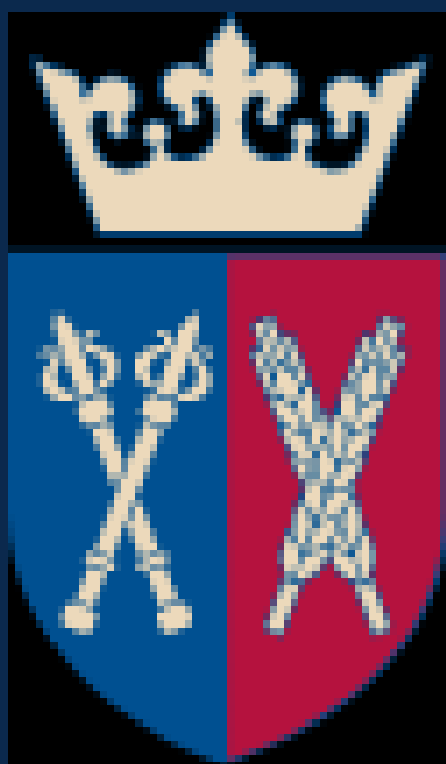




Uniwersytet Rolniczy
w Krakowie



Politechnika
Śląska

Monitoring GNSS przemieszczeń punktów kontrolnych na terenie zamkniętej kopalni Kazimierz-Juliusz w Sosnowcu

Zbigniew Siejka

Violetta Sokoła-Szewioła



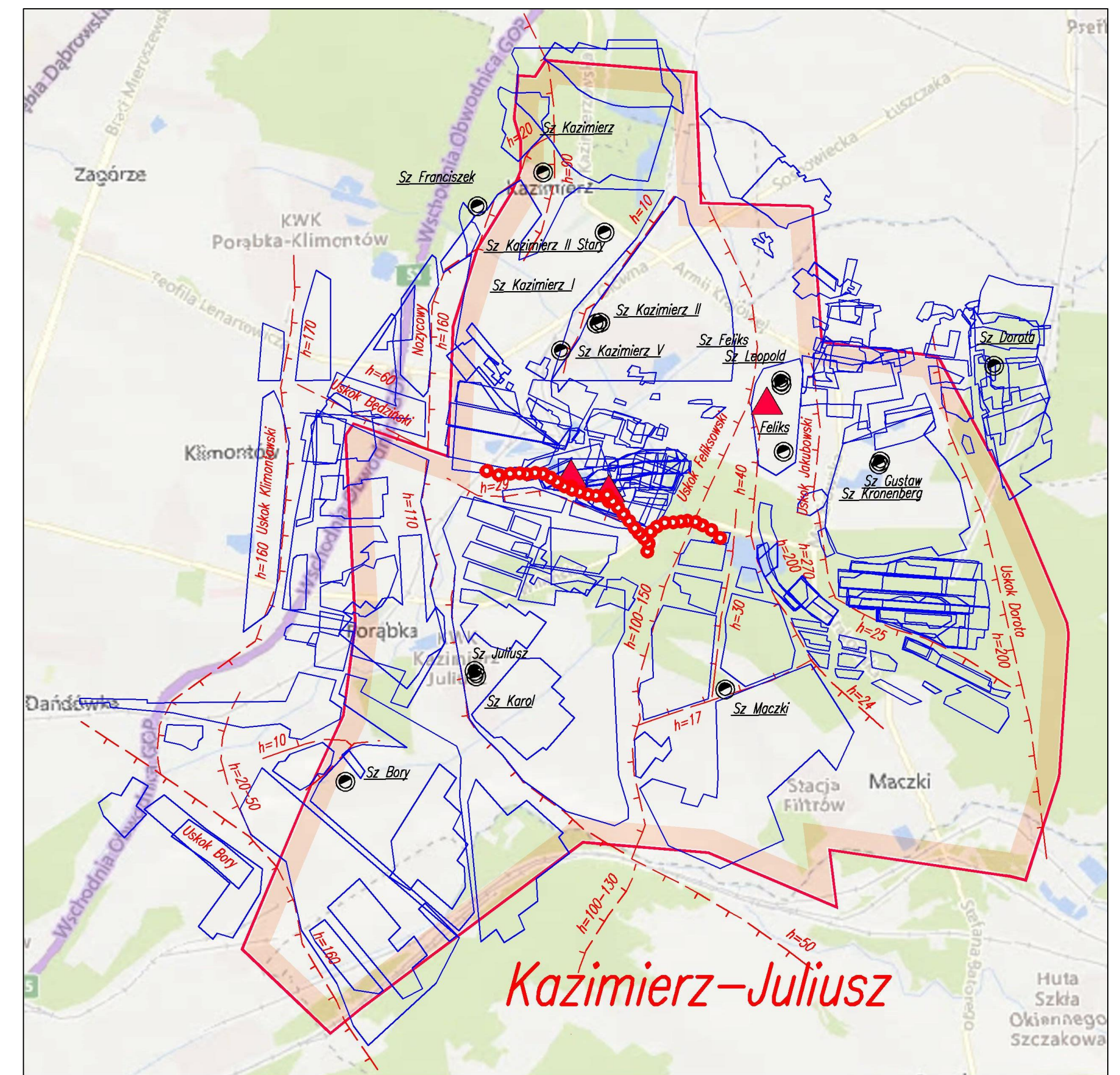
POSTMINQUAKE

Induced earthquake and rock mass movements in coal post mining areas: mechanisms, hazard and risk assessment*,**.

Sejsmiczność indukowana i ruchy górotworu na terenach pogórnicznych: mechanizmy, zagrożenia i ocena ryzyka

Projekt ma na celu:

- przeanalizowanie doświadczeń krajów europejskich w celu sformułowania mechanizmów i przyczyn sejsmiczności i deformacji powierzchni,
- ustalić związek pomiędzy zdarzeniami sejsmicznymi lub deformacjami powierzchni a procesem zatapiania kopalń,
- zbadanie i wybór metod oraz planów długoterminowego monitoringu terenów pogórnicznych w celu zmniejszenia ryzyka sejsmicznego w trakcie i po zamknięciu kopalni węgla.



