

 **TATENERGO**



ТЕПЛОСЕТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО КТС

ПРОТЯЖЕННОСТЬ СЕТЕЙ

1 210,6

П.КМ

- ▶ 824,7 (68,2%) ПИ
П.КМ
- ▶ 385,8 (31,8%) МВ
П.КМ

МАГИСТРАЛЬНЫЕ

270,9

П.КМ

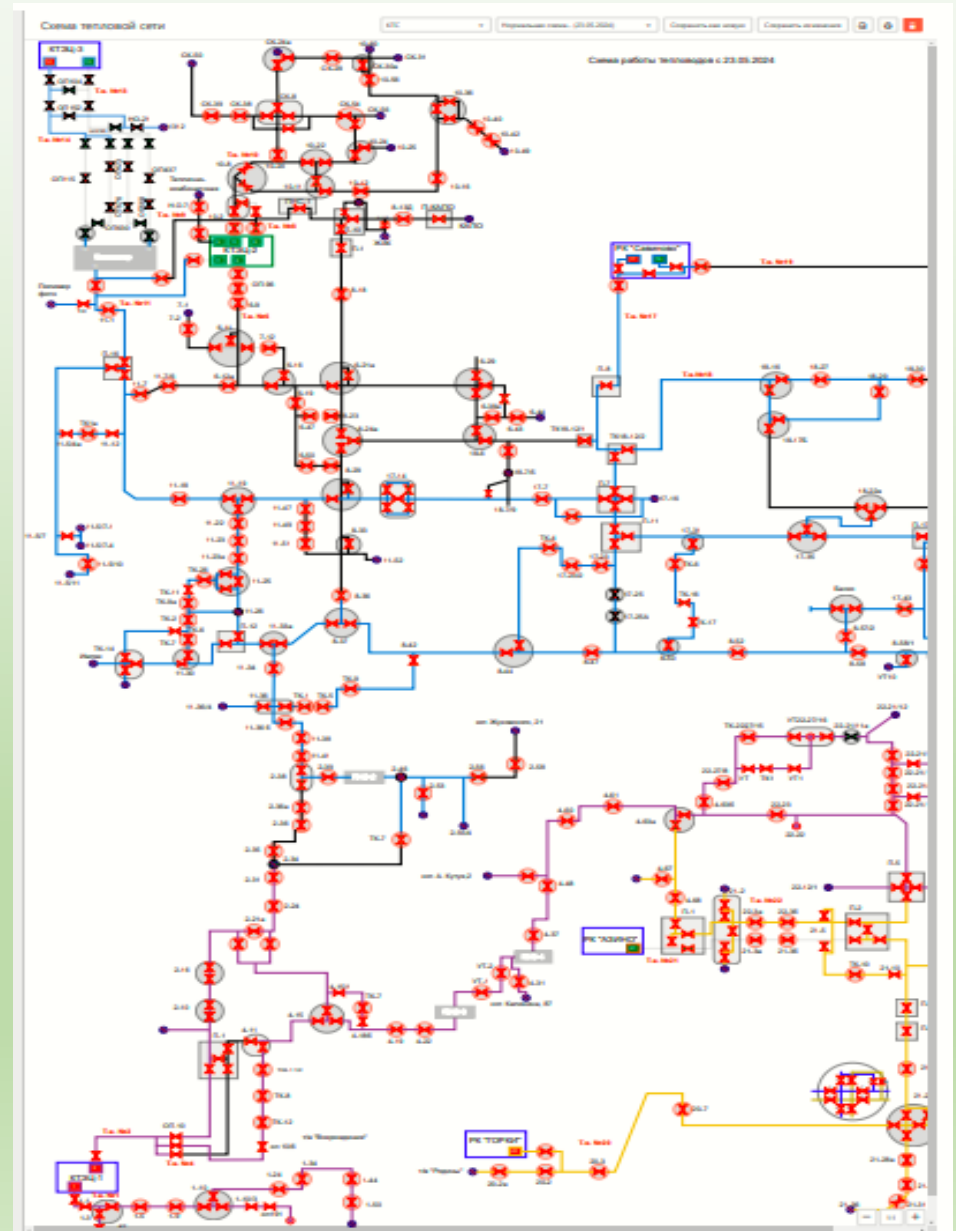
- ▶ 131,2 (48,4%) МВ
П.КМ
- ▶ 139,7 (51,6%) ПИ
П.КМ

