

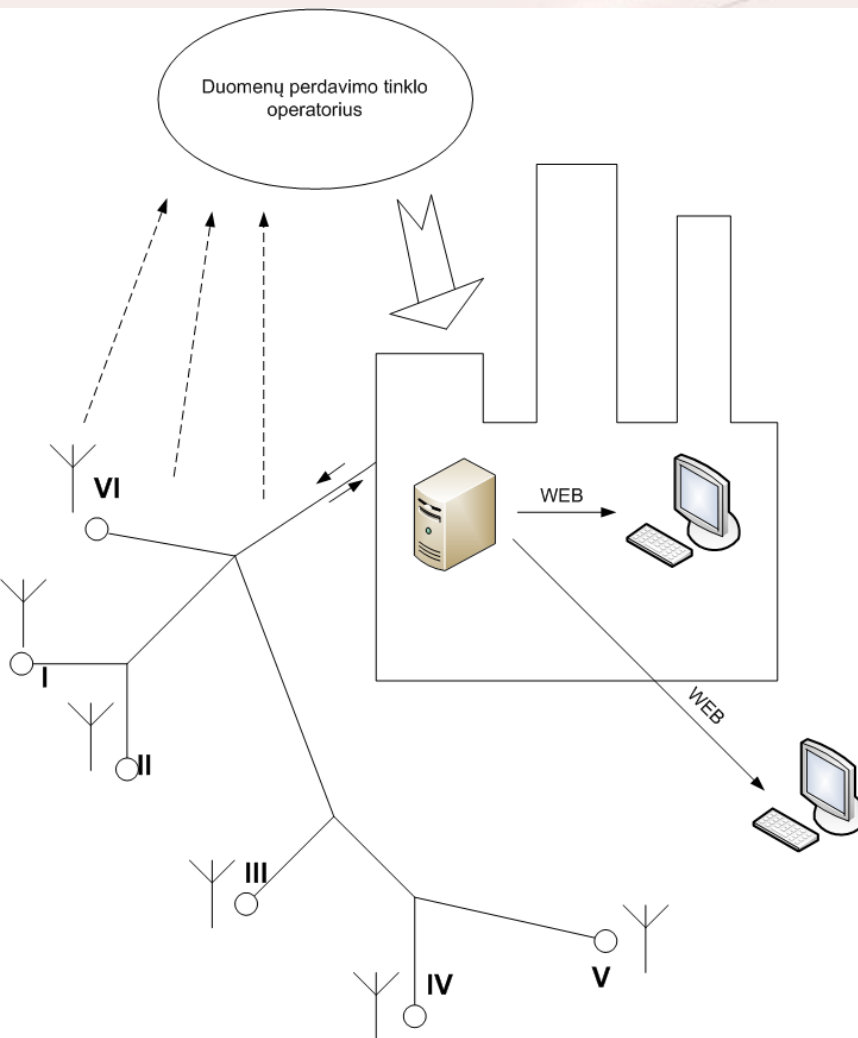
# **Hidraulinių tinklų monitoringo sistema**

**2013, Axis industries, Kaunas**

# Problematika

- Balansavimas;
- Rėžimų užtikrinimas;
- Tinklo darbo patikimumas;
- Nuolatinė diagnostika;
- Prevencija;
- Tinklo valdymo kokybė;
- Nusidėvėję komponentai;

