общий расход потребителей, газифицируемых данным проектом, составляет – 5263,79 м<sup>3</sup>/ч.

### 1.7. Сведения о земельных участках, изымаемых во временное и постоянное пользование

Потребность в земельных ресурсах для строительства проектируемого газопровода определена с учетом принятых проектных решений, схем расстановки строительных машин и механизмов, проезда технологического транспорта, расположения монтажной зоны, отвалов растительного и минерального грунта.

#### *Отвод земель во временное пользование*

На период проведения строительных работ во временное пользование изымаются земельные участки, используемые для размещения строительной техники, устройства отвалов растительного и минерального грунта, плети сваренной трубы.

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	24	61
Проверил	Лугохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

Подъезд строительной техники к месту проведения работ предусмотрен по существующим дорогам.

Описание земель, отводимых во временное пользование на период строительства и их характеристика приведены в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Категория земель	Протяжённость,	Площадь участка,
		м	м <sup>2</sup>
1	Земли лесного фонда	57042	1155159
2	Земли сельскохозяйственного назначения	4630	97760
3	Земли промышленности, энергетики, транспорта	650	-
4	Земли запаса	780	12360
5	Земли населенных пунктов	300	150421
6	Общая площадь отвода земель во временное пользование:		1415700

В целях осуществления строительства проектируемого газопровода во временное пользование занимается часть земельного участка с кадастровым номером 10:07:0020402:116, находящего в частной собственности Домокур А.З, часть земельного участка с кадастровым номером 10:07:0030802:72, находящего в аренде у Кокуловой О.П., часть земельного участка с кадастровым номером 10:07:0000000:7737, находящего в аренде у ООО «Сельхозпредприятия «Сортавала».

Условия занятия частей определены Соглашениями о намерениях о временном занятии части земельного участка, для целей строительства линейного объекта от 01.06.2016 г. №б/н.

*Отвод земель в постоянное пользование*

В постоянное пользование изымаются земельные участки, необходимые для размещения площадок для размещения ГРП и подъездных дорог к ним, участки под установку опознавательных столбов, коверов под провод-спутник, отключающих устройств.

Описание земель, отводимых в постоянное пользование и их характеристика приведены в таблице 4.

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	25	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

Таблица 4

<u>№ п/п</u>	<u>Категория земель</u>	<u>Площадь участка, м<sup>2</sup></u>
2	<u>Земли сельскохозяйственного назначения</u>	<u>1865</u>
5	<u>Земли населенных пунктов</u>	<u>9396</u>
6	<u>Общая площадь отвода земель во временное пользование:</u>	<u>11261</u>

### *Ограниченное пользование земельными участками*

Для охраны газопровода и обеспечения сохранности окружающей среды оформляется право ограниченного пользования чужим земельным участком (сервитут) в полосе охранных зон газопровода и технологических площадок.

Вдоль трассы газопровода, после его строительства, устанавливается охранный зона. Охранный зона для трассы проектируемого межпоселкового газопровода и площадок ГРП составляет 419234,047 м<sup>2</sup>.

вдоль трасс межпоселковых газопроводов, проходящих по лесам и древесно-кустарниковой растительности – в виде просек шириной 6 метров, по 3 м с каждой стороны газопровода. Для надземных участков газопроводов расстояние от деревьев до проектируемого газопровода должно быть не менее высоты деревьев в течение всего срока эксплуатации газопровода;

вдоль трасс наружных газопроводов – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 2 метров с каждой стороны газопровода;

вдоль трасс подземных газопроводов из полиэтиленовых труб при использовании медного провода для обозначения трассы газопровода – в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров – с противоположной стороны;

вокруг отдельно стоящих газорегуляторных пунктов - в виде территории, ограниченной замкнутой линией, проведенной на расстоянии 10 метров от границ этих объектов.

					16/06-25-ППТ-ПЗ		
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Страница	Лист	Листов
					II	26	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онега Юст»		
Выполнил		Смирнов И.С.					
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия		

**1.8.****Сведения о категории земель, на которых располагается объект капитального строительства**

Трасса проектируемого газопровода проходит по землям, в административном отношении принадлежащих к категориям:

- Земли лесного фонда;
- Земли промышленности, энергетики и транспорта;
- Земли сельскохозяйственного назначения;
- Земли запаса;
- Земли населенных пунктов.

Также в целях осуществления строительства проектируемого газопровода во временное пользование занимается часть земельного участка с кадастровым номером 10:07:0020402:116, находящего в частной собственности Домокур А.З, часть земельного участка с кадастровым номером 10:07:0030802:72, находящего в аренде у Кокуловой О.П., часть земельного участка с кадастровым номером 10:07:0000000:7737, находящего в аренде у ООО «Сельхозпредприятия «Сортавала».

Условия занятия частей определены Соглашениями о намерениях о временном занятии части земельного участка, для целей строительства линейного объекта от 01.06.2016 г. №б/н.

Подробнее сведения о категории земель, по которым проходит трасса проектируемого газопровода, приведены в п.1.7 данного тома.

**1.9. Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков**

Объем возмещения убытков правообладателям земельных участков определяется на основании заключения независимых оценщиков при заключении договоров о временном занятии (договоров аренды) земельных участков на период строительства.

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	27	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

### 1.10. Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий

В данном проекте специальные технические условия не разрабатывались.

### 1.11. Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений

Для разработки данного проекта применялись лицензионное программное обеспечение Microsoft Office и AutoCAD.

Все расчёты производились согласно СП 42-101-2003, СП 42-103-2003, СНиП 42-01-2002\*.

### 1.12. Описание проектных решений, обеспечивающих надежность линейного объекта, последовательность его строительства, намечаемые этапы строительства и планируемые сроки ввода их в эксплуатацию

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, с соблюдением технических условий.

Разработка проекта производилась в соответствии с требованиями:

- ФЗ № 69-ФЗ от 31 марта 1999 г. «О газоснабжении в Российской Федерации»;
- ГОСТ Р 21.1001-2009 «Система проектной документации для строительства. Общие положения»;
- ГОСТ Р 21.1101-2009 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных сетей из металлических и полиэтиленовых труб»;
- СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов»;
- СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы»;
- СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП 2.07.01-89\* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакаангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	28	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						

□ ПБ 12-529-03 «Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления»;

□ Федеральный закон №384-ФЗ от 30.12.2009г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

Проектом предусмотрена прокладка подземного газопровода высокого давления I ( $P \leq 1,2$  МПа) категории из стальных труб  $\varnothing 325 \times 8,0$ ,  $\varnothing 219 \times 8,0$ ,  $\varnothing 159 \times 4,5$ ,  $\varnothing 108 \times 4,0$ ,  $\varnothing 57 \times 3,5$  по ГОСТ 10704-91 в изоляции «весьма усиленного типа» и подземного газопровода высокого давления II ( $P \leq 0,6$  МПа) из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR11  $\varnothing 225 \times 20,5$ ,  $\varnothing 110 \times 10,0$ ,  $\varnothing 63 \times 5,8$  по ГОСТ Р 50838-2009, надземного газопровода высокого, среднего и низкого давления из стальных труб  $\varnothing 219 \times 8,0$ ,  $\varnothing 159 \times 4,5$ ,  $\varnothing 108 \times 4,0$ ,  $\varnothing 89 \times 3,5$ ,  $\varnothing 57 \times 3,5$ ,  $\varnothing 38 \times 3,0$  по ГОСТ 10704-91.

Диаметр проектируемого газопровода принят в соответствии со схемой гидравлического расчета ГРС Сортавала, разработанной ОАО «Газпром промгаз».

Трасса проектируемого газопровода начинается от точки подключения к отводу от проектируемого газопровода высокого давления I категории «Газопровод межпоселковый от ГРС Сортавала – г.Сортавала – п.Хюмпеля – п.Вуорио – п.Хаапалампи – п.Ниэмелянхови с отводом на п.Заозерный Сортавальского района Республики Карелия» шифр проекта 197-10-3-1.139. Точка врезки расположена вблизи от автодороги на п.Заозерный. Врезка осуществляется встык. Материал трубы – сталь,  $\varnothing 325$  мм. Прокладка газопровода осуществляется подземно.

Затем трасса проектируемого газопровода следует в северном направлении, по пути пересекает автодорогу Сортавала – Кааламо. Пересечение автодороги выполняется закрытым способом, в стальном футляре  $\varnothing 530 \times 8,0$  L=74 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 2,9 м от основания насыпи автодороги до верха футляра. Ввиду того, что прокладка футляра осуществляется в скальном грунте (ИГЭ 26.11 – гранит, монолитный, очень прочный), прокладку методом ННБ планируется осуществить при помощи специального оборудования – буровой установки фирмы Ditch Witch JT100 All Terrain.

Далее, по пути следования трасса проектируемого газопровода пересекает реку Тохмайоки. Пересечение выполняется закрытым способом в футляре, методом наклонно-направленного бурения (далее – ННБ), с организацией котлованов за пределами береговой полосы. В месте пересечения р.Тохмайоки прокладка проектируемого газопровода выполняется в скальных грунтах (ИГЭ

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	29	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онега Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

26.11 – гранит, монолитный, очень прочный). Для её выполнения методом ННБ проектом предусмотрено использование специального оборудования – буровой установки фирмы Ditch Witch JT100 All Terrain. Глубина прокладки газопровода составляет 3,29 м ниже дна реки. Ближайшее отключающее устройство расположено на расстоянии 1106,4 м относительно УВВ 10%-ной обеспеченности реки.

После пересечения р.Тохмайоки трасса проектируемого газопровода продолжает следование в северном направлении, пересекает ж/д пути общего пользования «Санкт-Петербург – Петрозаводск» на км 266+836. Пересечение ж/д путей выполняется закрытым способом, методом ННБ, в футляре Ø530x8,0 L=131 м. На конце футляра, на расстоянии свыше 50 м от ж/д полотна, проектом предусмотрена установка вытяжной свечи высотой 5 м. Глубина прокладки относительно полотна ж/д путей составляет 4,84м; 4,98м; минимальная глубина прокладки относительно подошвы насыпи дороги составляет 1,7м. Ввиду значительного перепада высот в месте пересечения выполняется предварительная разработка котлованов до проектных отметок, с их последующим креплением. Для прекращения подачи газа в случае возникновения аварийной ситуации до и после пересечения ж/д путей проектом предусмотрена установка отключающих устройств Ду300 в подземном исполнении. Размещение отключающих устройств предусмотрено за границей полосы отвода ж/д, вне охранной зоны ЛЭП.