Lokalizacja obiektu

Źródło tła: <https://www.geoportal.gov.pl>

POSTMINQUAKE

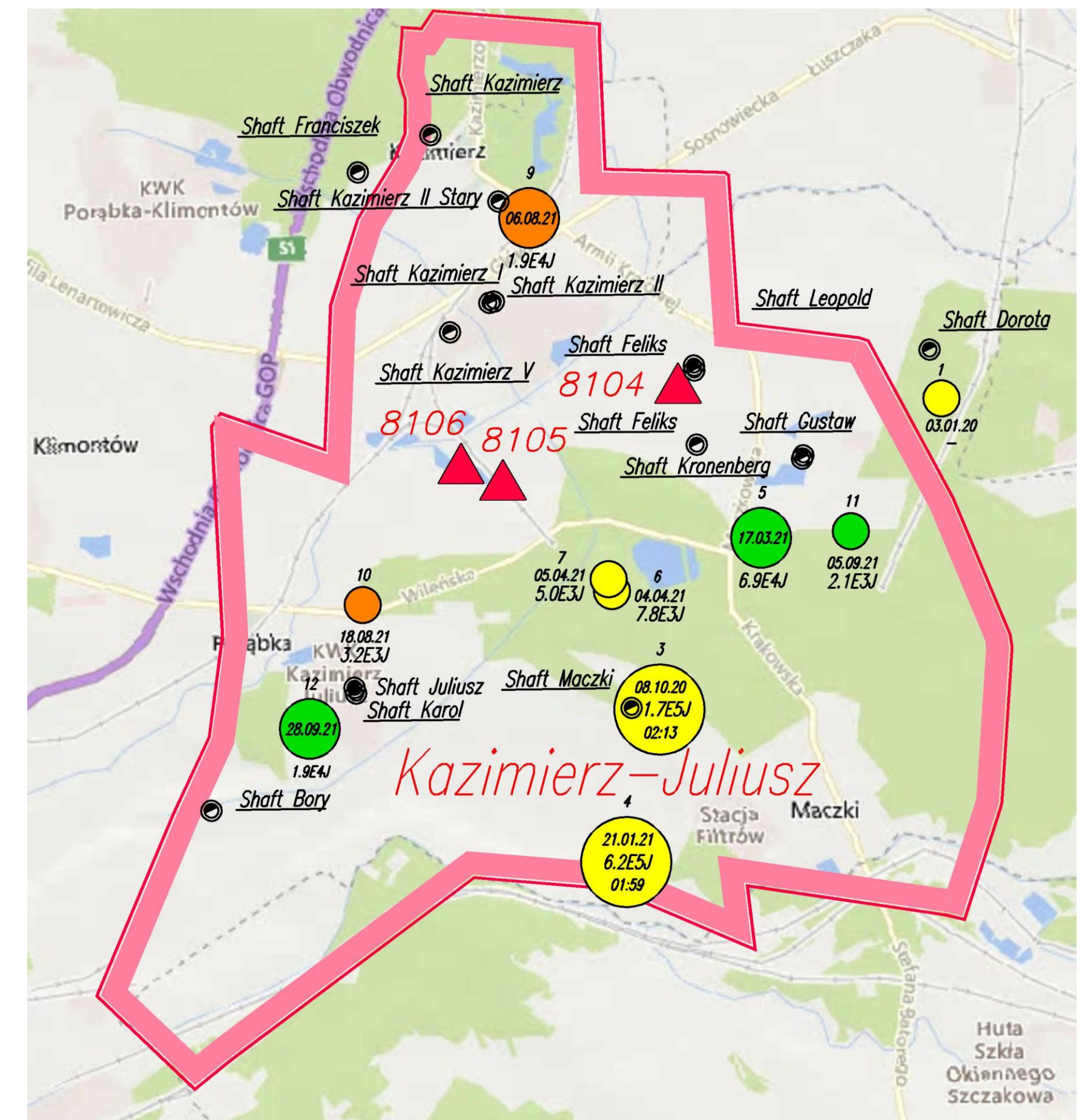
Induced earthquake and rock mass movements in coal post mining areas: mechanisms, hazard and risk assessment*,**.

Partnerzy PL – GIG, PŚ, URK, AGH, SRK

Strategie monitorowania

- Monitorowanie deformacji powierzchni przy wykorzystaniu satelitarnej interferometrii radarowej i pomiarów ciągłych GNSS.

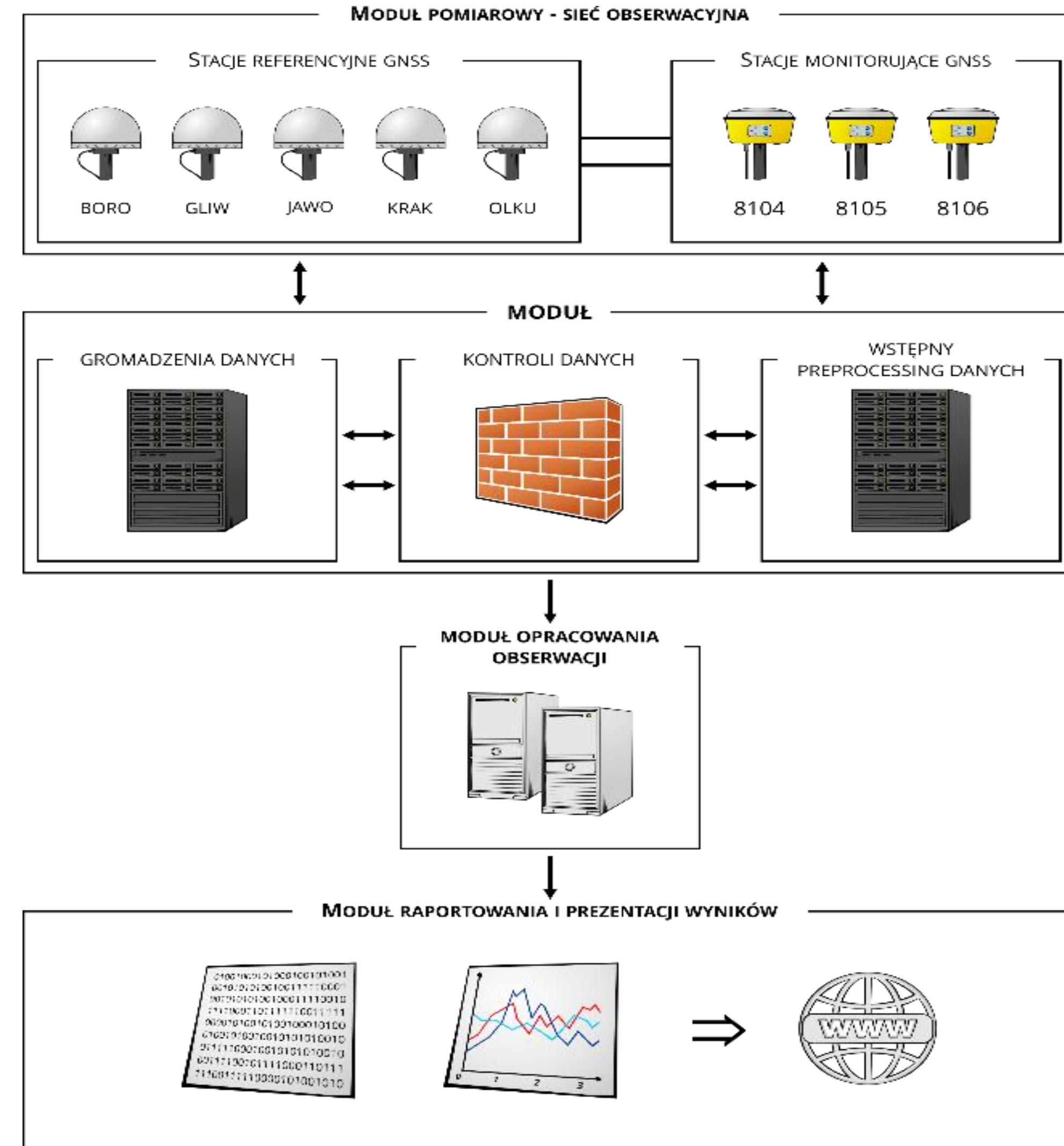
<https://postminquake.eu/>



Rozmieszczenie stacji referencyjnych
Źródło tła: <https://www.geoportal.gov.pl>

Dedykowany System monitoringu GNSS:

