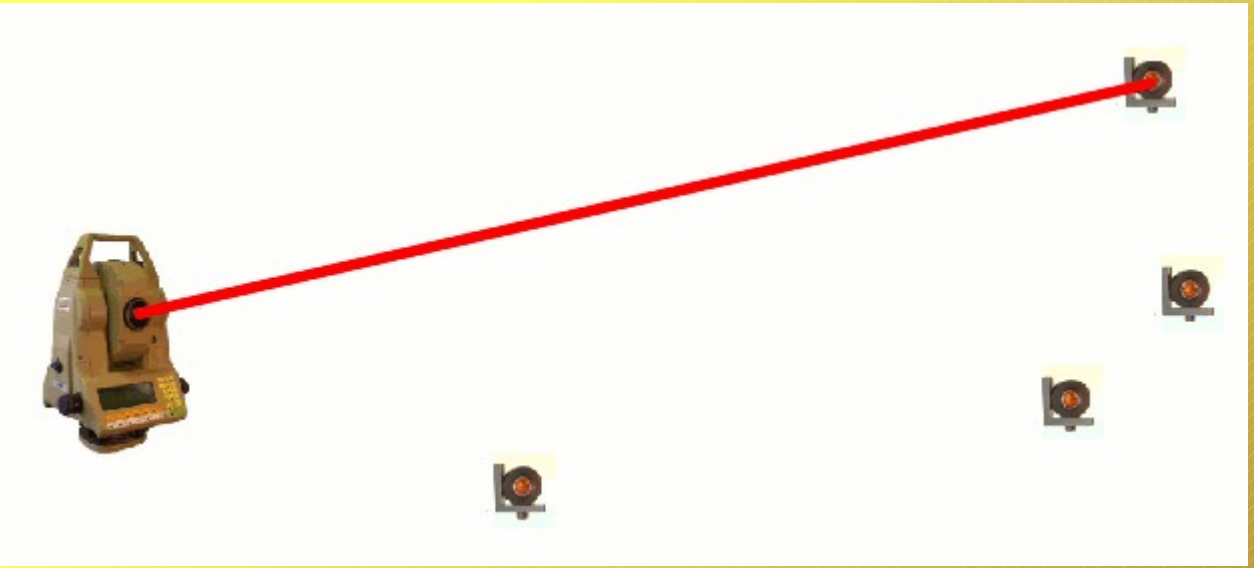
Automatizált mozgásvizsgálati mérések és internetes megjelenítés

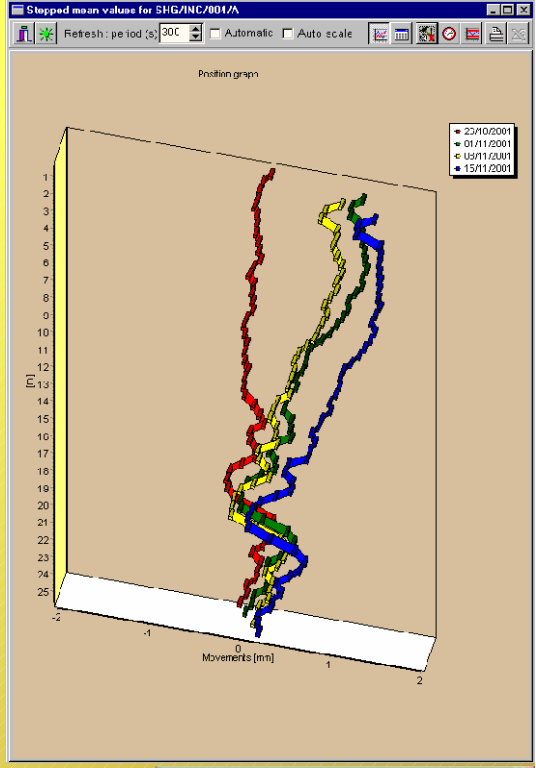
- Cyclops és Geoscope WEB rendszer
- Saját rendszer tervezése, megvalósítása



BME Építőmérnöki Kar, Általános- és Felsőgeodézia Tanszék

GEOSCOPE WEB (Sol Data)

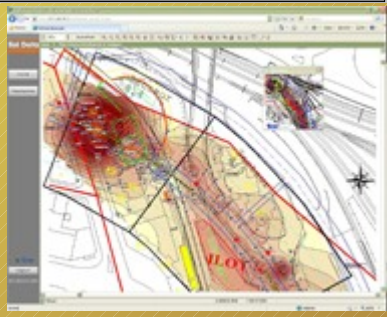
Adatrögzítés, Riasztás, Megjelenítés



1993 londoni metróépítés

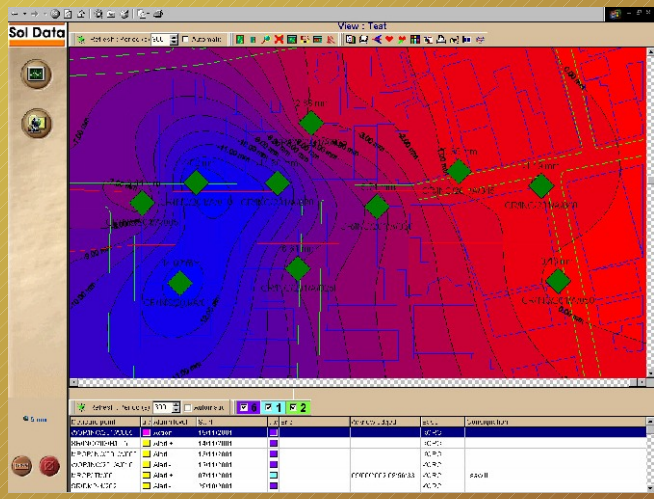
Moduláris felépítés, sokféle műszer/szenzor illeszthető

