



Трубы из термостойкого полиэтилена RUS-PERT

АКВА-РЕСУРС

2016



Описание. Преимущества продукта

Наша компания предлагает качественно новое решение для транспортировки горячей воды.

Напорные трубы из термостойкого полиэтилена являются оптимальным решением проблем жилищно-коммунального хозяйства, связанных с быстрым износом и постоянными затратами на ремонт изношенных сетей.

Отличные характеристики нового материала делают этот продукт идеальным решением для систем межквартирного отопления и горячего водоснабжения. Обладая повышенной химической и абразивной стойкостью, трубы из термостойкого полиэтилена могут быть использованы для транспортировки агрессивных жидкостей при высокой температуре

Трубы и фитинги из термостойкого полиэтилена используются для рабочих жидкостей в широком интервале температур.

Стойкость к химическому воздействию. Материал устойчив к воздействию агрессивных химических веществ, и не требует дополнительной катодной защиты.

Длительный срок службы
Срок эксплуатации труб не менее 50 лет.

Соотношение цены и качества, лучше, чем у полипропиленовых труб на 25-30%.

Полиэтиленовые трубы дешевле стальных, при этом срок эксплуатации как минимум в 3 раза больше.

Небольшой вес и гибкость облегчает монтажные работы, особенно в стесненных условиях и дает возможность бестраншейной прокладки.

Гладкая внутренняя поверхность. Трубы ведут себя как «идеально гладкий трубопровод» и обеспечивают минимальное сопротивление потоку жидкости.

Уникальная гибкость труб позволяет прокладывать их без установки компенсаторов и производить работы до -40 °С .

Возможность заменять стальную трубу трубой PERT на один размер меньше по условному проходу.

Надежные сварные соединения на режимах сварки, аналогичных ПЭ-80/100

Термостойкие пластиковые трубы RUS-PERT

История развития полимерных труб

- В ноябре 1953 г. профессор Карл Циглер (Германия) и его сотрудники успешно осуществили полимеризацию этилена в присутствии металлоорганических катализаторов. В 1955 г. объем производства ПЭ труб составил уже 200 т.
- В 1958 г. итальянцы изобрели трубы из полипропилена. До 1972 года они в одиночестве занимали нишу термостойких труб.
- 1972 г. – появление молекулярно-сшитого полиэтилена (PE - X).
- 1987 г. Начало производства PERT Dowlex 2344 (type1) Начало новой эры высокотемпературных трубопроводов.
- 1989 г. Начало производства Dowlex 2388 (type2).
- 2006 г. Начало производства Dowlex 2377 (type2).
- 2012 г. Начало производства труб PERT в Аква-Ресурс.



Трубы RUS-PERT производства Аква-Ресурс

Сферы применения

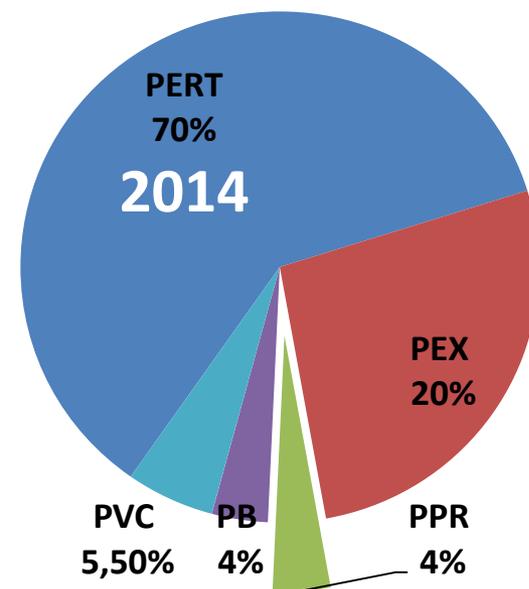
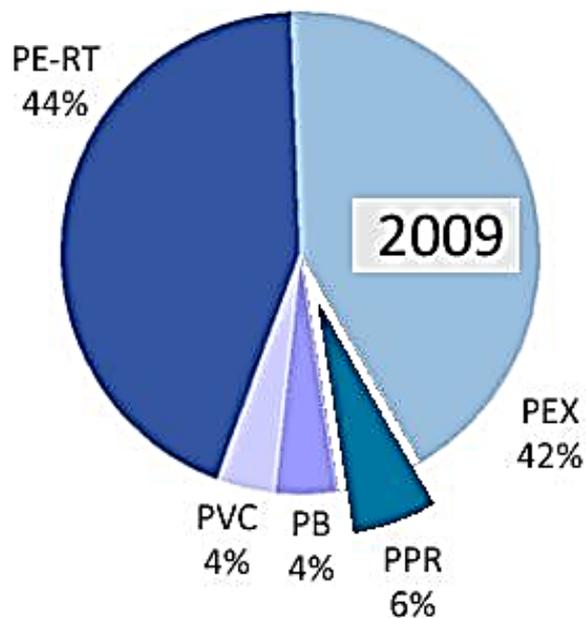
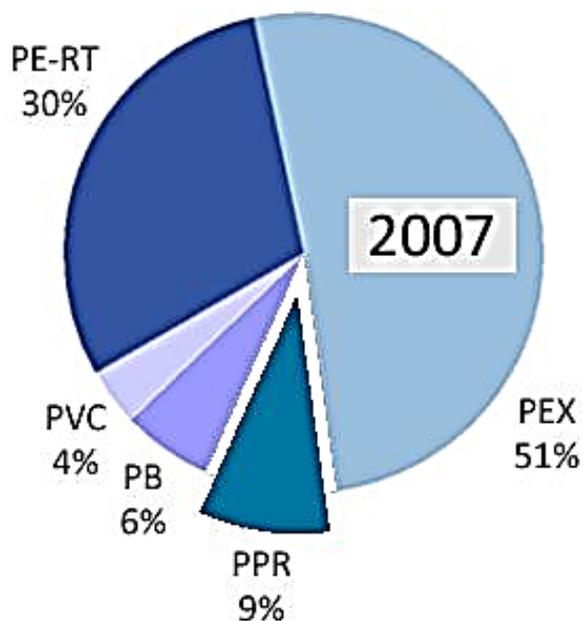
- Внутриквартальные и магистральные системы отопления
- Внутриквартальные и магистральные системы горячего водоснабжения
- Технические трубопроводы
- Высокотемпературные промышленные стоки
- Напольное отопление , радиаторное отопление, системы обогрева дорог и площадок, обогрев теплиц и полей

Компания Аква-Ресурс предлагает широкий ассортимент диаметров труб из термостойкого полиэтилена . Трубы диаметрами от 16 до 40 мм производятся в бухтах, больших диаметров – в отрезках до 10 м.

Спецификация

Материал Термостойкий полиэтилен PERT-тип1, тип2	Максимальная рабочая температура 95°C, 110°C – аварийный режим эксплуатации
Плотность, г/см ³ 0,941	Диапазон рабочих давлений 0,4-2,0 Мпа (в зависимости от параметров эксплуатации)
Диаметры, мм 16 – 110 (до 600 мм на заказ)	<u>Типы соединений</u>
SDR 7,4 SDR9 SDR11	Муфтовая (раструбная) сварка Сварка встык
Минимальная монтажная температура -40°C	Электромуфтовая сварка Компрессионные фитинги и пресс-фитинги

Динамика потребления полимерных труб в Европе



Полимеры используемые для производства полимерных и композитных труб систем водоснабжения и отопления