Далее трасса проектируемого газопровода следует в северном направлении, затем поворачивает на восток и, следуя в данном направлении, приближается к автодороге А-121. Затем трасса проектируемого газопровода разветвляется. Ответвление от трассы продолжает следовать в восточном направлении, пересекая автодорогу, а основная трасса газопровода – в северном направлении вдоль автодороги А-121 на расстоянии 71-76 м от нее.

После трасса проектируемого газопровода – ответвление – уменьшает диаметр с Ø325x8,0 до Ø219x8,0 и следует в восточном направлении. Для обеспечения отключения газа на данном ответвлении, при необходимости, без перекрытия основного газопровода проектом предусмотрена установка отключающего устройства Ду200 в подземном исполнении вне охранной зоны ЛЭП.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает автодорогу А-121 «Санкт-Петербург– Сортавала – Олонец» IV технической категории на 270 км+360 и ручей Лохиоя. Пересечение предусмотрено закрытым способом, методом ННБ, в стальном футляре Ø426x8,0 L=86 м. На конце футляра

					16/06-25-ППТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	30	61
Проверил	Лугохин А.Ф.				ООО «Онега Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Минимальная глубина прокладки от основания насыпи автодороги до верха футляра составляет 2,0 м.

После пересечения данной автодороги трасса проектируемого газопровода поворачивает на юго-запад, вторично пересекает ручей Лохиоя. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения газопровода составляет 1,1 м ниже дна ручья.

Далее трасса разветвляется. Трасса проектируемого газопровода следует в юго-западном направлении, а трасса следует в западном направлении до места установки газорегуляторного пункта блочного типа (далее – ГРПБ) в п.Хелюля. Проектом предусмотрено размещение отключающих устройств до и после ГРПБ в надземном исполнении Ду200, Ду150, Ду80 вне охранной зоны ЛЭП.

Для обеспечения возможности отключения потребителей газа от ГРПБ в п.Хелюля без отключения остальных потребителей проектом предусмотрена установка отключающего устройства Ду200 вне охранной зоны ЛЭП.

Трасса проектируемого газопровода после разветвления уменьшает диаметр с Ø219 до Ø159 мм и следует в юго-восточном направлении до. Далее, ввиду выхода скальных грунтов (ИГЭ 26.131 – гранито-гнейс, очень прочный) близко к поверхности земли, с учётом большой протяжённости таких условий строительства проектом предусмотрена прокладка газопровода надземно, на стойках. Шаг опор составляет 10,0 и 6,0 м, минимальная высота опор 3,0 м, неподвижные опоры установлены на расстоянии 80м. На выходе из земли, для защиты от электрохимической коррозии проектом предусмотрена установка изолирующего соединения Ду150.

Трасса проектируемого газопровода прокладывается надземно, на стойках. На указанном пикете трасса разветвляется. Трасса проектируемого газопровода следует надземно, затем опускается под землю. На надземной части опуска газопровода устанавливается изолирующее соединение Ду150. Для обеспечения отключения, при необходимости, данного ответвления от газопровода без отключения остальных потребителей устанавливается отключающее устройство Ду150 в подземном исполнении вне охранной зоны ЛЭП. Далее трасса проектируемого газопровода следует в северо-западном направлении, затем поворачивает на юго-запад и пересекает реку Тохмайоки.

Пересечение р.Тохмайоки выполняется закрытым способом, методом наклонно- направленного бурения, с организацией котлованов вне береговой полосы. Глубина заложения относительно дна реки составляет 2,5 м до верха

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	31	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

газопровода. Отключающее устройство размещено на расстоянии 467,9 м относительно УВВ 10%-ной обеспеченности реки.

Далее трасса следует в юго-восточном, затем в юго-западном направлении, пересекает автодорогу местного значения к с.Хелюля и выходит из земли в месте установки ГРПБ в с.Хелюля.

Пересечение данной автодороги предусмотрено в стальном футляре Ø273x8.0, L=24.5м, закрытым способом, методом прокола (использование метода ННБ в данном случае не представляется возможным ввиду значения коэффициента текучести грунта  $\Pi > 1$  – из-за невозможности сформировать буровой канал). На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 2,5 м от покрытия автодороги до верха футляра.

Трасса проектируемого газопровода от разветвления следует надземно затем уменьшает диаметр с Ø159 до Ø57 мм, далее опускается под землю. На надземной части опуска устанавливается изолирующее соединение Ду50.

Для обеспечения возможности отключения, при необходимости, данной части газопровода без отключения других потребителей проектом предусмотрена установка отключающего устройства Ду50 в подземном исполнении вне охранной зоны ЛЭП.

Далее трасса проектируемого газопровода продолжает следовать в юго-восточном направлении, пересекает реку Хелюляййоки. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна реки составляет 3,0 м до верха газопровода. Отключающее устройство размещено на расстоянии 507,9 м относительно УВВ 10%-ной обеспеченности реки.

После пересечения р.Хелюляййоки трасса проектируемого газопровода поворачивает в восточном направлении. Трасса проектируемого газопровода проходит через скальные грунты (ИГЭ 26.11 – гранит, очень прочный). Ввиду нахождения данного участка прокладки газопровода в зоне особо охраняемого природного ландшафта проектом предусмотрена прокладка газопровода подземно, с организацией проведения буровзрывных работ для разработки траншеи.

Далее трасса проектируемого газопровода поворачивает в южном направлении. Трасса проектируемого газопровода проходит через скальные грунты (ИГЭ 27.182 – песчаник-кварц, прочный). Ввиду нахождения данного участка прокладки газопровода в зоне особо охраняемого природного ландшафта

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакаангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	32	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

проектом предусмотрена прокладка газопровода подземно, с организацией проведения буровзрывных работ для разработки траншеи.

Затем трасса проектируемого газопровода следует до места, где выходит из земли в месте установки газорегуляторного пункта шкафного типа (далее – ШРП) в п.Лахденкюля. Проектом предусмотрено размещение отключающих устройств до и после ШРП в надземном исполнении Ду80, Ду50, Ду32 вне охранной зоны ЛЭП.

Основная трасса газопровода от места разветвления следует в северном направлении вдоль автодороги А-121. Диаметр трассы уменьшается с Ø325 до Ø219 мм. Для обеспечения возможности отключения, при необходимости, данной части газопровода без отключения других потребителей проектом предусмотрена установка отключающего устройства Ду200 в подземном исполнении вне охранной зоны ЛЭП.

Трасса проектируемого газопровода на участке следования вдоль автодороги А-121 расположена за пределами полосы отвода данной автодороги (75 м).

По пути следования трасса проектируемого газопровода пересекает ручей без названия. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья составляет 2,3 м до верха газопровода.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает подъезд к автодороге А-121. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в стальном футляре Ø426x8,0 L=38,5 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 1,55 м от основания насыпи автодороги до верха футляра. Концы футляра выведены на расстояние 12 м и 12,2 м от подошвы насыпи.

Затем трасса проектируемого газопровода поворачивает в северо-западном направлении, отходит от автодороги А-121. Проектом предусмотрено ответвление Ø57 мм к месту установки ШРП в п.Раутакангас.

Далее трасса проектируемого газопровода продолжает следовать в северо-западном направлении, а затем выходит из земли и следует надземно, на стойках. Шаг опор составляет 12,0 м, минимальная высота прокладки - 3,0 м, неподвижные опоры установлены на расстоянии 100м. В точках выхода из земли на указанных пикетах на надземной части газопровода устанавливаются изолирующие вставки Ду200. Надземная прокладка газопровода на данном участке обусловлена выходом скальных пород (ИГЭ 27.182 – песчаник, прочный) близко к поверхности земли.

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	33	61
Проверил	Лугохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

Далее трасса проектируемого газопровода по пути следования пересекает ручей Турпоя. Пересечение предусмотрено закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья составляет 2,3 м до верха газопровода.

После пересечения ручья Турпоя трасса проектируемого газопровода пересекает подъездной ж/д путь к карьере ОАО «Сортавальского дробильно-сортировочного завода». Пересечение данного пути выполняется методом ННБ в стальном футляре Ø426x8,0 L=206 м. На конце футляра предусмотрена установка вытяжной свечи высотой 5 м.

В месте пересечения ж/д путей прокладка проектируемого газопровода выполняется в скальных грунтах (ИГЭ 26.131 – гранито-гнейс, монолитный, очень прочный). Для её выполнения методом ННБ проектом предусмотрено использование специального оборудования – буровой установки фирмы Ditch Witch JT100 All Terrain (описание технологии All Terrain приведено выше). Разработка котлованов выполняется за пределами полосы отвода ж/д путей. Для прекращения подачи газа, при необходимости, на участке перехода данных ж/д путей проектом предусмотрена установка отключающих устройств Ду200 до и после ж/д путей на участке пересечения вне охранной зоны ЛЭП. Минимальная глубина прокладки от подошвы насыпи путей до верха футляра составляет 4,9м. Концы футляра выведены на расстояние 53,1м и 129м от подошвы насыпи ж/д путей.

Далее трасса проектируемого газопровода сохраняет направление следования, затем поворачивает на северо-восток и следует надземно, на стойках. Шаг опор составляет 12,0 м, минимальная высота опор - 3,0м, неподвижные опоры установлены на расстоянии 100м. Надземная прокладка газопровода на данном участке обусловлена выходом скальных грунтов (ИГЭ 26.11 – гранит, монолитный, очень прочный) на поверхность земли. На указанных пикетах на выходах из земли на надземной части проектом предусмотрена установка изолирующих соединений Ду200.

Далее трасса проектируемого газопровода следует подземно, а затем разветвляется. Ответвление сохраняет направление следования, где устанавливается заглушка.

