



УМНЫЙ
ГОРОД



СТРОИМ
ВМЕСТЕ

Цифровая трансформация в
энергетике и коммунальном
хозяйстве.

Создание регионального Центра
Мониторинга ЖКХ



УМНЫЙ ГОРОД



СТРОИМ ВМЕСТЕ

РЕАЛИЗУЕМ ЦИКЛ



РОСРЕЕСТР

ВСЕ ЗНАЕМ



ГОС УСЛУГИ

БЫСТРО РЕШАЕМ



ГОСУСЛУГИ ДОМ

ИНФОРМИРУЕМ



ГИС ЖКХ

АНАЛИЗИРУЕМ



МИНСТРОЙ РОССИИ



МИНСТРОЙ РОССИИ
ФАУ «РОСКАПСТРОЙ»

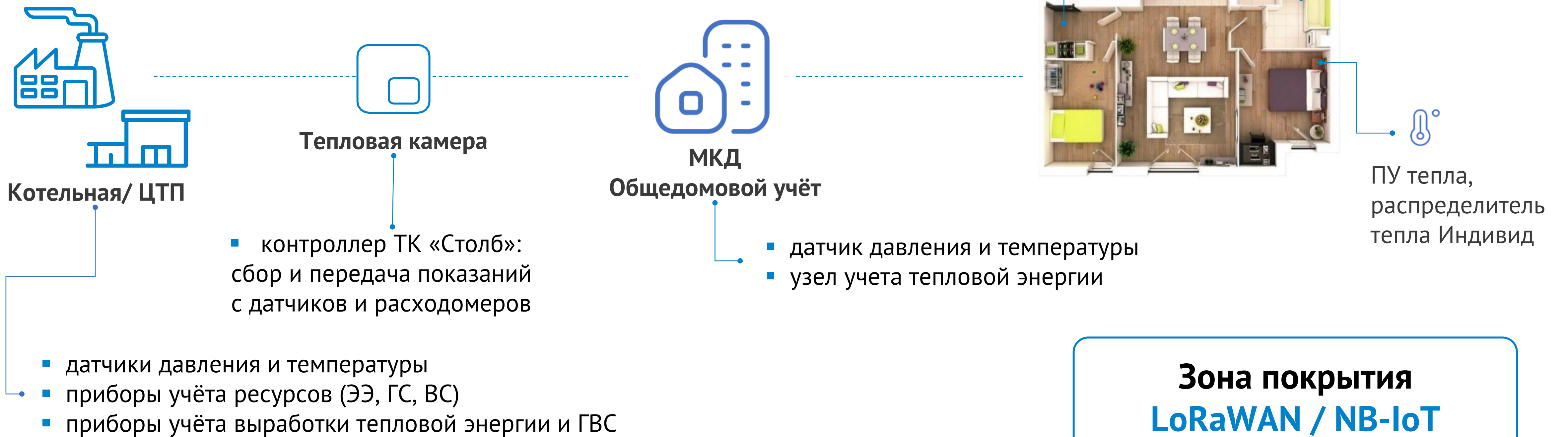
КОНТРОЛИРУЕМ



- Создание регионального Центра мониторинга теплоснабжения
- Исключить «человеческий фактор» и сокрытие аварий/остановок котельных
- Обеспечить онлайн-мониторинг параметров работы котельных (Температура/Давление)