Структура потребления PERT труб в Европе 2014 год



Термостойкие пластиковые трубы RUS-PERT

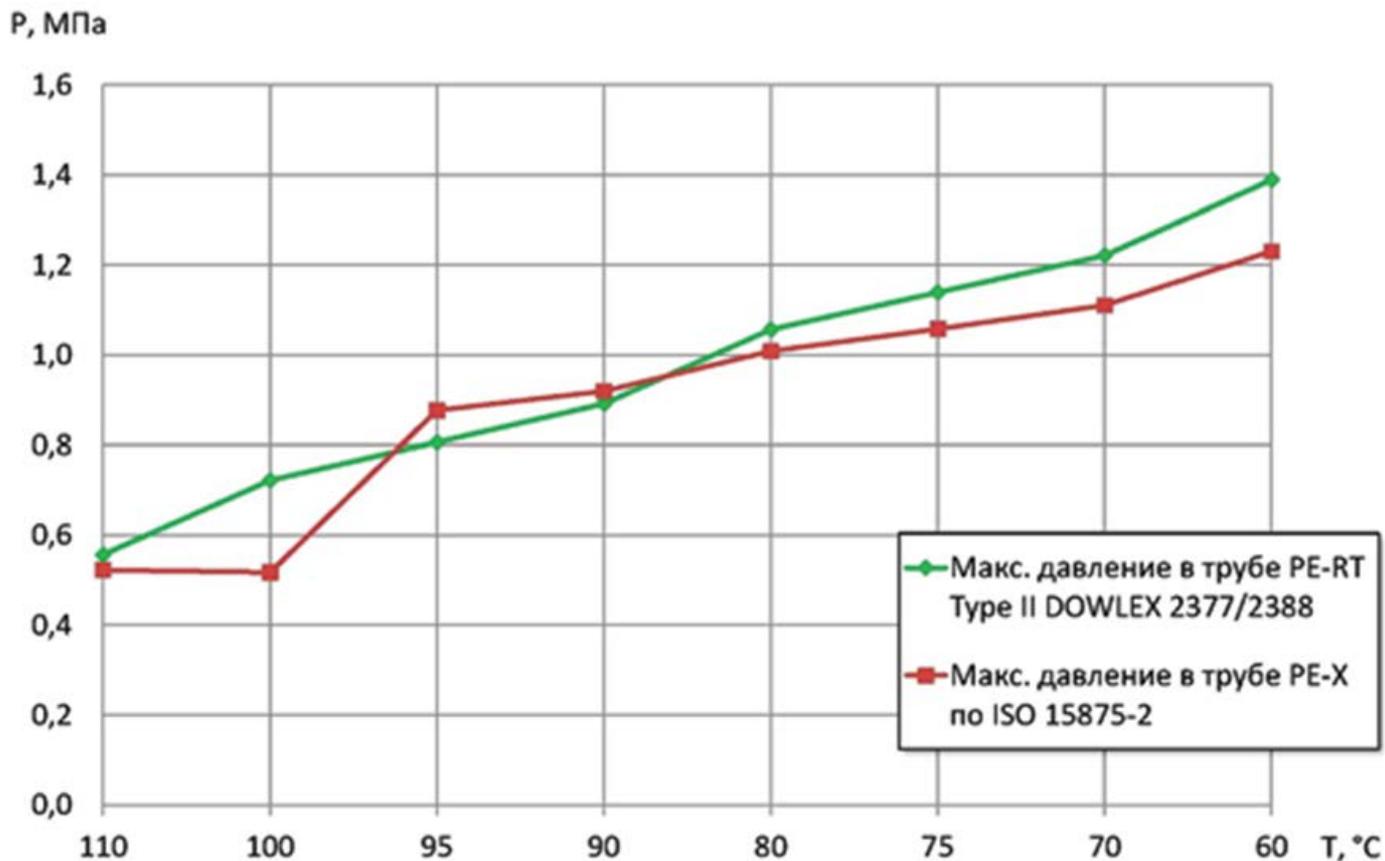
Сравнение предельных кольцевых напряжений σ_0 в трубах PEX и PERT

Чем PERT превосходит Pex ?

ISO 10508	Область применения	PE-X DIN 16892 [MPa]	PE-RT (Type II) Dowlex 2388 [MPa]
Class 1	Горячее водоснабжение до 60 C	3,86	4,17
Class 2	Горячее водоснабжение до 70 C	3,55	3,95
Class 4	Теплые полы и низкотемпературные радиаторы отопления	4,01	4,02
Class 5	Высокотемпературные радиаторы отопления до 95 C	3,25	3,41

Термостойкие пластиковые трубы RUS-PERT

Сравнение максимально допустимых давлений для труб PERT и PE-X



Полимеры, применяемые для производства PERTтруб

Производитель	Тип PERT	Марка PERT	Расчетное напряжение σ_0 при 70 °C , МПа
SK Corporation, Корея	Тип 1	YUCLAIR DX800	3,55
	Тип 2	YUCLAIR DX880	3,85
LG , Корея	Тип 1	SP 980	3,55
	Тип 2	SP 988	3,85
Dow Chemical	Тип 1	DOWLEX™ 2344	3,52
	Тип 2	DOWLEX™ 2388 DOWLEX™ 2377	3,95 3,73

Расчетное напряжение при переменном температурном режиме σ_0 , Мпа ↓

PERT тип 1	Горячее водоснабжение (60 °C)		КЛАСС1	3,69
	Горячее водоснабжение (70 °C)		КЛАСС2	3,52
	Высокотемпературное напольное отопление Низкотемпературное отопление отопительными приборами		КЛАСС4	3,51
	Высокотемпературное отопление отопительными приборами		КЛАСС5	3,02
	Холодное водоснабжение	расчетное напряжение $\sigma_s \rightarrow$	ХВ	6,68
PERT тип 2	Горячее водоснабжение (60 °C)		КЛАСС1	4,17
	Горячее водоснабжение (70 °C)		КЛАСС2	3,95
	Высокотемпературное напольное отопление Низкотемпературное отопление отопительными приборами		КЛАСС4	4,02
	Высокотемпературное отопление отопительными приборами		КЛАСС5	3,41
	Холодное водоснабжение	расчетное напряжение $\sigma_s \rightarrow$	ХВ	7,47

Рабочие параметры трубопроводов PERT

			серия толщин S					
			2,5	3,2	4	5		
			SDR 6	SDR 7,4	SDR 9	SDR 11		
Расчетное напряжение при переменном температурном режиме			Максимальное допустимое рабочее давление, МПа↓					
σ _o , МПа								
PERT тип 1	Горячее водоснабжение (60 °С)	КЛАСС 1	3,69	1,48	1,15	0,92	0,74	
	Горячее водоснабжение (70 °С)	КЛАСС 2	3,52	1,41	1,10	0,88	0,70	
	Высокотемпературное напольное отопление. Низкотемпературное отопление отопительными приборами (60 °С)	КЛАСС 4	3,51	1,40	1,10	0,88	0,70	
	Высокотемпературное отопление отопительными приборами (80 °С)	КЛАСС 5	3,02	1,21	0,94	0,76	0,60	
	Холодное водоснабжение	расчетное напряжение σ _s →	ХВ	6,68	2,67	2,09	1,67	1,34
	PERT тип 2	Горячее водоснабжение (60 °С)	КЛАСС 1	4,17	1,67	1,30	1,04	0,83
Горячее водоснабжение (70 °С)		КЛАСС 2	3,95	1,58	1,23	0,99	0,79	
Высокотемпературное напольное отопление. Низкотемпературное отопление отопительными приборами (60 °С)		КЛАСС 4	4,02	1,61	1,26	1,01	0,80	
Высокотемпературное отопление отопительными приборами (80 °С)		КЛАСС 5	3,41	1,36	1,07	0,85	0,68	
Температурный режим 95 / 70 °С			2,60	1,04	0,81	0,65	0,52	
Холодное водоснабжение		расчетное напряжение						

Эксплуатация при температурах выше 80°C

При постоянной эксплуатации труб при температурах рабочей среды выше 80°C срок службы трубопровода, прежде всего, определяется температурной деструкцией материала. Разработчик материала PE-RT, компания Dow Chemical Company провела испытания материала PE-RT тип II при **110°C в течении 2 лет**, что позволило просчитать **гарантированный срок эксплуатации труб из данного материала в течении 8 лет при постоянной температуре теплоносителя 95°C.**

Стандарт ISO 9080 определяет порядок подтверждения срока эксплуатации труб. Так в соответствии с этим стандартом для подтверждения 50 летнего срока эксплуатации трубы **при постоянной температуре 95°C необходимо провести испытания труб при 110°C в течение 12,5 лет.** Для подтверждения аналогичного срока эксплуатации при 100°C необходимо провести **испытания при 110°C в течение 20 лет.**

Для сведения: в стандартах ISO на трубы из химически сшитого полиэтилена (Pex), полибутена и полипропилена срок эксплуатации труб при температуре 95°C ограничен 4-5 годами.

Испытания Dowlex 2388 при постоянной температуре теплоносителя 95°C длится уже 12,5 лет.

Семинар DOW.29 октября 2013 г.

Штефани Боос – руководитель маркетинга направления трубы в регионе Европа, Ближний Восток и Африка.



Термостойкие пластиковые трубы RUS-PERT

Инновационное решение!