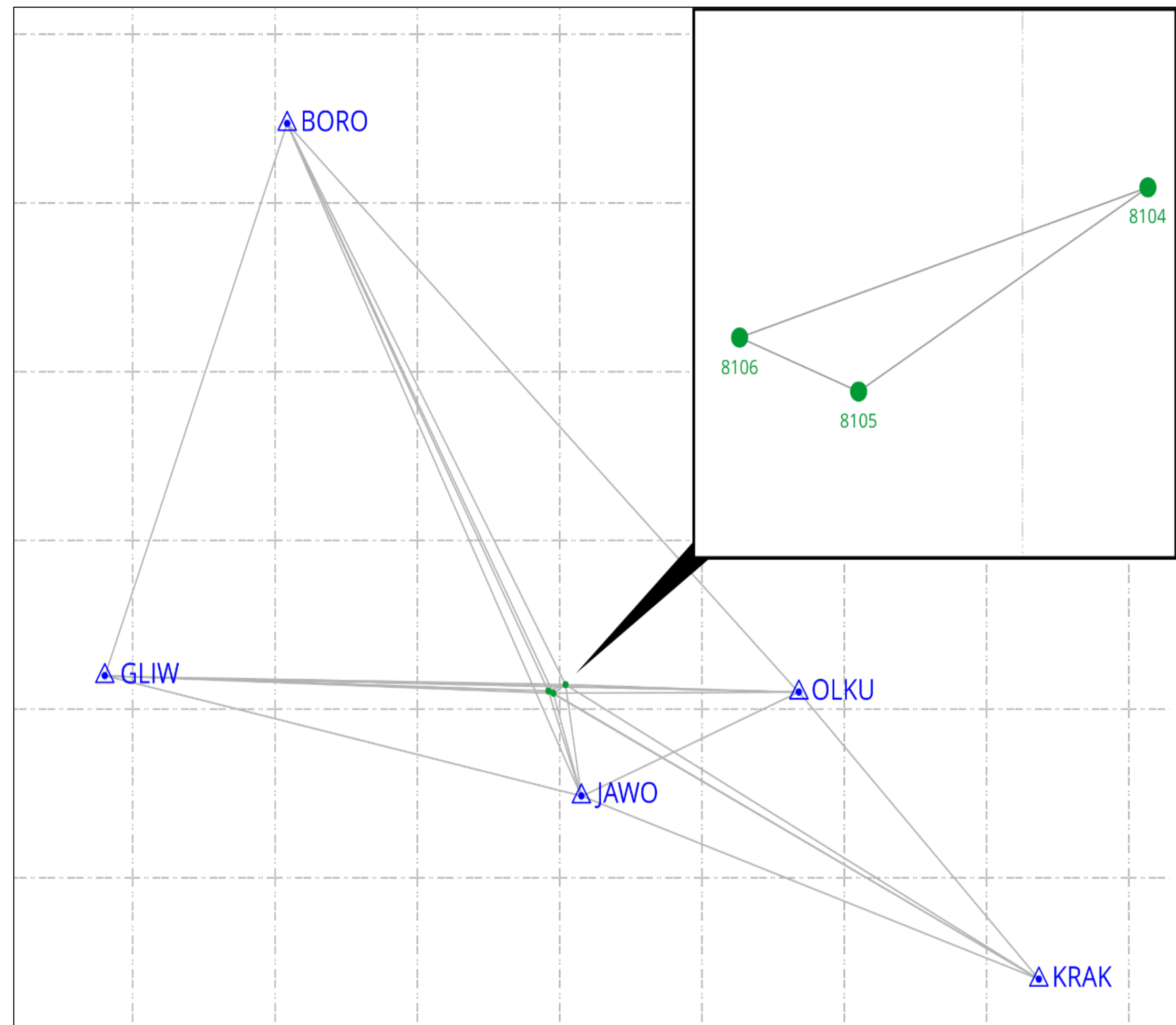
- moduł pomiarowy – sieć obserwacyjna,
- moduł gromadzenia, kontroli i wstępnego preprocessingu obserwacji,
- moduł przetwarzania i opracowania obserwacji,
- moduł raportowania i prezentacji wyników.



Moduł pozyskiwania danych obserwacyjnych

- Stacje monitorujące (8104, 8105, 8106)
- Stacje referencyjne (JAWO, BORO, GLIW, OLKU, KRAK)

5



Szkic dedykowanej sieci monitorującej GNSS

Stacje monitorujące:

- Odbiorniki TRIMBLE NET9s
- Antena Zephyr 3 Rover
- Moduł komunikacji Moxa (technologia GSM),
- Moduł zasilania awaryjnego

Stacje referencyjne:

- Odbiorniki Trimble (ALLOY, NETR9, Tocon NET-G5)