- Обеспечить оснащение котельных системами диспетчеризации и мониторинга

От котельной до квартиры

Сквозной мониторинг
ВЫРАБОТКА - РАСПРЕДЕЛЕНИЕ - ПОТРЕБЛЕНИЕ



Зона покрытия
LoRaWAN / NB-IoT

Термоманометр

- Автономная работа до 5 лет (почасовая передача)
- Простой монтаж (30 мин. собственным персоналом)
- Метрологически поверен (в Реестре средств измерений)
- Сеть LoRaWAN

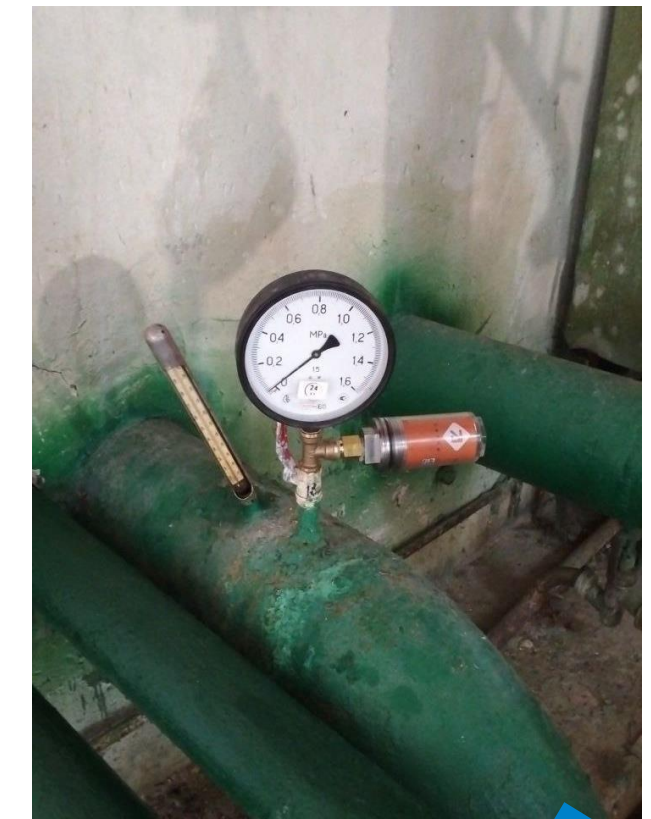
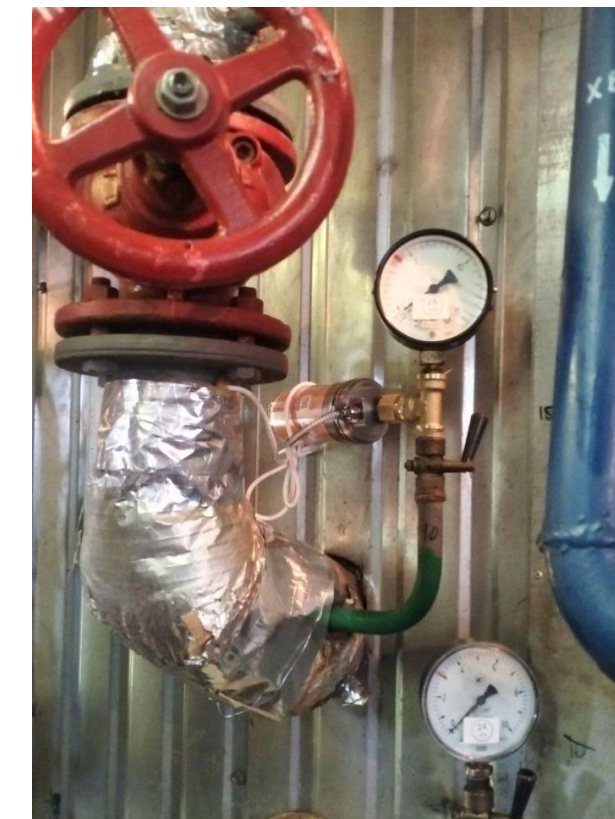
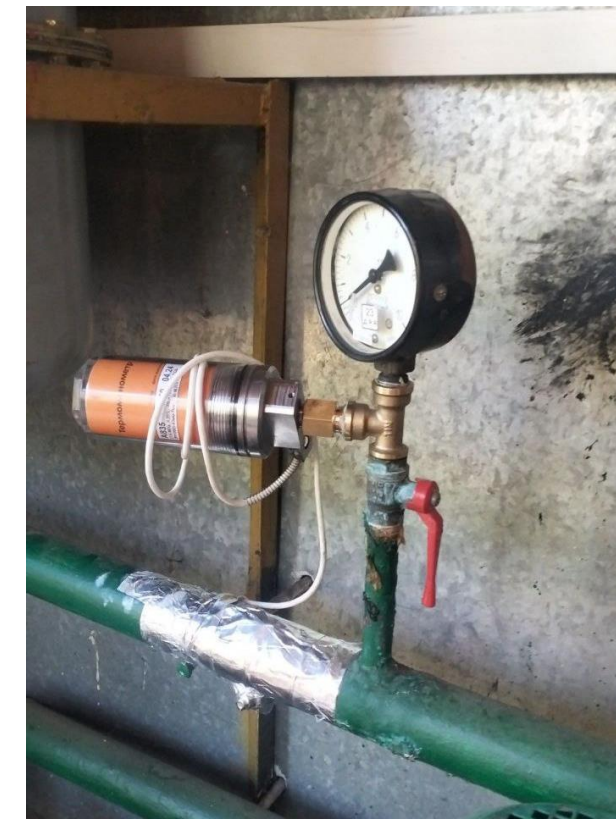
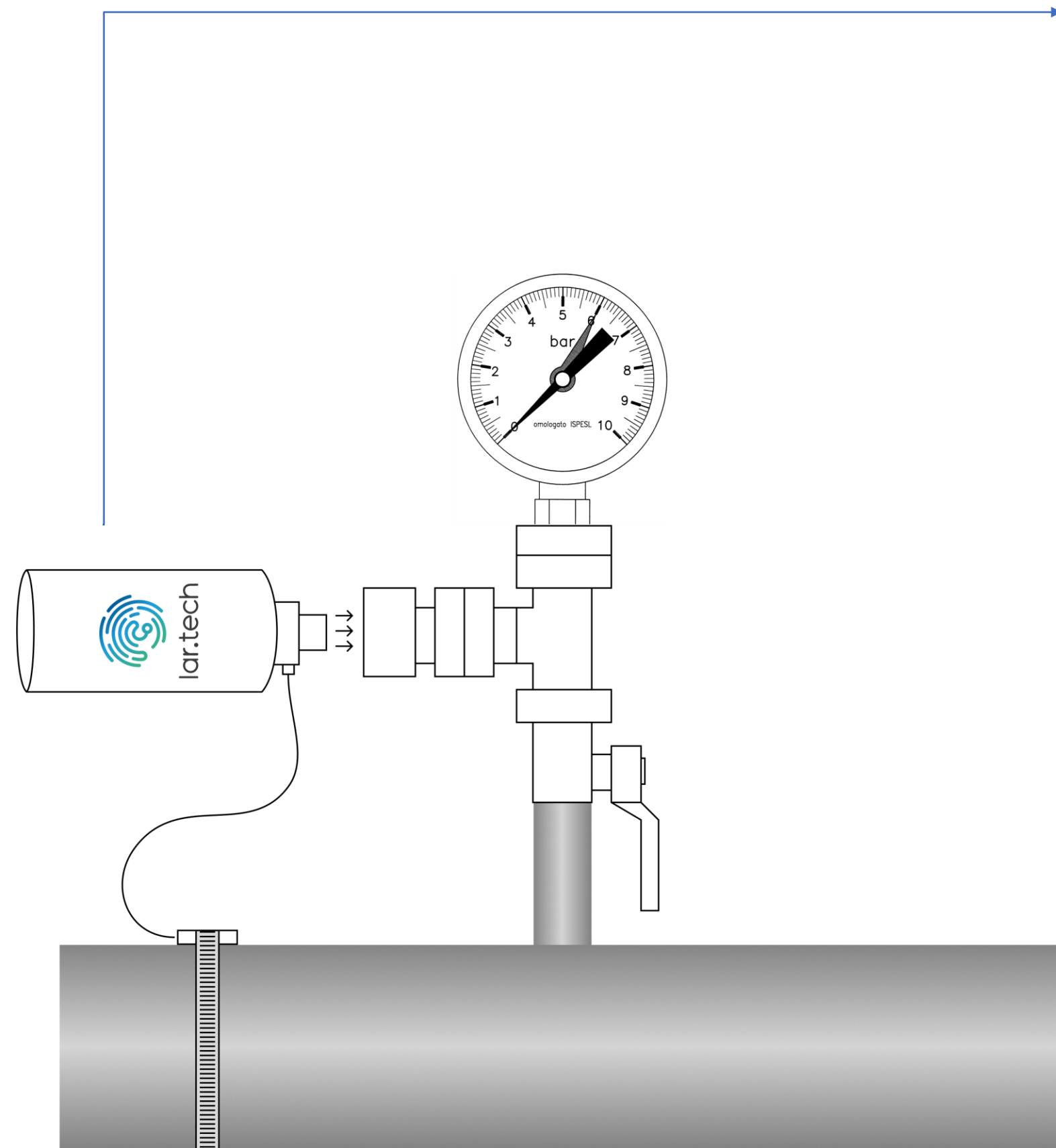
ОСОБЕННОСТИ:

- Модификации для ЖКХ (батарея, выносной термощуп, дисплей)
- Диапазон давления от 0,1 МПа до 2,5 МПа
- Диапазон температур до +180°C
- Настройка периодичности выхода на связь
- Аварийный режим передачи (раз в 5 мин при выходе за диапазон)
- Отправка сообщений по тревожному событию
- Гибкая настройка пороговых значений



ТЕРМОМАНОМЕТР
LRPC-88

Беспроводное исполнение



**Монтаж
30 мин!**

LoRaWAN



ЕД
ДС
МО



УМНЫЙ ГОРОД

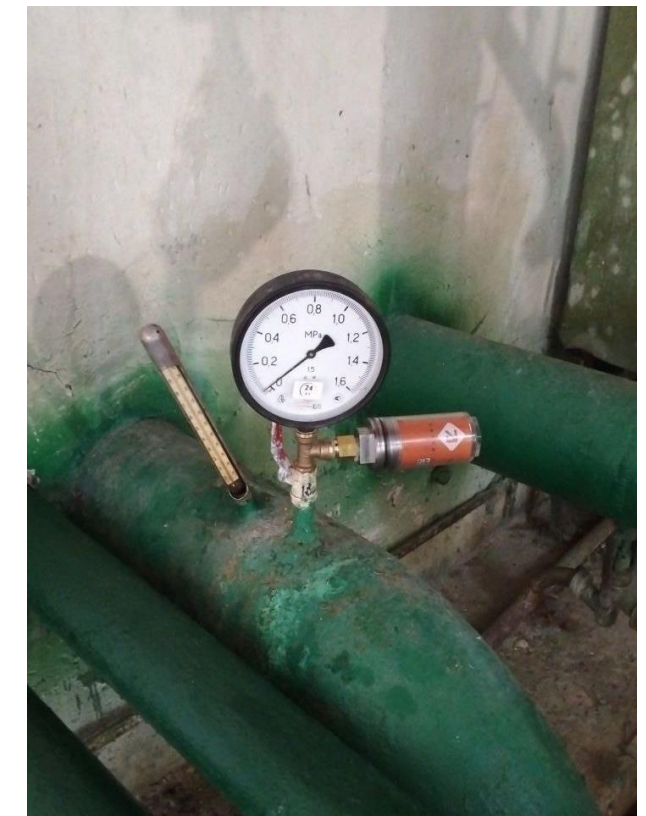
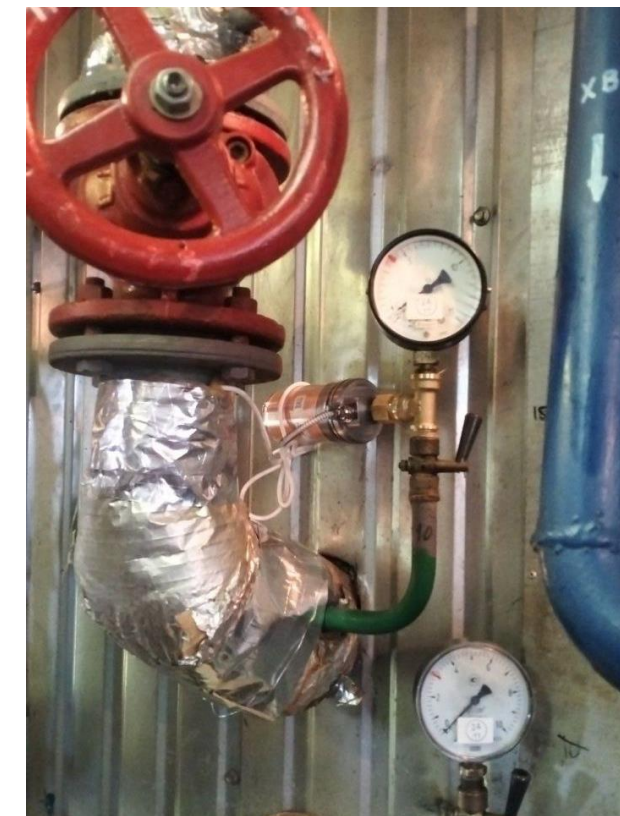
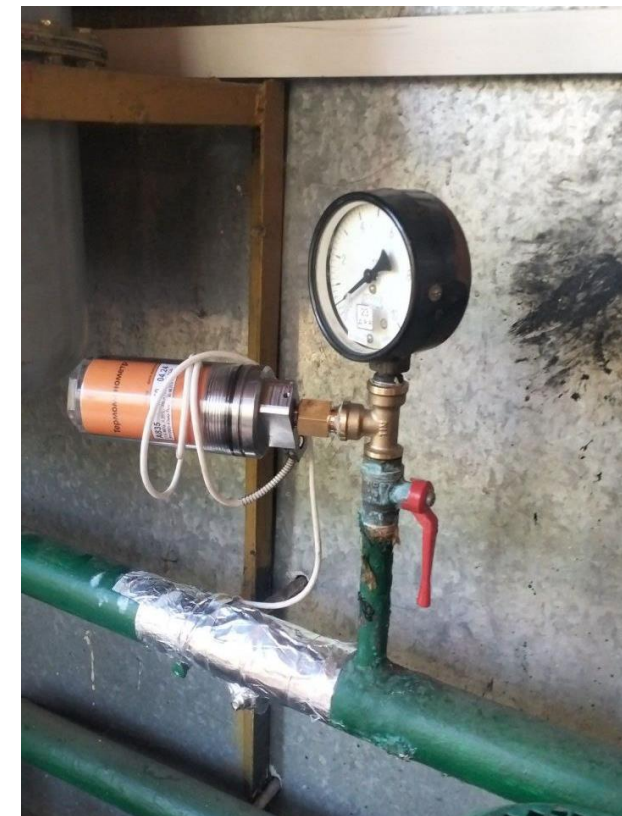
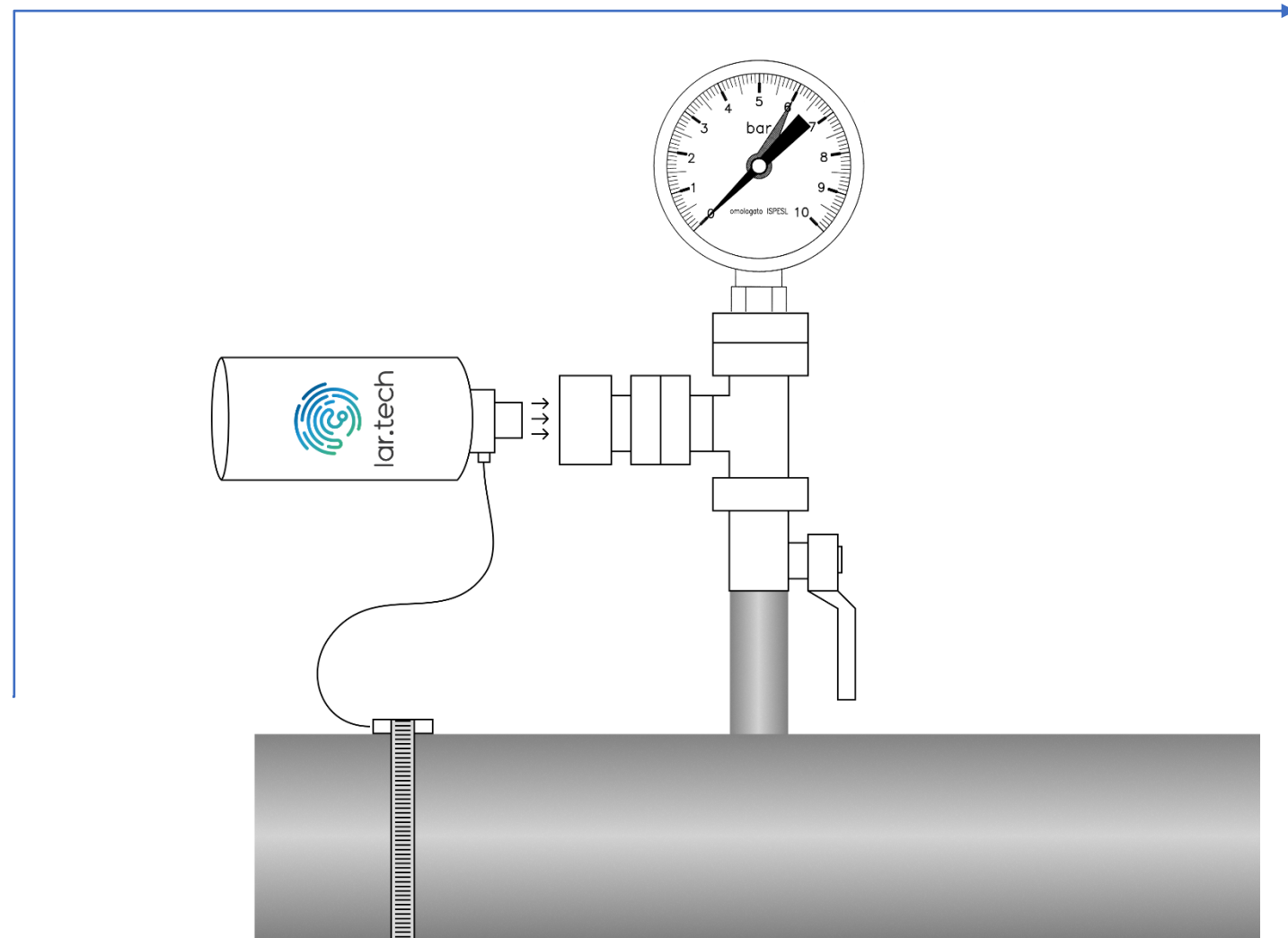


