

## SISNET

### SUPPORT OF ESA DEVELOPMENT OF SISNET-RELATED SOFTWARE AND APPLICATIONS



**Iguassu Software Systems a.s.**  
Evropská 61  
160 00 Praha 6  
www.iguassu.cz

Project duration: 2005 to 2008  
Project manager: Miroslav Houdek  
miroslav.houdek@iguassu.cz

#### Iguassu Software Systems (ISS)

was established in 1994 and focused on high-tech solutions including real-time software development from industrial systems to satellite control and satellite navigation. Customers include the European Space Agency and its suppliers, Eumetsat, HP, Agilent, Ingersoll-Rand and Inter-American Development Bank. ISS is currently working on:

- Parallel Data-Mining Components (prime Iguassu)
- Real-time EGNOS Performance Monitoring (prime Iguassu)
- Interference Monitoring System for GNSS Reference Stations (subcontractor of Astrium D)
- Open-standard On-line Observation Services (subcontractor of EOX)

Czech Republic's membership in PECS programme made it possible to prepare projects for European Space Agency also in satellite navigation domain. One of the first czech projects in the frame of EGNOS programme became project SISNeT. It stands for "Signal in Space through the Internet, which is in fact a technology, that enables spreading accurate navigation data from EGNOS system on Internet.

One of the main project objectives was to re-engineer existing Data Server and add significant new services and functions. It had been divided into two consequential phases. The goal of first phase was to redevelop the SISNeT Data Server service using scripting language (Python) to increase performance, reliability and maintainability of the software. Consequently, two new services "remote calculation of EGNOS corrections" and "remote calculation of user's position based on given measurements", were added. These server-side computations shall allow easier utilization of EGNOS corrections on hardware with weak computational force such as smartphones. To test the new functions, such as position evaluation function, a number of testing scripts were developed. To allow the new functions to be tested in the field a device driver for Pocket PC phones was developed.

The SBAS TeACHER, a new tool for manipulation of SBAS messages, was also developed within the frame of the project. It is capable of decoding SBAS messages, changing their content and encoding them back, as well as creating a new SBAS message from scratch. Editing of all types of messages is available in a very simple visual and user-friendly way. At first it was developed internally to test applications in the context of SISNeT-PECS project, but ESA soon decided to make it available also to worldwide navigation community.



SBAS TeACHER software 2.0 - main menu

#### What would you name as main benefits of the project to you and your company?



*"For Iguassu company The SISNeT project was, from "work with ESA" perspective, an important milestone as it was for other companies and for the Czech Republic in general. It was among the first czech projects within ESA's PECS (Plan for European Cooperating States) programme. Our company already possessed indispensable experience with ESA's mechanisms as managing director of Iguassu, Petr Bareš, used to be part of ESA staff for a long time. Still, there were a lot of things to learn, especially for the rest of Iguassu's project team lacking such a personal experience.*

*This first project in space domain enabled to unexperienced engineers, like myself, learn space project's life cycle. That is sequence of development phases ranging from User Requirements' phase to final project handover. It required large amount of documentation defined by ESA standards. At the same time, the project was our first one from in the field of satellite navigation, and as such it required noticable amount of learning time.*

*With succesful completion of the project, the Iguassu company gained highly valuable experience, which was and still is used when bidding for new projects. The project shifted Iguassu's position from an 'experience gainer' to "significant contributor" to development of navigation technologies and thus Iguassu became a recognized partner of European Space Agency."*

## SISNET

### PODPORA ESA PŘI VÝVOJI SOFTWARE A APLIKACÍ PRO SYSTÉM SISNET



**Iguassu Software Systems a.s.**  
Evropská 61  
160 00 Praha 6  
www.iguassu.cz

Trvání projektu: 2005 až 2008  
Vedoucí projektu: Miroslav Houdek  
miroslav.houdek@iguassu.cz

#### Společnost Iguassu Software Systems (ISS)

byla založena v Praze v roce 1994 a zaměřuje se na high-tech IT služby včetně vývoje real-time software od průmyslových aplikací po řídicí systémy družic a družicovou navigaci. Mezi zákazníky firmy patří Evropská kosmická agentura a její dodavatelé, Eumetsat, HP, Agilent, Ingersoll-Rand a Inter-American Development Bank. ISS v současné pracuje na:

- Parallel Data-Mining Components (hlavní dodavatel Iguassu)
- Real-time EGNOS Performance Monitoring (hlavní dodavatel Iguassu)
- Interference Monitoring System for GNSS Reference Stations (subdodavatel pro Astrium D)
- Open-standard On-line Observation Services (subdodavatel pro EOX)