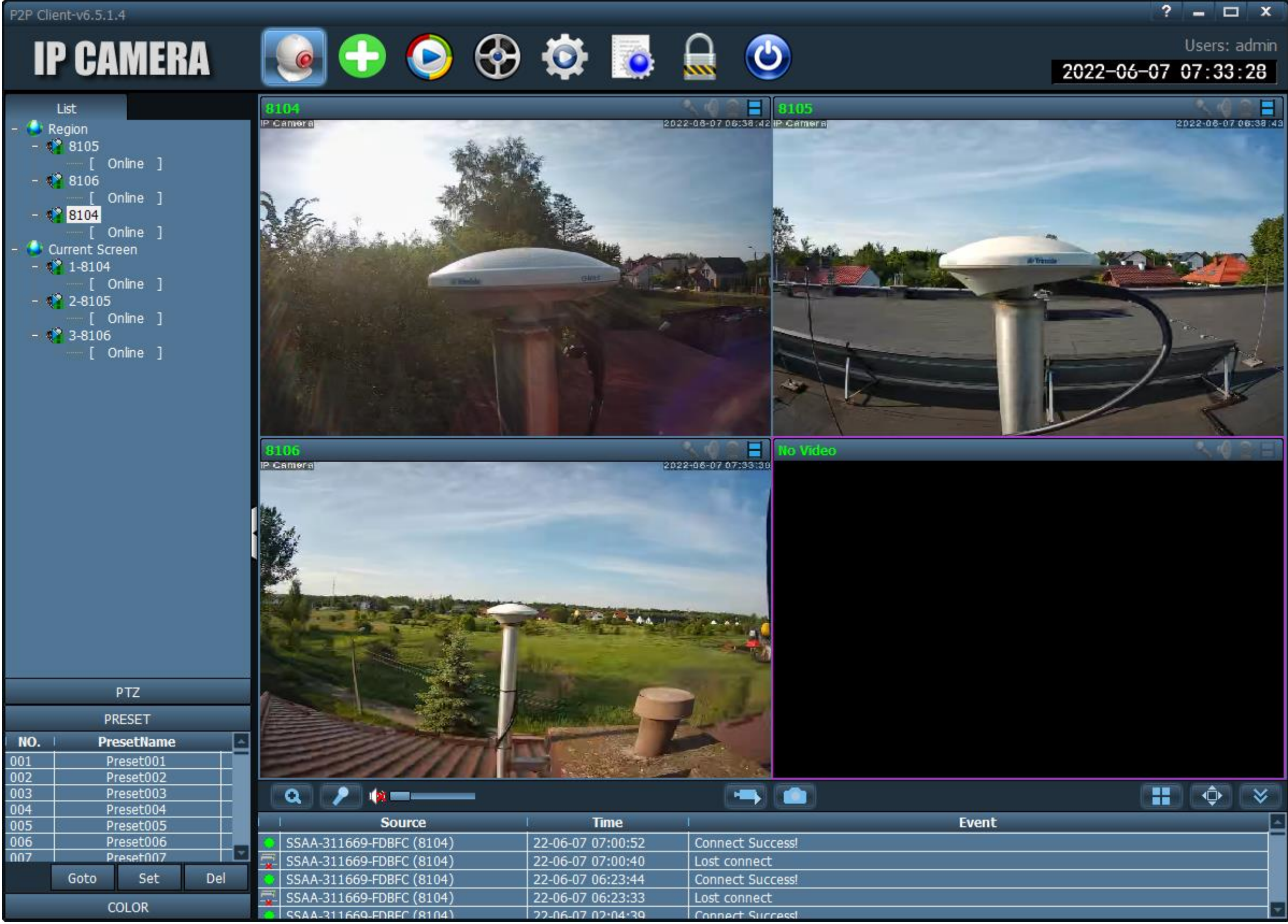
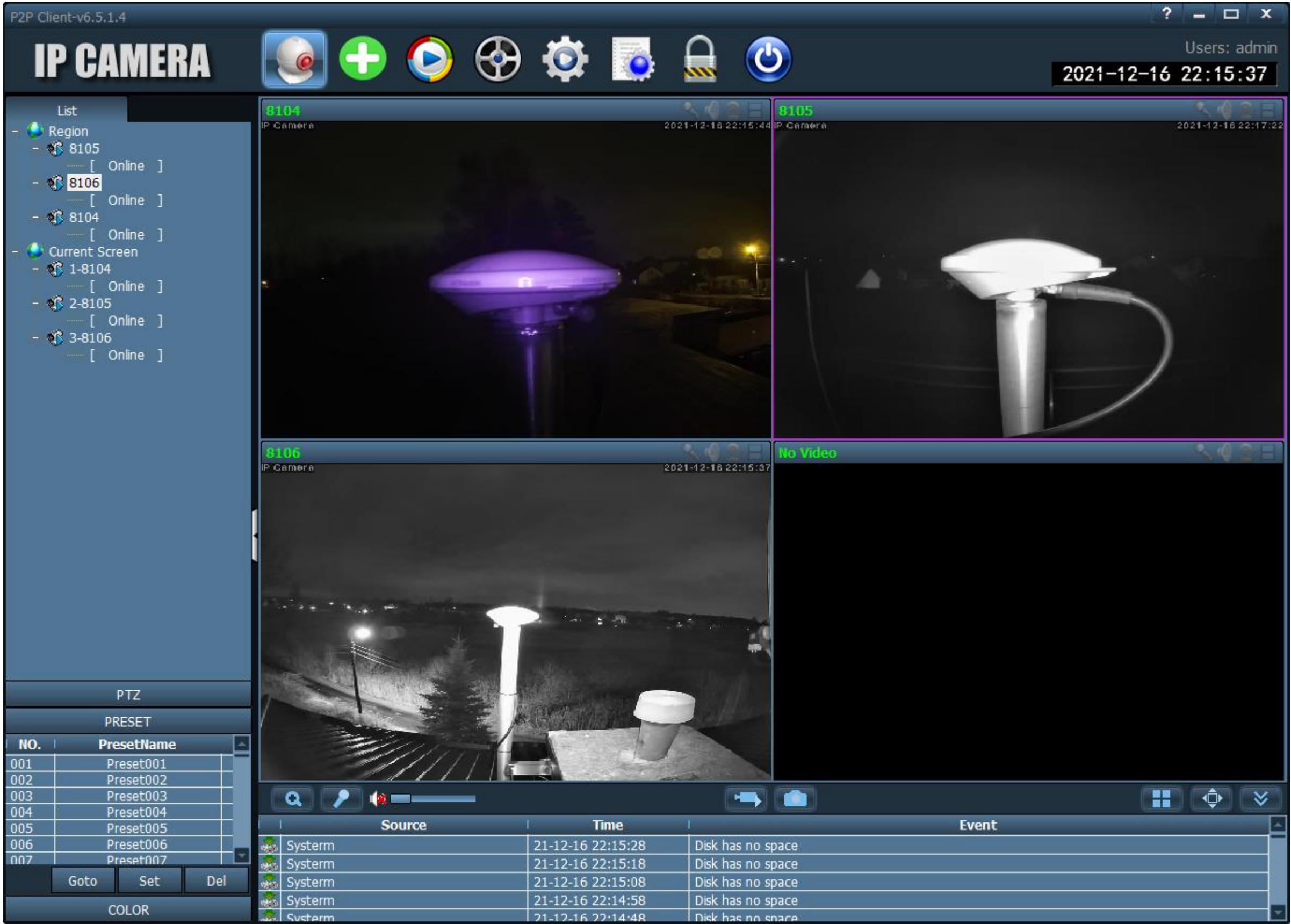
6