СТРОИМ ВМЕСТЕ

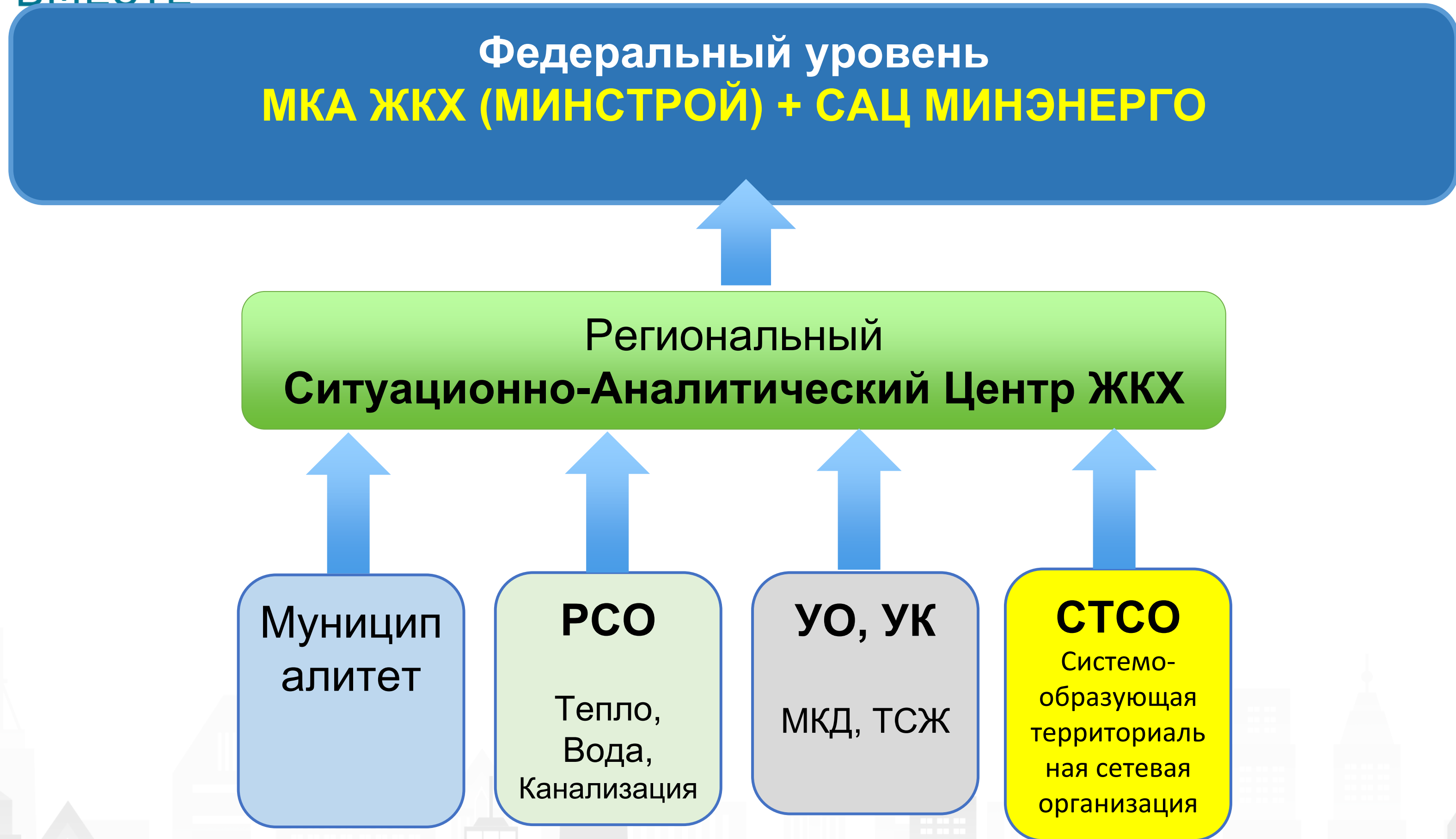


lar.tech

Примеры монтажа



ВЕРТИКАЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ



1. Использование Региональных ИС (преимущественно, при наличии)
2. Использование существующих Муниципальных ИС (при наличии)



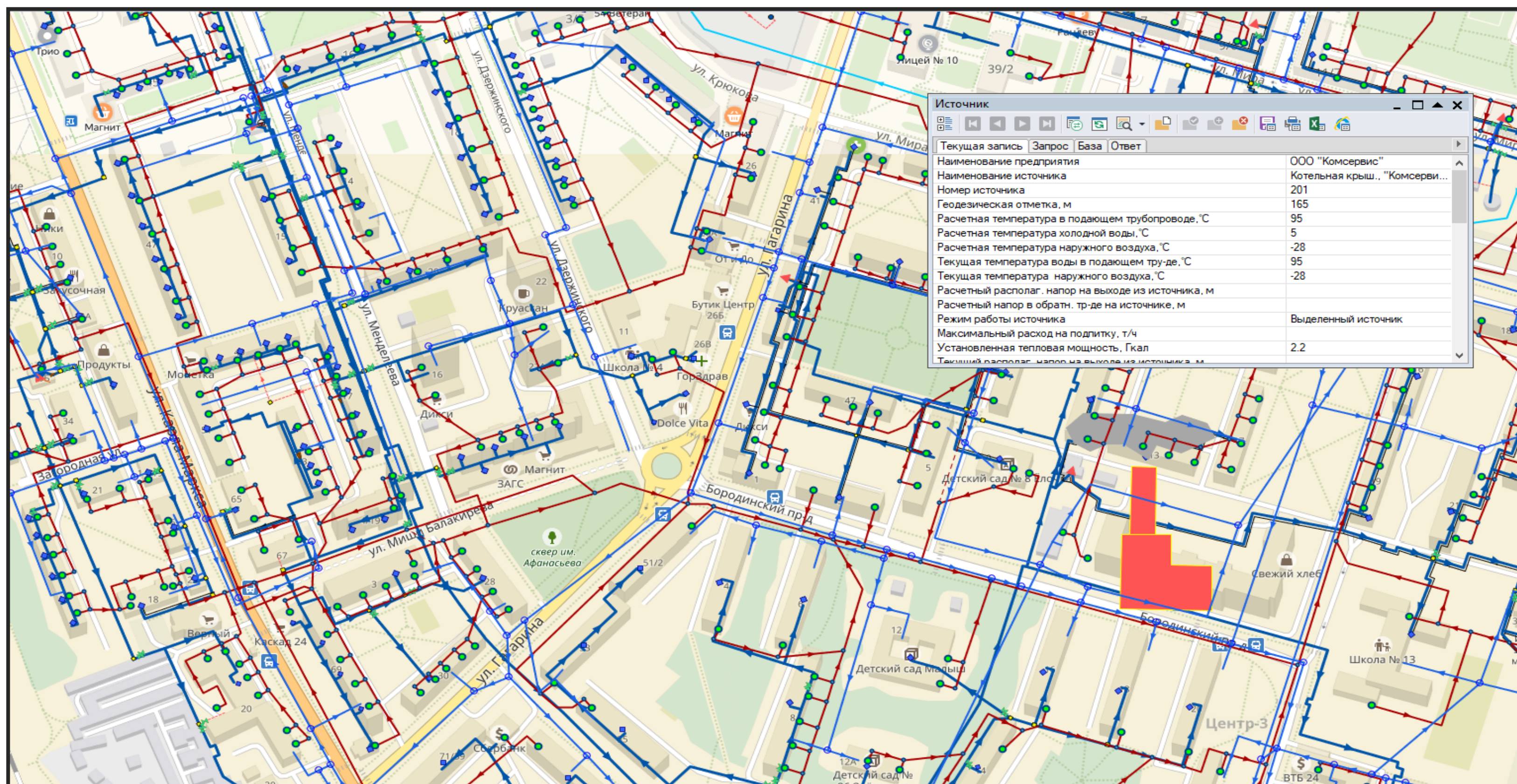
СТРОИМ
ВМЕСТЕ



РЕАЛИЗАЦИЯ МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

10+ млн. жителей
849 PCO

Инвентаризация + Электронные модели сетей



Основа —
ЭЛЕКТРОННЫЕ МОДЕЛИ!!!

1 000 000+ объектов
(котельные, ВЗУ, очистные,
ЦТП, НС, сети)

ОЦИФРОВКА СЕТЕЙ

- ЭЛЕКТРО-
- ГАЗО-
- ТЕПЛО-
- ВОДОСНАБЖЕНИЯ
- ВОДООТВЕДЕНИЯ

#СтроимЦифровойРегион

#УмныйГород

#ГородаМеняютсяДляНас

Мониторинг аварий и отключений

ВИС МВИТУ ТЕХ. ПРИСОЕДИНЕНИЕ РАЗВИТИЕ ЭКОНОМИКА ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЕДДС РЕЕСТРЫ НОВОЕ НОВОЙ ТСО МКД Каретников В. Е.

НОВАЯ 0
 В РАБОТЕ 0
 КОНТРОЛЬ 0
 ВЫПОЛНЕНА 2095
 КАРТА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТКЛЮЧЕНИЙ

Фильтры

Вид ресурса: 0 выбрано

Изменение: интервал дат

01.01.2020 00:00

06.07.2020 23:59

Фильтр по РЭС: 0 выбрано

Выберите

СБРОСИТЬ ФИЛЬТРЫ ПРИМЕНИТЬ

№ 63071
Отключение электроэнергии
06 июля 17:05 18:24 18:20 7421 человек 5 н.п.

№ 63066 Коломенский г.о.
Отключение электроэнергии 25 1

| Электроснабжение | Химки г.о. | № 60453 |
|---|---------------|---------------------------|
| 18 июня 04:52 | 18 июня 05:04 | 18 июня 06:01 |
| Химкинское ПО. 04:52 18.06.2020 РТП18 яч.17 АО МВ 6 кВ КЛ ПС35\''Октябрьская\'' ф.13 от МТЗ. Без напряжения 13ТП(г. Сходня, жилой сектор, 15 абонентов, 300 человек). СЗО - 1шт(котельная). В 06:01 потребители включены по сети ТП318. Причина - электропробой КЛ 6 кВ ПС35 - РТП18 ф.13А+Б. | | |
| Жителей: 300, Населенных пунктов: 1 | | |
| Причина: | | Отключение электроэнергии |

Поставщики данных:

- РОССЕТИ (автоматически)
- МОСОБЛЭНЕРГО
- МОСОБЛГАЗ
- 57 - диспетчеров ЕДДС, ОМСУ
- 120 - диспетчеров РСО



СТРОИМ
ВМЕСТЕ



РЕАЛИЗАЦИЯ. МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

10+ млн. жителей
849 PCO

Информируем жителей: Карта коммунальных услуг

КАРТА КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ МКД

Отключено: 0 / 7 Сбросить фильтры

Выберите диаг Отключения Жалобы

Поиск дома по адресу

Округ
Королев г.о.

Нас. пункт / Улица
г. Королев, ул. Первомайс...