# Sistemos struktūra ir funkcijos

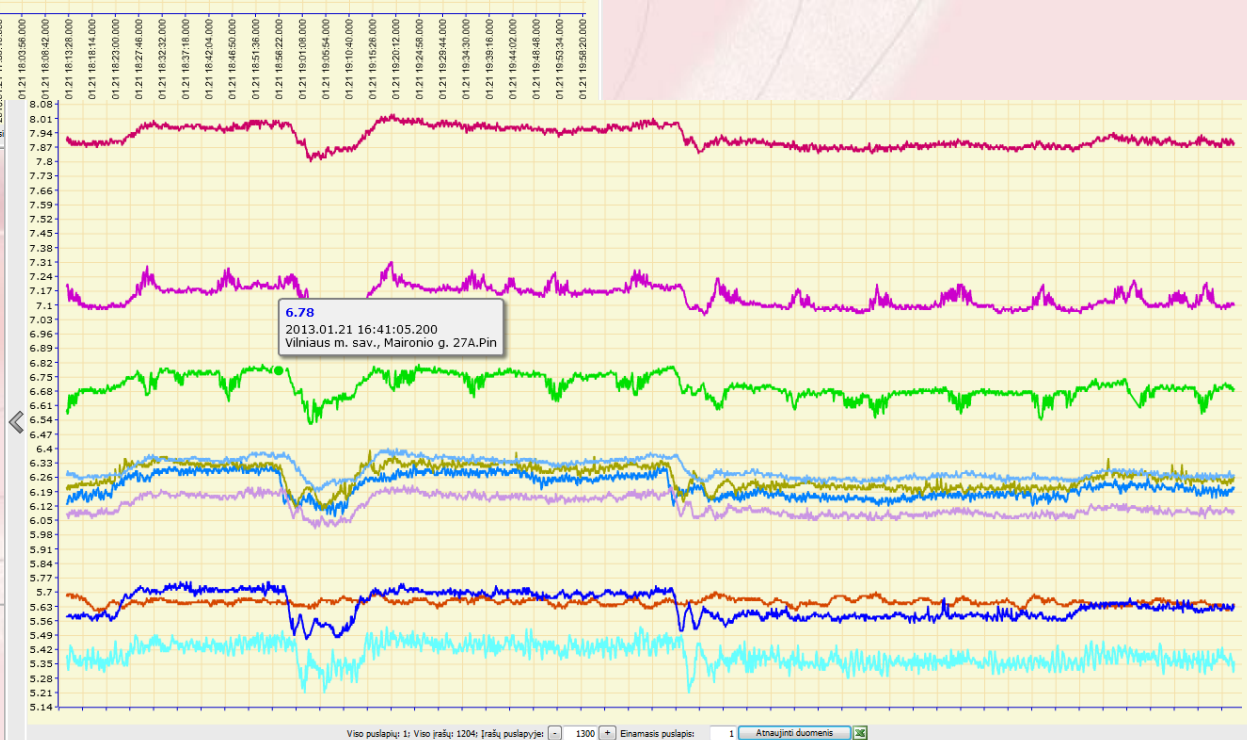