Область применения PERT	ТИП - 1	ТИП - 2
Центральное отопление	X	X
Химические отходы, агрессивные стоки свыше 40 °С	X	X
Магистральи теплоснабжения		X
Напольное отопление	X	X
Теплообмен		X
Система генерации тепла		X
Система снабжения холодной и горячей водой	X	X
Промышленность, технологические жидкости В т.ч. пищевые	X	X+/-
Сжатый воздух	X	X
Фитинги	X	X
Водопровод / Питьевая вода	X	X +/-
Радиаторное отопление	X	X
Подогрев и охлаждение дорог и площадок	X	X
Система снеготаяния, водостоки	X	X
П	X	X

Термостойкие пластиковые трубы RUS-PERT **Преимущества над стальными!**



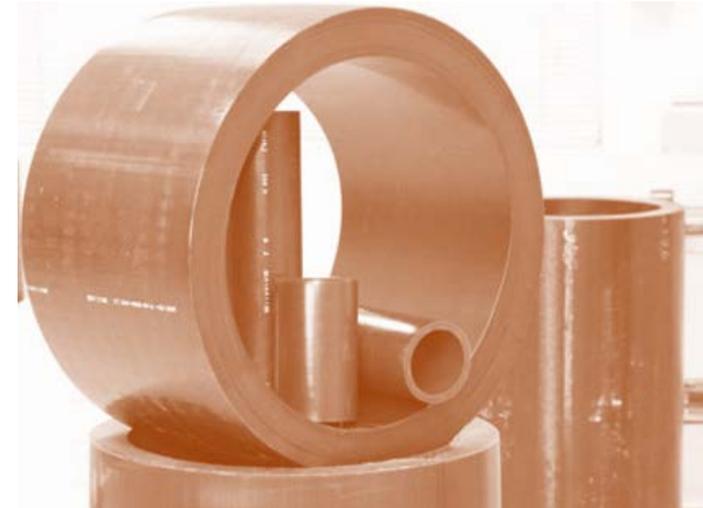
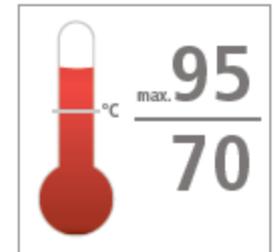
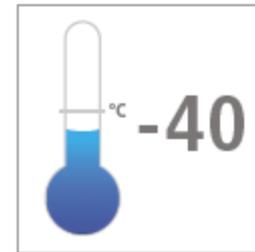
- ✓ **Эффективность – рациональное использование энергии**
- ✓ **Уменьшение затрат – устранение основных источников потерь (30-50 лет)**
- ✓ **Экономия – снижение эксплуатационных расходов**
- ✓ **Экономия – снижение капитальных затрат**
- ✓ **Комфорт – использование новых технологий**
- ✓ **Экологичность – минимизация использования природных ресурсов**

Термостойкие пластиковые трубы

Преимущества над стальными!



- ✓ Широкий диапазон монтажных и рабочих температур
- ✓ Отсутствие коррозии, долговечность
- ✓ Устойчивость к агрессивным химическим средам, от pH 2 до pH 13
- ✓ Срок эксплуатации до 50 лет
- ✓ Высокая скорость и удобство монтажа стыковой сваркой
- ✓ Возможность поставки в бухтах по 100 и больше метров или отрезках до 10 и более метров
- ✓ Нет необходимости в катодной защите



Термостойкие пластиковые трубы

Пропускная способность

Преимущества над стальными

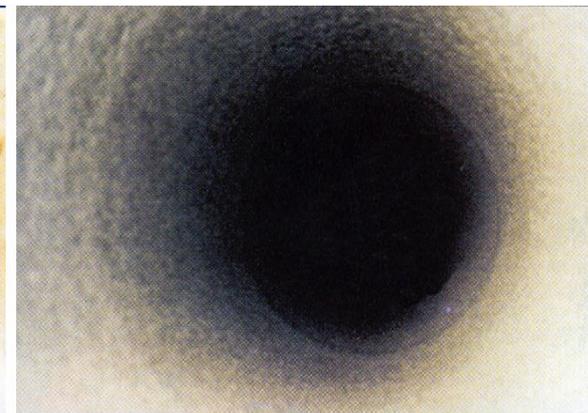


- ✓ Шероховатость: Сталь - 0,2 - 2 мм
Полипропилен – 0,006- 0,008
PERT - 0,004 мм (или меньше)
- ✓ Низкая шероховатость внутренних поверхностей приводит к снижению гидравлического сопротивления тепловых сетей, а, следовательно, к снижению потери напора на 10-15 %
- ✓ Низкое гидравлическое сопротивление позволяет уменьшить расчетный диаметр трубопроводов на один-два типоразмера по отношению к металлическим трубопроводам

После 5 лет эксплуатации



Сталь



Полиэтилен PERT

Сравнение проходных сечений для труб PERT и PPR

	PPR SDR 6	PERT SDR 7,4 →	Увеличение проходного сечения по сравнению с PPR SDR6 ,%	PERT SDR 11 →	Увеличение проходного сечения по сравнению с PPR SDR6 ,%
20	137	163	19,0	206	50,6
25	216	254	17,6	327	51,0
32	353	423	19,8	539	52,7
40	555	660	18,9	834	50,2
50	876	1029	17,5	1307	49,2
63	1385	1647	18,9	2074	49,8
75	1963	2323	18,4	2959	50,8
90	2826	3358	18,8	4252	50,5
110	4229	4999	18,2	6359	50,3
125	5460	6472	18,5	8199	50,2
140	6848	8103	18,3	10310	50,5
160	8954	10599	18,4	13430	50,0
180	11342	13430	18,4	17009	50,0
200	14011	16550	18,1	21010	50,0
225	17710	20959	18,3	26577	50,1
250	21893	25888	18,2	32861	50,1
280	27451	32477	18,3	41238	50,2
315	34751	41094	18,3	52172	50,1

Термостойкие пластиковые трубы



Энергоэффективность

- ✓ Снижение теплотерь на 20% по сравнению с металлом
- ✓ Коэффициент теплопроводности
сталь – $45 \div 60$ Вт/м*К
PERT – $0,42-0,45$ Вт/м*К
- ✓ Низкое гидравлическое сопротивление приводит к снижению удельного потребления насосами электрической энергии на 15 %
- ✓ За счет гибкости и легкости процесса монтажа (сварка встык и в раструб) достигается снижение потребления ресурсов при монтаже по сравнению со стальными трубами в несколько раз
- ✓ Минимальное воздействие на окружающую среду





Термостойкие пластиковые трубы Преимущества над стальными!

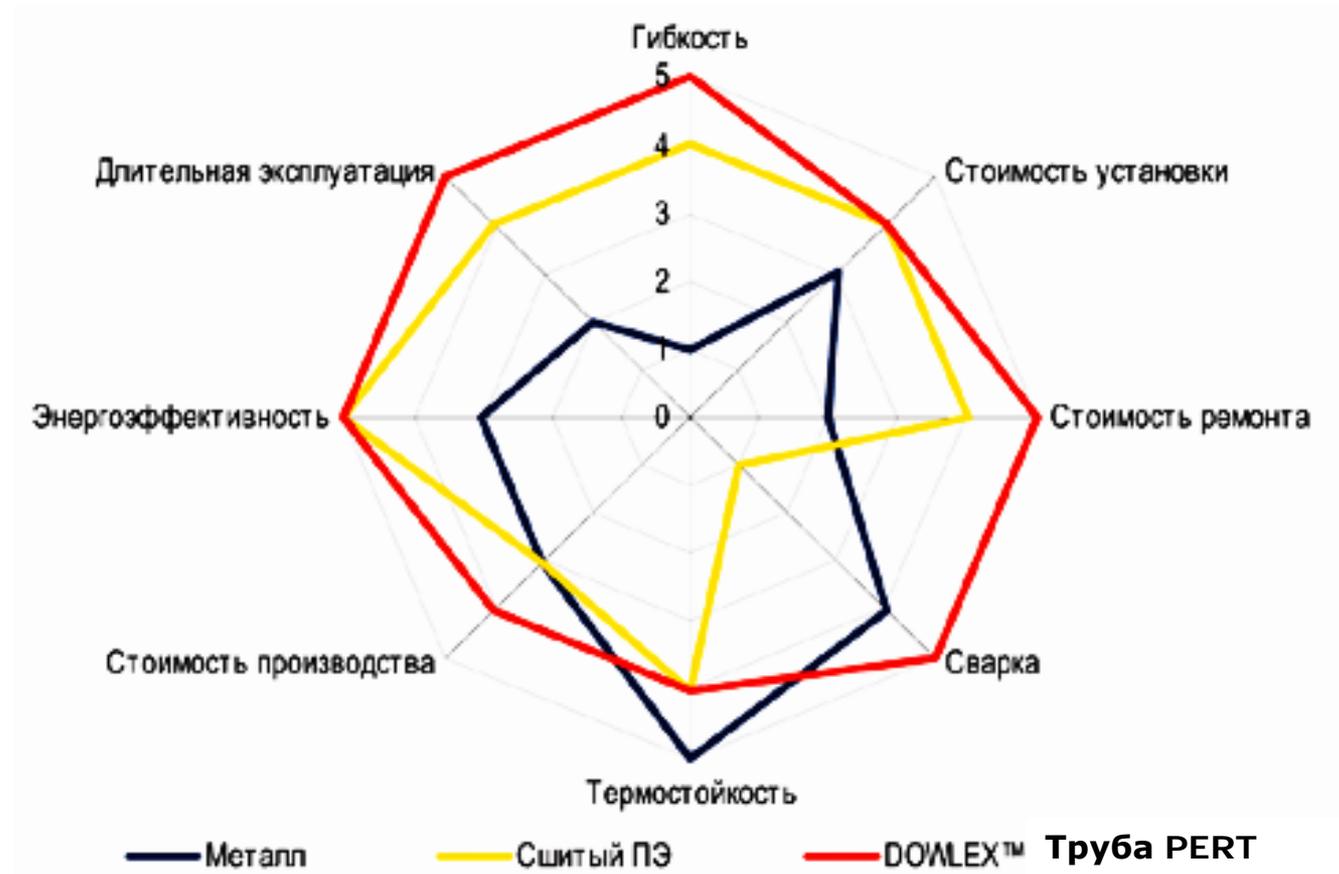


**Стальная труба после 5 лет эксплуатации,
Елабуга, ул. Гассара**

Термостойкие пластиковые трубы RUS-PERT

Сравнительная диаграмма

Эксплуатационные свойства различных материалов,
применяемых в трубопроводных системах



* — 5 — отлично, 1 — неудовлетворительно



Термостойкие пластиковые трубы RUS-PERT

Сравнительный анализ

Трудовые ресурсы при монтаже трубопровода, DN110 мм



	Стальной водопровод	Труба PERT
Сварщик	1 человек	1 человек
Монтажник	3 человека	2 человека
Водитель	1 человек	1 человек
Крановщик	1 человек	0
Оператор детектора	2 человека	0
Специалист по изоляции	1 человек	0



Термостойкие пластиковые трубы

Сравнительный анализ



Стоимость монтажа 1 км трубопровода DN110 мм.