Adatok sokféle grafikus megjelenítése



3 riasztás szint (valami van, veszély, FUSSUNK!), hang és fényjelzés, SMS, email, berendezés vezérlés pl. szivattyú beindítása

2 és 3D-s megjelenítés GIS alapon, grafikonok

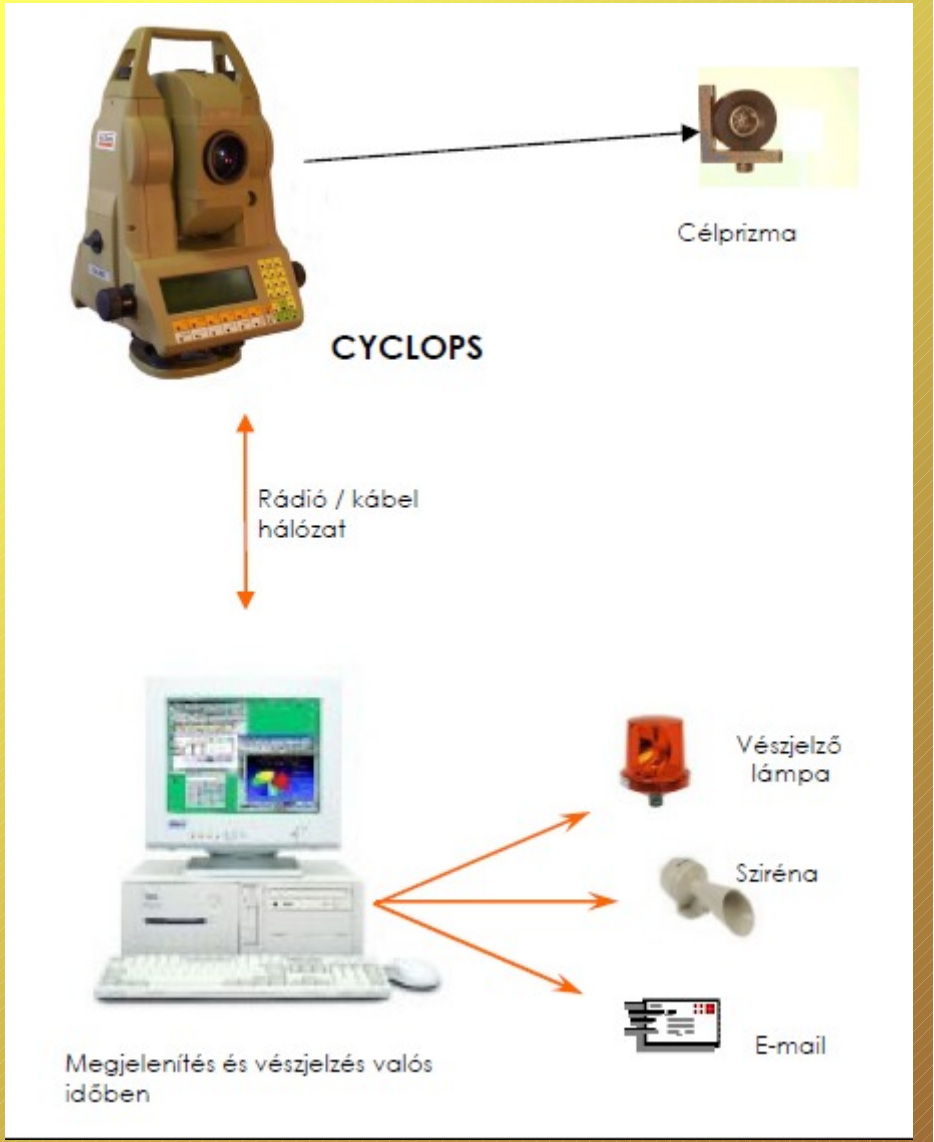


Amszterdami metró:
55000 mérés óránként
6 éven keresztül

?