КВАРТАЛЬНЫЕ

939,7

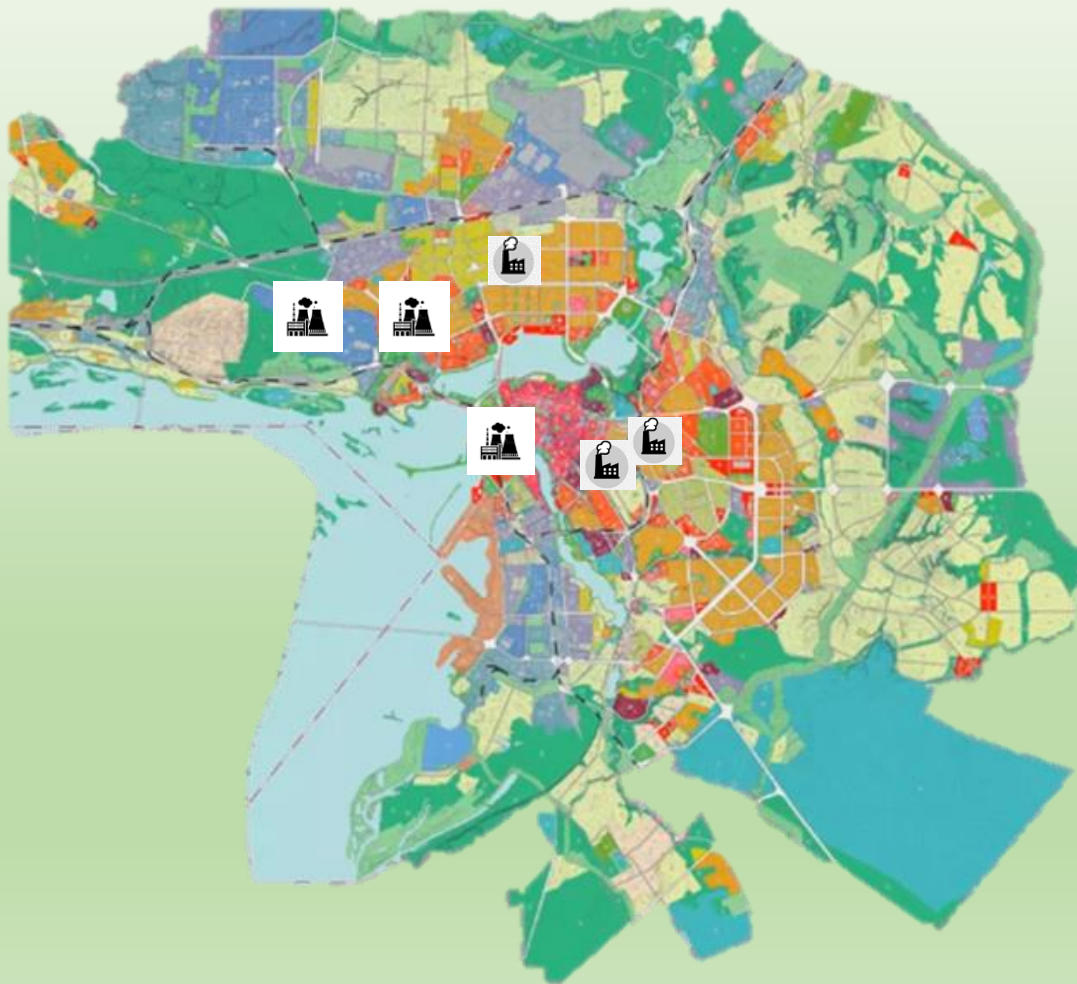
П.КМ

- ▶ 684,9 (72,8%) ПИ
П.КМ
- ▶ 254,6 (27,2%) МВ
П.КМ



ТЕПЛОСЕТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО КТС

КАЗАНЬ 75%



3 ЦТП

23 ИТП
для нужд ГВС