Наименование работ	Сталь	Труба PERT
Стоимость 1 км трубы, рубли	320,154	370,970
Сварочные работы, рубли	24,590	16,393
Кол-во работников	9	4
Срок монтажа, дней	15	10
Зарплата, рубли	64,549	19,126
Количество монтажей за 30 лет	х3	х1
Итого, рубли	1,227,879	406,489

Экономия средств в течении 30 лет – **67%**

Термостойкие пластиковые трубы

Межквартальное теплоснабжение!



ТЭЦ



Теплоноситель



Распределительный узел



70°C при -26°C

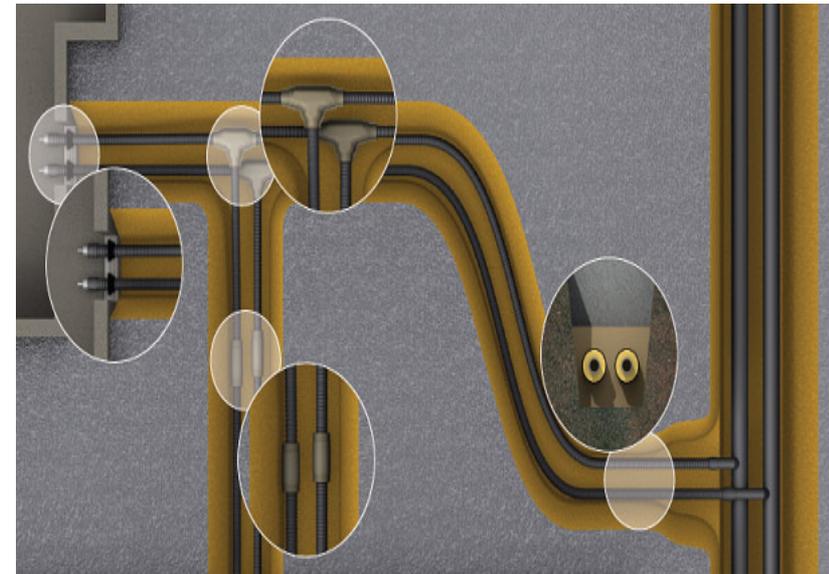


Отопление

95°C при -26°C

Варианты укладки трубопроводов

- Трубы **PERT** могут использоваться как в сетях традиционной древовидной структуры, так и в сетях с веерообразной (радиальной) схемой прокладки.
- В сетях древовидной структуры трубы **PERT** чаще применяются на ответвлениях от магистрали к потребителю. Данная схема применяется при реконструкции существующих сетей.
- В сетях веерной структуры трубы **PERT** применяются на участках ЦТП — потребитель. При применении веерной схемы удается уменьшить диаметр трубопроводов, за счет чего уменьшается стоимость на 10-15 %. Кроме того уменьшается количество стыков и тройников, за чего повышается надежность сети.



Техническая информация по трубам

RUS-PERT (DOWLEX 2388)

www.aquaresurs-udm.ru

- Трубы предназначены для прокладки теплосетей с максимальной рабочей температурой **95⁰С** и давление до **1,0 МПа**.
- Срок службы труб составляет **50 лет** (при соблюдении условий эксплуатации).
- Труба является самокомпенсируемой: при прокладке **не требуются компенсаторы, неподвижные опоры** (кроме мест установки запорной арматуры, поворотов и разветвлений трассы , вводов в здания и сооружения).
- Возможность применения сварки «встык» и «в раструб» при монтаже снижает затраты на соединительные элементы, а так же **повышает надежность тепловых сетей** в целом.
- Гибкость трубы позволяет **обходить препятствия** в плотной городской застройке, избегая вскрытия дорожного покрытия, что существенно **увеличивает скорость монтажа** теплотрассы на объекте.
- Труба сохраняет пропускную способность в течение всего срока эксплуатации, т. к. **не подвержена зарастанию**.
- Применение труб RUS-PERT позволяет **снизить затраты на монтаж в 4-5 раз; на эксплуатацию - в 2 раза** (по сравнению с традиционной стальной трубой).

Термостойкие пластиковые трубы

Сгибание труб PERT

Минимальные радиусы изгиба труб
RUS-PERT, мм

Наружный диаметр, мм	Холодный изгиб		Горячий изгиб
	RUS-PERT, мм		
16	80		36
20	100		45
25	125		48
32	160		80
40	220		105
50	300		125
63	440		160
75	600		-
90	800		-
110	1100		-