Anteny GNSS zainstalowane na stacjach monitorujących a) 8104, b) 8105, c) 8106

Monitoring wizyjny anten GNSS

- Kamery przemysłowe

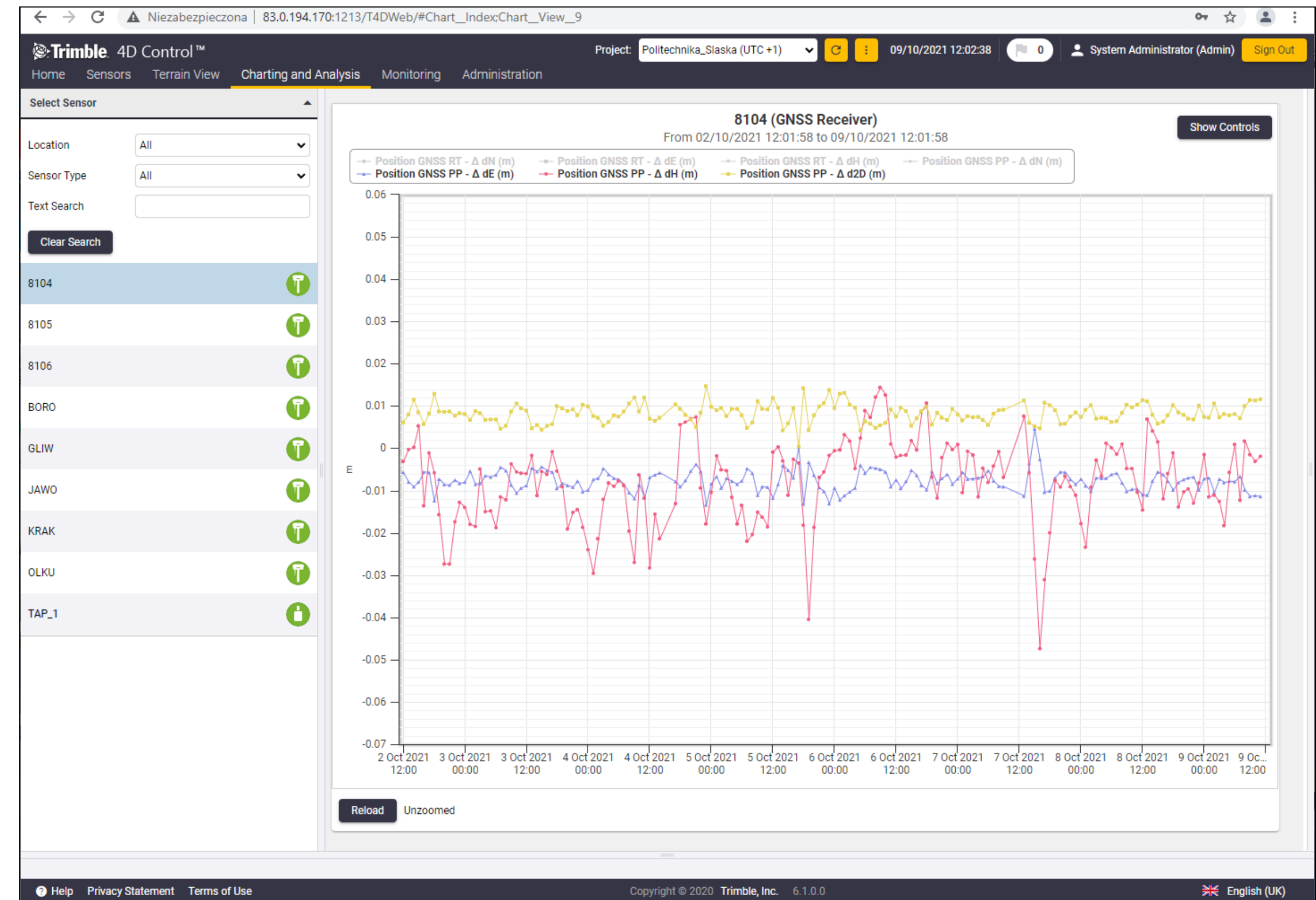


Anteny GNSS zainstalowane na stacjach monitorujących a) 8104, b) 8105, c) 8106

Moduł opracowania obserwacji GNSS realizuje zadania:

- Pliki jednogodzinne – zapisywane są do pamięci odbiorników
- Następnie przesyłane do serwera- moduł komunikacyjny
- Konwersja danych do formatu RINEX 3.03
- Opracowanie obserwacji GNSS w trybie postprocessingu - algorytmy precyzyjnego wyznaczania współrzędnych punktów