Для оперативного отключения потребителей газа на данном ответвлении проектом предусмотрена установка отключающего устройства Ду200, оснащенного системой дистанционного управления краном с пневмогидроприводом (далее АСДУК-П) вне охранной зоны ЛЭП. Для ограничения доступа посторонних лиц к данному крановому узлу проектом

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортвала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	34	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онега Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

предусмотрена установка павильона кранового узла с системой АСДУК-П. Данное ответвление предназначено для стыковки с проектируемым газопроводом «Газопровод межпоселковый от ГРС Сортавала – п.Рауталаhti – д.Хийденсельга – д.Янис – п.Ляскеля с отводом на п.Харлу Питкярантского района Республики Карелия», шифр 197-10-3-1.138.

Основная трасса проектируемого газопровода от точки разветвления следует в северо-западном направлении, по пути пересекает ручей без названия. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья составляет 2,3 м до верха газопровода.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает ответвление от автодороги А-130 на свалку. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в стальном футляре Ø426x8,0 L=32,5 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 1,51 м от основания насыпи автодороги до верха футляра. Концы футляра вынесены на расстояние 5,6 м и 6,8 м от основания насыпи.

По пути следования трасса проектируемого газопровода пересекает ручей без названия. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья составляет 0,8 м до верха газопровода обусловлена расположением скального грунта.

Далее трасса проектируемого газопровода поворачивает на северо-восток и пересекает автодорогу А-130 IV технической категории на 2км+540 м. До пересечения автодороги предусмотрена установка отключающего устройства Ду200 вне охранной зоны ЛЭП.

Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в стальном футляре Ø426x8,0 L=78 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 2,54 м от основания насыпи автодороги до верха футляра. Концы футляра выведены на расстояние 28,0 м от подошвы насыпи дороги.

После пересечения автодороги трасса проектируемого газопровода пересекает подземную кабельную линию связи. Пересечение в стальном футляре Ø426x8,0 L = 4 м. На пересекаемый кабель в месте пересечки также одевается хризатилцементная труба БНТ L = 4 м.

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	35	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						

Далее трасса проектируемого газопровода следует в северном направлении вдоль автодороги А-130, где поворачивает на северо-западнее, обходит п.Рюттю с юго-восточной стороны. Прокладка проектируемого газопровода осуществляется надземно, на стойках. Надземная прокладка проектируемого газопровода на данном участке обусловлена выходом скального грунта (ИГЭ 27.182 – песчаник кварц, монолитный, прочный) близко к поверхности земли. На указанных пикетах на выходах из земли на надземной части проектом предусмотрена установка изолирующих соединений Ду200.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает ручей без названия. Пересечение выполнено надземно, т.к. шаг опор (12,0 м) превышает ширину ручья. Высота надводного перехода составляет 2,04м от расчетного уровня подъема воды 2%-ной обеспеченности до низа трубы. Для защиты опор от наезда автотранспорта проектом предусмотрено размещение фундаментных блоков ФБС 12.4.6-Т вблизи ближайших стоек к дороге.

После этого трасса проектируемого газопровода пересекает грунтовую дорогу от п.Рюттю. Пересечение выполняется надземно, высота стоек в месте пересечения принимается равной 5 м (для обеспечения проезда автотранспорта). Опоры размещены на расстоянии 3,6 м и 5,5 м от края проезжей части.

Предусмотрено ответвление Ø57 мм от основной трассы для установки ШРП в п.Рюттю.

Затем трасса проектируемого газопровода пересекает ручей без названия и озеро. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов вне береговой полосы. Отметка газопровода принята на 3,0м ниже дна озера.

Далее трасса проектируемого газопровода поворачивает на северо-запад и пересекает автодорогу А-130 IV технической категории. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в стальном футляре Ø426x8,0 L=73,9 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 2,44 м от основания насыпи автодороги до верха футляра. После пересечения автодороги предусмотрена установка отключающего устройства в подземном исполнении Ду200 вне охранной зоны ЛЭП. Концы футляра выведены на расстояние 29,3 м и 28,0 м от канавы и подошвы насыпи дороги соответственно.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает 2 ручья без названия и ручей Тюпюоя. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения газопровода относительно дна пересекаемых ручьев составляет 1,42м, 1,74м,

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	36	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

1,2м соответственно и обусловлена расположением скальных грунтов.

Предусмотрена установка отключающего устройства на расстоянии 562,9м от УВВ 10%-ной обеспеченности ручья Тюпооя вне охранной зоны ЛЭП.

Предусмотрена прокладка проектируемого газопровода надземно, на стойках. Шаг опор составляет 12,0 м, минимальная высота опор – 3,0 м, неподвижные опоры установлены на расстоянии 100м. Надземная прокладка проектируемого газопровода на данном участке обусловлена выходом скального грунта (ИГЭ 27.182 – песчаник кварц, монолитный, прочный) близко к поверхности земли. На выходах из земли на надземной части проектом предусмотрена установка изолирующих соединений Ду200.

На данном участке трасса проектируемого газопровода пересекает ручей без названия. Пересечение выполняется надземно, т.к. шаг опор (12,0м) превышает ширину данного ручья. Высота надводного перехода составляет 6,1м от расчетного уровня подъема воды 2%-ной обеспеченности до низа трубы. Опоры размещены на расстоянии 6,0м от уровня подъема воды 2%-ной обеспеченности.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает 2 ручья без названия. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья составляет 2,0 м до верха газопровода.

Предусмотрена установка отключающего устройства Ду200 на расстоянии 801,8м от УВВ 10%-ной обеспеченности ручья вне охранной зоны ЛЭП.

Предусмотрена прокладка проектируемого газопровода надземно, на стойках. Шаг опор составляет 12,0 м, минимальная высота опор - 3,0 м, неподвижные опоры установлены на расстоянии 100м. Надземная прокладка проектируемого газопровода на данном участке обусловлена выходом скального грунта (ИГЭ 26.11 – гранит, монолитный, очень прочный) близко к поверхности земли. На выходах из земли на надземной части проектом предусмотрена установка изолирующих соединений Ду200.

Пересечение реки Тохмайоки предусмотрено в самом узком месте, надземно, т.к. в месте перехода ширина реки (6,6 м) меньше расстояния между опорами газопровода (12,0 м). Опоры размещены на расстоянии 1,7м от уровня подъема воды 2%-ной обеспеченности. Ввиду подтопляемости территории на данном участке опоры газопровода дополнительно усиливаются, данные конструкции (ОП№1 – ОП№2).

Предусмотрена установка отключающего устройства Ду200 на расстоянии 809,8м от УВВ 10%-ной обеспеченности ручья вне охранной зоны

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	37	61
Проверил	Лутохин А.Ф.					ООО «Онега Юст»		
Выполнил	Смирнов И.С.							

ЛЭП.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает ручей без названия. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья составляет 2,0 м до верха газопровода.

Затем трасса проектируемого газопровода подходит к п.Рускеала и обходит его с юго-западной стороны. Трасса проектируемого газопровода разветвляется. Ответвление – газопровод Ø108 мм следует в южном, а затем в юго-западном направлении к п.Кааламо.

Для обеспечения возможности отключения потребителей газа от ГРПБ в п.Кааламо без отключения остальных потребителей проектом предусмотрена установка отключающего устройства Ду200 вне охранной зоны ЛЭП.

По пути следования к п.Кааламо трасса проектируемого газопровода пересекает ручей Хиема. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья составляет 2,2 м до верха газопровода.

Далее выполняется пересечение грунтовой автодороги. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в стальном футляре Ø426x8,0 L=73,9 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 1,5 м от основания насыпи автодороги до верха футляра. Концы футляра выведены на расстояние 5,0м от подошвы насыпи дороги.

Прокладка проектируемого газопровода выполняется в стальном футляре, методом ННБ. На указанных участках прокладка проектируемого газопровода выполняется в скальных грунтах (ИГЭ 2.91 – габбро-диабаз, очень прочный). Для её выполнения методом ННБ проектом предусмотрено использование специального оборудования – буровой установки фирмы Ditch Witch JT100 All Terrain (описание технологии All Terrain приведено выше).

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает грунтовую дорогу. Ввиду значительного перепада отметок высот рельефа по линии пересечения данной дороги проектом предусмотрена прокладка проектируемого газопровода методом ННБ в стальном футляре Ø219x8,0 L=150 м. Глубина заложения относительно дороги составляет 8,0 м. Концы футляра выведены на расстояние 70,1 м и 74,9 м от края проезжей части дороги.

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакаангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	38	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онега Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает ручей Каранкоя. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в футляре стальном Ø219x8,0 L=142 м. Глубина заложения относительно дна ручья Каранкоя - 2,2 м до верха газопровода. Концы футляра на переходе через ручей Каранкоя вынесены на расстоянии 18,0м и 31,0 м от уровня подъема воды 2%-ной обеспеченности.

Затем трасса проектируемого газопровода пересекает грунтовую автодорогу. Пересечение выполняется закрытым способом, в стальном футляре Ø426x8,0 L=73,9 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 1,52 м от основания насыпи автодороги до верха футляра. Концы футляра выведены на расстояние 5,0 м от основания насыпи дороги.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает ручей без названия. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья Каранкоя - 2,5 м до верха газопровода.

Затем трасса проектируемого газопровода поворачивает в северо-западном направлении и подходит к п.Кааламо с юго-восточной стороны. Потом газопровод выходит из земли в месте установки ГРПБ в п.Кааламо. Проектом предусмотрено размещение отключающих устройств до и после ГРПБ в надземном исполнении Ду150, Ду100, Ду80 вне охранный зоны ЛЭП.

Основная трасса проектируемого газопровода огибает п.Рускеала с юго-западной стороны. Далее трасса проектируемого газопровода разветвляется. Ответвление на п.Рускеала Ø108 мм следует вдоль Кааламского шоссе, пересекает грунтовую дорогу в п.Рускеала. С точки выхода газопровода из земли в месте установки ГРПБ в п.Рускеала - прокладка газопровода осуществляется в скальном грунте (ИГЭ 27.182 – песчаник кварц, монолитный, прочный). Для разработки траншеи на данном участке применяется гидромолот. Пересечение грунтовой дороги выполняется в стальном футляре Ø219x8,0 L=20 м, открытым способом. Расстояние от полотна автодороги до верха футляра составляет 1,44 м. После выполнения перехода данной автодороги проводятся работы по восстановлению дорожного покрытия.