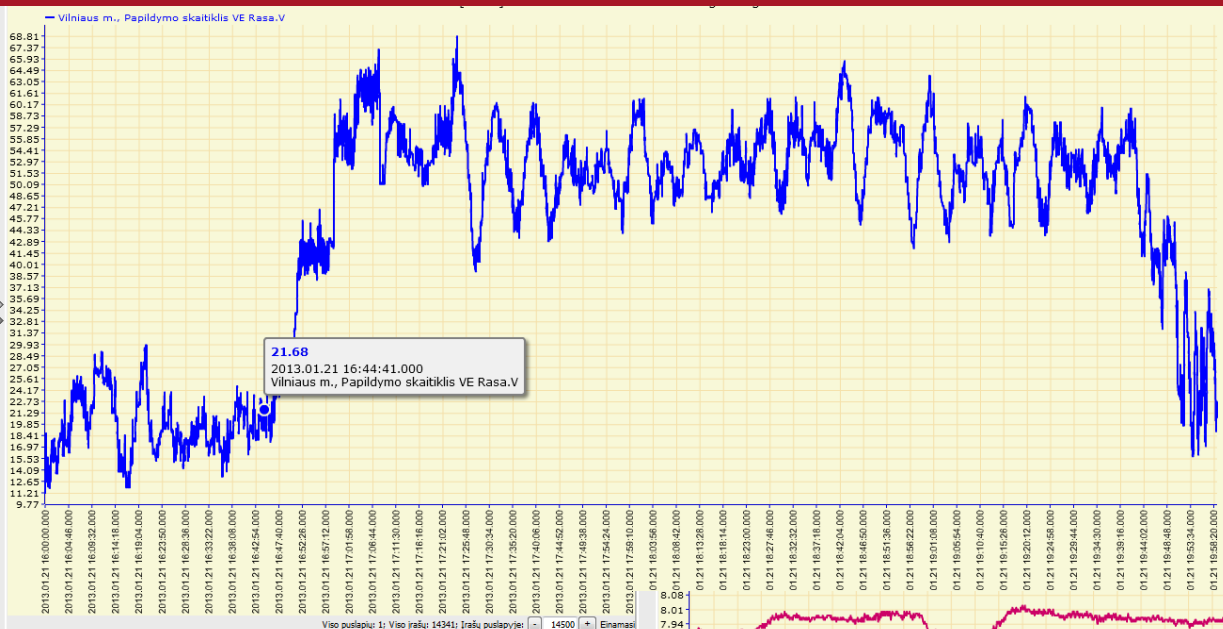