Cyclops

Adatgyűjtő és riasztó rendszer



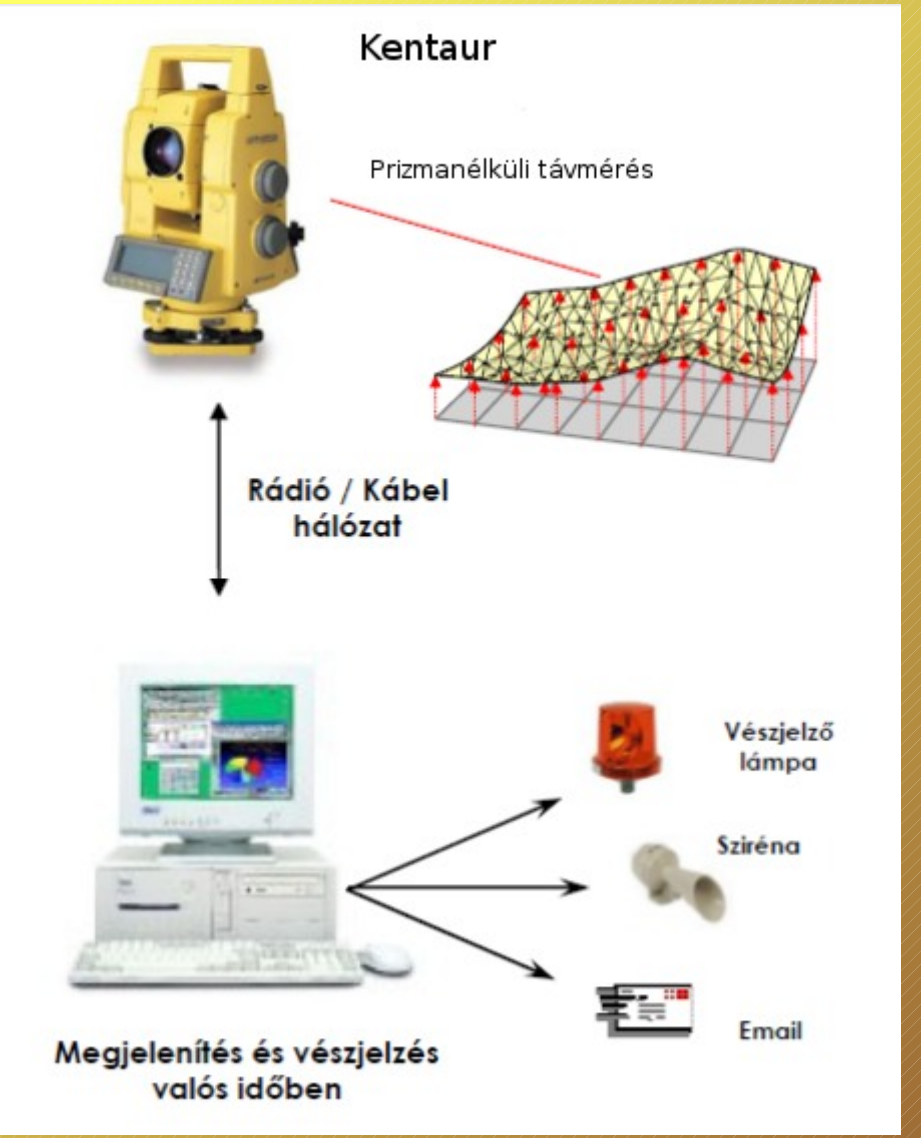
Teljesen automatizált adatgyűjtő-rendszer
Robot mérőállomás szenzorok
Rögzített prizmák
Pontok újramérése akár 12 másodpercenként

Forrás: http://www.soldata.hu/

Kentaur

Adatgyűjtő és riasztó rendszer

Kentaur rendszer – függőleges elmozdulások monitorozása prizma nélküli távméréssel



Forrás: http://www.soldata.hu/

4-es metrónál alkalmazott rendszer

Szenzorok:

30 Cyclops/Centaur rendszer
50 nyúlásmérő
20 dőlésmérő
5 zajmérő

Hagyományos szintezéssel kiegészítve

Adatátvitel: WIFI

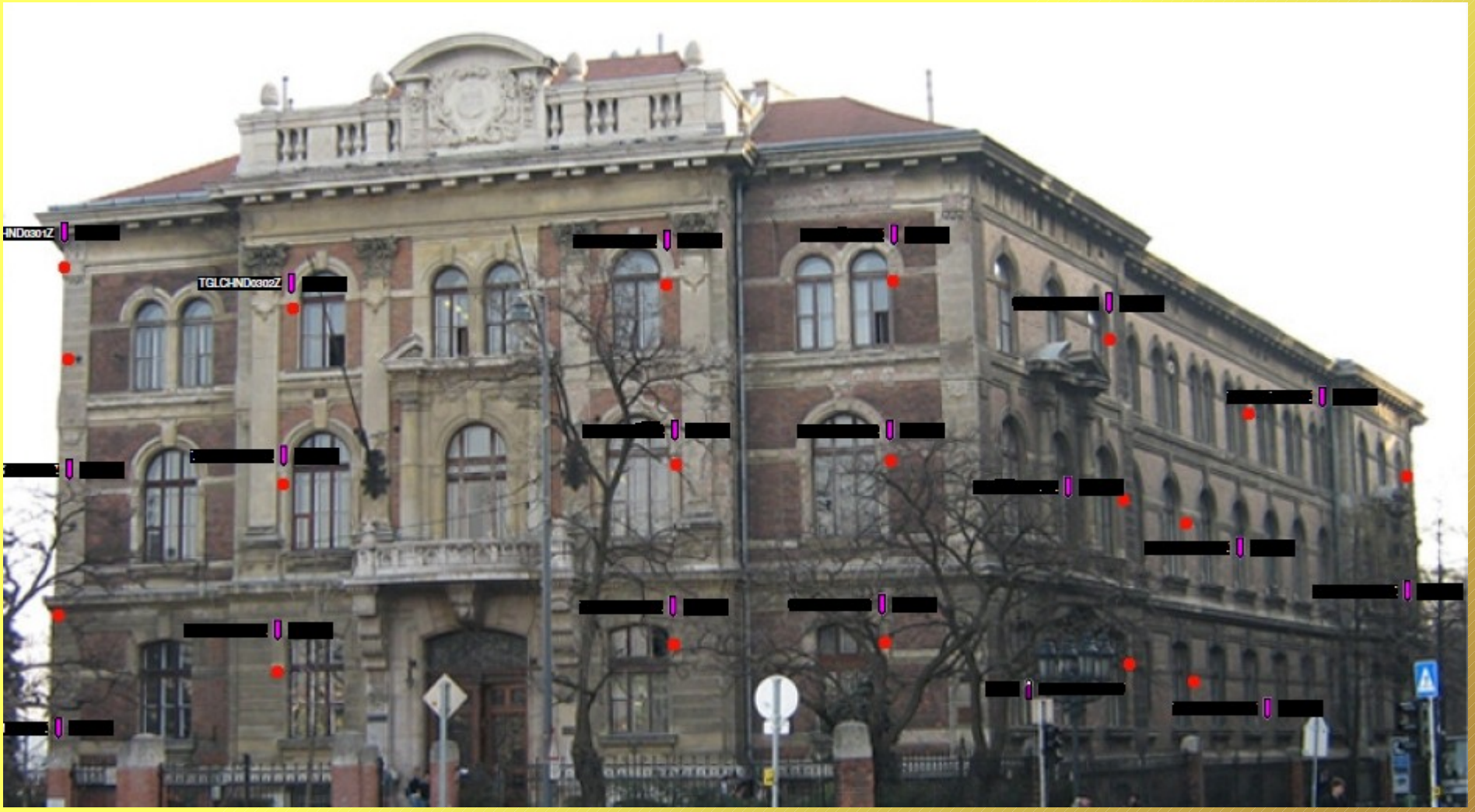
Megjelenítés: Geoscope WEB

Riasztási rendszer: SMS/email

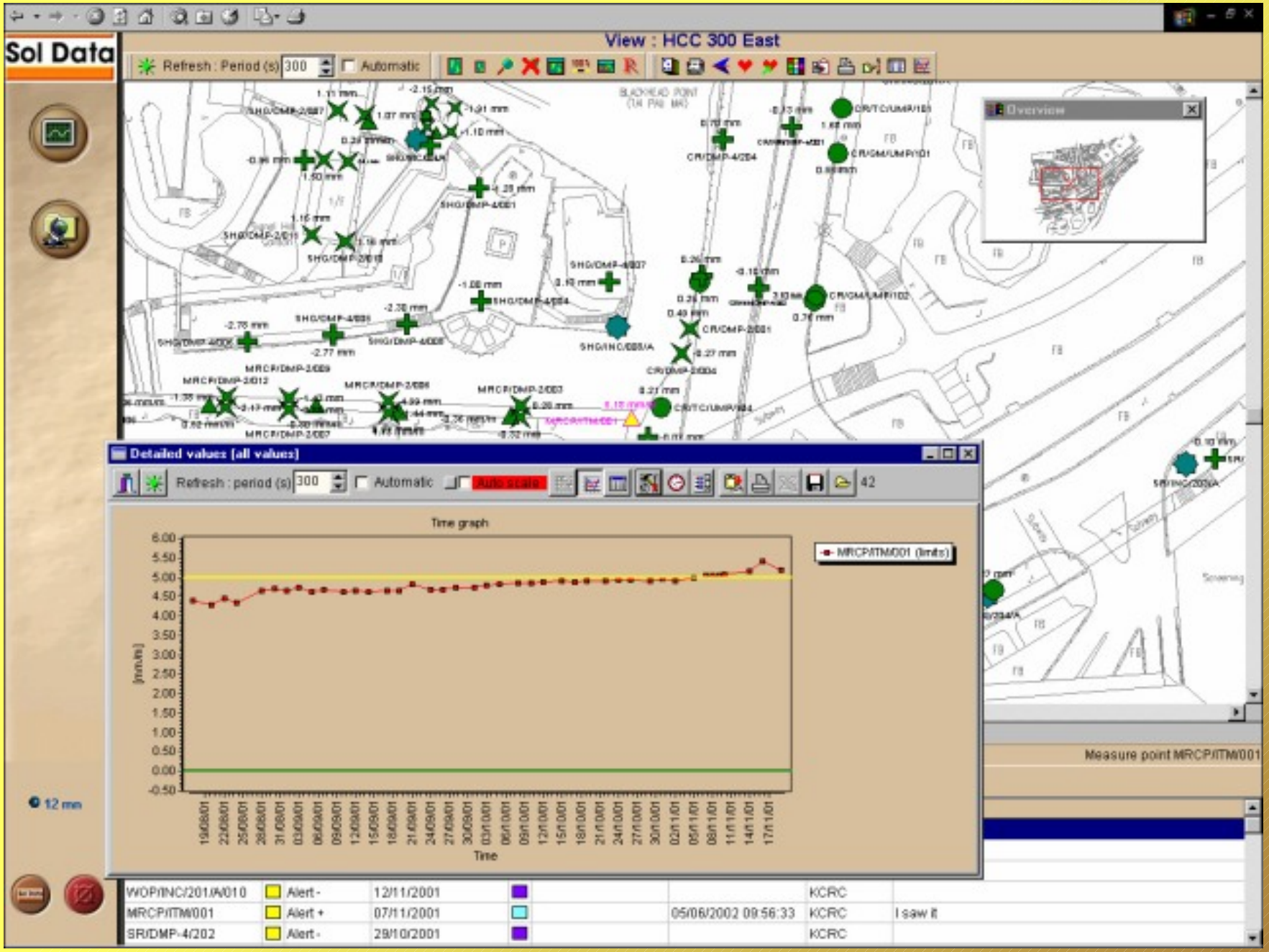
Referencia és mozgásvizsgálati prizmák rendszere