График изменения модуля упругости для труб PERT

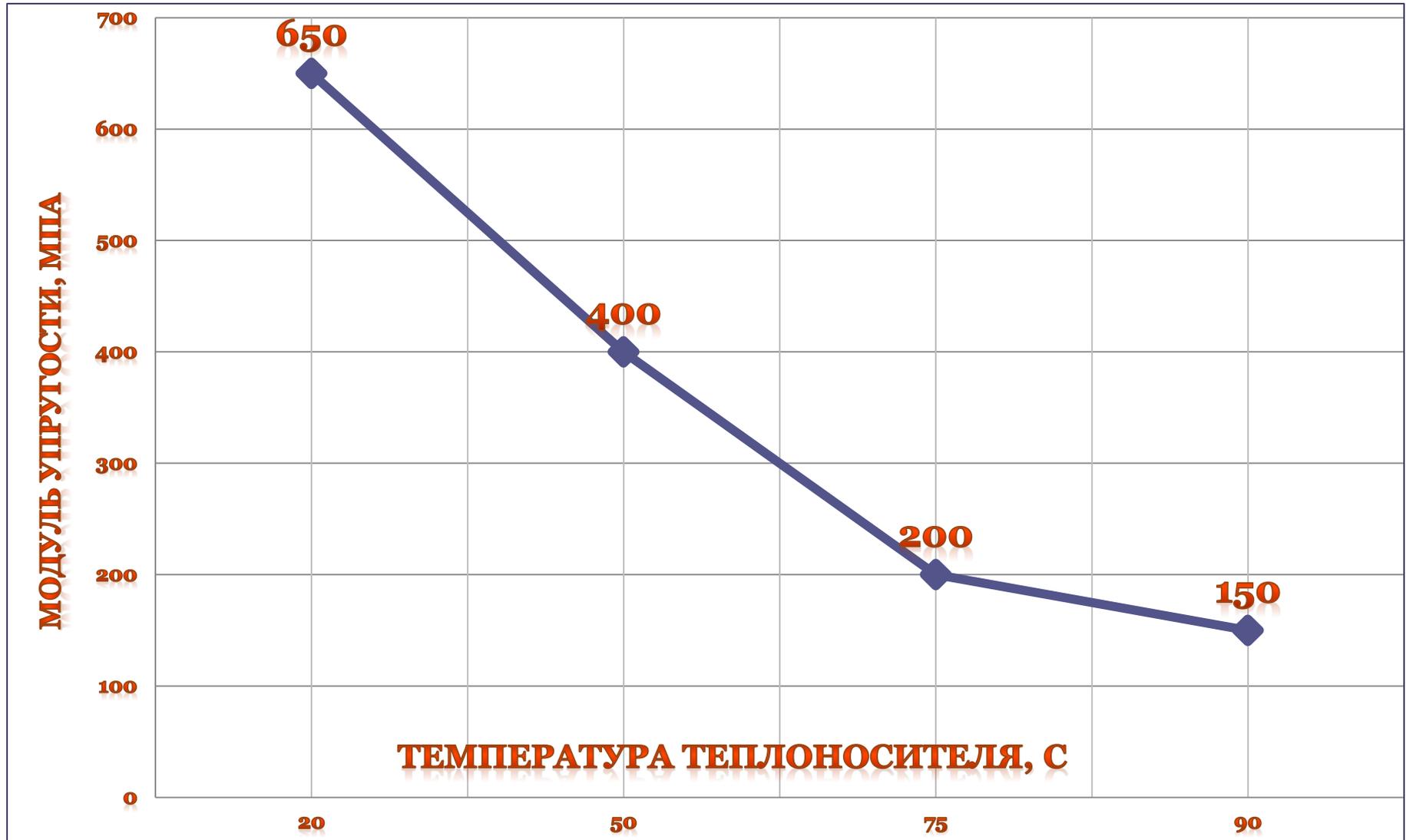
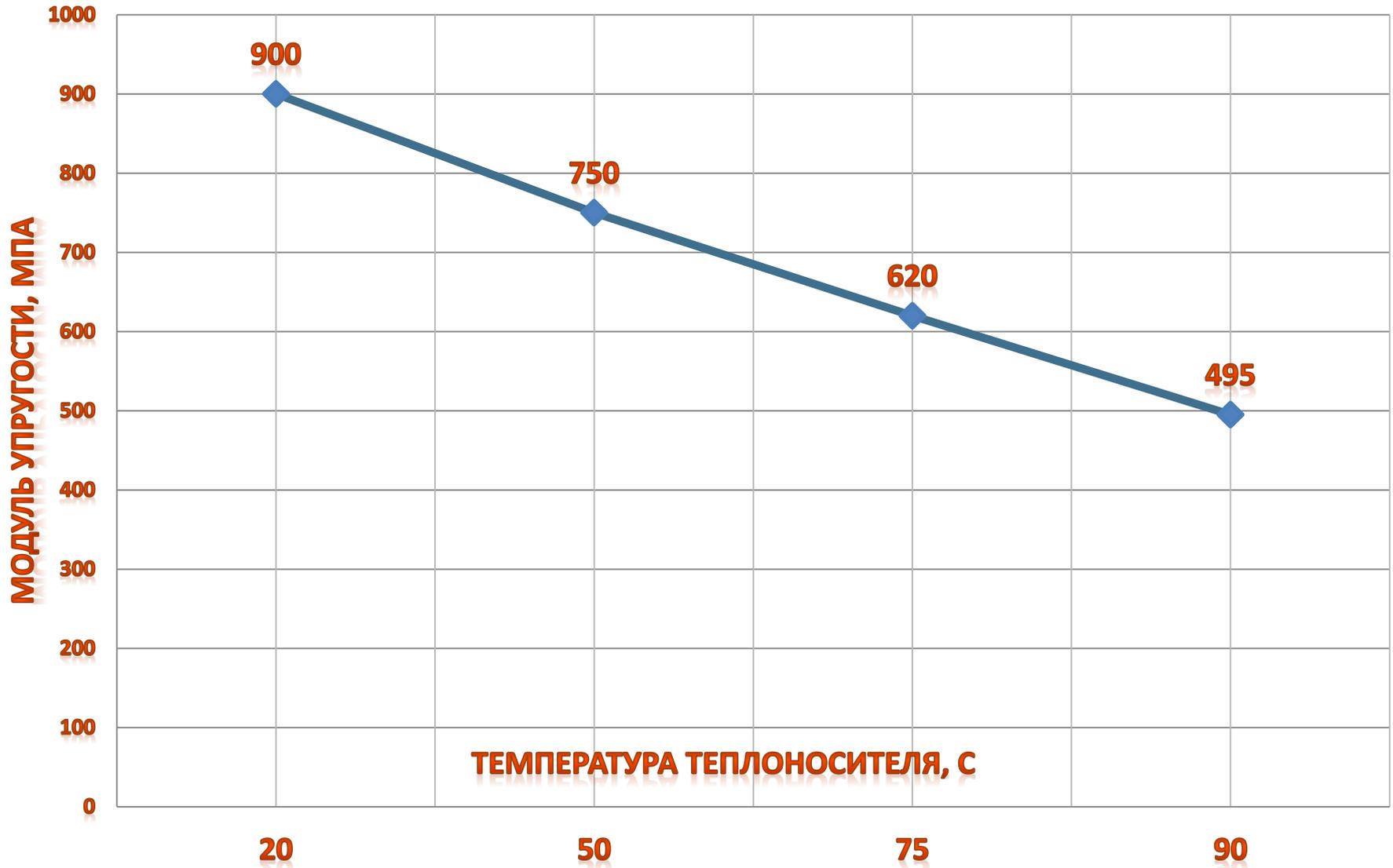


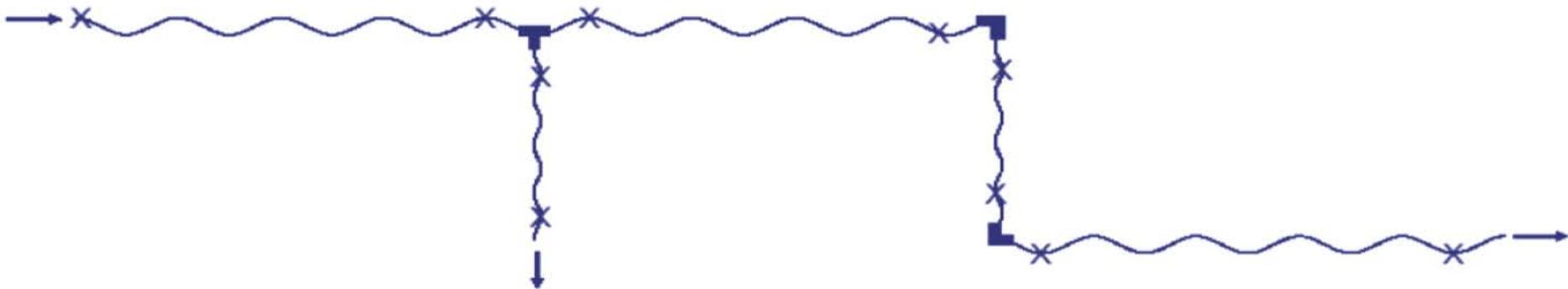
График изменения модуля упругости для труб PP-R



Пример монтажной схемы трубопровода PERT

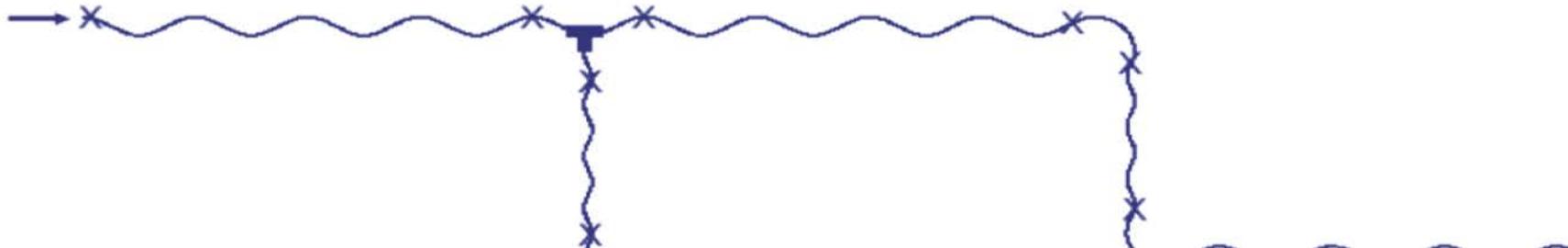
2. Окончательный вид трассы с учетом теплового расширения

Вариант 1. Поворот трассы с использованием сварных угловых соединений



2. Окончательный вид трассы с учетом теплового расширения

Вариант 2. Поворот трассы с использованием изгиба трубы. $R_{\min}=5D$



Укладка трубопровода «змейкой» после нагрева. Компенсация не нужна !!!



Рекомендуемая замена стальных труб на трубы PERT

Сталь	PERT SDR 11 $P_{MAX} = 0.6 \text{ МПа}$	PERT SDR7,4 $P_{MAX} = 1,0 \text{ МПа}$
Ду15	Φ16 (ДВ=12,0)	Φ20 (ДВ=14,4)
Ду20	Φ20 (ДВ=16,0)	Φ25 (ДВ=18,0)
Ду25	Φ25 (ДВ=20,4)	Φ32 (ДВ=23,2)
Ду32	Φ32 (ДВ=26,2)	Φ40 (ДВ=29,0)
Ду40	Φ40 (ДВ=32,6)	Φ50 (ДВ=37,4)
Д 57(ДВ=50)	Φ50 (ДВ=40,8)	Φ63 (ДВ=42,4)
Д 76(ДВ=70)	Φ63 (ДВ=51,4) Φ75 (ДВ=61,4)	Φ75 (ДВ=54,4) Φ90 (ДВ=73,6)
Д 89(ДВ=80)	Φ90 (ДВ=73,6)	Φ90 (ДВ=73,6) Φ110 (ДВ=79,8)
Д 108(ДВ=100)	Φ110 (ДВ=90,0)	Φ125 (ДВ=90,8)
Д 133(ДВ=125)	Φ140 (ДВ=114,6)	Φ140 (ДВ=101,6) Φ160 (ДВ=116,2)
Д 159(ДВ=150)	Φ160 (ДВ=130,8)	Φ180 (ДВ=130,8) Φ200 (ДВ=145,2)
Д 219(ДВ=200)	Φ225 (ДВ=184,0)	Φ250 (ДВ=181,6)