Основная трасса от места разветвления следует в северо-западном направлении, пересекает Кааламское шоссе. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в стальном футляре Ø426x8,0 L=71,4 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 1,5 м от основания насыпи автодороги до верха футляра.

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакаангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	39	61
Проверил	Лугохин А.Ф.				ООО «Онега Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

Концы футляра выведены на расстояние 26,0 м и 28,1 м от основания насыпи дороги.

Предусмотрена установка отключающего устройства Ду200 вне охранной зоны ЛЭП на расстоянии 63 м от подошвы насыпи дороги.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает полевою дорогу. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ. Глубина прокладки принята 1,60 м от основания покрытия автодороги до верха футляра.

Затем трасса проектируемого газопровода пересекает ручей без названия. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья - 2,3 м до верха газопровода.

Далее трасса проектируемого газопровода поворачивает в северо-восточном направлении, затем пересекает реку Тохмайоки и ж/д пути. Прокладка газопровода выполняется закрытым способом, методом ННБ, в стальном футляре Ø426x8,0 L = 237 м. Ввиду того, что прокладка проектируемого газопровода выполняется в скальных грунтах (ИГЭ 27.182 – песчаник кварц, монолитный, прочный) проектом предусмотрено использование специального оборудования – буровой установки фирмы Ditch Witch JT100 All Terrain (описание технологии All Terrain приведено выше). До и после ж/д путей предусмотрена установка отключающих устройств Ду200 вне охранной зоны ЛЭП за границей полосы отвода. Концы футляра выведены на расстояние 122,9 м и 97,2 м от основания насыпи дороги. Глубина заложения относительно подошвы насыпи ж/д путей - 3,1 м до верха газопровода.

Относительно реки Тохмайоки концы футляра выведены на расстояние 153,0 м и 69,1 м.

Глубина заложения относительно дна реки - 2,3 м до верха газопровода.

На участках предусмотрена прокладка проектируемого газопровода надземно, на стойках. Шаг опор составляет 12,0 м, минимальная высота опор – 3,0 м, неподвижные опоры установлены на расстоянии 100 м. Надземная прокладка проектируемого газопровода на данном участке обусловлена выходом скального грунта (ИГЭ 27.182 – песчаник кварц, монолитный, прочный) близко к поверхности земли. На выходах из земли на надземной части проектом предусмотрена установка изолирующих соединений Ду200. Прокладка газопровода осуществляется подземно, с применением для разработки траншеи гидромолота.

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	40	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает автодорогу А-130 IV технической категории. Пересечение выполняется на 26 км+880 м, закрытым способом, методом ННБ, в стальном футляре Ø426x8,0 L=82 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 1,63 м от основания насыпи автодороги до верха футляра. Концы футляра выведены на расстояние 32,1 м и 28,0 м от подошвы насыпи дороги.

Затем, после пересечения А-130 трасса проектируемого газопровода поворачивает на северо-запад, потом на северо-восток, по пути пересекая ручей без названия (9ПК44+3,2). Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья - 1,8 м до верха газопровода обусловлена расположением скальных грунтов.

После пересечения ручья трасса проектируемого газопровода поворачивает на северо-запад, и следует до точки выхода газопровода из земли в месте установки ГРПБ в местечке Яккима. Проектом предусмотрено размещение отключающих устройств до и после ГРПБ в надземном исполнении Ду200, Ду50 вне охранной зоны ЛЭП.

В ГРПБ в м.Яккима происходит понижение давления в проектируемом газопроводе с 1,2 МПа до 0,6 МПа.

После ГРПБ для прокладки трассы проектируемого газопровода применяется полиэтиленовая труба – ПЭ100 SDR11. Для ПЭ100, SDR11, P ≤ 0,6 МПа коэффициент запаса прочности составляет 3,3.

Затем трасса разветвляется – ответвление на п.Маткаселья Дн63x5,8 следует в западном направлении. По пути следования трасса проектируемого газопровода пересекает автодорогу А-130 IV технической категории на 27 км+820 м. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в п/э футляре SDR 11 Дн160x14,6 L=89 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 2,7 м от основания насыпи автодороги до верха футляра. Глубина заложения относительно дна реки составляет 2,3м до верха газопровода.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает реку Тохмайоки. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Концы футляра выведены на расстояние 23,4 м, 28,0м от подошвы насыпи дороги. Ввиду того, что прокладка проектируемого газопровода выполняется в скальных грунтах (ИГЭ 26.11 – гранит, монолитный, очень прочный) проектом предусмотрено использование

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	41	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

специального оборудования – буровой установки фирмы Ditch Witch JT100 All Terrain (описание технологии All Terrain приведено выше).

Затем по пути следования трасса проектируемого газопровода пересекает ж/д пути «Санкт-Петербург – Петрозаводск» на км 295+850. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в стальном футляре Ø273x8,0 L=130 м. Глубина прокладки футляра принята на 1,53 м ниже дна водоотводной канавы вблизи ж/д путей. На конце футляра устанавливается вытяжная свеча высотой 5 м. Концы футляра вынесены на расстояние 52,0 м от подошвы насыпи ж/д путей.

После этого трасса проектируемого газопровода пересекает ул.Центральную в п.Маткаселья и выходит из земли в месте установки ШРП в п.Маткаселья. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в п/э футляре Дн160x14,6 L=28 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ко- вер. Глубина прокладки принята 1,64 м от основания насыпи автодороги до верха футляра.

Проектом предусмотрено размещение отключающих устройств до и после ШРП в надземном исполнении Ду80, Ду50 вне охранной зоны ЛЭП.

Основная трасса проектируемого газопровода от точки разветвления следует в восточном направлении. Для оперативного отключения потребителей газа на данном ответвлении проектом предусмотрена установка отключающего устройства Ду200, оснащенного системой дистанционного управления краном с пневмогидроприводом (далее АСДУК-П).

Далее трасса проектируемого газопровода продолжает следовать в восточном направлении, постепенно поворачивая в северном направлении.

Трасса проектируемого газопровода прокладывается надземно, на стойках. Шаг опор составляет 12,0 м, минимальная высота опор - 3,0 м, неподвижные опоры установлены на расстоянии 100м. Надземная прокладка проектируемого газопровода на данном участке обусловлена выходом скального грунта (ИГЭ 26.11 – гранит, монолитный, очень прочный) близко к поверхности земли. На выходах из земли на надземной части проектом предусмотрена установка изолирующих соединений Ду200.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает ж/д пути «Санкт-Петербург - Петрозаводск» на км 299+180. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в стальном футляре Ø426+8,0 L=207 м. Ввиду того, что прокладка проектируемого газопровода выполняется в скальных грунтах (ИГЭ 26.11 – гранит, монолитный, очень прочный) проектом предусмотрено

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	42	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онега Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

использование специального оборудования – буровой установки фирмы Ditch Witch JT100 All Terrain (описание технологии All Terrain приведено выше). Глубина прокладки составляет 2,0 м ниже основания насыпи ж/д путей до верха футляра. На конце футляра, на расстоянии свыше 50 м от ж/д полотна, проектом предусмотрена установка вытяжной свечи высотой 5 м. Концы футляра выведены на расстояние 121,4 м и 63,9 м от бровки откоса выемки дороги.

После пересечения ж/д путей трасса проектируемого газопровода прокладывается надземно, на стойках. Надземная прокладка проектируемого газопровода на данном участке обусловлена выходом скального грунта (ИГЭ 27.182 – песчаник, прочный) близко к поверхности земли. На выходах из земли на надземной части проектом предусмотрена установка изолирующих соединений Ду200.

Затем трасса проектируемого газопровода поворачивает в северо-западном направлении и пересекает автодорогу А-130 IV технической категории на 27 км+470 м. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в п/э футляре SDR 11 Дн450х40,9 L=81,3 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 1,52 м от дна водоотводной канавы, расположенной вдоль автодороги, до верха футляра. Концы футляра выведены на расстояние 28,0 м от края водоотводных канав дороги.

Затем трасса проектируемого газопровода поворачивает в северо-восточном направлении и следует вдоль автодороги А-130.

По пути следования трасса проектируемого газопровода пересекает полевою дорогу. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в полиэтиленовом футляре SDR11 Дн450х40,9 L=14 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Расстояние от верха покрытия до верха футляра принято равным 1,74 м. При этом необходимо выполнить требование условий по устройству дорожного покрытия на участке пересечения газопровода с данной дорогой.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает ручей Ломайоки. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья - 2,4 м до верха газопровода.

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	43	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						

После этого трасса проектируемого газопровода пересекает полевою дорогу. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в полиэтиленовом футляре SDR11 Дн450х40,9 L=29 м. Концы футляра выведены на расстояние 5,0 м от края водоотводной канавы дороги и на 5,0 м от подошвы насыпи дороги. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Расстояние от верха покрытия до верха футляра принято равным 3,2 м. При этом необходимо выполнить требование условий по устройству дорожного покрытия на участке пересечения газопровода с данной дорогой.

Пересечение следующие полевой дороги выполняется аналогично. Расстояние от верха покрытия до верха футляра принято равным 1,5 м.

Предусмотрена установка отключающего устройства Ду200 вне охранной зоны ЛЭП.

По пути следования трасса пересекает полевою дорогу. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в полиэтиленовом футляре SDR 11 Дн450+40,9 L=13,1 м. Концы футляра выведены на расстояние 5,0 м от проезжей части дороги. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Расстояние от верха покрытия до верха футляра принято равным 1,5 м. При этом необходимо выполнить требование условий по устройству дорожного покрытия на участке пересечения газопровода с данной дорогой.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает 2 ручья без названия. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручьев составляет 2,5 м до верха газопровода.