Выберите номер дома

Найти

- г. Королев, ул. Первомайская, д.1
- г. Королев, ул. Первомайская, д.2
- г. Королев, ул. Первомайская, д.3

г. Королев, ул. Первомайская, д.1

Сведения по УО

+7(495)516-03-07 АО ЖИЛКОМПЛЕКС

Поставщики ресурсов

+7(495)995-00-99 МосОблЭнерго Электроснабжение
8(800)220-02-20 МОЭСК Электроснабжение
+7(495)957-38-88 МосОблГаз Газоснабжение

Инфраструктура дома: 120 ЛС
0 активных обращений

Подписка на уведомления

Обращение в Администрацию Обнаружили ошибку?

| РЕСУРС | ДАТА ОТКЛЮЧЕНИЯ | ДАТА ВКЛЮЧЕНИЯ |
|----------------|-----------------|----------------|
| Отключение ГВС | 01.06.2021 | 14.06.2021 |
| Отопление | - | 13.09.2021 |
| | | 13.09.2021 |

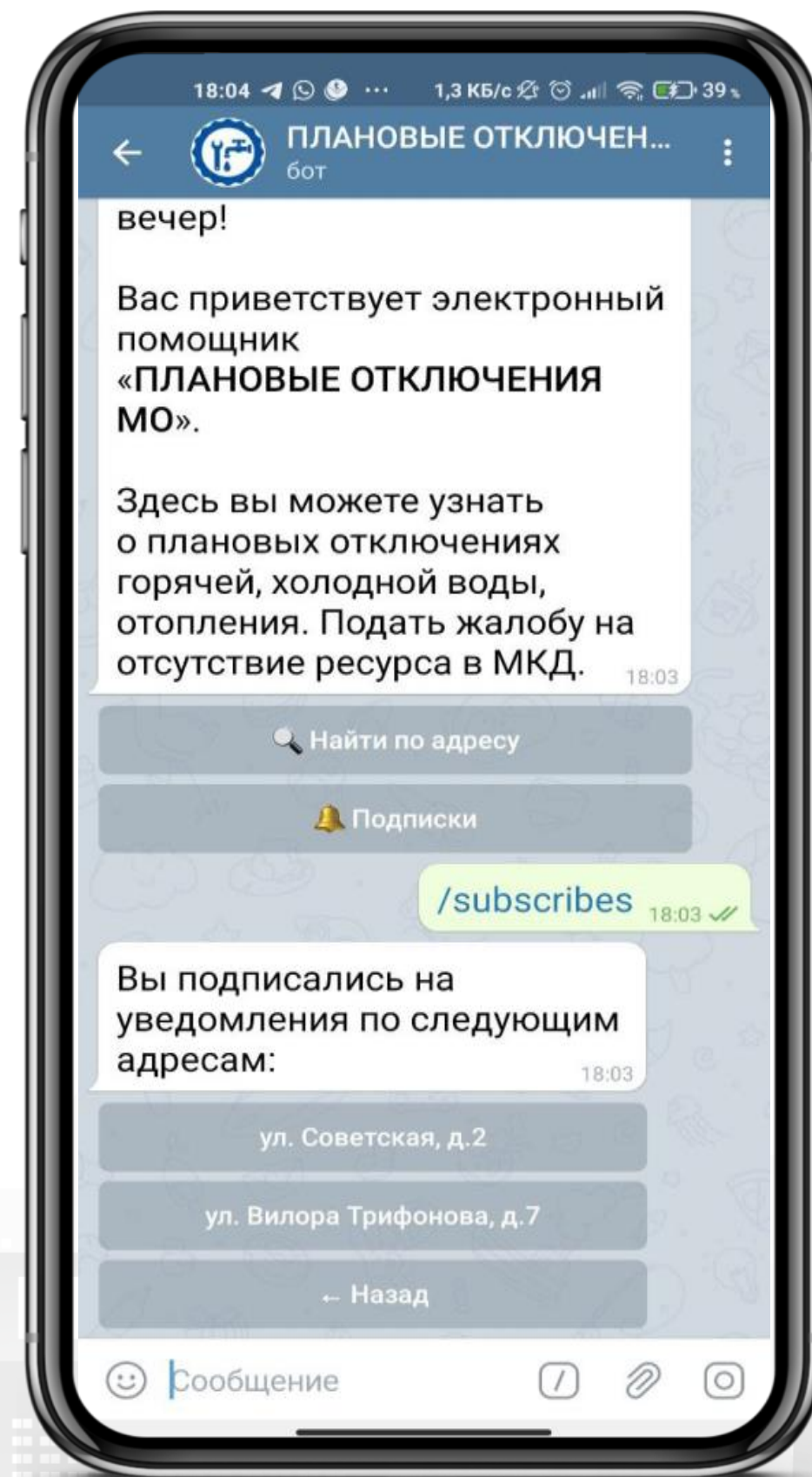
6 000 000+
посещений с 2020 г.

#СтроимЦифровойРегион

#УмныйГород

#ГородаМеняютсяДляНас

Информируем жителей: Публичный телеграмм-бот для населения



Информирование жителей:

- Плановые/аварийные отключения
- Оповещения за 30 / 7 / 1 день до события
- Телефоны УК / PCO



СТРОИМ
ВМЕСТЕ



РЕАЛИЗАЦИЯ.
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

10+ млн. жителей
849 PCO

МОНИТОРИНГ ПОДГОТОВКИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ОЗП

! Основная причина аварий при прохождении ОЗП
– **отсутствие контроля проведения ППР летом!**

2:1 – минимальное соотношение
ремонтов летом и зимой!

! Ремонт летом в 3 и более раз
дешевле, чем зимой!





СТРОИМ
ВМЕСТЕ



РЕАЛИЗАЦИЯ.
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

10+ млн. жителей
849 PCO

МОНИТОРИНГ ПОДГОТОВКИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ОЗП

Проведение гидравлических испытаний трубопроводов тепловых сетей перед началом ОЗП

Приказ Министерства энергетики РФ от 12 марта 2013 г. N 103

"Об утверждении Правил оценки готовности к отопительному периоду»

1. Утверждение состава комиссии;
2. Утверждение графика проведения гидравлических испытаний трубопроводов тепловых сетей;
3. Проведение гидравлических испытаний трубопроводов тепловых сетей;
4. Составление «Акта гидравлического испытания трубопроводов тепловых сетей» с описанием выявленных дефектов;
5. Устранение дефектов и составление подтверждающих документов;
6. Повторное утверждение графика и проведение гидравлических испытаний трубопроводов тепловых сетей.

#СтроимЦифровойРегион

#УмныйГород

#ГородаМеняютсяДляНас



МОНИТОРИНГ ПОДГОТОВКИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ОЗП

Проведение гидравлических испытаний трубопроводов тепловых сетей перед началом ОЗП

Министерством энергетики Московской области утверждён «Стандарт обеспечения поставщиков и потребителей услуг теплоснабжения, горячего и холодного водоснабжения приборами учета, датчиками мониторинга и системами диспетчеризации», который позволит обеспечить:

- Автоматический мониторинг параметров работы систем теплоснабжения (температура/давление) на теплоисточниках, ЦТП и потребителях;
- Отображение на карте «Мониторинг теплоснабжения» параметров теплоснабжения с установленных датчиков или приборов учёта;
- Оперативное информирование диспетчерских служб Министерства энергетики Московской области и муниципалитетов об отклонении параметров теплоснабжения от нормативных значений.





СТРОИМ
ВМЕСТЕ



РЕАЛИЗАЦИЯ. МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

10+ млн. жителей
849 PCSO

КАРТА ТЕПЛОИСТОЧНИКОВ И СЕТЕЙ

ЕДДС ТЕСТ КАРТА ТЕПЛОИСТОЧНИКОВ ОТЧЕТ ПО ОБЪЕКТАМ Тест Т. Т.