8

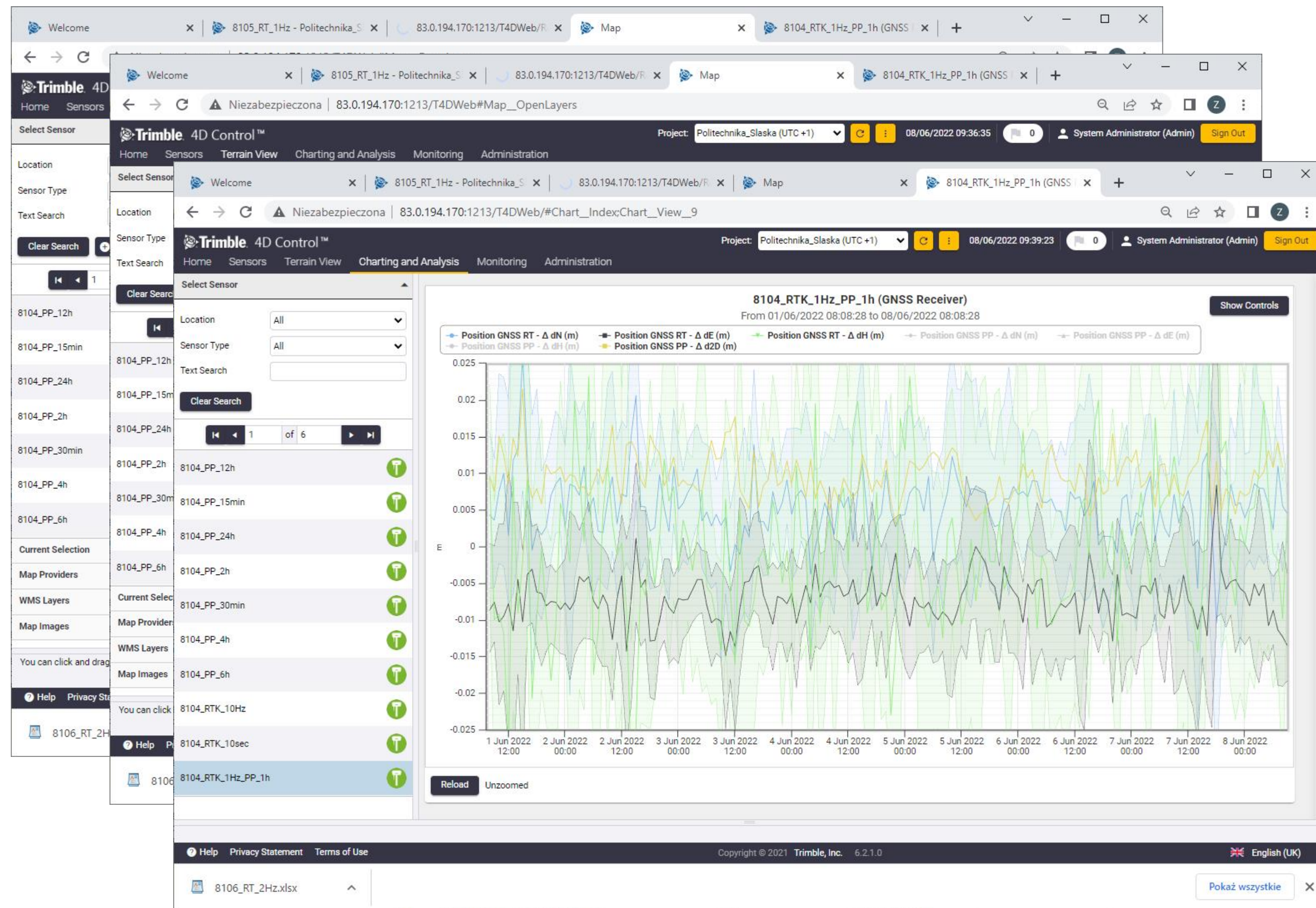


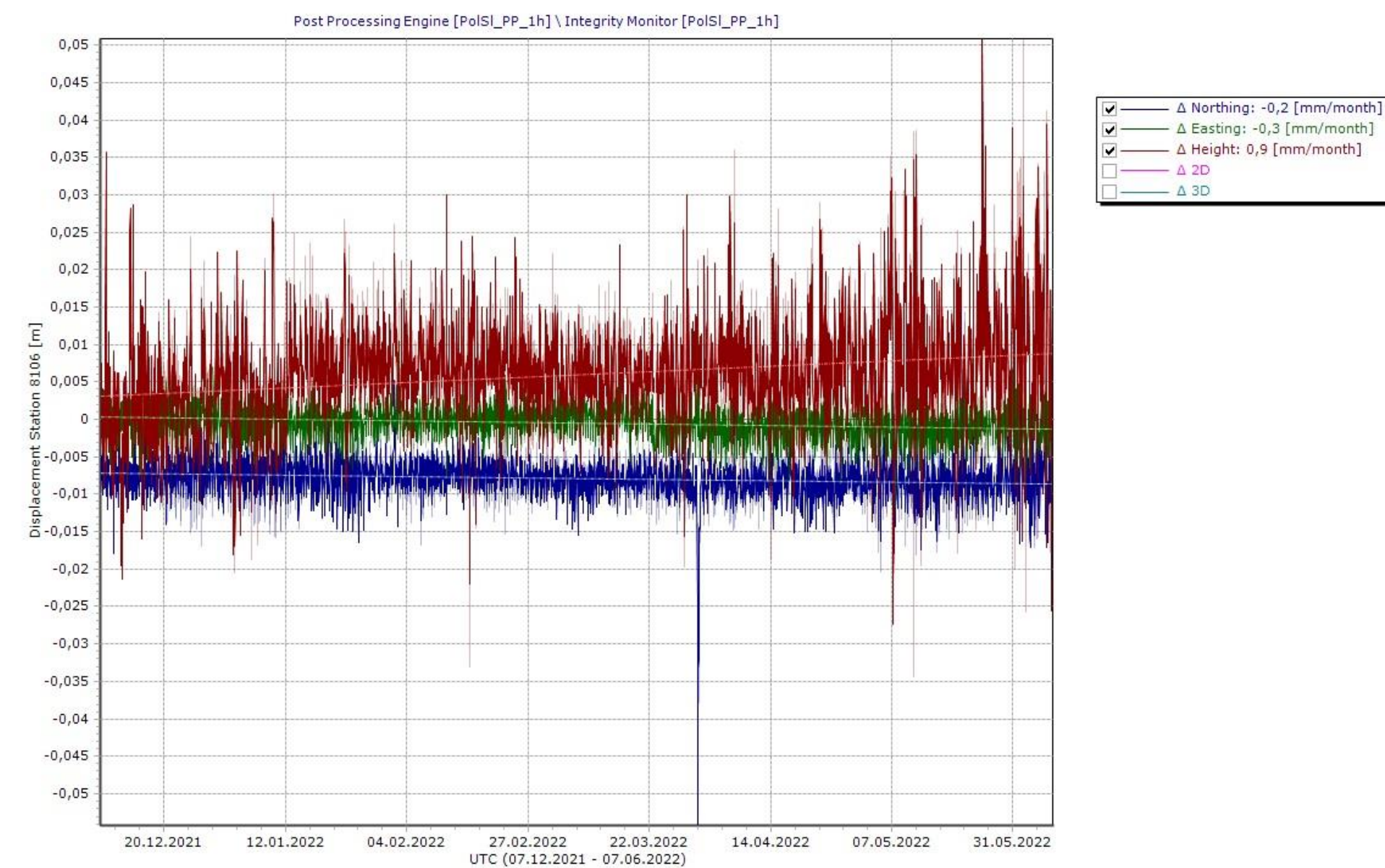
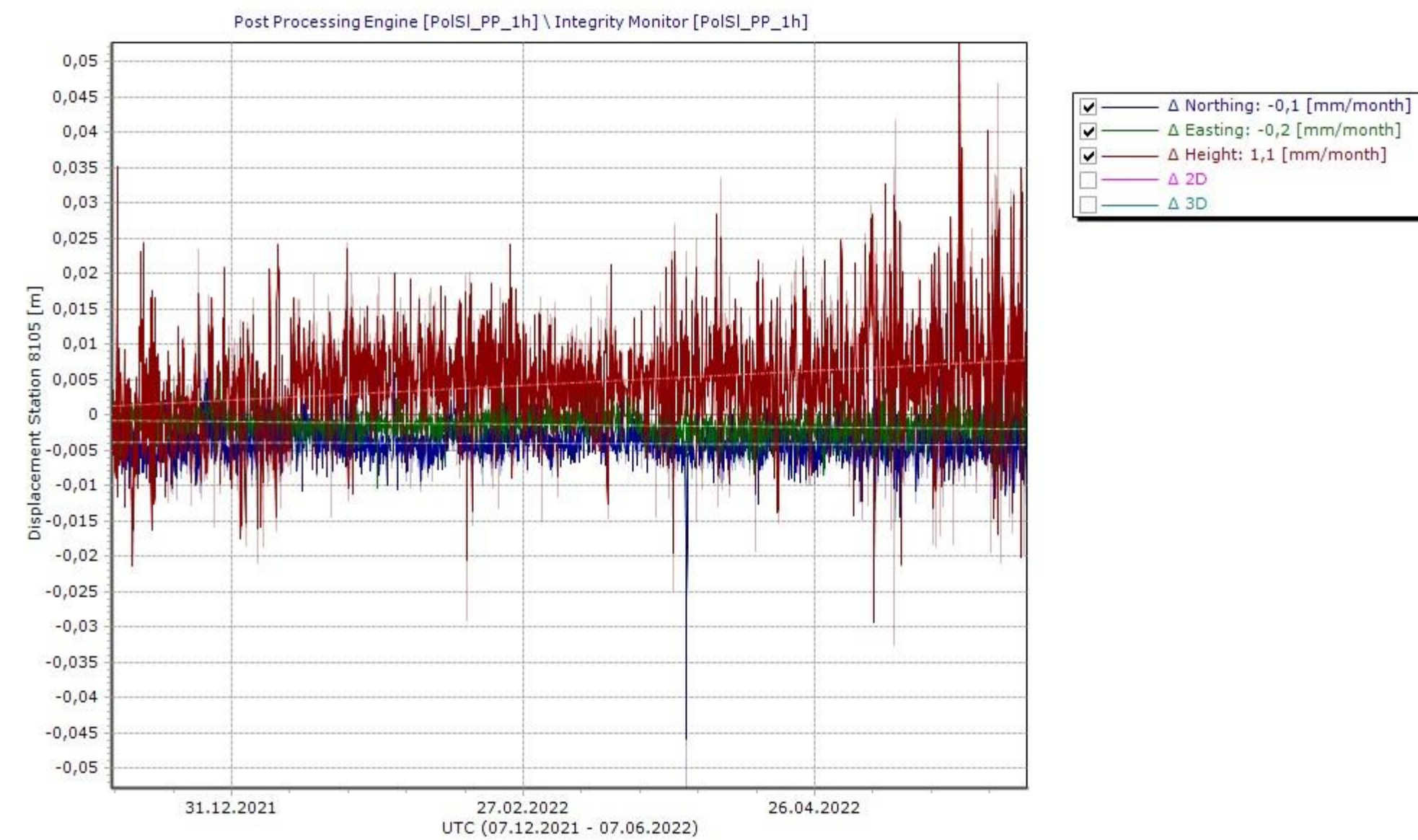
