

WAMSTER

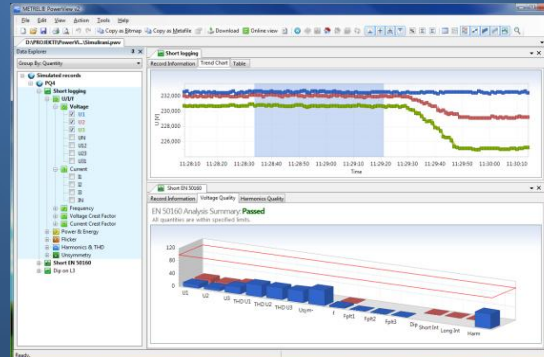
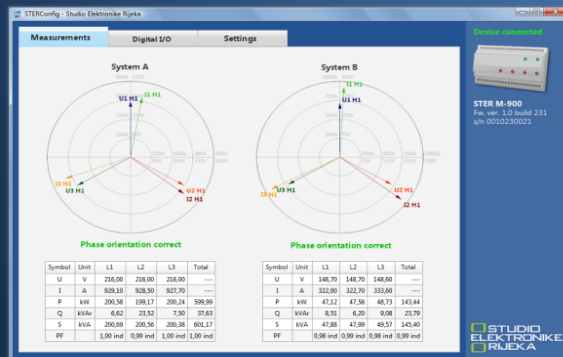
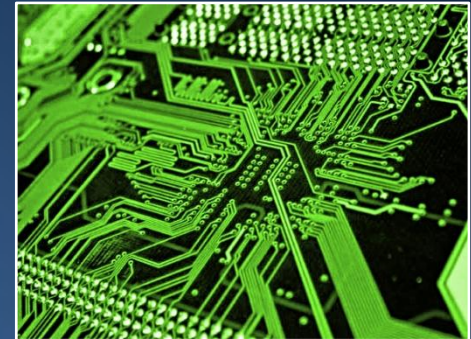
AD-HOC PHASOR MEASUREMENT NETWORK
AD-HOC MREŽA ZA MJERENJE SINKROFAZORA

Mi smo

- **Studio Elektronike Rijeka d.o.o.**
 - tvrtka za razvoj tehnoloških rješenja u automatici i elektronici
 - tvrtka osnovana 2006. na temelju komercijalizacije rezultata magistarskog rada
 - locirani u Tehnološko-inovacijskom Centru u Rijeci
 - trenutno 3 zaposlena istraživača/razvojna inženjera, 2 doktorata u tijeku

Naše kompetencije

- **Razvoj mikrokontrolerskih uređaja**
 - više od 15 godina iskustva u svim fazama razvoja od razvoja tiskane pločice preko programske potpore na ciljnom HW
 - prijenosni i ugradbeni mjerni uređaji razvijeni za strane naručitelje:
- **Industrijska automatika**
 - projektiranje i pokretanje sustava automatike u čeličanama, duhanskoj industriji, u brodogradilištima i na brodovima
 - lociranje i otklanjanje kvarova u EES na kopnu i brodovima
- **Windows/Web programiranje**
 - 10 godina iskustva u programiranju distribuiranih Windows/Web aplikacija
 - višeslojne aplikacije za akviziciju (C++/C#), analizu u stvarnom vremenu (ASP.NET), pohrana i obrada podataka (SQL)



Naš cilj

Do kraja 2010. razviti i tržištu ponuditi:

- cjenovno prihvatljive prienosne uređaje za mjerenje sinkrofazora (PMU jedinice) koje rade prema normi IEEE C37.118
- sustav za jednostavno i efikasno prikupljanje, arhiviranje i analizu podataka korištenjem neovisnih komunikacijskih kanala - WAMSTER
- kroz *vlastiti* proizvod postati svjetski prepoznatljiv isporučitelj specijaliziranih mjernih sustava za EES
- strategija postavljena krajem 2008. godine

Zašto WAMSTER do kraja 2010?