Источники: 3176 / 3176 Сбросить фильтры

✓ ТС ВС ВО ТИ

Поиск теплоисточников

Округ

-- Укажите район --

Балашиха г.о. / ООО Р-Сетевая компания
2171№3 (ЖК Европа) / МО, г.Балашиха, мкр.Салтыковка, ул.Чапаева
Работает Данные ТИ

Балашиха г.о. / ООО Гранель Инжиниринг
7757г. Балашиха, Яганово / МО, г. Балашиха, ул. Трубецкая
Работает отсутствуют данные ТИ

Балашиха г.о. / АО Мособлэнергогаз
2195ГТУ ТЭЦ с пиковой котельной / Московская область г.о. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд,
Работает отсутствуют данные ТИ

Адреса с температурой подачи меньше 40

г. Домодедово, д. Гальчино, 6-р. 60-летия СССР, д.19 ✓
Параметры отопления 31.9145/30.4141

г. Домодедово, д. Гальчино, 6-р. 60-летия СССР, д.19 ✓
Параметры отопления 31.9145/30.4141

г. Домодедово, д. Косино, д.2 ✓
Параметры отопления 27.8/27.8

Паспорт теплоисточника

ID котельной 7757

Информация Список МКД Даты отключений АКТ испытаний

| | |
|----------------------|----------------------------------|
| Наименование | г. Балашиха, Яганово |
| Территория | Балашиха г.о. |
| Собственник | ООО Гранит |
| PCSO | ООО Гранель Инжиниринг |
| Адрес | Московская обл, г Балашиха д 28А |
| Статус | действующая |
| Дата ввода | 2020 |
| Мощность, Гкал/час | 30.96 |
| Температурный график | 130/70 |
| Дата начала передачи | 2024-08-08 |

Паспорт теплоисточника

- Даты запуска отопления
- Сроки отключения ГВС
- Реестр потребителей
- Акты гидравлических испытаний и дефекты

Сроки запуска отопления, выход в ППР

Информация Список МКД Даты отключений АКТ испытаний

Отопительный период

| ПЛАН ДАТА ОТКЛЮЧЕНИЯ | ПЛАН ДАТА ВКЛЮЧЕНИЯ | ФАКТ ДАТА ОТКЛЮЧЕНИЯ | ФАКТ ДАТА ВКЛЮЧЕНИЯ |
|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| 25.04.2024 | 05.10.2023 | 16.05.2024 | 05.10.2023 |
| 25.04.2023 | 15.09.2022 | 10.05.2023 | 14.09.2022 |

Плановые отключения

| ПЛАН ДАТА ОТКЛЮЧЕНИЯ | ПЛАН ДАТА ВКЛЮЧЕНИЯ | ФАКТ ДАТА ОТКЛЮЧЕНИЯ | ФАКТ ДАТА ВКЛЮЧЕНИЯ |
|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| 22.07.2024 | 02.08.2024 | 22.07.2024 | 02.08.2024 |
| 17.07.2023 | 31.07.2023 | 17.07.2023 | 31.07.2023 |

#СтроимЦифровойРегион

#УмныйГород
#ГородаМеняютсяДляНас

МОДУЛЬ ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОВЕДЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

ЕДДС ТЕСТ КАРТА ТЕПЛОИСТОЧНИКОВ ОТЧЕТ ПО ОБЪЕКТАМ Тест Т. Т.

Источники: 3176 / 3176 Сбросить фильтры

TC BC BO TI

Поиск теплоисточников

Округ

-- Укажите район --

Балашиха г.о. / ООО Р-Сетевая компания
2171№3 (ЖК Европа) / МО, г.Балашиха, мкр.Салтыковка, ул.Чапаева
Работает Данные ТИ

Балашиха г.о. / ООО Гранель Инжиниринг
7757г. Балашиха, Яганово / МО, г. Балашиха, ул. Трубецкая
Работает отсутствуют данные ТИ

Балашиха г.о. / АО Мособлэнергогаз
2195ГТУ ТЭЦ с пиковой котельной / Московская область г.о. Балашиха, мкр. Керамик, Железнодорожный проезд.
Работает отсутствуют данные ТИ

7757г. Балашиха, Яганово / МО, г. Балашиха, ул. Трубецкая

ID котельной 7757

Информация Список МКД Даты отключений АКТ испытаний

| № АКТА | ДАТА ИСПЫТАНИЙ | ДЕЙСТВИЯ |
|--------|----------------|--------------|
| 722 | 2024-07-30 | Акт с ID 722 |

Выберите котельную:
Московская обл, г Балашиха, ул Трубецкая, д 28А

Утверждено

Выберите руководителя:
Беткер А К Генеральный директор

Выберите дату:
30.07.2024

Комиссия в составе:
председателя
Выберите председателя:
Ломоносов Ю В Руководитель
Выберите члена комиссии:
Смирнов В В Начальник участка
Выберите члена комиссии:
Зверев М В Главный инженер
Выберите члена комиссии:
Ромашов Н С Представитель

Гидравлическое испытание трубопроводов тепловых сетей:

Выберите дату:
30.07.2024

Введите наименование тепловых сетей
Магистральные трубопроводы тепловых сетей отопления (с

В результате проверки
Давление воды было поднято

10 кг/см²

Время испытаний:
10

Графики подготовки к ОЗП
Акты опрессовки
Реестр дефектов
Сканы актов

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Гранель Инжиниринг»
А.К. Беткер
2024 года

АКТ
гидравлического испытания магистральных трубопроводов тепловых сетей

Комиссия в составе:
Председатель
Руководитель службы эксплуатации ООО «Гранель Инжиниринг» Ломоносов Ю.В.
Члены комиссии:
Начальник участка ООО «Гранель Инжиниринг» Смирнов В.В.
Представитель УЖКХ Администрации г.о. Балашиха

Представитель ГКУ МО «МОС АВС»

составила настоящий акт в том, что 30 07 2024 года произведено гидравлическое испытание трубопроводов тепловых сетей от котельной ЖК «Пехра» до тепловых вводов потребителей по ул. Яганова, д.3; 5; 7; 9; 8; 10; 11; 12; 17; магистральный трубопровод в ППУ изоляции Ду 57; 89; 108; 159; 219; 273; 325; 426 мм,



СТРОИМ
ВМЕСТЕ



РЕАЛИЗАЦИЯ.
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ОПЕРАТИВНАЯ И ДОСТОВЕРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ ТЕПЛОИСТОЧНИКОВ

Используем данные от имеющихся ОДПУ (t° , P, Q)



ПУ

УСПД
СЕТЬ IOT

Диспетчеризация

t, P

ВИС МВИТУ

БД

Мониторинг
теплоснабжения

ЕДДС

Телеграмм-
бот, АРМ



УМНЫЙ
ГОРОД



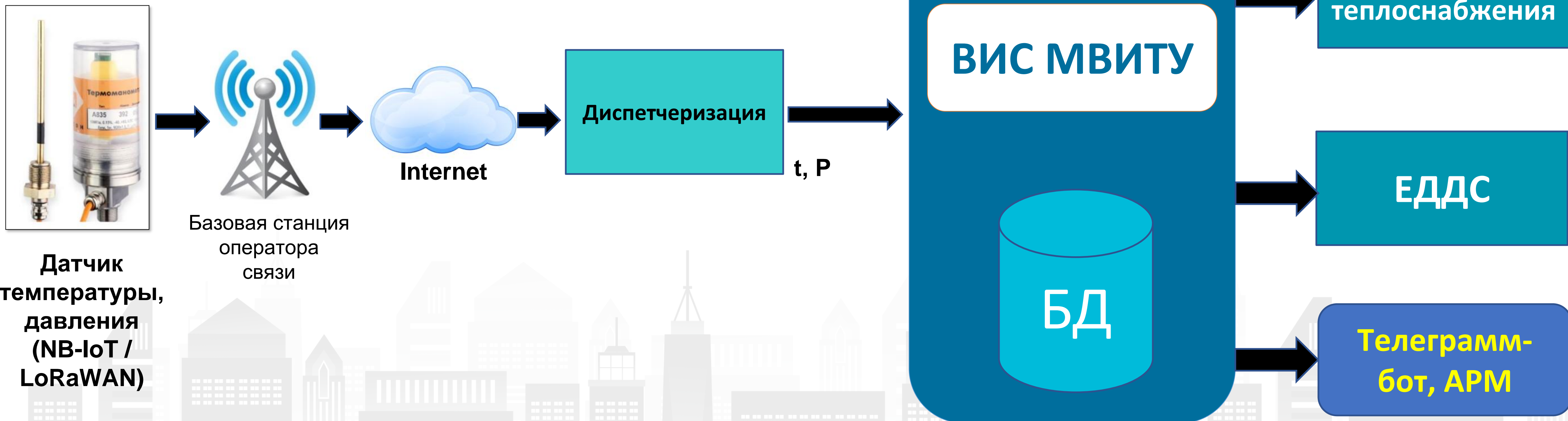
СТРОИМ
ВМЕСТЕ



РЕАЛИЗАЦИЯ.
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ОПЕРАТИВНАЯ И ДОСТОВЕРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ ТЕПЛОИСТОЧНИКОВ