СЕТИ ГВС

3,8 п.км

Количество
насосных
станций
6 ПНС

3 НС

Договорная нагрузка
2 910,2 Гкал/час

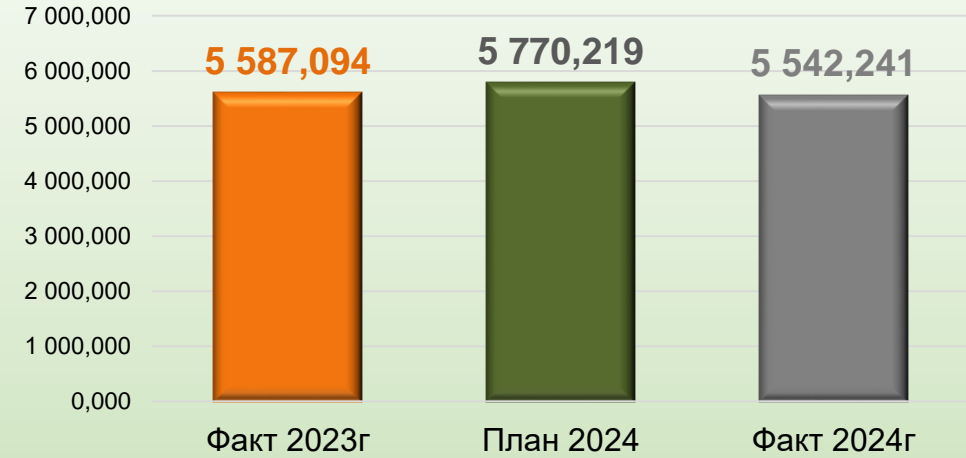
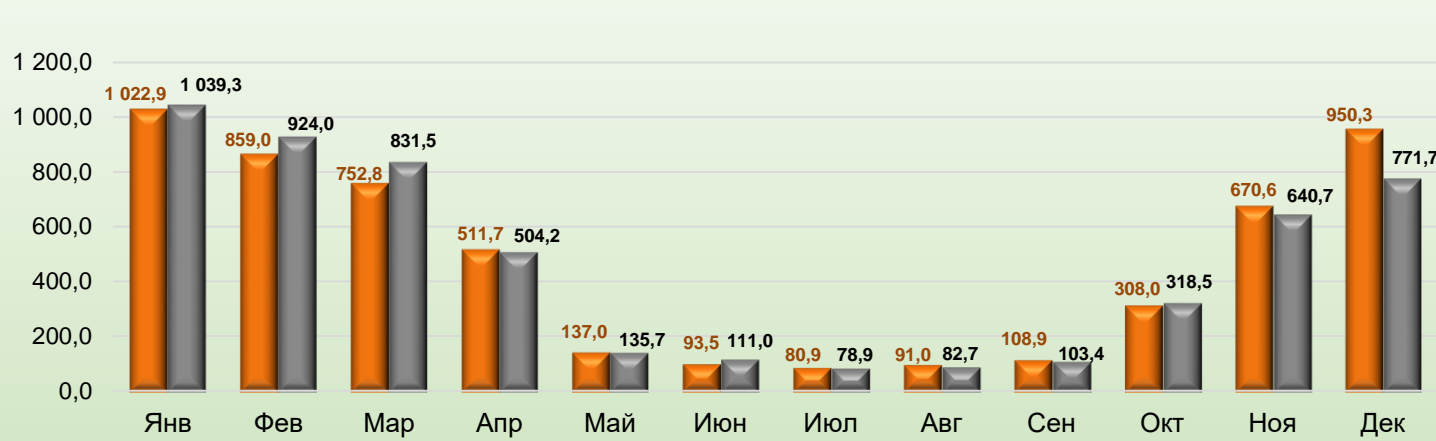
Износ сетей 52,7 %.

Средний
диаметр 293 мм.