Рекомендуемая замена PPR труб на трубы PERT для трубопроводов ГВС по 2-му классу эксплуатации (70 °С)

PPR PN20 (SDR 6) $P_{MAX} = 0.85 \text{ МПа}$	PERT SDR 11 $P_{MAX} = 0.8 \text{ МПа}$	PERT SDR7,4 $P_{MAX} = 1,1 \text{ МПа}$
Φ20 (ДВ=13,2)	Φ16 (ДВ=12,0)	Φ20 (ДВ=14,4)
Φ25 (ДВ=16,6)	Φ20 (ДВ=16,0)	Φ25 (ДВ=18,0)
Φ32 (ДВ=21,2)	Φ25 (ДВ=20,4)	Φ32 (ДВ=23,2)
Φ40 (ДВ=26,6)	Φ32 (ДВ=26,2)	Φ40 (ДВ=29,0)
Φ50 (ДВ=33,2)	Φ40 (ДВ=32,6)	Φ50 (ДВ=37,4)
Φ63 (ДВ=42,0)	Φ50 (ДВ=40,8)	Φ63 (ДВ=42,4)
Φ75 (ДВ=50,0)	Φ63 (ДВ=51,4)	Φ75 (ДВ=54,4)
Φ90 (ДВ=60,0)	Φ75 (ДВ=61,4)	Φ90 (ДВ=73,6)
Φ110 (ДВ=73,2)	Φ90 (ДВ=73,6)	Φ110 (ДВ=79,8)

**Рекомендуемая замена PPR труб на трубы PERT
для трубопроводов высокотемпературного отопления
по 5-му классу эксплуатации (80 °С)**

PPR PN20 (SDR 6) P_{MAX} = 0.76 МПа	PERT SDR 11 P_{MAX} = 0.68 МПа	PERT SDR7,4 P_{MAX} = 1,07 МПа
Φ20 (ДВ=13,2)	Φ16 (ДВ=12,0)	Φ16 (ДВ=11,6) Φ20 (ДВ=14,4)
Φ25 (ДВ=16,6)	Φ20 (ДВ=16,0)	Φ20 (ДВ=14,4) Φ25 (ДВ=18,0)
Φ32 (ДВ=21,2)	Φ25 (ДВ=20,4)	Φ25 (ДВ=18,0) Φ32 (ДВ=23,2)
Φ40 (ДВ=26,6)	Φ32 (ДВ=26,2)	Φ32 (ДВ=23,2) Φ40 (ДВ=29,0)
Φ50 (ДВ=33,2)	Φ40 (ДВ=32,6)	Φ40 (ДВ=29,0) Φ50 (ДВ=37,4)
Φ63 (ДВ=42,0)	Φ50 (ДВ=40,8)	Φ50 (ДВ=37,4) Φ63 (ДВ=42,4)
Φ75 (ДВ=50,0)	Φ63 (ДВ=51,4)	Φ63 (ДВ=42,4) Φ75 (ДВ=54,4)
Φ90 (ДВ=60,0)	Φ75 (ДВ=61,4)	Φ75 (ДВ=54,4) Φ90 (ДВ=63,4)
Φ110 (ДВ=73,2)	Φ90 (ДВ=73,6)	Φ90 (ДВ=63,4) Φ110 (ДВ=79,8)

Таблица классов эксплуатации полимерных труб по ГОСТ Р 52134-2003

Класс эксплуатации	T ^{раб} , °C	Время при T ^{раб} , год	T ^{макс} , °C	Время при T ^{макс} , год	Тавар, °C	Время при Тавар, час	Область применения
1	60	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (60 °C)
2	70	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (70 °C)
3	30 40	20 25	50	4,5	65	100	Низкотемпературное напольное отопление
4	20 40 60	2,5 20 25	70	2,5	100	100	Высокотемпературное напольное отопление Низкотемпературное отопление отопительными приборами
5	20 60 80	14 25 10	90	1	100	100	Высокотемпературное отопление отопительными приборами
XB	20	50	—	—	—	—	Холодное водоснабжение

В таблице приняты следующие обозначения:

T^{раб} — рабочая температура или комбинация температур транспортируемой воды, определяемая областью применения;

T^{макс} — максимальная рабочая температура, действие которой ограничено по времени;

Тавар - аварийная температура, возникающая в аварийных ситуациях при нарушении систем регулирования.

Наши сертификаты



**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И
БЛАГОПЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО ГОРОДУ МОСКВА
ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ ПО ГОРОДУ МОСКВА
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ, МОСКВА

**СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации**

№ RU.77.01.34.013.E.006181.07.12 от 02.07.2012 г.

Продукция:
Трубы полипропиленовые повышенной термостойкости (PE-RT). Изготовлена в соответствии с документом: ГОСТ Р 52134-2003 "Трубы полипропиленовые из газопласта и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления". Изготовитель (производитель): ООО "Аква-Ресурс", адрес: Удмуртская Республика, г. Можга, пер. Базовый, 3 (Российская Федерация). Получатель: ООО "Аква-Ресурс", адрес: 427965, Удмуртская Республика, г. Можга, пер. Базовый, 3 (Российская Федерация).

соответствует
взвешенным санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)

прошла государственную регистрацию, внесена в Реестр свидетельств о государственной регистрации и разрешена для производства, реализации и использования для систем водоснабжения и отопления.

Настоящее свидетельство выдано на основании (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование организации (испытательной лаборатории, центра), проводившей исследования, другие рассмотренные документы).
Протокол ИЛЦ № 1 у 7281 Ц ГСЭН Мин. Обороны РФ (Аттестат аккредитации № ГСЭН-РУ ЦОА 186) № 232-08-А от 22.06.2012 г., заключение заключенное ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москва" № 77.01.06.П.006295.07.12 от 02.07.2012 г.

Срок действия свидетельства о государственной регистрации установлен на весь период изготовления продукции или поставки по контрольным товарам на территории таможенного союза.

Инициалы, ФИО, должность удостоверяющего лица, наименование, должность и печать органа (учреждения), выдавшего документ

Глинёв В.М.
М. П.

№ 0266914

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AB28.H21348
Срок действия с 27.05.2015 по 26.05.2019
№ **2107454**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ продукция ООО "СЕРКОНС" 115 14, г. Москва, ул. Дербетовская, д. 20, стр. 15. Телефон (495) 7821708, факс (495) 7821708, адрес электронной почты info@serkons.com СГРН:107746279665 Аттестат рег. № РОСС RU.0001.11AB28 выдан 09.06.2011 Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

ПРОДУКЦИЯ Трубы полипропиленовые и детали соединительные к ним из полипропилена повышенной термостойкости (PE-RT тип II) для систем холодного, горячего водоснабжения и отопления
ТУ 2218 001 09369155 2013
Серийный выпуск

код ОК 095 (ОКП):
22 4800

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 2218-001-09369155-2013,
ГОСТ Р 32415-2013 (г.л.А., 5.1.1, 5.1.2, 5.1.4, 5.2.1, 5.2.2, 5.3.2, 5.3.3)

код ТН ВЭД России:
3917 21 100 0,
3917 46 000 9

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Общество с ограниченной ответственностью «Аква-Ресурс»
Адрес: РОССИЯ, Удмуртская республика, г. Можга, пер. Базовый, 3
ИНН: 183901874

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН Общество с ограниченной ответственностью «Аква-Ресурс»
Адрес: РОССИЯ, Удмуртская республика, г. Можга, пер. Базовый, 3
Телефон: 83413940108, Факс: 83413939001, E-mail: aquaresurs@udm.net
ИНН: 839004823

НА ОСНОВАНИИ протокола испытаний № 54-543/1-1-16/ВМ от 24.02.2016 г. Испытательная лаборатория Общество с ограниченной ответственностью «БизнесМаркет», аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.21A390 от 15.12.2015 года; Свидетельства о государственной регистрации: № RU.77.01.34.013.E.004492.06.13 от 11.06.2013 года

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации 3

Руководитель органа
Эксперт

А.А. Григорьев
И.Н. Понзов

Сертификат не претерпевает при обязательной сертификации

**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**УПРАВЛЕНИЕ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И
БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО ГОРОДУ МОСКВЕ
ГЛАВНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ САНИТАРНЫЙ ВРАЧ ПО ГОРОДУ МОСКВЕ
РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ, МОСКВА**

(Уполномоченный орган в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, выполняющий функции государственного органа)

**СВИДЕТЕЛЬСТВО
о государственной регистрации**

№ **RU.77.01.34.013.E.004492.06.13** от **11.06.2013 г.**

Продукция:
Трубы напорные и детали соединительные к ним из полиэтилена повышенной термостойкости (PE-RT тип II). Изготовлена в соответствии с документами: ТУ 2248-001-09369155-2013 "Трубы напорные и детали соединительные к ним из полиэтилена повышенной термостойкости (PE-RT тип II)". Изготовитель (производитель): ООО "Аква-Ресурс", адрес: 427795, Удмуртская Республика, г. Можга, пер. Базовый, 3 (Российская Федерация). Получатель: ООО "Аква-Ресурс", адрес: 427795, Удмуртская Республика, г. Можга, пер. Базовый, 3 (Российская Федерация).