- Sinchroninis slėgio ir temperatūros matavimas;
- Duomenų perdavimas ir kaupimas serveryje;
- Peržiūra ir analizė per WEB sąsają;
- Automatinis avarijos vietos lokalizavimas;
- Galimybė prijungti trečių šalių prietaisus ir kaupti jų duomenis;

# Matavimo taške montuojama įranga



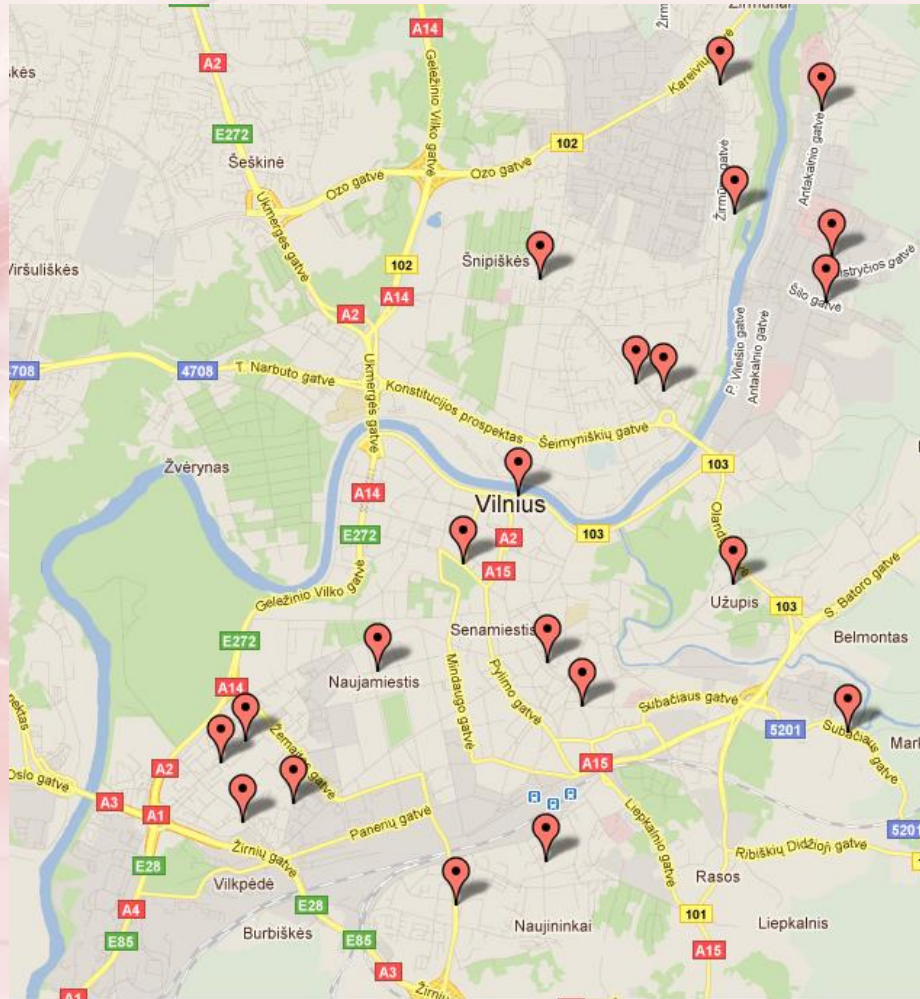
# Avarijos vietos identifikavimas



# Sistemos pridedamoji vertė

- Tinka naujos ir senos statybos trasoms
- Leidžia užtikrinti patikimą tiekimą;
- Leidžia identifikuoti blogus vamzdyno komponentus;
- Leidžia objektyviai vertinti aptarnaujančio personalo darbo kokybę;
- Sutrumpintas avarijos identifikavimo ir lokalizacijos laikas (minimizuoti nuostoliai);

# Diegimo Vilniuje pavyzdys



# Įdiegtos sistemos

- Alytaus sistema: 15 matavimo taškų. ~ 100km. tinklas.
- Biržų sistema: 11 matavimo taškų. ~ 15km. tinklas.
- Druskininkų sistema: 4 matavimo taškai. ~ 63km. tinklas.
- Kelmės sistema: 6 matavimo taškai. ~ 6,4km. tinklas.
- Telšių sistema: 8 matavimo taškai. ~ 23km. tinklas.
- Marijampolės sistema: 14 matavimo taškų. ~ 67km. tinklas.
- Kazlų Rūdos sistema: 4 matavimo taškai. ~13km. tinklas.
- Palangos sistema: 8 matavimo taškai. ~ 32km. tinklas.
- Vilkaviškio sistema: 6 matavimo taškai. ~16km. tinklas.
- Birštono sistema: 6 matavimo taškai.
- Vilniaus miesto sistema: 36 matavimo taškai. ~700 km tinklas



# Matematinio modelis

- Matematinis modelis sukurtas MatLab aplinkoje

- Modelis vertina:

vamzdžio diametrą;

trasos topologiją

vamzdžio medžiagos tipą;

vamzdžio medžiagos sienelės storį;

vamzdžio aukštį virš jūros lygio;

tekančio vandens temperatūrą;

vandens ir vamzdžio sienelės trintį;

tinklo siurblio našumą;

termofikato tėkmės greitį;

slėgį vamzdyne;

Poveikis gali būti įvestas bet kuriame vamzdyno taške;