Forrás: http://www.soldata.hu/

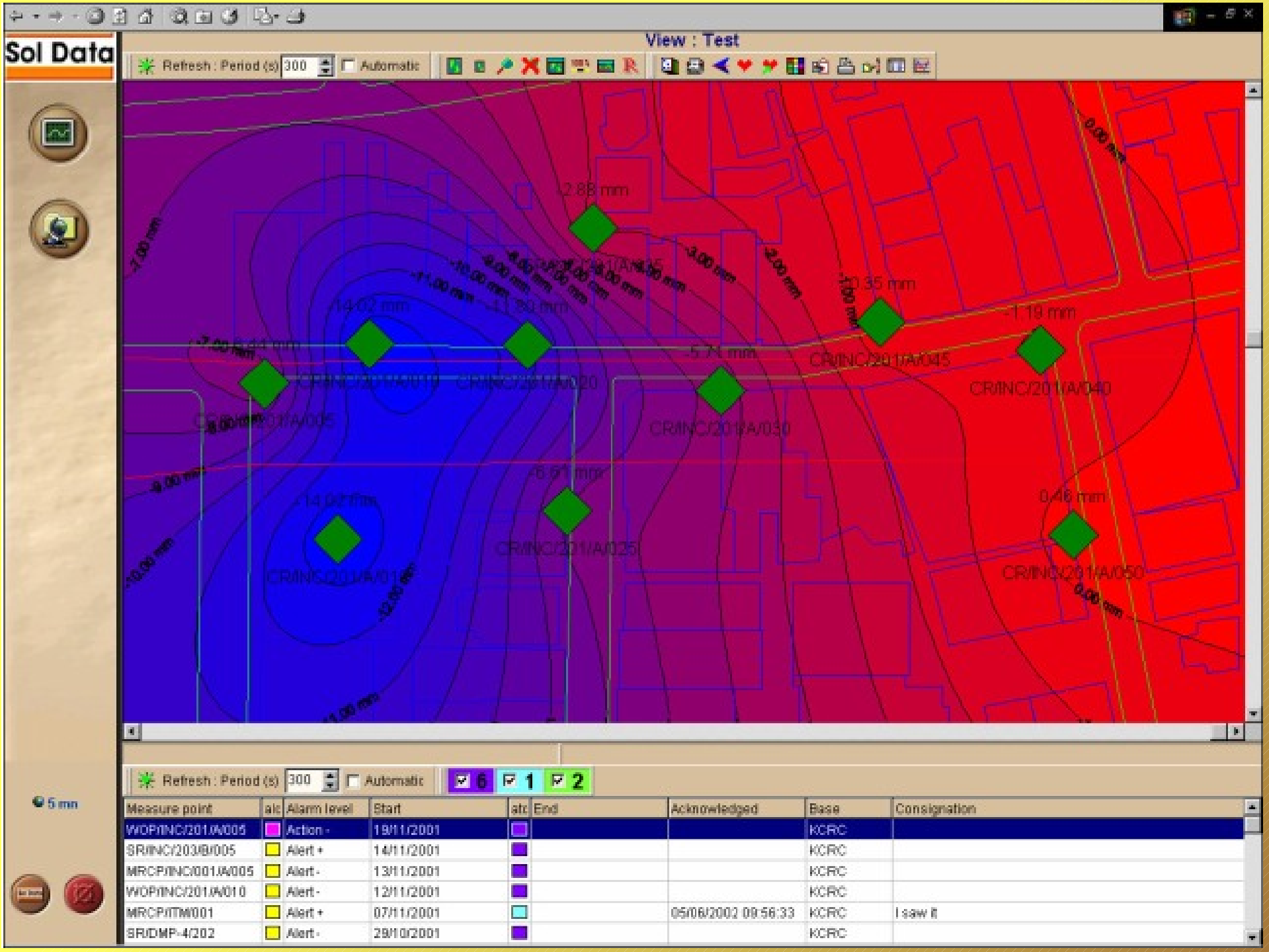
Telepített prizmák a CH épületen



Forrás: http://www.soldata.hu/



Forrás: http://www.soldata.hu/



Forrás: http://www.soldata.hu/

Műszer vezérlés

Háromféle feladat:

- Robot mérőállomás + automatikus irányzás (ATR) – prizmával megjelölt pontok ismételt mérése (mozgásvizsgálat)
- Robot mérőállomás + prizma követés (Lock) – mozgó prizma pályájának ellenőrzése (folyamat vezérlés)
- Robot mérőállomás + prizma nélküli távmérés – szkennelés (kubatura meghatározás)

PyAPI – eltérő műszerek azonos kezelése a programozás szempontjából

Alapvető funkciók – soros vonal (RS-232) kezelés, üzenet küldés és fogadás (protokol kezelés)

Műszer specifikus funkciók – forgatás, távmérés, ...

Számítások – átváltások, ...