соответствует
Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю) Гл II, разд 3.

прошла государственную регистрацию, внесена в Реестр свидетельств о государственной регистрации и разрешена для производства, реализации и использования
для систем хозяйственно-питьевого холодного и горячего водоснабжения и отопления

Настоящее свидетельство выдано на основании (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование организации (испытательной лаборатории, центра), проводившей исследования, другие рассмотренные документы):
Заявление № 04473 от 03.06.2013 г. Протокол ИЦ филиала ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москва" в Зеленоградском АО (аттестат аккредитации № ГСЭН.РУ.ЦОА.02.1) №3793 от 25.05.2013 г., экспертное заключение ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москва" №77.01.03.П.005716.06.13 от 03.05.2013 г.

Срок действия свидетельства о государственной регистрации продукции на весь период изготовления продукции или поставок продукции на территорию таможенного союза

Подпись, ФИО, должность уполномоченного лица, выдавшего документ, и печать органа (учреждения), выдавшего документ

Авдеева Е.Е.
М. П.

№: 0290959

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.АЮ64.Н07089

Срок действия с 27.06.2013 по 26.06.2016

№ **0981940**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.10АЮ64.ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ "ПОЛИСЕРТ" АВТОНОМНОЙ НЕКОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПО СЕРТИФИКАЦИИ "ЭЛЕКТРОСЕРТ", Российская Федерация, 129110, г. Москва, ул. Щепкина, д. 47, тел. (495) 995-10-26, факс (495) 995-10-26, E-mail info@certif.ru.

ПРОДУКЦИЯ Трубы напорные и детали соединительные к ним из полиэтилена повышенной термостойкости (PE-RT тип II) для систем холодного, горячего водоснабжения и отопления. код ОК 005 (ОКП): 22 4800
Серийный выпуск по ТУ 2248-001-09369155-2013.

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ГОСТ Р 52134-2003 (п.п. 4.1, 4.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.1.5, 5.1.16, 5.1.17, 5.1.25), код ТИ ВЭД России: 3917 21 100 0
ТУ 2248-001-09369155-2013 3917 40 000 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО "Аква-Ресурс", ИНН: 1839004826.
Адрес: 427795, Удмуртская Республика, г. Можга, пер. Базовый, 3, тел. (34139) 4-01-08.

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО "Аква-Ресурс".
ИНН: 1839004826. Адрес: 427795, Удмуртская Республика, г. Можга, пер. Базовый, 3.

НА ОСНОВАНИИ
протокол испытаний № 55401-СИ от 26.06.2013 г. ИЛ "ИПАСТ ТЕСТ" (№ РОСС RU.0001.22ХЮ66);
свидетельство о государственной регистрации № RU.77.01.34.013.E.004492.06.13 от 11.06.2013 г.
(ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН И
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ - Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав
потребителей и благополучия человека по городу Москве)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации: 3.



Руководитель органа

А.И. Мальцев
Исполнительный директор

Эксперт

Д.С. Куликин
Исполнительный директор

Свидетельство не применяется при обязательной сертификации

Взаимовыгодное сотрудничество

Долговечность

**Экологическая
чистота и
гигиеничность**

**Коррозионная
стойкость**



**Экономическая
эффективность**

**Скорость и
легкость монтажа**

**Простота
обслуживания**

муфтовой сваркой

Трубопроводы ГВС класс 1, 2 (на 100 метров трассы)

1.1. Труба PPR PN20 ф110x18,4 - 765,00руб/м (отрезки по 4 м),

Дв=73,2

Муфта PPR ф110 - 196,60 руб/шт

Бурт PPR ф110 - 278,00 руб/шт

Итого на 100 м условного трубопровода материалов - 81 774,40 руб
(24 муфты и 2 бурта)

1.2. Труба PERT SDR11 ф90x8,2 - 441,00руб/м (отрезки по 10 м),

Дв=73,6

Муфта PERT ф90 - 155,00 руб/шт

Бурт PERT ф90 - 290,00руб/шт

Итого на 100 м условного трубопровода материалов –46 075,00 руб
(9 муфт и 2 бурта)

Дешевле на 43,7 %

муфтовой сваркой

2.1. Труба PPR PN20 ф63x10,5 - 261,90 руб/м (отрезки по 4 м),
Дв=42,0

Муфта PPR ф63 - 37,90 руб/шт

Бурт PPR ф63 - 54,50 руб/шт

Итого на 100 м условного трубопровода материалов - 27208,60 руб
(24 муфты и 2 бурта)

2.2. Труба PERT SDR11 ф50x4,6- 143,85 руб/м (отрезки по 10 м),
Дв=40,8

Муфта PERT ф50 - 77,50 руб/шт

Бурт PERT ф50 - 148,00 руб/шт

Итого на 100 м условного трубопровода материалов – 15 375,50 руб
(9 муфт и 2 бурта)

Дешевле на 43,5 %

Стоимость сварочных работ для трубопроводов PERT ниже на 60 %:
для трубопровода PPR – 50 сварок,
для трубопровода PERT – 20 сварок.

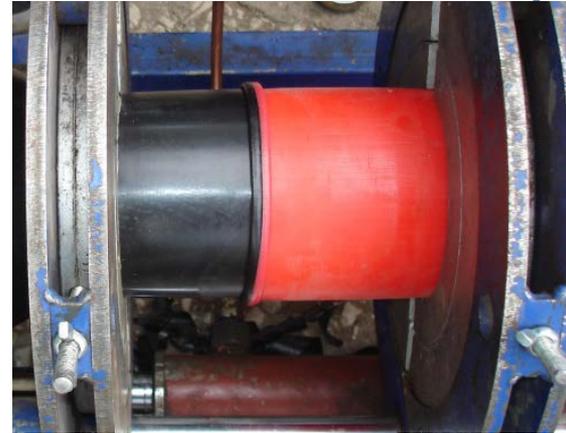
Термостойкие пластиковые трубы RUS-PERT

Способы соединений труб

Муфтовая сварка



Стыковая сварка



Электромуфтовая
сварка



Механические
соединения





**Трубы из термостойкого
полиэтилена RUS-PERT
Примеры использования.**

Трубы из термостойкого полиэтилена RUS-PERT



Большой ассортимент раструбных фитингов

Ремонт сетей отопления. Прокладка в каналах. Елабуга. Улица Гассара. Май 2013

- Трубопроводы системы отопления
- Трубы RUS-PERT SDR11 – диаметры 160, 110, 63 и 50 мм. Давление до 0,68 Мпа. Общая длина – 800 м.
- 8 колодцев.
- Рабочая температура теплоносителя 85 °С.
- Трубы в отрезках по 10 м.
- Время проведения монтажных работ 10 дней.
- Срок работы демонтированной стальной трубы – 5,5 лет

Ремонт сетей отопления. Прокладка в каналах. Елабуга. 2013



Демонтаж старых труб и очистка каналов

Ремонт сетей отопления. Прокладка в каналах. Елабуга. 2013



**Стыковая
сварка**

Ремонт сетей отопления. Прокладка в каналах. Елабуга. 2013



Сборка трубопровода с фасонными частями



Ремонт сетей отопления. Прокладка в каналах. Елабуга. 2013



Сварка муфтовых (раструбных) соединений



Сварка электромуфтами тройников в колодцах



Ремонт транзитных трубопроводов ГВС в подвалах жилых домов. Ижевск



Ремонт транзитных трубопроводов ГВС в подвалах жилых домов. Ижевск



PPR трубопровод подающий, с компенсаторами, скользящими и жесткими опорами, сварка муфтовая. Длина – 120 м., срок производства работ 20 дней