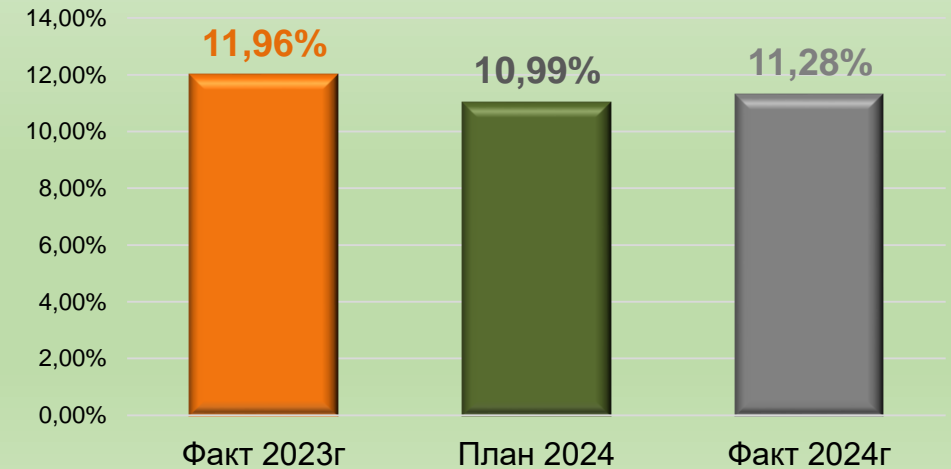
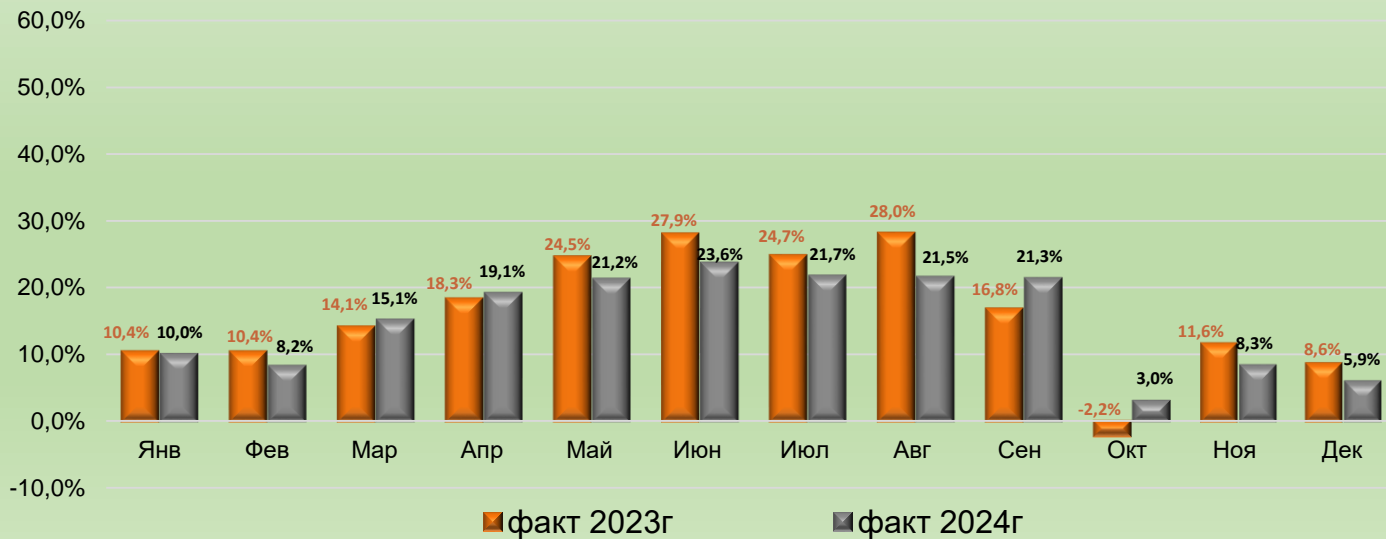
Количество
персонала 800 чел.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Отпуск тепловой энергии, тыс. Гкал

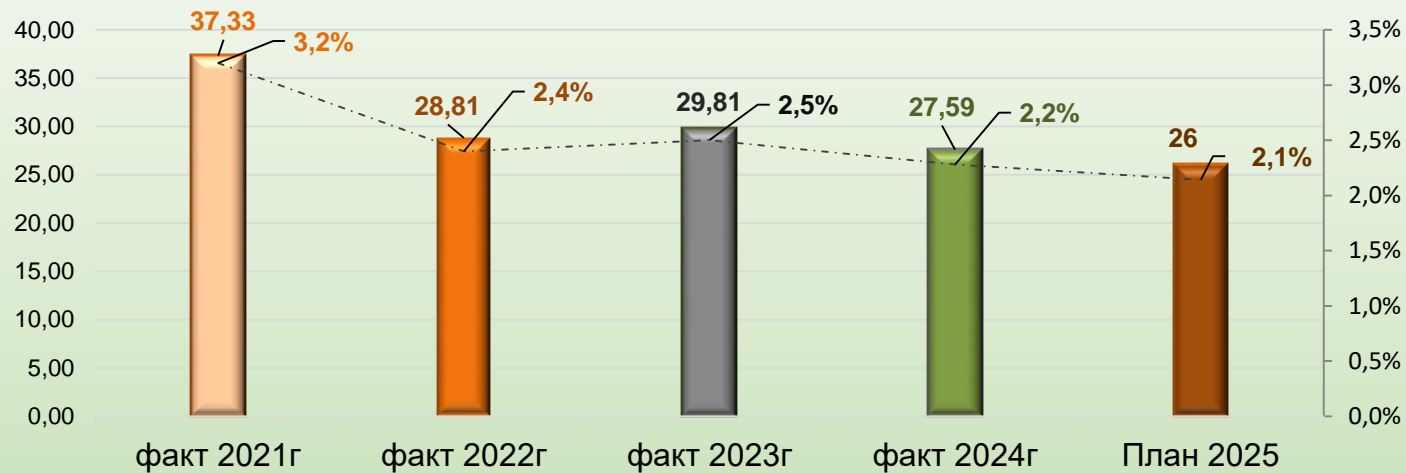


Потери тепловой энергии, %



ЗАМЕНА ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Замена теплосетей, м
Удельный объем замены, % по протяженности