Затем трасса проектируемого газопровода пересекает две полевых дороги. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в полиэтиленовом футляре SDR 11 Дн450х40,9 L=22,2 м. Концы футляра выведены на расстояние 5,0 м от проезжих частей дорог. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Расстояние от верха покрытия до верха футляра принято равным 1,91 м. При этом необходимо выполнить требование условий по устройству дорожного покрытия на участке пересечения газопровода с данной дорогой.

Следуя далее, трасса проектируемого газопровода на 11ПК78+28,7 разветвляется. Ответвление к п.Киркколахти Дн110 следует в юго-восточном направлении.

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	44	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						

Для обеспечения возможности отключения потребителей газа в п.Киркколахти, при необходимости, без отключения остальных потребителей на 12ПК0+10,0 проектом предусмотрена установка отключающего устройства Ду100. На конце данного отвода устанавливается заглушка. Точка окончания данного отвода увязана с точкой подключения ранее запроектированного газопровода «Газопровод межпоселковый к п.Киркколахти Сортавальского района Республики Карелия».

Основная трасса проектируемого газопровода продолжает следовать вдоль автодороги А-130 за границей полосы отвода, пересекает 4 полевые дороги. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в полиэтиленовом футляре SDR 11 Дн450х40,9 L=15 м (каждый). На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Расстояние от верха покрытия до верха футляра принято не менее 1,5 м.. При этом необходимо выполнить требование условий по устройству дорожного покрытия на участке пересечения газопровода с данной дорогой.

Далее установлено отключающее устройство Ду200 вне охранной зоны ЛЭП на расстоянии 33,6 м от водоотводной канавы дороги за границей полосы отвода.

После трасса проектируемого газопровода пересекает автодорогу А-130 IV технической категории на 33 км+850. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в п/э футляре SDR 11 Дн450х40,9 L=82 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 1,57 м от основания насыпи автодороги до верха футляра. Концы футляра выведены на расстояние 28,0 м от края водоотводной канавы дороги и на 16,0 м от подошвы насыпи дороги.

На данном участке предусмотрена прокладка проектируемого газопровода надземно, на стойках. Шаг опор составляет 12,0 м, минимальная высота опор - 3,0 м, неподвижные опоры установлены на расстоянии 100м. Надземная прокладка проектируемого газопровода на данном участке обусловлена выходом скального грунта (ИГЭ 27.182 – песчаник кварц, монолитный, прочный) близко к поверхности земли. На выходах из земли на надземной части проектом предусмотрена установка изолирующих соединений Ду200.

По пути следования трасса проектируемого газопровода пересекает грунтовую дорогу. Пересечение выполняется надземно, высота стоек в месте пересечения принимается равной 5 м. Опоры размещены на расстоянии 6,0 м и 1,5м относительно края проезжей части. Для защиты опор от наезда автотранспорта проектом предусмотрено размещение фундаментных блоков

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортвала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	45	61
Проверил	Лугохин А.Ф.				ООО «Онега Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

ФБС 12.4.6-Т вблизи ближайших стоек к дороге.

Далее, трасса проектируемого газопровода пересекает ручей без названия. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья составляет 2,0 м до верха газопровода.

Затем трасса проектируемого газопровода пересекает полевою дорогу. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в футляре Дн450х40,9 L=15,0 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Расстояние от верха покрытия до верха футляра принято равным 1,5 м. Концы футляра выведены на расстояние 5,1 м и 6,1 м от края проезжей части дороги. При этом необходимо выполнить требование условий по устройству дорожного покрытия на участке пересечения газопровода с данной дорогой.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает грунтовую дорогу. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в полиэтиленовом футляре SDR11 Дн450х40,9 L=40,0 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Расстояние от верха покрытия до верха футляра принято равным 2,5 м. Концы футляра выведены на расстояние 9,8 м от края водоотводной канавы дороги и 10,1 м от подошвы насыпи дороги. При этом необходимо выполнить требование условий по устройству дорожного покрытия на участке пересечения газопровода с данной дорогой.

Затем трасса проектируемого газопровода пересекает автодорогу А-130 IV технической категории на 37 км+21 м. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в п/э футляре SDR11 Дн450х40,9 L=87,6 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 1,57 м от основания насыпи автодороги до верха футляра. Концы футляра выведены на расстояние 29,9 м и 42,8 м от края проезжей части дороги.

Далее трасса проектируемого газопровода разветвляется. Отвод поворачивает в северо-восточном направлении к п.Вяртсиля. Для обеспечения возможности отключения потребителей газа на данном ответвлении, при необходимости, без отключения остальных потребителей на 14ПК0+51,9 проектом предусмотрена установка отключающего устройства Ду100. На конце данного отвода устанавливается заглушка. Точка окончания данного отвода увязана с точкой подключения ранее запроектированного газопровода «Газопровод межпоселковый к п.Кууконваара, пгт.Вяртсиля Сортавальского района Республики Карелия».

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортвала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	46	61
Проверил	Лугохин А.Ф.				ООО «Онега Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

Основная трасса проектируемого газопровода следует в северо-западном направлении, диаметр проектируемого газопровода уменьшается с Дн225 на Дн110.

Предусмотрена установка отключающего устройства Ду100 вне охранной зоны ЛЭП.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает грунтовую дорогу. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в полиэтиленовом футляре SDR11 Дн450х40,9 L=22 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Расстояние от верха покрытия до верха футляра принято равным 2,43 м. При этом необходимо выполнить требование условий по устройству дорожного покрытия на участке пересечения газопровода с данной дорогой. Концы футляра выведены на расстояние 5,0 м от подошвы насыпи дороги.

Затем, трасса проектируемого газопровода разветвляется. Ответвление следует в юго-западном направлении до точки выхода газопровода из земли в месте установки ГРПБ в п.Пуйккола. Проектом предусмотрено размещение отключающих устройств до и после ГРПБ в надземном исполнении Ду100, Ду50 вне охранной зоны ЛЭП.

Основная трасса проектируемого газопровода следует в северо-западном направлении, вдоль подъездной автодороги к п.Партала, по пути пересекает ручей без названия. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья составляет 2,2 м до верха газопровода.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает полевою дорогу. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в полиэтиленовом футляре SDR 11 Дн225х20,5 L=10,5 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Расстояние от верха покрытия до верха футляра принято равным 1,55 м. Концы футляра выведены на расстояние 3,2 м от края проезжей части дороги. При этом необходимо выполнить требование условий по устройству дорожного покрытия на участке пересечения газопровода с данной дорогой.

Затем трасса проектируемого газопровода пересекает две грунтовые дороги. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в полиэтиленовом футляре SDR11 Дн225х20,5 L=16 м. Концы футляра выведены на расстояние 3,5 м, 4,0м от края проезжей части дороги. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Расстояние от верха покрытия до верха футляра принято равным 1,54 м.. При этом необходимо

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакаангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	47	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

выполнить требование условий по устройству дорожного покрытия на участке пересечения газопровода с данной дорогой.

Далее, по пути следования трасса проектируемого газопровода пересекает ручей без названия. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья составляет 2,2 м до верха газопровода.

Затем трасса проектируемого газопровода пересекает грунтовую дорогу. Пересечение выполняется открытым способом, в полиэтиленовом футляре SDR11 Дн225х20,5 L=65 м. Концы футляра выведены на расстояние 28,0 м от подошвы насыпи дороги. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Применение в данном случае открытого способа прокладки обуславливается выходом скального грунта (ИГЭ 27.182 - песчаник, прочный) близко к поверхности проезжей части. Это обуславливает применение буровзрывных работ для разработки траншеи на данном участке.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает полевою дорогу. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в полиэтиленовом футляре SDR 11 Дн225х20,5 L=11,5 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Расстояние от верха покрытия до верха футляра принято равным 1,91 м. При этом необходимо выполнить требование условий по устройству дорожного покрытия на участке пересечения газопровода с данной дорогой.

Далее по пути следования трасса проектируемого газопровода пересекает полевою дорогу. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в полиэтиленовом футляре SDR 11 Дн225х20,5 L=11 м. Концы футляра выведены на расстояние 3,0 м от края проезжей части дороги. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Расстояние от верха покрытия до верха футляра принято равным 1,53 м. При этом необходимо выполнить требование условий по устройству дорожного покрытия на участке пересечения газопровода с данной дорогой.

По пути следования трасса проектируемого газопровода пересекает ручей без названия. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья составляет 2,2 м до верха газопровода.

Далее трасса проектируемого газопровода пересекает протоку. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, с организацией котлованов за пределами береговой полосы. Глубина заложения относительно дна ручья составляет 2,2 м до верха газопровода.

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	48	61
Проверил	Лугохин А.Ф.				ООО «Онега Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

Затем трасса проектируемого газопровода пересекает полевою дорогу. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в полиэтиленовом футляре SDR 11 Дн225х20,5 L=13 м. Концы футляра выведены на расстояние 4,2 м, 4,4 м от края проезжей части дороги. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Расстояние от верха покрытия до верха футляра принято равным 1,55 м. При этом необходимо выполнить требование условий по устройству дорожного покрытия на участке пересечения газопровода с данной дорогой. Далее трасса проектируемого газопровода пересекает грунтовую автодорогу. Пересечение выполняется открытым способом, в полиэтиленовом футляре SDR 11 Дн225х20,5 L=79 м. Концы футляра выведены на расстояние 28,0 м от подошвы насыпи и края водоотводной канавы дороги. Применение открытого способа прокладки в данном случае обуславливается выходом скального грунта (ИГЭ 27.182 – песчаник, прочный) близко к поверхности земли и перепадом высот. Разработка траншеи осуществляется с применением буровзрывных работ.

Далее ввиду прохождения газопровода в скальных грунтах разработка траншеи выполняется с применением буровзрывных работ.

Затем по пути следования трасса проектируемого газопровода пересекает грунтовую автодорогу. Пересечение выполняется закрытым способом, методом ННБ, в полиэтиленовом футляре SDR 11 Ø225х20,5 L=46 м. На конце футляра устанавливается контрольная трубка с выводом под ковер. Глубина прокладки принята 2,0 м от основания насыпи автодороги до верха футляра. Концы футляра выведены на расстояние 12,0 и 23,1 м от подошвы насыпи дороги.