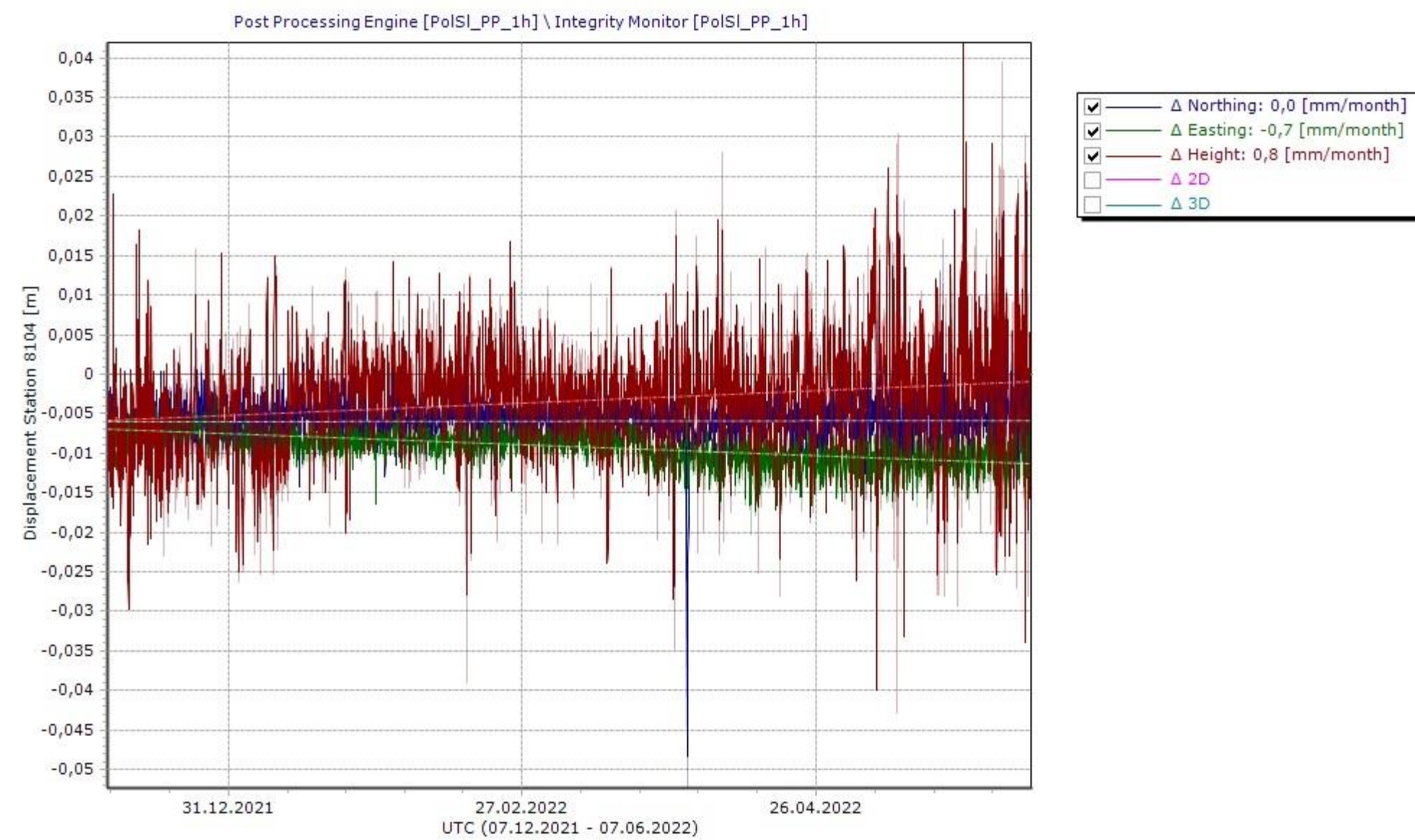
Wykres szeregu czasowego przemieszczeń współrzędnej wschodniej (E) dla punktu 8105