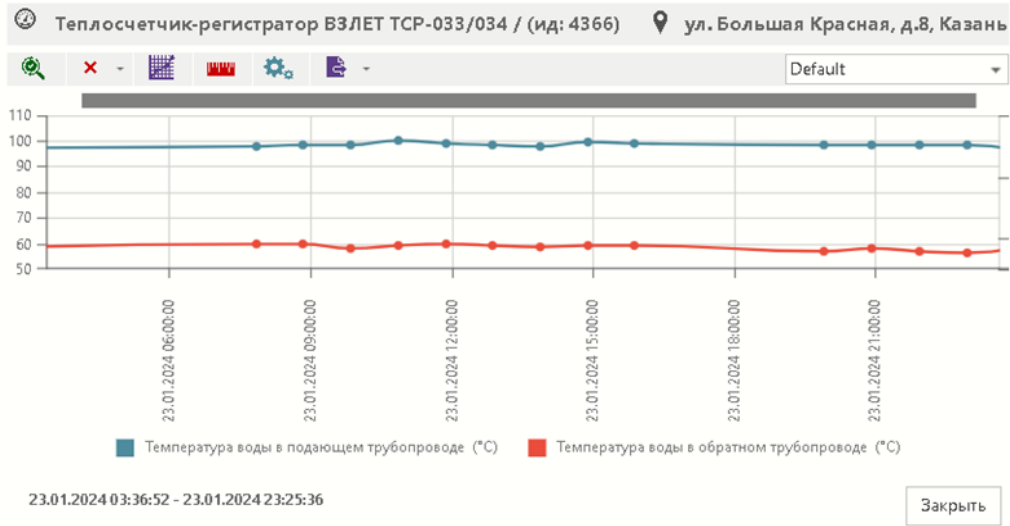
Замена тепловых сетей												
Год	Всего п.км.	% замены по протяженности	% замены по мат.хар-ке	Рек.,п.км.	Ст-сть, млн.руб.	Средний D,мм	Уд.затраты, млн.руб/п.км	Кап/ремонт,п.км	Ст-сть, млн.руб.	Уд.затраты, млн.руб/п.км	Средний D,мм	
2021	37,33	3,2	2,77	20,01	607,9	391,95	30,38	17,32	159	9,18	136,64	
2022	28,81	2,4	2,86	19,92	1038,4	418,5	52,13	9,89	156,06	15,78	121,45	
2023	29,82	2,5	2,18	16,69	866,7	348,16	51,93	13,13	272,62	20,76	133,5	
2024	27,59	2,2	2,56	14,31	1169,89	419,04	81,07	13,28	486,1	36,6	221,8	
план 2025	26	2,14	1,96	16,46	1232,06	239,03	74,85	9,54	222,743	23,35	132,8	