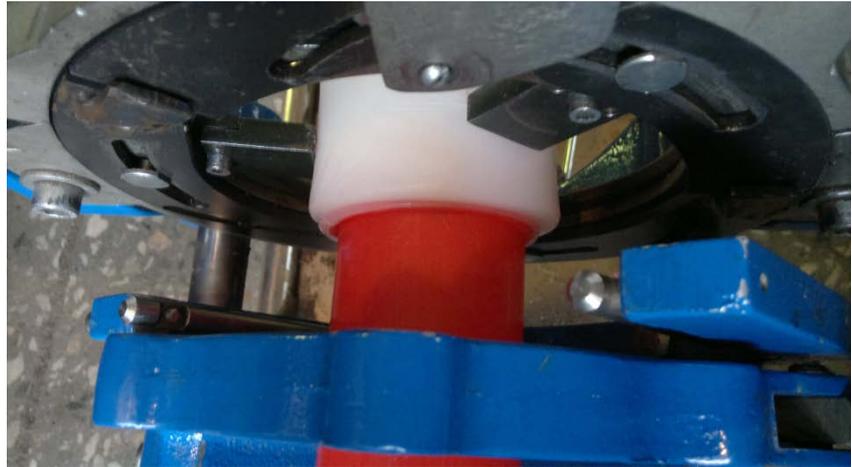
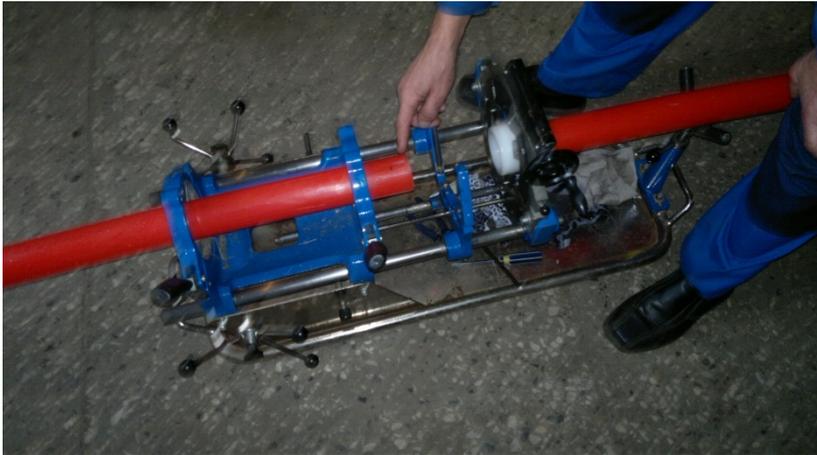
PERT трубопровод – циркуляция, без компенсаторов, со свободной укладкой, сварка встык. Длина -120 м., срок производства работ 5 дней.



Ремонт транзитных трубопроводов ГВС в подвалах жилых домов. Ижевск



Монтаж сетей ГВС на эстакадах. Можгинский стеклозавод СВЕТ.



Монтаж сетей ГВС на эстакадах.

Можгинский стеклозавод СВЕТ.



Монтаж сетей ГВС на эстакадах.

Можгинский стеклозавод СВЕТ.



Трубопроводы ГВС (2-й класс эксплуатации, 70 °С)

Трубы RUS-PERT SDR11, диаметры 75,63 и 50 мм.

Общая длина **1100** м.

Трубы в отрезках по 10 м

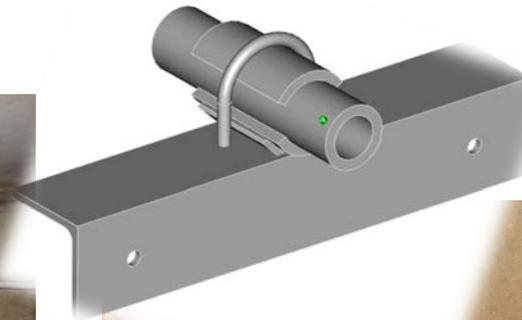
Раструбная сварка механическим центратором.

Срок проведения монтажных работ – 8 дней.

Высота эстакады до 10 м.

Количество монтажников- 5 чел.

Елабуга, подвал жилого дома, транзит ГВС 70 °С.
Трубы PERT SDR11 ф75 и ф50 - 400 м. муфтовая сварка, часть поворотов ИЗГИБОМ трубы. Неподвижные опоры на ж/б перегородках. Изоляция - вспененный ПЭ Джермафлекс. 2013 г.



Ремонт сети отопления, 85 0С. Прокладка в ППС коробах над каналами. РТ, Мамадышский район, 2015 г. Трубы PERT тип2 SDR11 ф90*8,2. Раструбная сварка.



Поквартирное отопление. Г. Можга, 6-ти этажный, 90-квартирный жилой дом. Ноябрь 2014 г. Трубопроводы высокотемпературного радиаторного отопления (5-й класс эксплуатации, 80 °С) . Трубы RUS-PERT SDR7,4 диаметр 20x2,8 мм. Цвет труб и фитингов - натуральный, ненасыщенный белый. Общая длина 2500 м. Трубы в бухтах по 200 м. Раструбная ручная сварка.



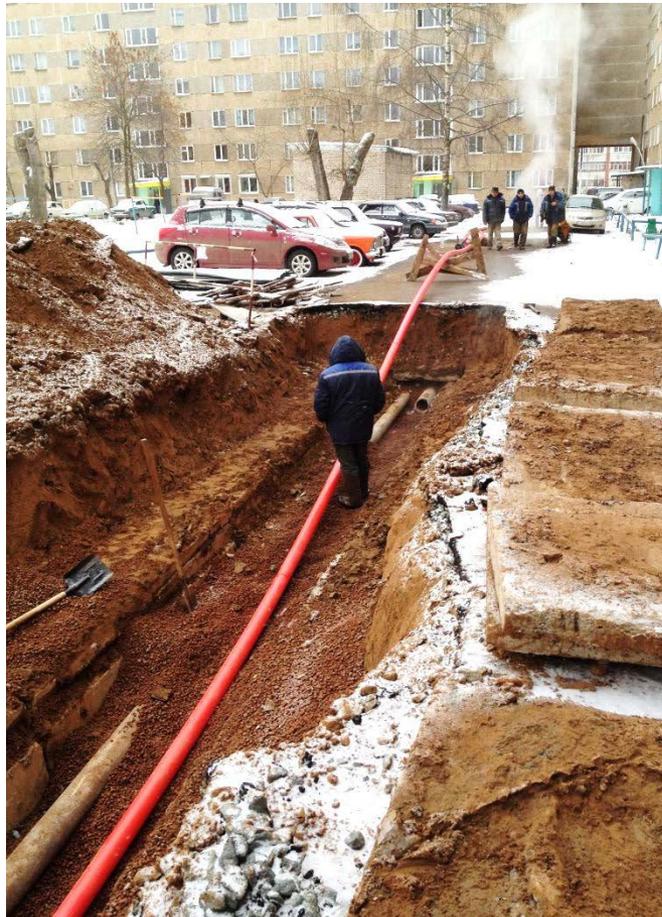
Поквартирное отопление. г. Ижевск, 9-ти этажный, 240-квартирный жилой дом. Май-июнь 2016 г. Трубопроводы высокотемпературного радиаторного отопления (5-й класс эксплуатации, 80 0С) . Трубы RUS-PERT SDR8 диаметр 16x2,0 мм. Цвет труб и фитингов - натуральный, ненасыщенный белый. Общая длина 16000 м. Трубы в бухтах по 200 м. Компрессионный фитинг (евроконус) LUXOR.



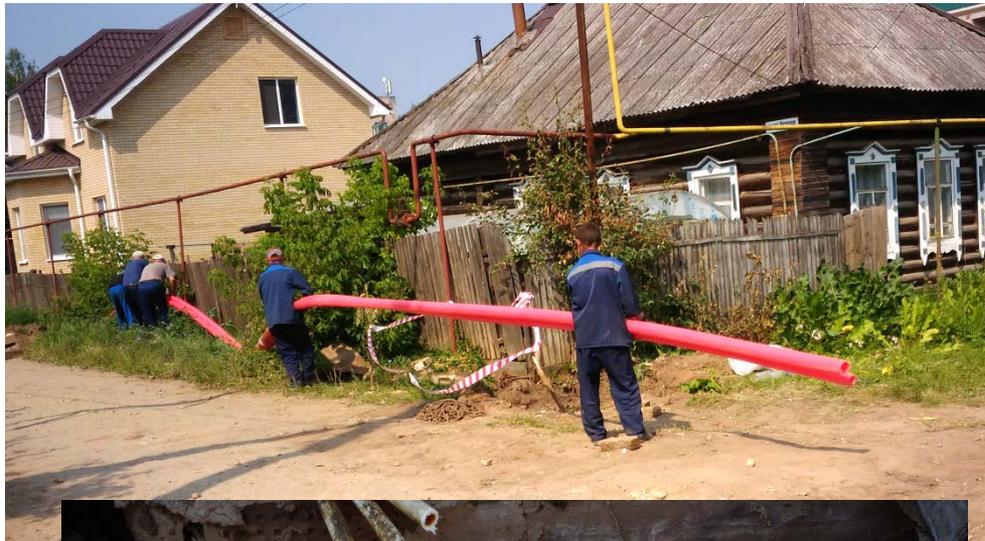
Радиаторное и напольное отопление коттеджа



Ремонт аварийного трубопровода «протяжкой» трубы RUS-PERT SDR11 ф110. Длина 120 м.



Ремонт системы отопления в старых каналах в условиях плотной жилой застройки. трубы RUS-PERT SDR11 ф110. Длина 120 м.



Вариант теплоизоляции труб отопления вспененным полиэтиленом ИЗОЛОН



Термостойкие пластиковые трубы RUS-PERT

**Аква-Ресурс приглашает к
сотрудничеству
прогрессивных и экономных.**

2016 год