Пример реализации с установкой автономных датчиков (t° , P)



#СтроимЦифровойРегион

#УмныйГород

#ГородаМеняютсяДляНас



УМНЫЙ ГОРОД



СТРОИМ ВМЕСТЕ



РЕАЛИЗАЦИЯ. МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

КАРТА МОНИТОРИНГА ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

АРМ ЕДДС РЕЕСТР ЗАЯВОК КАРТА СОБЫТИЙ НОВАЯ ЗАЯВКА ОТЧЕТЫ ТЕПЛОИСТОЧНИКИ ОТКЛ. ДОЛГИ МОЭК ЛЭП ДОКУМЕНТЫ СВЕДЕНИЯ ИЗ ОЖУР ИСТОРИЯ

МОНИТОРИНГ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

Объектов: 1030 Сбросить фильтры

Низкая температура

Поиск дома по адресу

Округ: Укажите район

Нас. пункт / Улица: Укажите Нас. пункт / Улицу

Выберите номер дома

Найти

г. Королев, мкр. Болшево, ул. Комитетский Лес, д.12
 Параметры отопления: 83.42/52.9

г. Королев, мкр. Болшево, ул. Комитетский Лес, д.8
 Параметры отопления: 82.48/46.5

г. Королев, мкр. Болшево, ул. Прудная, д.7
 Параметры отопления: 63.83/50.93

г. Королев, мкр. Болшево, ул. Прудная, д.9
 Параметры отопления: 63.39/50.53

Почасовые параметры работы систем теплоснабжения

г. Королев, мкр. Болшево, ул. Комитетский Лес, д.12

Сведения по УО

+7(495)516-03-07 АО "ЖИЛКОМПЛЕКС"

Поставщики ресурсов

+7(495)995-00-99 МосОблЭнерго Электроснабжение

+7(800)220-02-20 РОССЕТИ МР Электроснабжение

+7(495)122-40-04 МосОблГаз Газоснабжение

Инфраструктура дома:

Параметры отопления

| Дата | Время | T ° подача | T ° обратка | P пр(кг/м2) | P обр(кг/м2) |
|------------|-------|------------|-------------|-------------|--------------|
| 31-01-2024 | 10:00 | 83.42 | 52.9 | 6.40601 | 0 |
| 31-01-2024 | 09:00 | 83.7 | 53.26 | 6.50933 | 0 |
| 31-01-2024 | 08:00 | 84.53 | 53.5 | 6.50933 | 0 |
| 31-01-2024 | 06:00 | 84.71 | 54.3 | 6.50933 | 0 |
| 31-01-2024 | 05:00 | 84.58 | 54.31 | 6.61265 | 0 |
| 31-01-2024 | 04:00 | 84.52 | 54.19 | 6.61265 | 0 |

Информация об источнике

Объекты с отклонениями параметров теплоснабжения

Адреса с температурой подачи меньше 40

Адресов на найдено.

#СтроимЦифровойРегион

#УмныйГород #ГородаМеняютсяДляНас



СТРОИМ
ВМЕСТЕ



РЕАЛИЗАЦИЯ. МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

МОДУЛЬ МОНИТОРИНГА

80% отключений
котельных 2023-2024 г.г
- после отключения/
прерывания ЭЭ

Мониторинг котельных

МОНИТОРИНГ
ПАРАМЕТРОВ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ

$t < 40^{\circ}\text{C}$ или $P < \text{норматива}$

НАБЛЮДАЕМОСТЬ
НАЛИЧИЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

$t < 40^{\circ}\text{C}$ или $P < \text{норматива}$

Оповещение дежурных
в АРМ, ЕДДС

Telegramm-бот для
руководителей

Карта мониторинга
теплоснабжения



УМНЫЙ ГОРОД



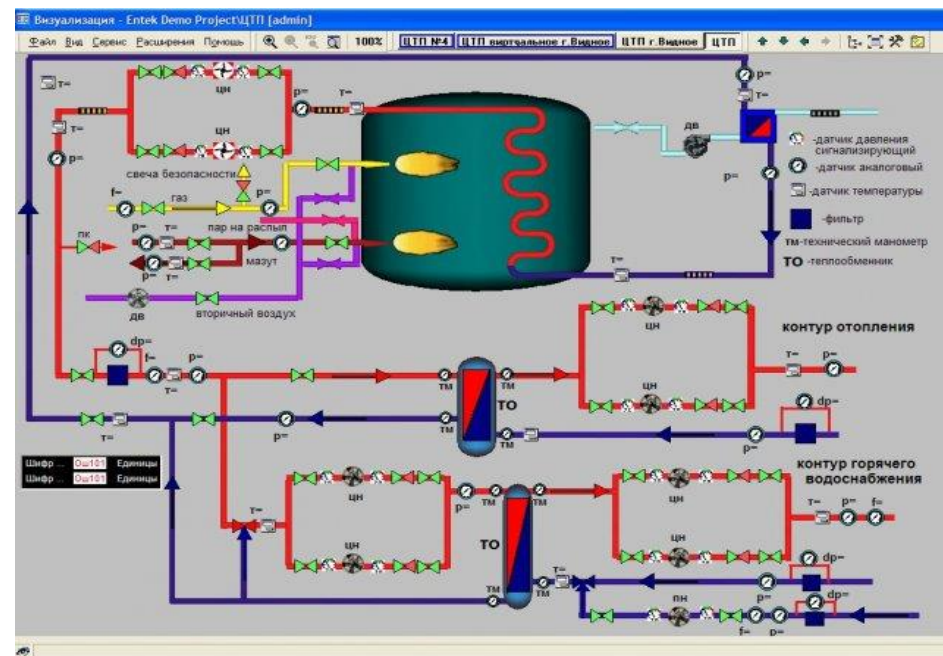
СТРОИМ ВМЕСТЕ



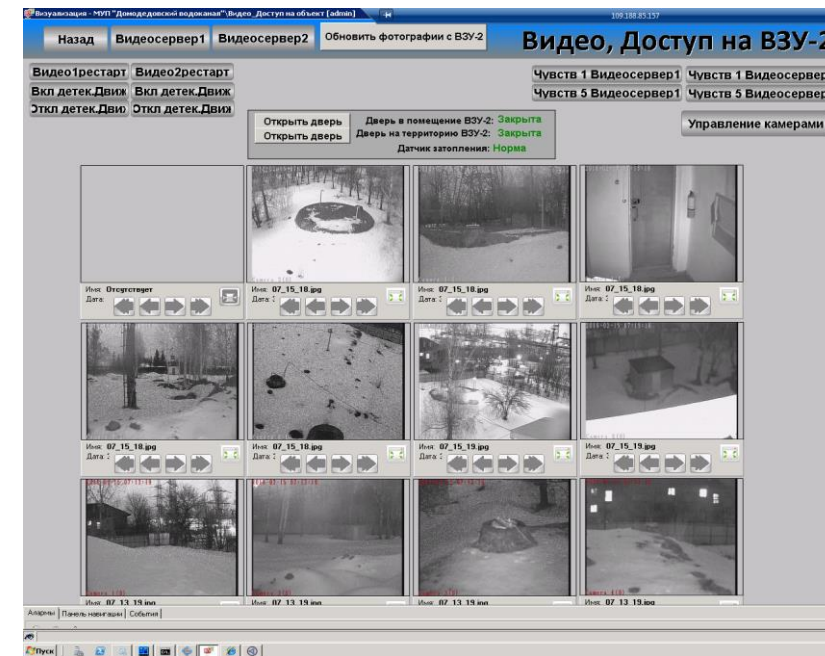
РЕАЛИЗАЦИЯ. МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

ОПЕРАТИВНАЯ И ДОСТОВЕРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ ТЕПЛОИСТОЧНИКОВ