Программа ИТП



Диаграммы



Диспетчеризация

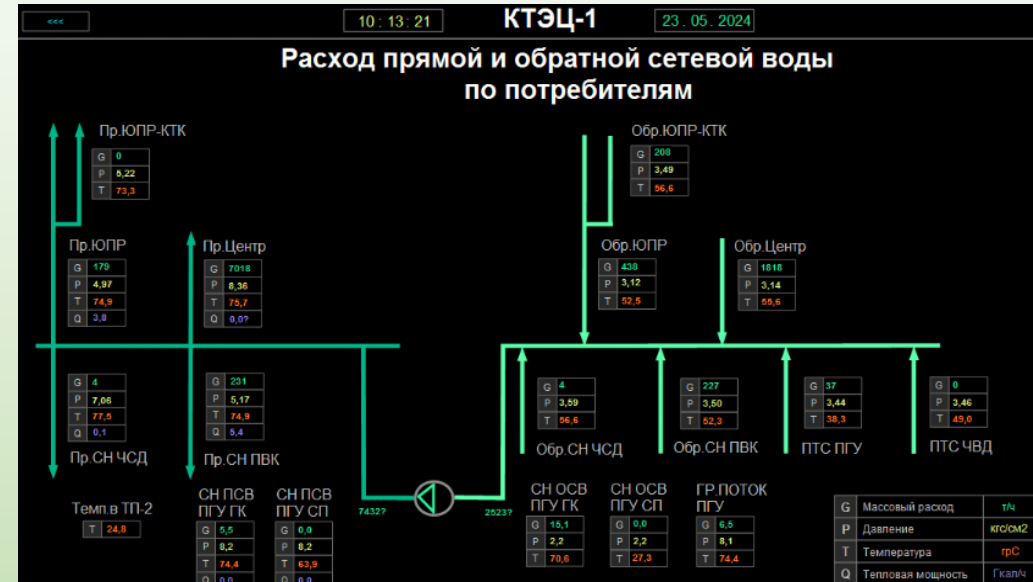


Таблица Параметров ЗЭР

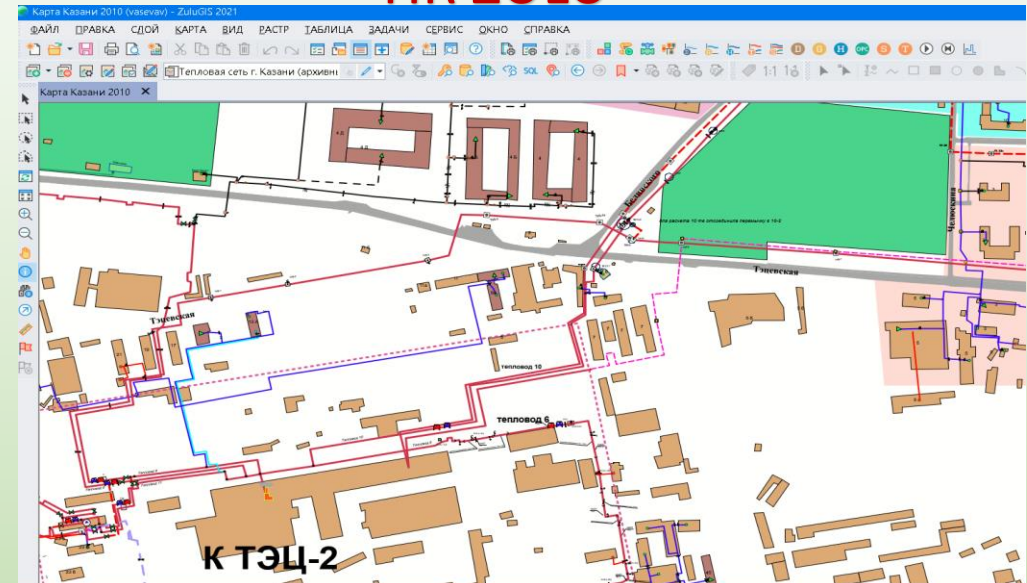
Наименование узла	T, °C	P, кг/см2	Q, т/ч	Состояния
TK11-56	ПСВ-кв.47-1	72.86	6.00	Дверь ЗАКРЫТА Питание НОРМА Батарея НОРМА
	ОСВ-кв.47-1	53.59	4.52	ДНС-пит. НОРМА ДНС-ур. УРОВ.-НИЗ ДНС-с. ОТКЛЮЧЕН
	ПСВ-Бриз	70.77	6.20	Затоп. ТК НЕТ ЗАТОП СОДК-ТК11-57-ПСВ НОРМА СОДК-ТК11-57-ОСВ НОРМА
	ОСВ-Бриз	56.41	4.42	18.16 28.80
Пав. №12	ПСВ-ТК11-29	76.09	6.93	Дверь НЕ ЗАКРЫТА Питание ОТ АКБ Батарея НОРМА
	ОСВ-ТК11-29	48.97	5.10	Затоп. ТК НЕТ ЗАТОП
	ПСВ-ТК11-30	76.09	7.04	Затоп. КУ НЕТ ЗАТОП
	ОСВ-ТК11-30	51.62	5.19	
	КУ-ПСВ-ТК11-33а	74.17	6.80	280.16
КУ-ОСВ-ТК11-33а	50.15	5.01	330.19	
TK8-33	ПСВ-ТК11-52	49.08	4.78	Дверь ЗАКРЫТА Питание ОТ АКБ Батарея НОРМА
	ОСВ-ТК11-52	51.25	4.65	Затоп. ТК НЕТ ЗАТОП СОДК-ТК11-52-ПСВ НЕТ ПИТАНИЯ СОДК-ТК11-52-ОСВ НЕТ ПИТАНИЯ СОДК-ТК8-34-ПСВ НЕТ ПИТАНИЯ СОДК-ТК8-34-ОСВ НЕТ ПИТАНИЯ