Далее трасса проектируемого газопровода выходит из земли в месте установки ШРП в п.Партала – конечной точке трассы. Проектом предусмотрено размещение отключающих устройств до и после ШРП в надземном исполнении Ду100, Ду80, Ду50 вне охранной зоны ЛЭП.

#### *Газорегуляторные пункты*

##### *ГРПБ в п.Хелюля*

Для понижения давления с высокого ( $P \leq 1,2$  МПа) на среднее ( $P \leq 0,3$  МПа) и низкое ( $P \leq 0,003$  МПа) в п.Хелюля проектом предусмотрена установка газорегуляторного пункта блочного типа.

Площадка ГРПБ свободна от застройки. В обвязке ГРПБ на входном и выходных газопроводах устанавливаются отключающие устройства (надземно).

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	49	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

ГРПБ располагается на спланированной площадке. Площадка ограждается металлическим забором высотой 2,2 м. Отвод поверхностных вод с покрытия площадки ГРП предусматривается за счет уклона данной поверхности в сторону понижения рельефа. Покрытие площадки – щебеночное.

Фундамент под ГРПБ предусматривается выполнить с использованием готовой дорожной плиты с предварительно напряженной арматурой.

Проектом предусмотрено устройство подъездной дороги к площадке ГРПБ от существующей грунтовой дороги. При пересечении проектируемого подъезда к ГРПБ с ЛЭП проектом предусмотрено обеспечение нормативных габаритов в данных местах.

*ГРПБ в с.Хелюля*

Для понижения давления с высокого ( $P \leq 1,2$  МПа) на среднее ( $P \leq 0,3$  МПа) и низкое ( $P \leq 0,003$  МПа) в с.Хелюля проектом предусмотрена установка газорегуляторного пункта блочного типа.

Площадка ГРПБ свободна от застройки. В обвязке ГРПБ на входном и выходных газопроводах устанавливаются отключающие устройства (надземно).

ГРПБ располагается на спланированной площадке. Площадка ограждается металлическим забором высотой 2,2 м. Отвод поверхностных вод с покрытия площадки ГРП предусматривается за счет уклона данной поверхности в сторону понижения рельефа. Покрытие площадки – щебеночное.

Устройство фундамента под ГРПБ предусматривается выполнить на винтовых сваях  $\varnothing 159$  мм  $L=3,0$  м. Величина заглубления свай предусматривается ниже глубины промерзания грунта.

Проектом предусмотрено устройство подъездной дороги к площадке ГРПБ от существующей грунтовой дороги. При пересечении проектируемого подъезда к ГРПБ с ЛЭП проектом предусмотрено обеспечение нормативных габаритов в данных местах.

*ШРП в п.Лахденкюля*

Для понижения давления с высокого ( $P \leq 1,2$  МПа) на среднее ( $P \leq 0,3$  МПа) и низкое ( $P \leq 0,003$  МПа) в п.Лахденкюля проектом предусмотрена установка шкафного газорегуляторного пункта.

Площадка ШРП свободна от застройки. В обвязке ШРП на входном и выходных газопроводах устанавливаются отключающие устройства (надземно).

ШРП располагается на спланированной площадке. Площадка ограждается металлическим забором высотой 2,2 м. Отвод поверхностных вод с покрытия площадки ГРП предусматривается за счет уклона данной поверхности в сторону понижения рельефа. Покрытие площадки – щебеночное.

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	50	61
Проверил	Лугохин А.Ф.				ООО «Онега Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

Устройство фундамента под ШРП предусматривается выполнить на винтовых сваях Ø108 мм L=3,5 м. Величина заглубления свай предусматривается ниже глубины промерзания грунта.

Проектом предусмотрено устройство подъездной дороги к площадке ШРП от существующей грунтовой дороги. При пересечении проектируемого подъезда к ШРП с ЛЭП проектом предусмотрено обеспечение нормативных габаритов в данных местах.

*ШРП в п.Раутакангас*

Для понижения давления с высокого ( $P \leq 1,2$  МПа) на низкое ( $P \leq 0,003$  МПа) в п.Раутакангас проектом предусмотрена установка шкафного газорегуляторного пункта.

Площадка ШРП свободна от застройки. В обвязке ШРП на входном и выходном газопроводах устанавливаются отключающие устройства (надземно).

ШРП располагается на спланированной площадке. Площадка ограждается металлическим забором высотой 2,2 м. Отвод поверхностных вод с покрытия площадки ГРП предусматривается за счет уклона данной поверхности в сторону понижения рельефа. Покрытие площадки – щебеночное.

Устройство фундамента под ШРП предусматривается выполнить на винтовых сваях Ø108 мм L=3,0 м. Величина заглубления свай предусматривается ниже глубины промерзания грунта.

Проектом предусмотрено устройство подъездной дороги к площадке ШРП от существующей грунтовой дороги. При пересечении проектируемого подъезда к ШРП с ЛЭП проектом предусмотрено обеспечение нормативных габаритов в данных местах.

*ШРП в п.Рюттю*

Для понижения давления с высокого ( $P \leq 1,2$  МПа) на низкое ( $P \leq 0,003$  МПа) в п.Рюттю проектом предусмотрена установка шкафного газорегуляторного пункта.

Площадка ШРП свободна от застройки. В обвязке ШРП на входном и выходном газопроводах устанавливаются отключающие устройства (надземно).

ШРП располагается на спланированной площадке. Площадка ограждается металлическим забором высотой 2,2 м. Отвод поверхностных вод с покрытия площадки ГРП предусматривается за счет уклона данной поверхности в сторону понижения рельефа. Покрытие площадки – щебеночное.

Фундамент под ШРП предусматривается выполнить с использованием готовой дорожной плиты с ненапрягаемой арматурой.

Проектом предусмотрено устройство подъездной дороги к площадке ШРП

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	51	61
Проверил	Лугохин А.Ф.				ООО «Онега Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

от существующей грунтовой дороги. При пересечении проектируемого подъезда к ШРП с ЛЭП проектом предусмотрено обеспечение нормативных габаритов в данных местах.

*ГРПБ в п.Рускеала*

Для понижения давления с высокого ( $P \leq 1,2$  МПа) на среднее ( $P \leq 0,3$  МПа) и низкое ( $P \leq 0,003$  МПа) в п.Рускеала проектом предусмотрена установка газорегуляторного пункта блочного типа.

Площадка ГРПБ свободна от застройки. В обвязке ГРПБ на входном и выходных газопроводах устанавливаются отключающие устройства (надземно).

ГРПБ располагается на спланированной площадке. Площадка ограждается металлическим забором высотой 2,2 м. Отвод поверхностных вод с покрытия площадки ГРПБ предусматривается за счет уклона данной поверхности в сторону понижения рельефа. Покрытие площадки – щебеночное.

Фундамент под ГРПБ предусматривается выполнить с использованием готовой дорожной плиты с предварительно напряженной арматурой.

Проектом предусмотрено устройство подъездной дороги к площадке ГРПБ от существующей грунтовой дороги. При пересечении проектируемого подъезда к ГРПБ с ЛЭП проектом предусмотрено обеспечение нормативных габаритов в данных местах.

*ГРПБ в п.Кааламо*

Для понижения давления с высокого ( $P \leq 1,2$  МПа) на среднее ( $P \leq 0,3$  МПа) и низкое ( $P \leq 0,003$  МПа) в п.Кааламо проектом предусмотрена установка газорегуляторного пункта блочного типа.

Площадка ГРПБ свободна от застройки. В обвязке ГРПБ на входном и выходных газопроводах устанавливаются отключающие устройства (надземно).

ГРПБ располагается на спланированной площадке. Площадка ограждается металлическим забором высотой 2,2 м. Отвод поверхностных вод с покрытия площадки ГРПБ предусматривается за счет уклона данной поверхности в сторону понижения рельефа. Покрытие площадки – щебеночное.

Устройство фундамента под ГРПБ предусматривается выполнить на винтовых сваях  $\varnothing 159$  мм  $L=3,0$  м. Величина заглубления свай предусматривается ниже глубины промерзания грунта.

Проектом предусмотрено устройство подъездной дороги к площадке ГРПБ от существующей грунтовой дороги. При пересечении проектируемого подъезда к ГРПБ с ЛЭП проектом предусмотрено обеспечение нормативных габаритов в данных местах.

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	52	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						

### *ГРПБ в м.Яккима*

Для понижения давления с высокого I категории ( $P \leq 1,2$  МПа) на высокое давление II категории ( $P \leq 0,6$  МПа) и низкое ( $P \leq 0,003$  МПа) в м.Яккима проектом предусмотрена установка газорегуляторного пункта блочного типа.

Площадка ГРПБ свободна от застройки. В обвязке ГРПБ на входном и выходных газопроводах устанавливаются отключающие устройства (надземно).

ГРПБ располагается на спланированной площадке. Площадка ограждается металлическим забором высотой 2,2 м. Отвод поверхностных вод с покрытия площадки ГРПБ предусматривается за счет уклона данной поверхности в сторону понижения рельефа. Покрытие площадки – щебеночное.

Устройство фундамента под ГРПБ предусматривается выполнить на винтовых сваях  $\varnothing 159$  мм  $L=3,0$  м. Величина заглубления свай предусматривается ниже глубины промерзания грунта.

Проектом предусмотрено устройство подъездной дороги к площадке ГРПБ от автомобильной дороги IV технической категории А-130. При пересечении проектируемого подъезда к ГРПБ с ЛЭП проектом предусмотрено обеспечение нормативных габаритов в данных местах.

### *ШРП в п.Маткаселья*

Для понижения давления с высокого ( $P \leq 0,6$  МПа) на низкое ( $P \leq 0,003$  МПа) в п.Маткаселья проектом предусмотрена установка шкафного газорегуляторного пункта.

Площадка ШРП свободна от застройки. В обвязке ШРП на входном и выходном газопроводах устанавливаются отключающие устройства (надземно).