Saját rendszer tervezése

Telepített prizmák
Leica TCA 1800/120x műszer(ek) pilléren
Számítógép vezérlés és adatgyűjtés

Terepi modul

WIFI/Mobil internet kapcsolat

Adatbázis szerver
Feldolgozórendszer
WEB szerver
Térkép szerver

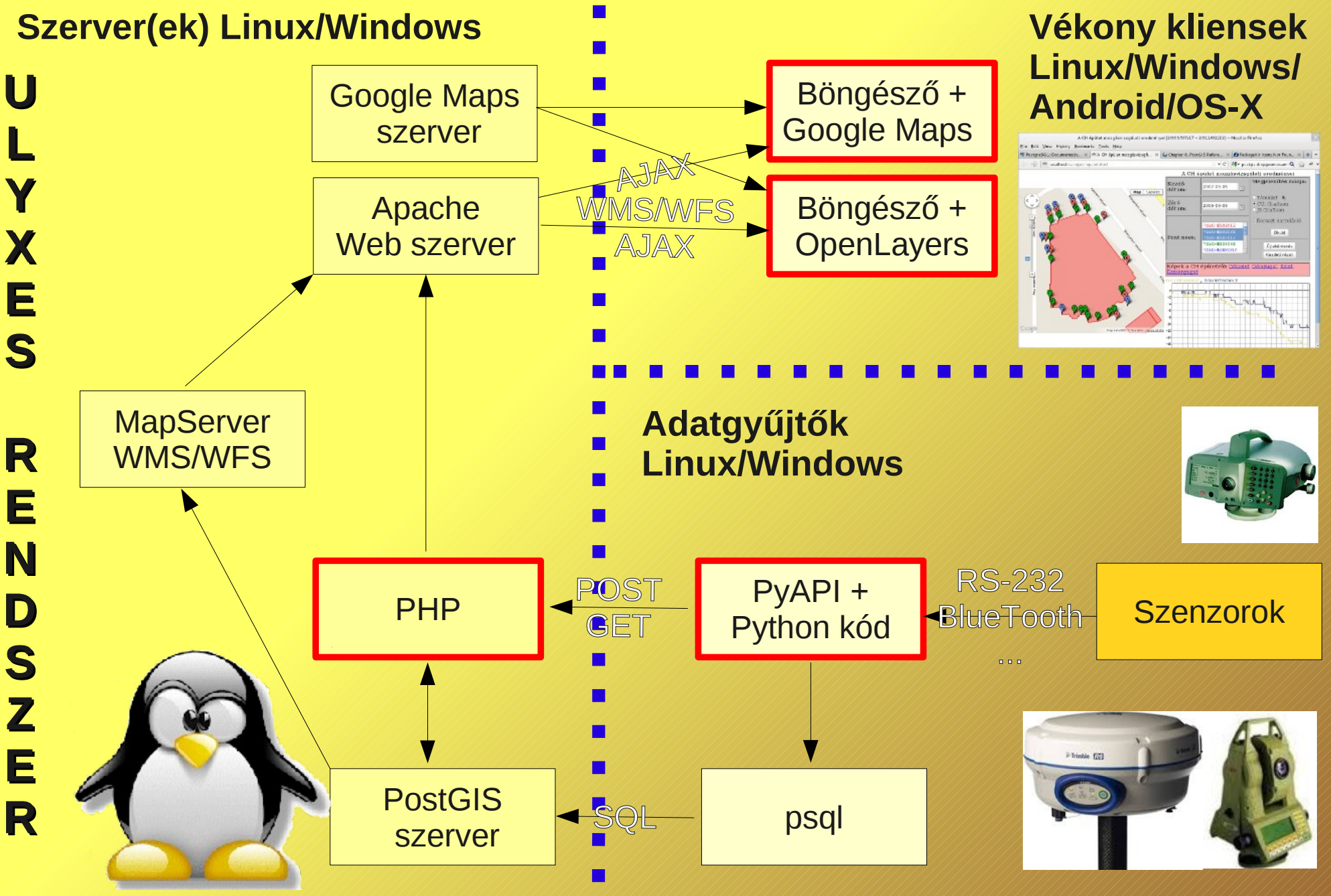
Központi modul

internet/intranet

Böngészőprogram

Vékony kliensmodul,
akár mobileszközön is

Logikai vázlat



Megvalósított komponensek, alternatívák

Terepi modul

PY API – mérőállomás vezérlése és adatkiolvasás vagy Leica C++/VB API használata (**Robot program**)
Adatbázis kapcsolat megvalósítása (**PostgreSQL**, MySQL)
kész eszközök alkalmazása, pársoros szkriptek