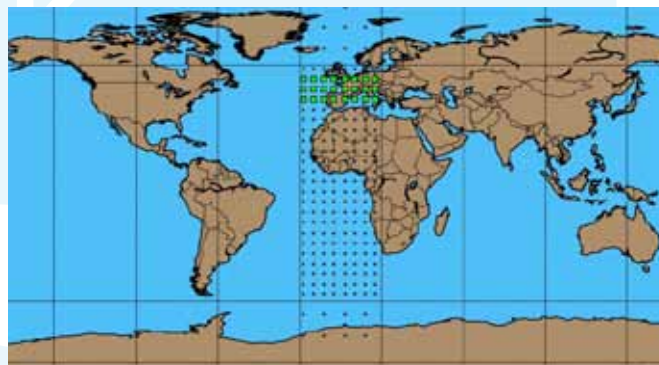
Členství České republiky v programu PECS umožnilo připravit projekty pro Evropskou kosmickou agenturu i v oblasti družicové navigace. Jedním z prvních českých zapojení do problematiky programu EGNOS se stal projekt SISNET. SISNET je zkratka popisného názvu „Signal in Space through the Internet“ a označením technologie, která šíří přesné navigační údaje ze systému EGNOS na internetu.

Jedním z hlavních cílů projektu byl vývoj nové generace datového serveru, který je hlavním pilířem poskytovaných služeb.

Řešení vyžadovalo přetvoření existujícího datového serveru a přidání podstatných nových funkcí. Celý proces byl rozdělen do dvou navazujících fází. V první fázi byla od základu přestavěna služba datového serveru, aby se zvýšil její výkon, spolehlivost a vylepšila udržovatelnost. Dále byly zprovozněny dvě nové služby poskytované serverem - výpočet korekcí naměřených polohových dat a výpočet polohy uživatele. Tyto výpočty umožní využívání přesnosti systému EGNOS i na přístrojích se slabým výpočetním výkonem, jako jsou například chytré telefony. Velké množství skriptů bylo vyvinuto pro testování nových funkcí, zejména vyhodnocení přesnosti určení polohy. Také byl vyvinut ovladač pro PDA, aby bylo možné testovat nové funkce mimo kancelář.

V rámci projektu byl také vyvinut software s názvem SBAS TeACHER, nástroj pro editaci SBAS zpráv. Program je schopen SBAS zprávy také dekódovat, měnit jejich obsah a následně zpět kódovat. Stejně tak je i schopen vytvořit zprávu úplně novou. Editování různých druhů zpráv je poměrně vizuálně a uživatelsky jednoduché.

Z počátku byl SBAS TeACHER vyvinut pro účely testování aplikací v rámci SISNET projektu, nicméně ESA rozhodla o jeho volném šíření mezi zájemce z řad veřejnosti.



Grafické uživatelské rozhraní programu SBAS TeACHER

#### Co vám účast v projektu SISNET přinesla?



„Projekt SISNET byl pro naši firmu, z hlediska práce pro ESA, svého druhu zlomovým okamžikem - stejně jako pro jiné firmy, a pro Českou republiku obecně. Jednalo se totiž o první projekty (programu) PECS. Naše firma měla nezanedbatelné zkušenosti s prací v ESA, vzhledem k tomu, že managing director Petr Bareš byl dlouholetým zaměstnancem ESA. Ale i tak bylo nového mnoho - především pro pracovníky našeho kolektivu, kteří tuto osobní zkušenost neměli. Tento první projekt umožnil tedy, ve vesmírném průmyslu, nezkušeným inženýrům (jako třeba já) seznámit se s životním cyklem projektů v ESA, tedy s posloupností různých fází vývoje projektu - od User Requirements fáze, až po závěrečné předání projektu.“

To obnášelo nemalé množství dokumentace, jejíž struktura se řídí standardy ESA. Zároveň byl tento projekt prvním projektem v oblasti navigačních systémů, což představovalo nemalé množství nových znalostí.

V okamžiku úspěšného ukončení tohoto projektu měla naše firma slušnou zkušenost, která byla, a stále je, využívána ve prospěch získávání nových projektů. A umožnila nám přejít od získávání zkušeností k situaci, kdy významně přispíváme k rozvoji navigačních technologií, a kdy jsme respektovaným partnerem vesmírné agentury.“