ШРП располагается на спланированной площадке. Площадка ограждается металлическим забором высотой 2,2 м. Отвод поверхностных вод с покрытия площадки ГРПБ предусматривается за счет уклона данной поверхности в сторону понижения рельефа. Покрытие площадки – щебеночное.

Устройство фундамента под ШРП предусматривается выполнить на винтовых сваях  $\varnothing 108$  мм  $L=3,5$  м. Величина заглубления свай предусматривается ниже глубины промерзания грунта.

Проектом предусмотрено устройство подъездной дороги к площадке ШРП от проезжей части ул.Центральная в п.Маткаселья. При пересечении проектируемого подъезда к ШРП с ЛЭП проектом предусмотрено обеспечение нормативных габаритов в данных местах.

### *ГРПБ в п.Пуйккола*

Для понижения давления с высокого ( $P \leq 0,6$  МПа) на среднее ( $P \leq 0,3$  МПа) и низкое ( $P \leq 0,003$  МПа) в п.Пуйккола проектом предусмотрена

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Паргала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	53	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

установка газорегуляторного пункта блочного типа.

Площадка ГРПБ свободна от застройки. В обвязке ГРПБ на входном и выходных газопроводах устанавливаются отключающие устройства (надземно).

ГРПБ располагается на спланированной площадке. Площадка ограждается металлическим забором высотой 2,2 м. Отвод поверхностных вод с покрытия площадки ГРПБ предусматривается за счет уклона данной поверхности в сторону понижения рельефа. Покрытие площадки – щебеночное.

Устройство фундамента под ГРПБ предусматривается выполнить на винтовых сваях Ø159 мм L=3,0 м. Величина заглубления свай предусматривается ниже глубины промерзания грунта.

Проектом предусмотрено устройство подъездной дороги к площадке ГРПБ от существующей подъездной дороги к п.Партала. При пересечении проектируемого подъезда к ГРПБ с ЛЭП проектом предусмотрено обеспечение нормативных габаритов в данных местах.

#### *ШРП в п.Партала*

Для понижения давления с высокого ( $P \leq 0,6$  МПа) на среднее ( $P \leq 0,3$  МПа) и низкое ( $P \leq 0,003$  МПа) в п.Партала проектом предусмотрена установка шкафного газорегуляторного пункта.

Площадка ШРП свободна от застройки. В обвязке ШРП на входном и выходных газопроводах устанавливаются отключающие устройства (надземно).

ШРП располагается на спланированной площадке. Площадка ограждается металлическим забором высотой 2,2 м. Отвод поверхностных вод с покрытия площадки ШРП предусматривается за счет уклона данной поверхности в сторону понижения рельефа. Покрытие площадки – щебеночное.

Устройство фундамента под ШРП предусматривается выполнить на винтовых сваях Ø108 мм L=3,0 м. Величина заглубления свай предусматривается ниже глубины промерзания грунта.

Проектом предусмотрено устройство подъездной дороги к площадке ШРП от существующей грунтовой дороги в п.Партала. При пересечении проектируемого подъезда к ШРП с ЛЭП проектом предусмотрено обеспечение нормативных габаритов в данных местах.

#### *Система телеметрического контроля ГРП*

Все проектируемые газорегуляторные пункты (ГРП) оснащаются системой телеметрического контроля, предназначенной для автоматизации дистанционного контроля технологического процесса на удаленном объекте газового хозяйства и ведения диспетчерской службой работы по сбору,

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	54	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						

постоянному контролю и архивированию (документированию) значений технологических параметров, с оповещением специалистов аварийно-диспетчерской службы по аварийно-пороговым значениям параметров эксплуатируемого (контролируемого) оборудования. Передача данных по каналам GSM связи осуществляется на диспетчерский пульт - автоматизированное рабочее место оператора, расположенное в диспетчерской службе ОАО «Газпром газораспределение» г.Петрозаводск, Республика Карелия.

На диспетчерский пульт передаются следующие данные:

*по каналу телеизмерений:*

- давление газа избыточное на входе;
- давление газа избыточное на выходе;
- перепад давления на фильтре №1;
- перепад давления на фильтре №2;
- перепад давления на счетчике газа;
- показания счетчика газа;
- показания счетчика электроэнергии;
- температура воздуха в технологическом помещении;
- контроль разряда батареи (внутренний сигнал).

*по каналу телесигнализации:*

- положение двери в технологическом помещении;
- положение двери в аппаратном помещении;
- контроль доступа в помещения «свой-чужой»;
- контроль загазованности в помещениях;
- срабатывание комбинированных дымо-тепловых датчиков и ручных

пожарных извещателей;

- несанкционированное открытие байпасной линии счетчика;
- контроль наличия 220В (внутренний сигнал);
- положение двери шкафа (внутренний сигнал).

*Молниезащита и заземление*

Внутри площадок ГРП настоящим проектом предусмотрено устройство молниеотводов с заземлением.

*Электроснабжение ГРП*

Проектом предусмотрено электроснабжение ГРП. В качестве источника электроснабжения приняты электрические сети ОАО «МРСК «Северо-Запада».

Напряжение питания подключаемого электрооборудования ГРП – 220 В, 50 Гц. Категория по надежности электроснабжения объектов – III (согласно ПУЭ).

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	55	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						

### *Защита газопроводов от коррозии*

Подземный полиэтиленовый газопровод защиты от коррозии не требует.

Участки стального надземного газопровода подлежат защите от коррозии путем нанесения антикоррозионного покрытия – окраски двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* по двум слоям грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82\*.

Защита подземного стального газопровода осуществляется за счет применения стальных труб в изоляции «весьма усиленного» типа (из экструдированного полиэтилена – ГОСТ 9.602-2005), изоляции стыков стального газопровода и применения станций катодной защиты (СКЗ).

### *Испытания газопровода*

Испытание газопровода выполнить в соответствии с п.10.4 СНиП 42-01-2002.

Подземный газопровод следует считать выдержавшим испытание на герметичность, если фактическое падение давления в период испытания не превышает величины, регламентируемой СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы» и СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб».

### *Требования к организации, осуществляющей строительство газопровода*

Монтаж газопроводов должен выполняться специализированной монтажной организацией в соответствии с требованиями СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»,

«Правил безопасности систем газораспределения и газопотребления» ПБ 12-529-03, СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов».

При обнаружении действующих подземных коммуникаций и других сооружений, не обозначенных в рабочей документации, земляные работы должны быть приостановлены, на место должны быть вызваны ответственные представители/владельцы этих коммуникаций.

## **2. Мероприятия по охране труда и технике безопасности**

При выполнении комплекса работ по сети газопровода необходимо использовать современные средства техники безопасности и соблюдать правила охраны труда. Работающих необходимо обеспечить санитарно-гигиеническими и

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Паргала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	56	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						

безопасными условиями труда с целью устранения производственного травматизма и профессиональных заболеваний. В зависимости от выполняемых работ рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и защитными средствами.

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать правила, изложенные в СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», ПБ 10-382-00 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» Госгортехнадзора России (издательство НПО ОБТ Москва 1993 год), «Правила пожарной безопасности в Российской Федерации» ППБ 01-03, СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ».

Особое внимание при этом должно быть уделено выполнению правил установки для эксплуатации строительных механизмов вблизи откосов и зон возможного обрушения грунта, устройству ограждений опасных мест, выполнению электротехнических устройств оборудования и механизмов, работающих на электрической энергии (включая электросварку).

Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующих воздушных линий электропередач следует производить в соответствии требований СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» п.7.2.5. Оборудование, используемое при сварке труб должно иметь санитарно-эпидемиологический сертификат. Организация, ведущая строительные работы должна иметь лицензию и разрешение Ростехнадзора на применение сварочных аппаратов и сертификат соответствия.

При работе РМЛ должны соблюдаться требования безопасности с источниками ионизирующего излучения. Лаборатория должна иметь санитарно-эпидемиологическое заключение и аккредитована в установленном законом порядке согласно СП 2.6.1.799-99, СанПиН 2.6.1.2523-09.

Для спуска работающих в траншее должны быть предусмотрены лестницы.

Проезды, проходы и рабочие места необходимо регулярно очищать от строительного мусора и не загромождать.

В местах переходов через траншеи установить мостики шириной не менее 0,6 метров с перилами высотой 1,2 метра. Зона выполнения строительно-

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	57	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						

монтажных работ при прокладке сети газопровода должна быть ограждена защитным ограждением, и в ночное время в местах движения людей и транспорта иметь сигнальное освещение.

Вопросы по технике безопасности должны отражаться при обязательной разработке проекта производства работ в виде конкретных инженерных решений.

### 3. Мероприятия по охране окружающей среды

При организации строительного производства необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей природной среды, сохранения ее устойчивого экологического равновесия, не нарушать условия землепользования, установленные законодательством об охране окружающей среды.

В целях охраны природы необходимо выполнить следующие условия:

обязательное соблюдение границ территории, отводимых для строительства;

оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых мест и строительных отходов;

использование только специальных установок для подогрева воды, материалов;

выполнение в полном объеме мероприятий по сохранности зеленых насаждений;

обрезки труб вывозятся;

обслуживание автотранспортных средств и механизмов должно производиться специализированными предприятиями, имеющими соответствующие лицензии;

соблюдение требований местных органов охраны природы.

Земляные работы вблизи зеленых насаждений необходимо производить вручную. Снос деревьев и кустарников производить в осенне-зимний период с одновременным вывозом порубочных остатков. Сохраняемые деревья в зоне работ оградить деревянными щитами.

После окончания основных работ строительная организация должна благоустроить территорию:

произвести полную очистку территории от строительного мусора, временных сооружений и приспособлений;

спланировать территорию;

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						П	58	61
Проверил	Лугохин А.Ф.				ООО «Онега Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

восстановить дорожную конструкцию и дренажную сеть;

В соответствии с нормами технологического проектирования предприятий газовой промышленности все проектируемое оборудование, арматура, трубопроводы должны быть полностью герметичны, что обеспечивает охрану окружающей среды от загазованности после пуска газопровода в эксплуатацию.