Ne postoji sustav za **manje istraživačke timove**:

- 1 efikasno rješenje za povremeno mjerenje
- 2 prenosivi uređaji malih gabarita
- 3 cjenovno prihvatljiv za manje razvojne skupine
- 4 *ne koristi komunikacijsku infrastrukturu vlasnika EES i ne otvara sigurnosne probleme*
- 5 nema skrivenih instalacijskih troškova

*Realizacija projekata sufinanciranih od DOE:
druga polovica 2010. godine, 2-3 godine*

Mjerna platforma – STER PMU

Osnova:

- **METREL PowerQ4+**
- instrument za mjerenje kvalitete električne energije klase S razvijen za Metrel d.d.
- Dvostruki 4-kanalni 16-bitni A/D pretvornik
- 3 naponska raspona: 150, 300 i 1000V



Mjerna platforma – STER PMU

Karakteristike:

- prijenosni instrument
- baterijsko napajanje; autonomnost do 8h
- flash memorija – ciklička pohrana mjerenja za zadnjih 77 min.
- Podaci su označeni prema **IEEE C37.118** standardu



STER PMU uređaj u kompletu s GPS/GPRS modulom, kabelima, napajanjem i torbom

Mjerna platforma – STER PMU

Dovršenost STER PMU uređaja: **80%**

Buduća proširenja (HW):

- integrirani komunikacijski sklop (GPRS)
- integrirani generator točnog vremena (GPS)
- sinkronizacijsko sklopovlje



Ispitivanje propusnosti servera, uređaji spojeni na priključni ormar napajanja u sjedištu tvrtke

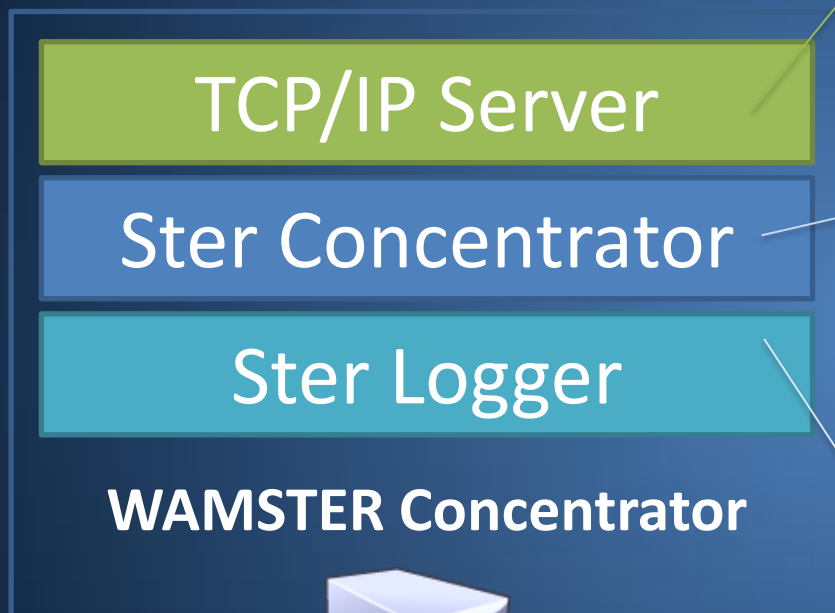
WAMSTER Sustav

Obuhvaća mjerenje, prihvatanje, skladištenje i prikaz podataka sa više PMU uređaja



WAMSTER Sustav

1. Prihvat i arhiviranje



Prihvaća dolazne konekcije sa svih PMU uređaja

Za svaki spojeni PMU prima mjerne pakete, prati stanje GPRS veze, prilagođava brzinu slanja (prema GPRS vezi, ili prema zahtjevima iz ostalih slojeva aplikacije)

Raspoređuje zapisivanje mjernih podataka u bazu na optimalan način (do 5000 fps na prosječnom server računalu = 100 spojenih PMU uređaja pri punoj brzini slanja)