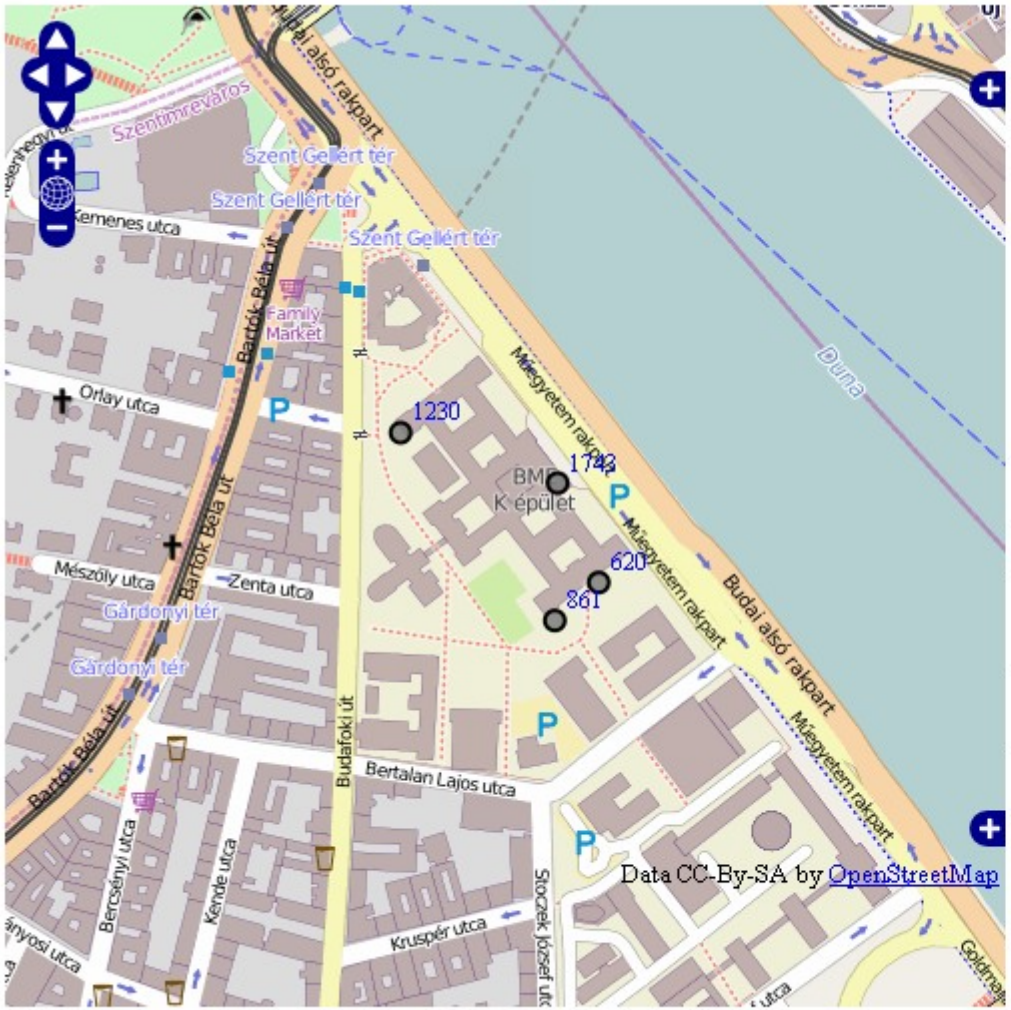
Központi modul

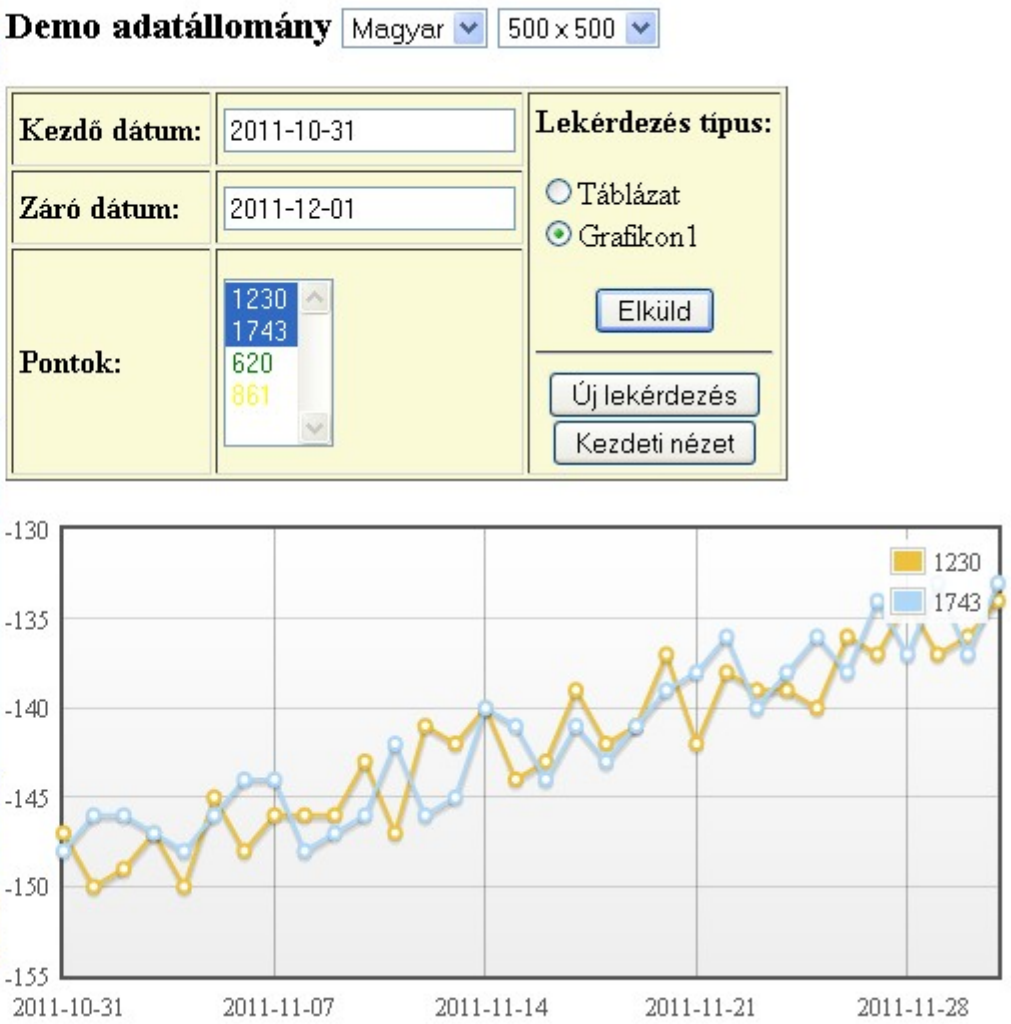
Térképi háttér kiválasztása (**Google**/**OSM**/Ortofotó/egyéb)
Térkép szerver választás (**Mapserver**/GeoServer/egyéb)
Pontok térképi megjelenítése
Grafikon készítő modul/program kiválasztása, elkészítése
Szkript programozás