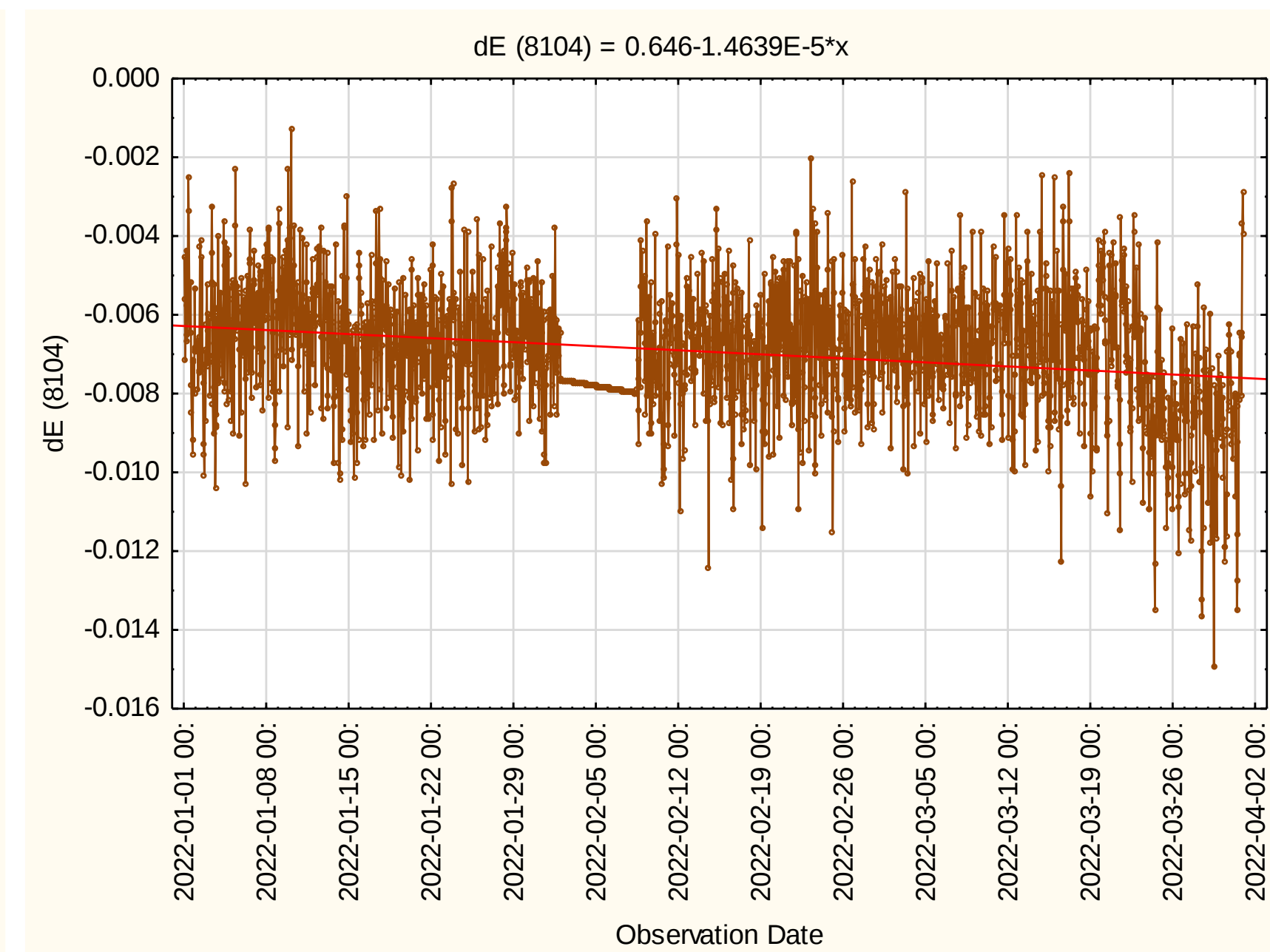
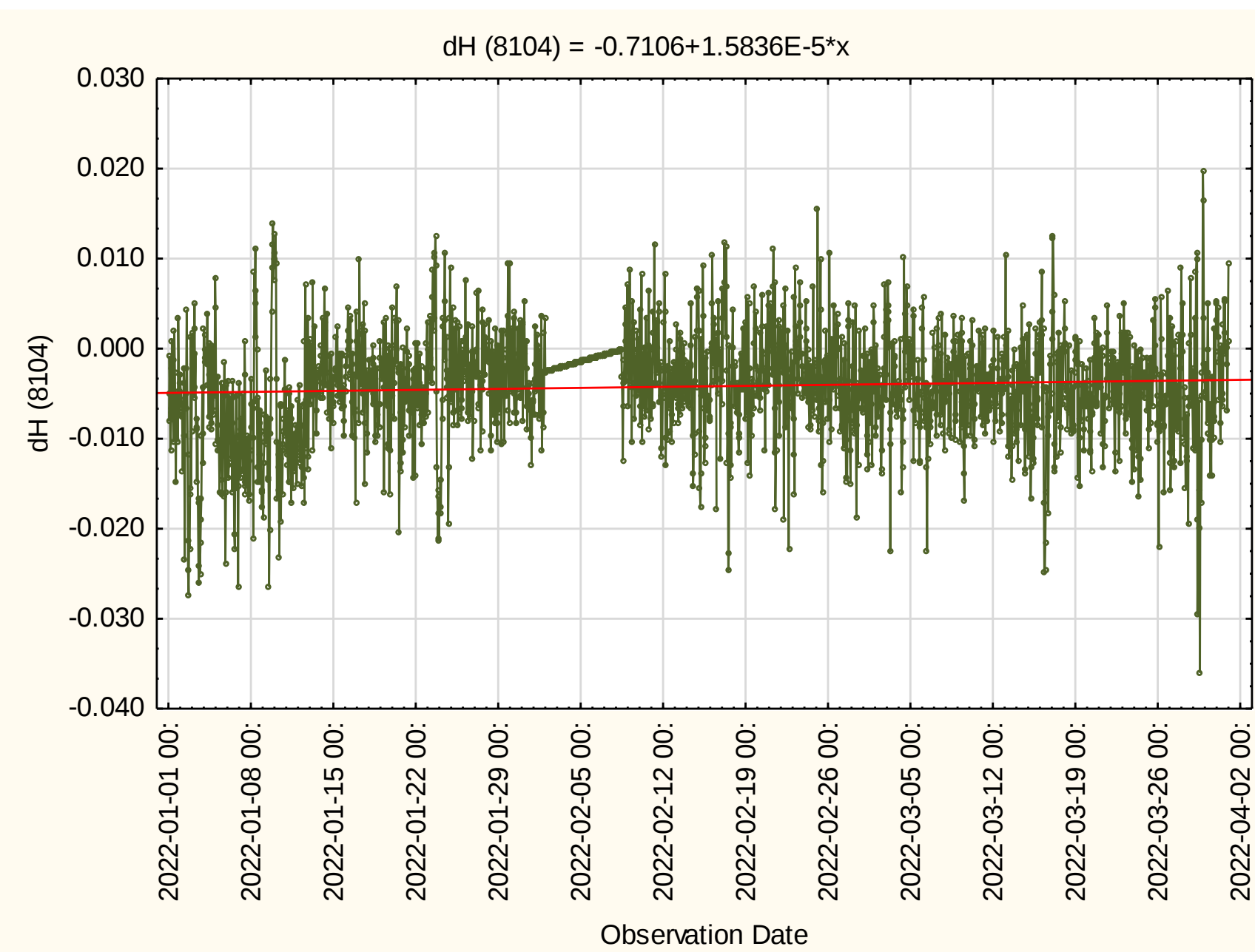
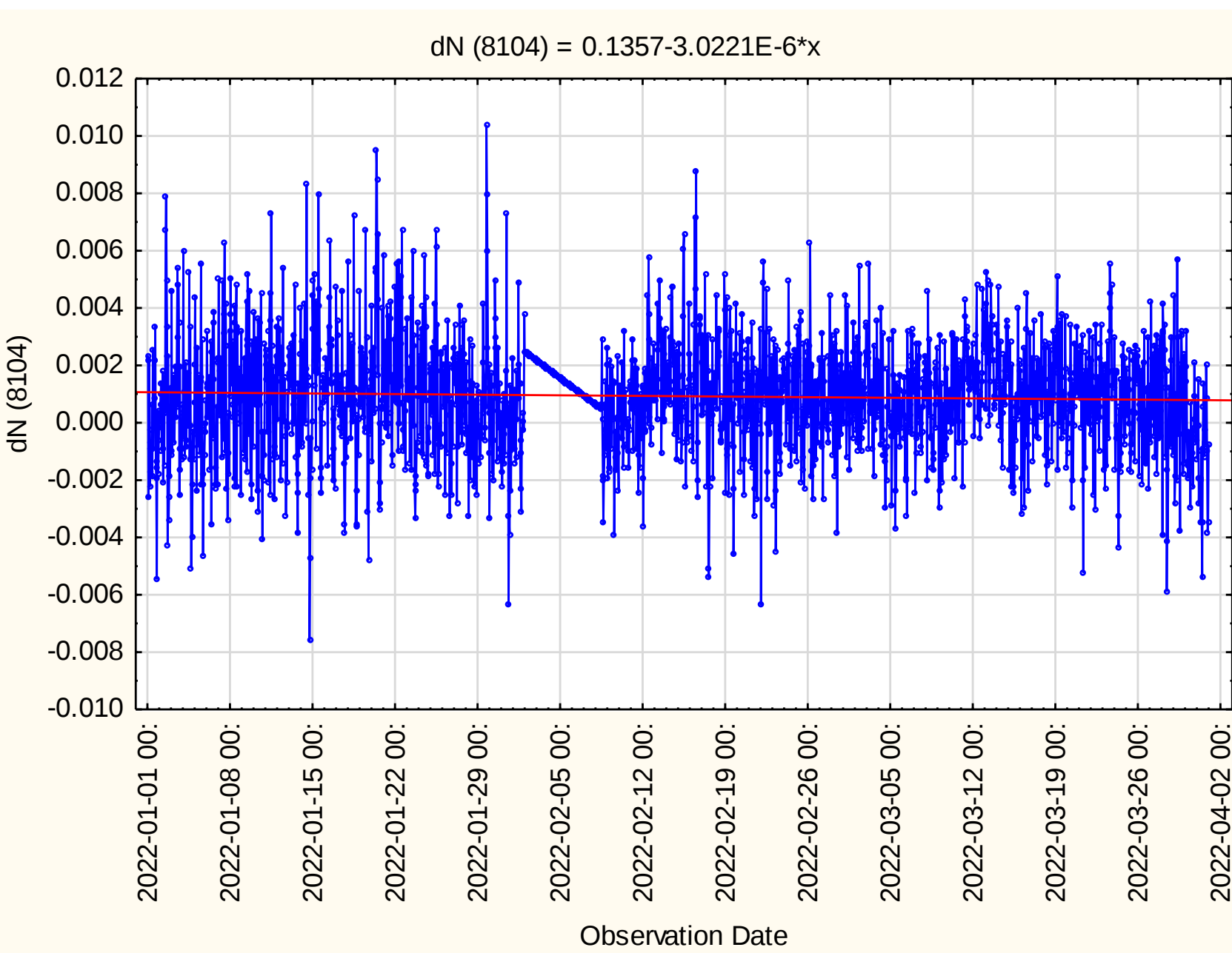
Moduł raportowania i wizualizacji wyników

dedykowany portal internetowy umożliwia m. in.:

- lokalizację stacji,
- określenie statusu,
- konfigurowanie odbiorników,
- ogólny przegląd,
- Monitorowanie bieżących rozwiązań na punktach i wstępną analizę obserwacji.







DZIĘKUJĘ ZA UWAGĘ



Phone

+48 32 237 14 42

+48 32 237 29 90



E-mail

violetta.sokola-szewiola@polsl.pl

zbigniew.siejka@polsl.pl



Dr hab. inż. Zbigniew Siejka

Dr hab. inż. Violetta Sokoła-Szewioła prof. PŚ

* “The project leading to this application has received funding from the Research Fund for Coal and Steel under grant agreement No 899192”.

** Praca naukowa opublikowana w ramach projektu międzynarodowego współfinansowanego ze środków programu Ministra i Nauki Szkolnictwa Wyższego pn. „PMW” PostMinQuake finansowanego z funduszu Węgla i Stali współfinansowanego, w Politechnice Śląskiej, przez MNiSW. 5124/FBWiS/2020/2 o wykonanie projektu międzynarodowego współfinansowanego Nr W 62/FBWiS/2020.