WAMSTER Sustav

2. Prezentacija podataka

Web Interface

Real Time Data Provider

History Data Provider

WAMSTER Web Server

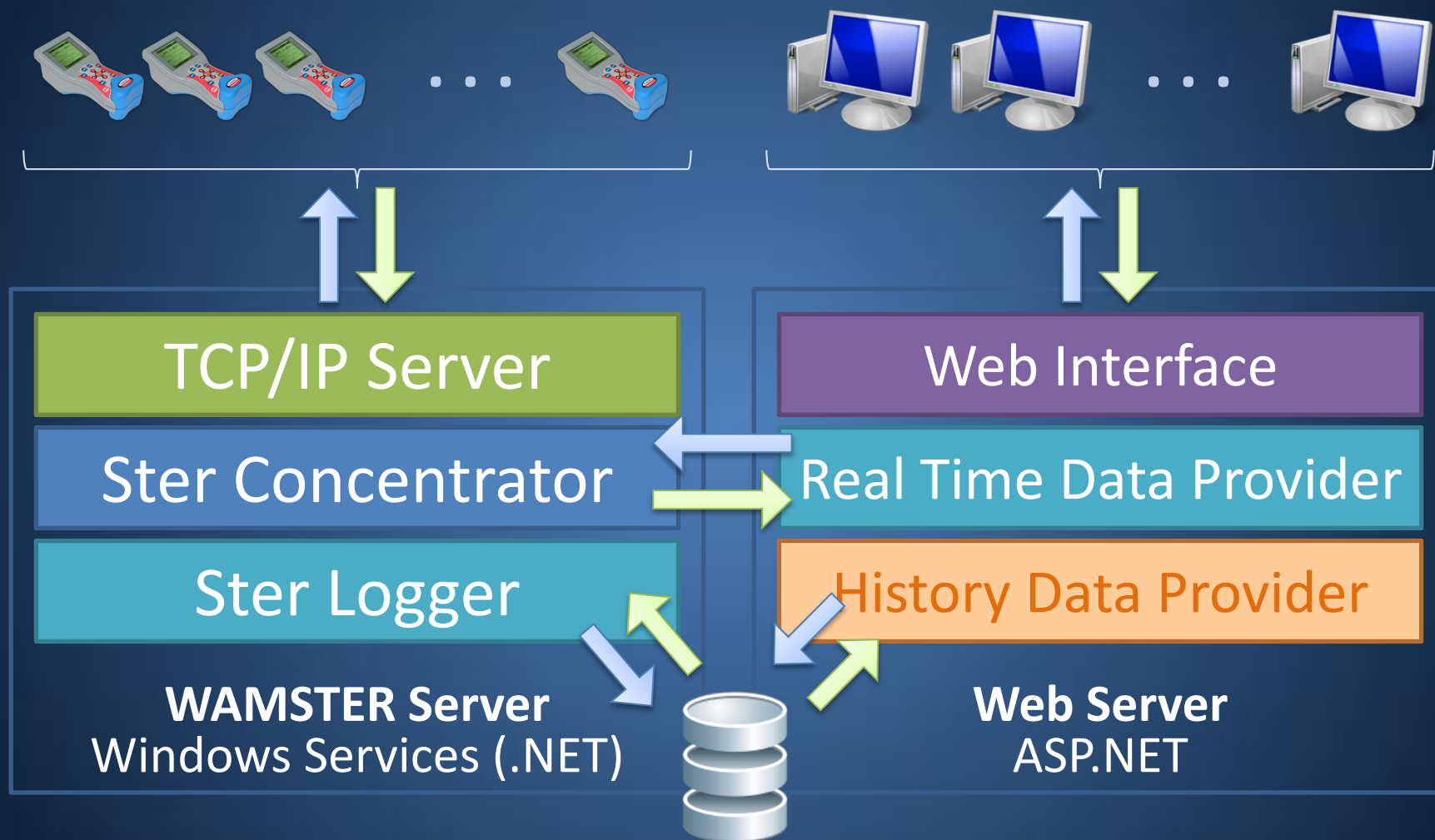


Web korisničko sučelje (ASP.Net, AJAX) omogućuje naprednu interakciju korištenjem **samo** web preglednika (Internet Explorer, Mozilla Firefox i sl.).

Izvor podataka u realnom vremenu, dobivenih direktno iz **Ster Concentrator** sloja u trenutku primanja – omogućuje skoro trenutni prikaz na udaljenom računalu korisnika.

Korisnik može zatražiti podatke iz baze, usporediti ih sa podacima drugog uređaja i sl.

WAMSTER Sustav



WAMSTER – jezgra sustava

- Ostalo za implementirati
 - Detekcija i arhiviranje poremećaja (90%)
 - Pregledavanje i analiza podataka iz baze (80%)
 - Dodavanje korisničkih računa na Web (50%)
 - Svaki klijent dobiva nadzor nad **određenim** PMU uređajima
 - **Cilj:** Ponuditi kompletan proizvod kao **servis** – klijent osim PMU uređaja nema potrebe za dodatnom opremom, software-om, niti održavanjem računala
 - Puna implementacija: do kraja kolovoza

Partneri:

- **Metrel d.d.**
Slovenija
- **Zavod za elektroenergetiku**
Tehnički fakultet u Rijeci
- **Projekt NZZ (?)**
Inteligentni sustavi u prijenosnoj elektroenergetskoj mreži

Nastavak razvoja

- Rješavanje problema održavanja EES pomoću prijenosne PMU tehnologije
- do 2012: atestiranje i pokretanje proizvodnje ugradbenog uređaja **STER M900-PMU** (djelomično razvijen)