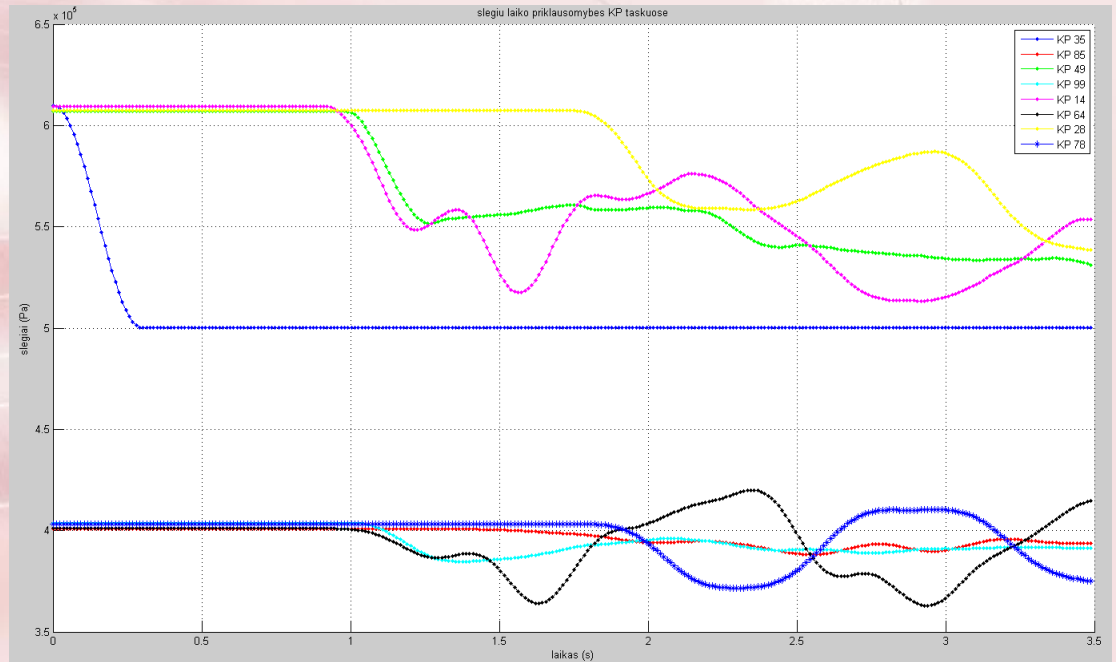
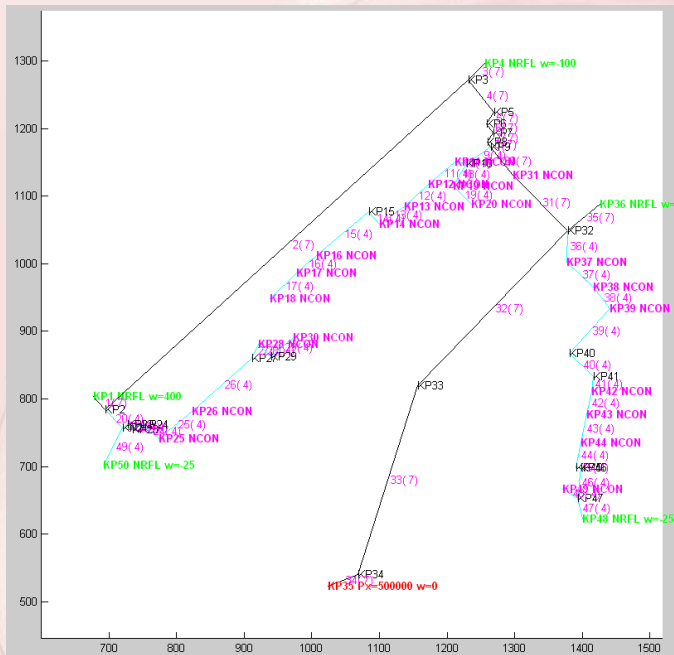
Modelio rezultatas:

Statinis (suskaiciuojamas slėgių balansas tinklo dalyje ar visame tinkle)

Dinaminis (slėgio reikšmės bet kuriame taške bet kuriuo laiko momentu)

Animacija (slėgio kitimo kreivės kitimas laike)

# Vilniaus vamzdyno fragmentas modelyje



# Rezultatai

- Ši sistema padeda optimizuoti hidraulinio tinklo darbą, didina patikimumą ir mažina patiriamų nuostolių tikimybę šalinant gedimą dar prieš jam įvykstant ir kitaip išvengiant galimų avarinių situacijų. Įvykus avarijai – padeda greitai lokalizuoti atsiradusį nuotėkį, taip sutrumpinamas remonto laikas ir patiriami nuostoliai.
- Vilniaus mieste buvo atliktos kelios dešimtys bandymų, kurių metu buvo dirbtinai imituojamos avarijos. Sistemos pagalba ~80 % atvejų buvo pateiktas teisingas įvykio rajonas.
- Naudojantis sistema buvo užfiksuotos ir lokalizuotos avarijos įvykusios Vilniuje per paskutinius metus.

**Ačiū už dėmesį**

**[www.axis.lt](http://www.axis.lt)**