#### **4. Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, по предупреждению аварий и локализации их последствий на опасном производственном объекте**

Проект выполнен с соблюдением всех требований нормативных документов, обеспечивающих промышленную безопасность, в том числе требований Федерального закона от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Федерального закона от 21 июля 2011 г. № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса» и ПБ 03-517-02 «Общие правила промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 28.11.2002 г. № 3968, что является гарантией безопасности эксплуатации опасного производственного объекта, предупреждения аварий, случаев травматизма, обеспечения локализации последствий аварии.

Промышленная безопасность и предупреждение аварий в проекте обеспечены следующими мероприятиями:

1. Для прокладки газопровода используются полиэтиленовые трубы ПЭ100 SDR11.

2. Запорная арматура предусмотрена для газовой среды, герметичность затвора соответствует классу А по ГОСТ Р 54808-2011.

Локализация и ликвидация аварийных ситуаций на данном объекте осуществляется выездными бригадами существующего диспетчерского пункта с круглосуточной работой, включая выходные и праздничные дни.

При извещении о взрыве, пожаре, загазованности помещений аварийная бригада должна выехать в течение 5 минут. Аварийная бригада должна выезжать на специальной машине, оборудованной радиостанцией, сиреной, проблесковым маячком и укомплектованной инструментом, материалами, приборами контроля, оснасткой и приспособлениями для своевременной локализации аварийных ситуаций. При выезде по заявке для ликвидации аварий на наружных газопроводах бригада ДС должна иметь исполнительно-техническую

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала- п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	59	61
Проверил	Лутохин А.Ф.				ООО «Онего Юст»			
Выполнил	Смирнов И.С.							

документацию или планшеты (маршрутные карты).

Узлы неразъемных соединений и соединительные детали, не обеспечивающие герметичность, должны вырезаться и заменяться новыми.

Допускается ремонтировать точечные повреждения полиэтиленовых газопроводов при помощи специальных полумуфт с закладными нагревателями.

Работы по окончательному устранению утечек газа могут передаваться эксплуатационными службами после того, как АДС будут приняты меры по локализации аварии и временному устранению утечки газа.

Работы по строительству газопровода должны быть поручены организации, специализирующейся в области строительства инженерных систем и трубопроводного транспорта, имеющей в своем составе аттестованных монтажников, сварщиков. Специализированная организация должна иметь соответствующую производственную базу и лабораторию контроля качества сварочно-монтажных и изоляционных работ. До начала работ строительными организациями должны быть разработаны и утверждены в установленном порядке инструкции по технике безопасности и видам работ применительно к местным условиям. Весь персонал, занятый на строительстве газопроводов, должен быть предварительно обучен и проинструктирован безопасным методам ведения работ.

Проектная организация обеспечивает авторский надзор за строительством газопровода на весь период его строительства.

## 5. Рекультивация

Важнейшим элементом охраны и рационального использования земель, является рекультивация нарушенных земель. Настоящим проектом предусмотрено проведение мероприятий по технической рекультивации. Состав и стоимость работ по биологической рекультивации будут определены в смете подрядной организации на этапе строительства газопровода.

Техническая рекультивация направлена на восстановление поверхностного слоя почвы и рельефа на участках, задействованных при строительстве газопровода. Работы, входящие в состав технического этапа рекультивации, осуществляет организация, проводящая строительные работы, связанные с нарушением почвенного покрова.

Биологическая рекультивация включает в себя комплекс агротехнических и фитомелиоративных мероприятий по восстановлению плодородия нарушенных земель. Биологическая рекультивация является последующим

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	60	61
Проверил	Лугохин А.Ф.					ООО «Онего Юст»		
Выполнил	Смирнов И.С.							

этапом технической рекультивации, выполняется силами землепользователей за счет средств, предусмотренных сводной сметой на строительство газопровода и предусматривает проведение полного комплекса необходимых мероприятий в пределах всей полосы временного отвода земель.

На этапе биологической рекультивации по сельскохозяйственным угодьям предусматривается внесение органических и минеральных удобрений по пахотным землям, внесение минеральных удобрений и посев многолетних районированных трав по степной растительности.

## 6. Мероприятия по обеспечению сохранности объектов культурного наследия

В границах полосы отвода, на период строительства межпоселкового газопровода, не выявлены объекты культурного наследия включенные в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации и поставленных на государственный учет объектов, представляющих историко-культурную ценность.

Генподрядной организации, осуществляющей строительные-монтажные работы, надлежит неукоснительно соблюдать требования Федерального закона №73-ФЗ.

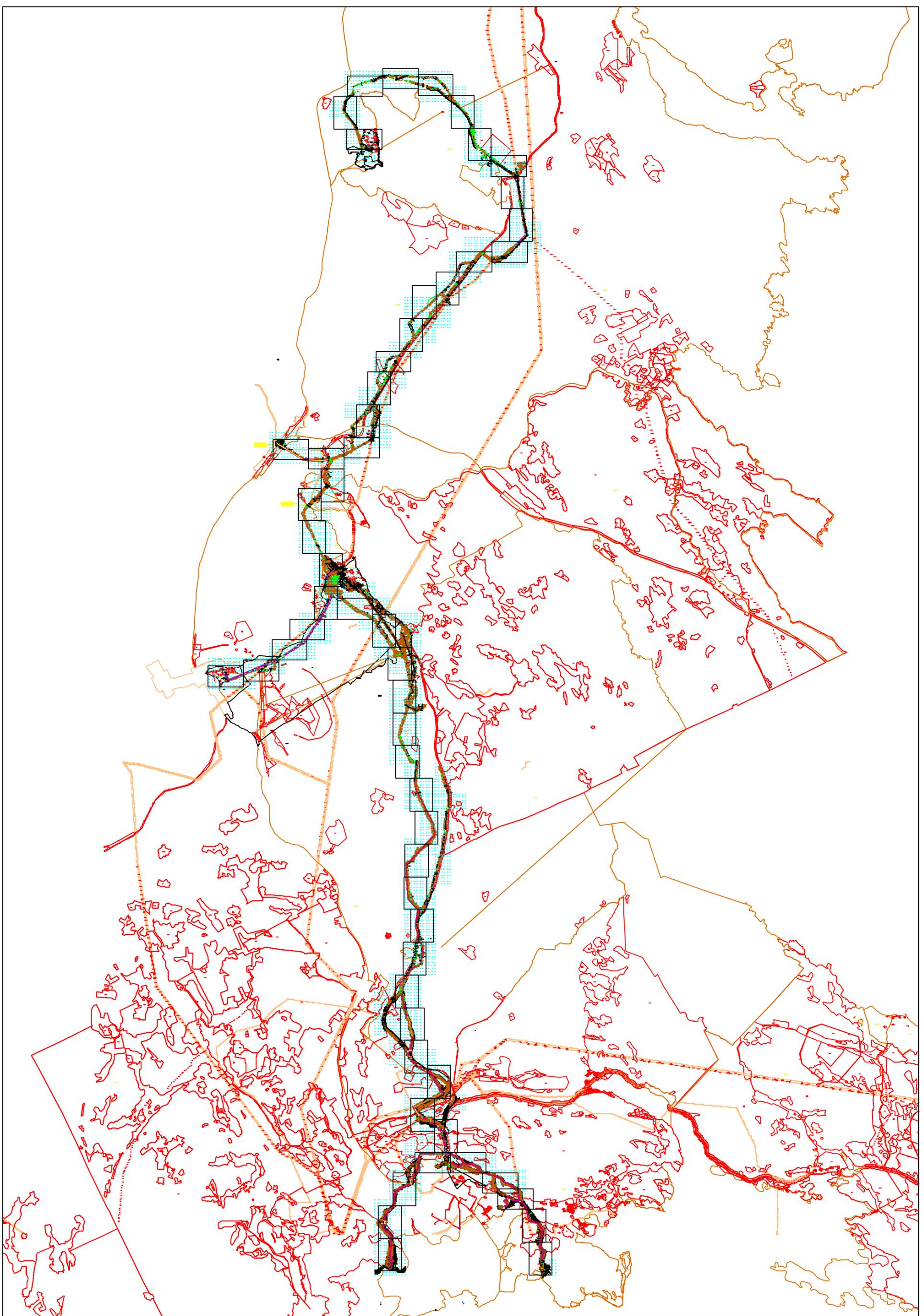
Федеральный закон Российской Федерации от 25 июня 2002 г. №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации».

*Статья 37. Приостановление земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ, проведение которых может причинить вред объектам культурного наследия*

*1. Земляные, строительные, мелиоративные, хозяйственные и иные работы должны быть немедленно приостановлены исполнителем работ в случае обнаружения объекта, обладающего признаками объекта культурного наследия в соответствии со статьей 3 настоящего Федерального закона.*

*Исполнитель работ обязан проинформировать орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченный в области охраны объектов культурного наследия, об обнаруженном объекте.*

					16/06-25-ППТ-ПМТ-ПЗ			
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата				
					Строительство межпоселкового газопровода от ГРС Сортавала - с. Хелюля - п. Раутакангас - п. Хелюля - п. Рюттю - п. Кааламо - п. Рускеала - п. Партала с отводом на п. Лахденкюля, п. Маткаселья и п. Пуйккола Сортавальского района Республики Карелия	Стадия	Лист	Листов
						II	61	61
Проверил		Лутохин А.Ф.			ООО «Онего Юст»			
Выполнил		Смирнов И.С.						



<p style="text-align: right;">16/01-05-1117-174</p>								
					<p>Объект: Территория зонирования от УРС "Согитал" - п.Кавказ - п.Рухангала - п.Ханата - п.Ракитка - п.Кашкыя - п.Сулукан - п.Пурганга и участки на п.Алдарыккан, п.Мундоола и п.Пудитова Союзного района Республики Киргизия</p>	<p>Сторона</p> <p style="text-align: center;">II</p>	<p>Лист</p> <p style="text-align: center;">1</p>	<p>Листов</p> <p style="text-align: center;">132</p>
					<p>Проектировщик: Лутдогов А.Ф.</p> <p>Выполнил: Сыркин И.С.</p>	<p>ООО "Согитал"</p>		