Диспетчерское управление объектами инфраструктуры



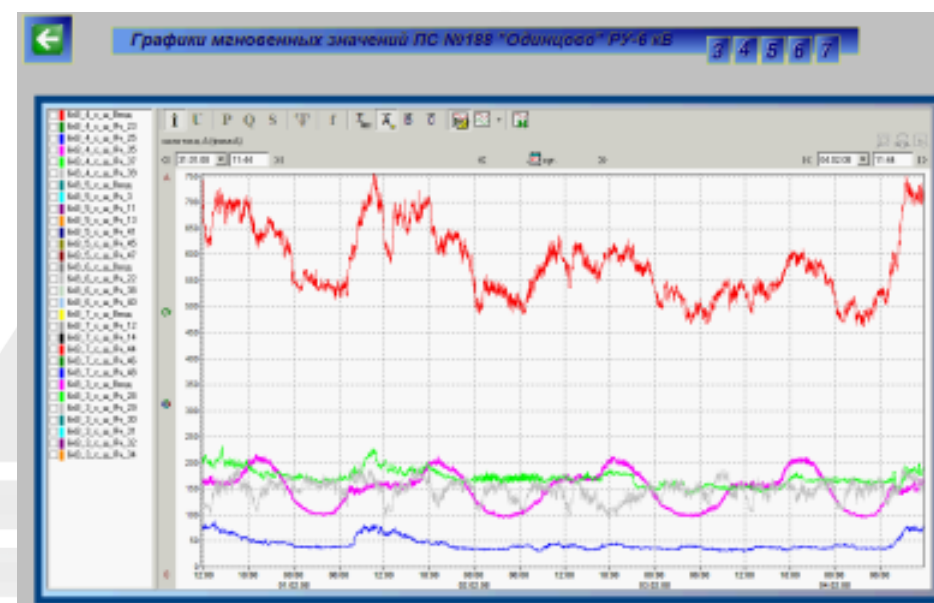
Диспетчерские экраны управления



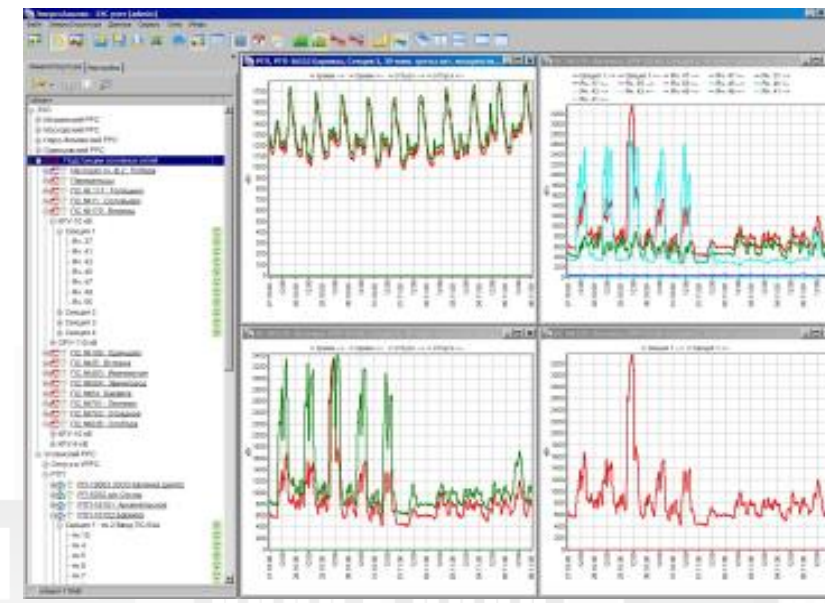
Видеонаблюдение (по сигналу о проникновении)



Организация диспетчерской управления объектами инфраструктуры



График







Графики

#СтроимЦифровойРегион

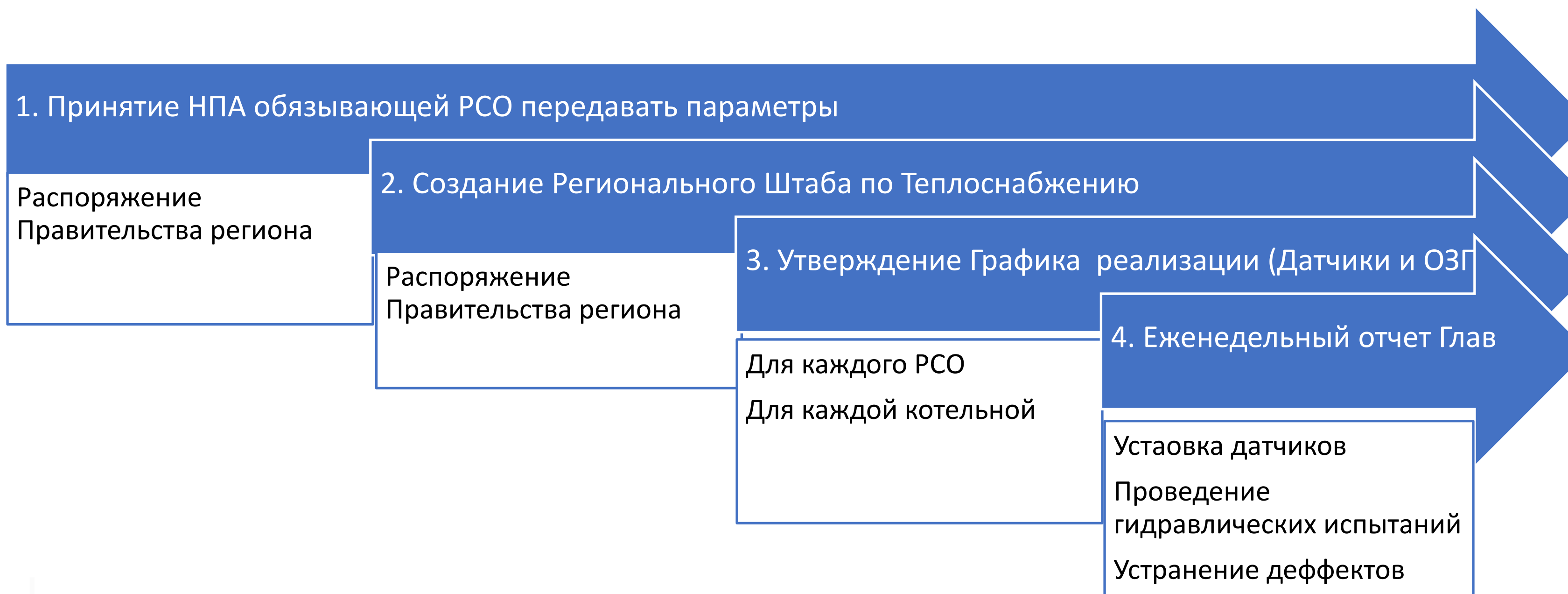
#УмныйГород

#ГородаМеняютсяДляНас

Уровни цифровизации теплоисточников

| Уровень | Наименование этапа | Решаемые задачи |
|---------|--|--|
| 1 |  МОНИТОРИНГ | <ul style="list-style-type: none">- Автоматический мониторинг параметров работы теплоисточников (почасовые данные)- АРМ Диспетчера РСО, Интерактивная Карта теплоснабжения- Телеграмм-БОТ для руководства и персонала котельных- Передача данных в ЕДДС Региона |
| 2 |  УЧЁТ РЕСУРСОВ | <ul style="list-style-type: none">- Оснащение (при необходимости) приборами приборов учета первичных ресурсов (ХВС, ЭЭ, Газ) с автоматизированной передачей показаний- Модуль мониторинга утечек, Анализ потребления ТЭР (час/сутки) |
| 3 |  ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ | <ul style="list-style-type: none">- Оснащение приборами учёта выработки тепла и ГВС- Расчёт и анализ удельной себестоимости выработки (ежесуточный)- Данные для биллинга и аналитика работы персонала |
| 4 |  SCADA / АСУТП | <ul style="list-style-type: none">- Поагрегатный мониторинг работы оборудования- Автоматизация систем и процессов- SCADA и АСУТП для управления режимами работы |

ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ





ОПЕРАТИВНАЯ И ДОСТОВЕРНАЯ ИНФОРМАЦИЯ О РАБОТЕ ТЕПЛОИСТОЧНИКОВ

Региональный Центр мониторинга ЖКХ

- Исключение «человеческого фактора»;
- Автоматический круглосуточный мониторинг параметров работы систем теплоснабжения;
- Сохранение архива показателей работы систем теплоснабжения;
- Мониторинг качества проведения гидравлических испытаний метрологически поверенными датчиками;
- Возможность оперативной настройки режимов работы тепловых сетей;
- Принятие управленческих решений на основании фактических данных;
- Интеграция с другими системами для создания единого цифрового пространства управления городом, регионом.