РАЗВИТИЕ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

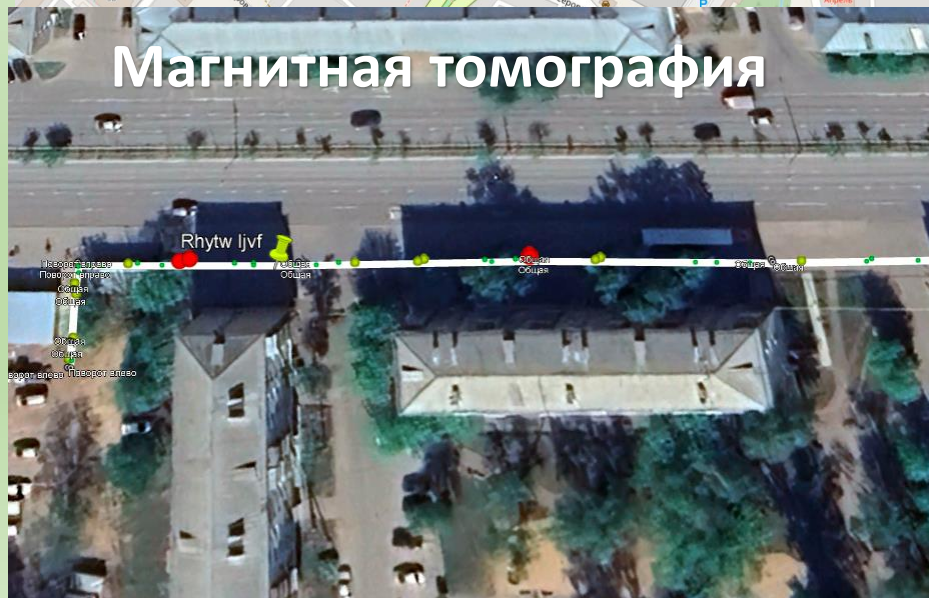
Мониторинг состояния СОДК



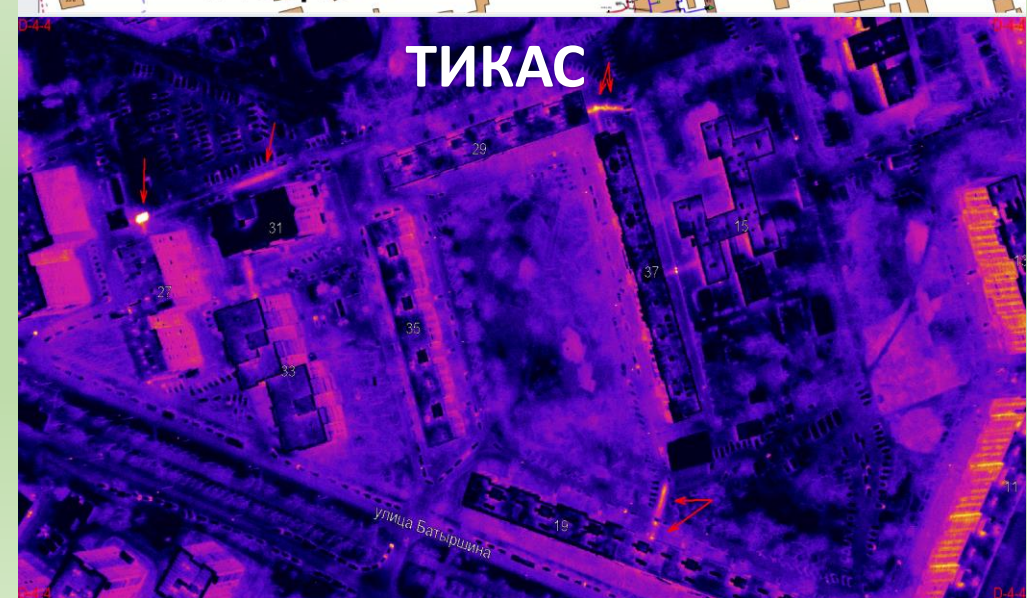
ПК ZULU



Магнитная томография



ТИКАС



ПРОБЛЕМЫ

Повреждения на ППУ



ПРОБЛЕМЫ



Доклад о результатах исследования трубопроводов тепловых сетей в ППУ изоляции на соответствие их 10-летней гарантии

В соответствии с поручением Минстроя России (№32953-СИ/16 от 06.08.2021) выполнена оценка состояния тепловых сетей в пенополиуретановой (ППУ) изоляции в российских условиях, а также проведены контрольные исследования новых трубопроводов различных производителей на предмет их соответствия обязательной 10-ти летней гарантии (требование закреплено Федеральным законом №190 «О теплоснабжении»).