Kliens modul

Javascript programozás (**OpenLayers**, **Google Maps API**) vagy kész kliens megoldás (pl. p.mapper)

Kliens megvalósítása





Forrás: www.agt.bme.hu/ulyxes

Kliens megvalósítása

A CH épület mozgásvizsgálati eredményei

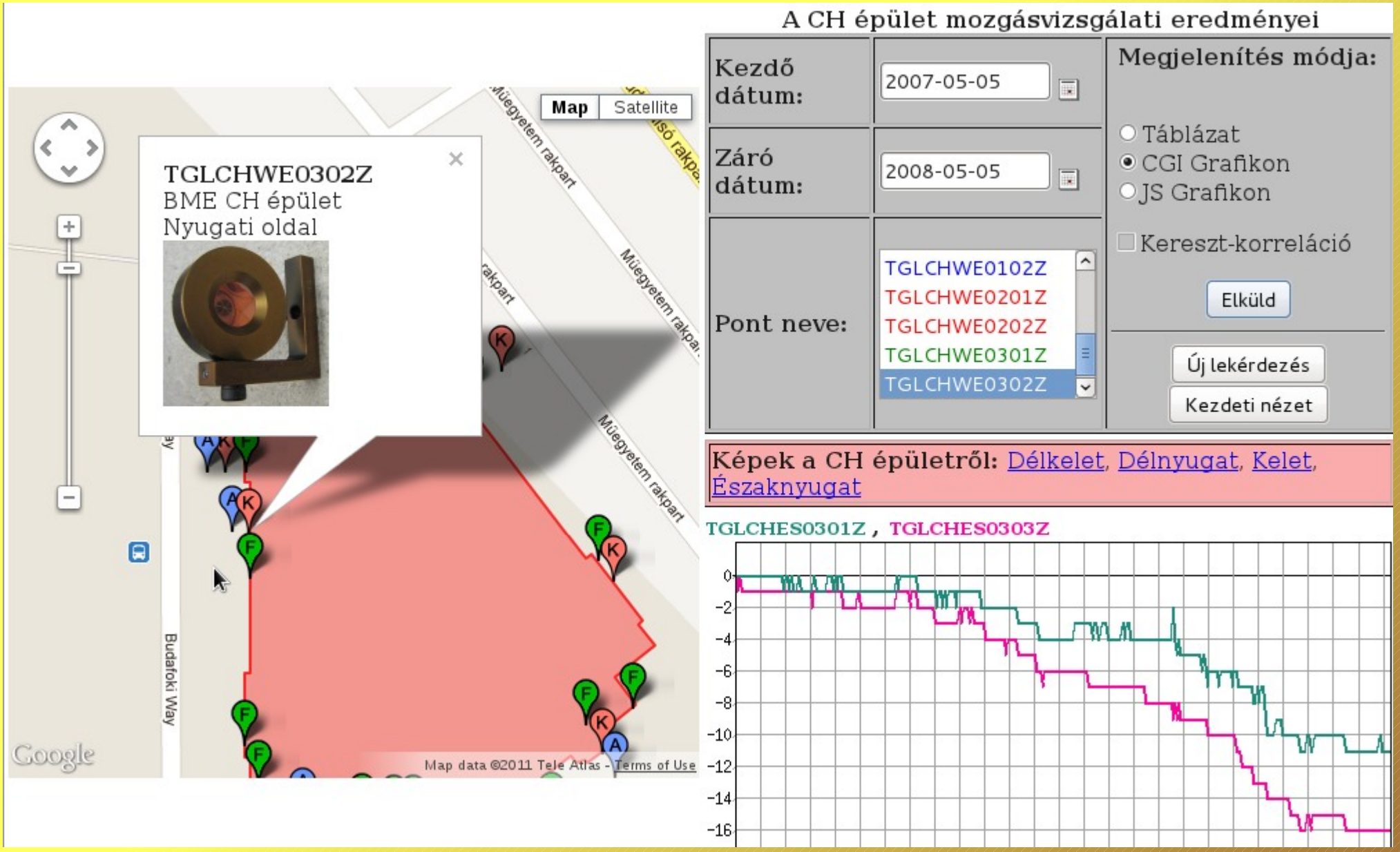
Kezdő dátum:	2008-05-01	Megjelenítés módja:
Záró dátum:	2008-05-05	◉ Táblázat ○ CGI Grafikon ○ JS Grafikon
Pont neve:	TGLCHES0201Z TGLCHES0203Z TGLCHES0301Z TGLCHES0303Z TGLCHND0101Z	☐ Kereszt-korreláció Elküld Új lekérdezés Kezdeti nézet

Képek a CH épületről: Délkelet, Délnyugat, Kelet, Északnyugat

	TGLCHES0301Z
2008-05-01	-11
2008-05-02	-11
2008-05-03	-11
2008-05-04	-11
2008-05-05	-11

Forrás: Zemkó Szonja diplomaterv 2011

Kliens megvalósítása



Forrás: Zemkó Szonja diplomaterv 2011