1. Формулировка проблемы

В системах теплоснабжения российских городов самым ненадежным элементом являются тепловые сети. При типовом объеме замены 1-2% в год, именно их состояние приводит к большому количеству отключений потребителей, необходимости роста тарифов, бюджетных затрат и внебюджетных инвестиций. Даже в крупных системах теплоснабжения утечки теплоносителя составляют от 0,1 до 1 литра на кв. метр поверхности трубопроводов в час, что на порядок выше, чем в других европейских странах.

Реальный срок службы тепловых сетей в России также кратно меньше. Например, в Швеции качественная прокладка сетей бесканальной прокладки в ППУ изоляции обеспечила возможность сегодняшних темпов их замены 0,3% в год, при прогнозируемом сроке службы

Технологическая карта по монтажу муфтовых соединений на стыках теплоизолированных ППУ трубопроводов термоусаживающейся муфтой ТИАЛ-ТУМ

1. Условия производства работ

1.1. Работы производятся при температуре окружающего воздуха не ниже -10°C . При более низкой температуре, выпадении осадков, порывистом ветре изолировочные работы производятся только под временным укрытием (палаткой).

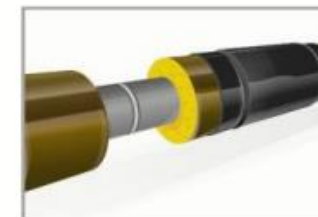
1.2. Свободные от изоляции концы стальных труб в месте стыка должны составлять в сумме:

- Не более 300 мм для труб диаметром $57 \div 273$ мм по стальной трубе;
- Не более 500 мм для труб диаметром свыше 273 мм по стальной трубе.

1.3. Маркировка муфты должна соответствовать диаметру оболочки изолируемого трубопровода.

1.4. Муфта устанавливается на трубу **перед сваркой** стыкового соединения металлических труб теплотрассы. Упаковочная пленка **не снимается** до начала изоляции стыков!

1.5. К монтажу термоусаживающихся муфт приступать только после технического освидетельствования сварных швов стальных труб.



ПРОБЛЕМЫ



РАЗВИТИЕ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Разработка герметизирующего теплоизоляционного материала



Рисунок 5.1 – Стенд для испытания трубопроводов СИТ

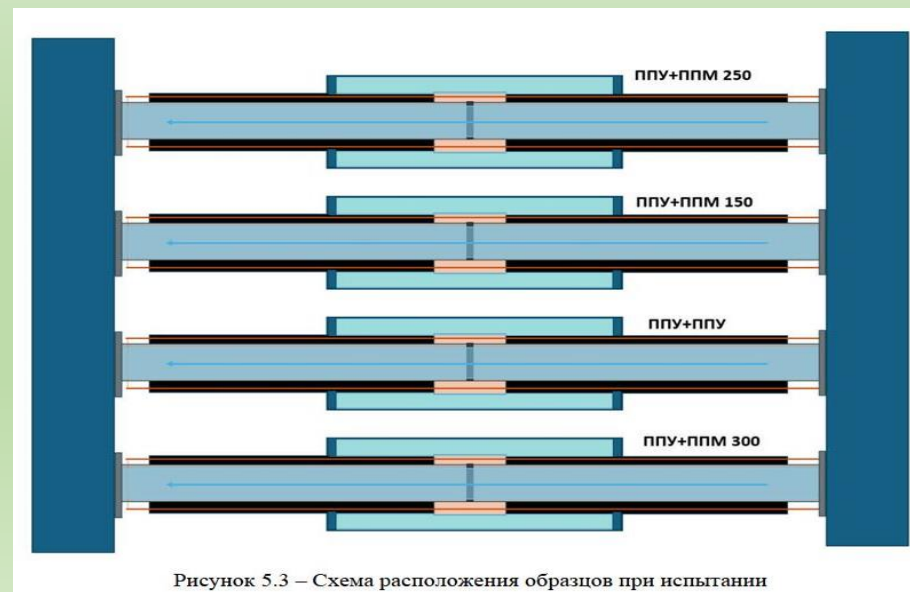


Рисунок 5.3 – Схема расположения образцов при испытании



**Для герметизации
сварного стыка
вместо
пенополиуретана
применять
гидрофобный
состав.**

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