

D2-00

STK D2: INFORMACIONI SISTEMI I TELEKOMUNIKACIJE IZVEŠTAJ STRUČNIH IZVESTILACA

Telekomunikacije: **LJ. ČAPALIJA***, EPS, Beograd
Informacioni sistemi i daljinsko upravljanje: **D. M. POPOVIĆ**, Beograd

SRBIJA

Informacioni sistemi i daljinsko upravljanje

U okviru preferencijalne tema za oblast informacionih sistema i daljinskog upravljanja dobijeno je i prihvaćeno 8 referata.

R D2 01: J. Veselinović, B. Filipović:

Implementacija estimatora stanja u NDC Elektromreže Srbije

opisuje funkcije novog implementiranog estimatora stanja (AREVA) u NDC EMS i početna iskustva nakon puštanja u rad.

Pitanja za diskusiju:

1. Izneti iskustva i pokazatelje kvaliteta i robustnosti implementiranog SE sa akviziranim skupom merenja EMS SCADA sistema posle višemesečnog korišćenja. Posebno se osvrnuti na iskustva operativnih dispečera!

R D2 02: Gordan Konečni, Elena Veljković Grbić, Vladimir Nešić:

Mogućnosti integracije inteligentnih uređaja po IEC 61850 u postojeće sisteme daljinskog upravljanja

opisuje karakteristike IEC 61850 standarda i mogućnosti povezivanja 61850 baziranih uređaja (zaštite i upravljanje) u sisteme daljinskog upravljanja realizovane pomoću IEC 870-5 i drugih komunikacionih protokola (migracija na 61850 opremu) pomoću novorazvijenog ATLAS Max RTL uređaja.

* Ljiljana Čapalija, Elektroprivreda Srbije, Carice Milice 2, 11000 Beograd

Pitanja za diskusiju:

1. Kakvi su zahtevi korisnika (EMS, EPS, ERS) za atestiranje 61850 orijentisane opreme pre ugradnje u postrojenja?
2. Koje ateste (funkcionalne, električne, komunikacione, performanse) je “prošao” ATLAS Max RTL instalirani uređaj u TE Kostolac?
3. Da li primenjeni OS RT Linux zadovoljava zahteve IEEE POSIX standarda (1003b) za *real-time* operativne sisteme?
4. Kolika je tačnost (max. odstupanje) RT *clock*-a RTL uređaja od GPS generisanog standardnog vremena?
5. Kojim mehanizmima MMS protokol obezbeđuje pouzdanost prenosa?

R D2 03: Marko Roganović, Dragana Glišić, Aleksandar Car, Dragan Bojanić, Srđan Sudarević:

Razvoj uređaja za komunikaciju po IEC 61850 protokolu putem GPRS mreže, opisuje novorazvijeni uređaj za komunikaciju SCADA mastera sa RTU-ovima korišćenjem GPRS mreže.

Pitanja za diskusiju:

1. Kakva su iskustva u korišćenju opisanog uređaja na GPRS mrežama domaćih operatora? Uslovi za dobijanje APN adresa od javnih operatora?
2. Kolika su kašnjenja podataka (tipična, maksimalna) u domaćim mrežama?

R D2 04: Radomir Stamatović, Predrag Mizdraković, Gordan Konečni, Svetlana Pandilović:

SMS report kao dodatak SCADA sistemu,

opisuje aplikaciju i interfejs za pristup SCADA podacima preko GSM/GPRS mreže (modema, provajdera) u formi SMS poruka; postoji i mogućnost automatskog izveštavanja – SMS poruke o spontanim podacima akviziranim od strane SCADA sistema.

Dodatno, uz Web aplikaciju i WAP/GPRS podršku moguć je pristup i arhiviranim SCADA merenjima preko Web pretraživača mobilnih telefona.

Pitanja za diskusiju:

1. Izmerena vremena odgovora za SMS poruke: a) telefon/zahtev-primljena SMS poruka (*turn-around time*) b) GSM modem-SMSReport-GSM modem)
2. Broj podataka po SMS poruci?

R D2 05: Dragan Bojanić, Aleksandar Car, Vlado Gregus, V. Lapčević, S. Sudarević, Dragana Glišić:

Minijaturno modularno rešenje za upravljanje i akviziciju u elektrodistributivnim sistemima,

opisuje novorazvijeni minijaturni RTU uređaj namenjen manjim elektrodistributivnim trafostanicama.

Pitanja za diskusiju:

1. Kakva je razlika (dobitak) u odnosu na ranije razvijeni ATLAS RTU sa distribuiranim I/O jedinicama (veza RS 485) i konfiguracije sa ATLAS RTL koncentrador – pATLAS.?
2. Čemu služe AGC izlazi kod elektrodistributivnog pATLAS-a?

R D2 06: Zoran Golubović, Željka Zeljković:

Sistem sa velikim brojem daljinski upravljivih stanica na “Party line”, problematika i iskustva, opisuje probleme rada SCADA sistema u *party/line* konfiguracijisa većim brojem RTU-ova realizovanoj radio vezama.

Pitanja za diskusiju:

1. Ekonomičnost: OPGW kablovi ili iznajmljeni kanali ili sopstveni adresni radio-sistem?
2. Kakvi su vremenski zahtevi za osvežavanje merenja, kašnjenje statusa i komandi za Ed postrojenja 110 i 35 kV?

R D2 07: Dragan Marinković, Milan Paroški, Željko Milankov:

WEB orjentisani informacioni podsistem za centralizovano praćenje energetske efikasnosti termoelektrana – toplana (TEMoSnet),

opisuje tehničko rešenje (koncept) i uopštene matematičke modele za izračunavanje skupa podataka relevantnih za tehničku i ekonomsku ocenu rada TE-TO, odnosno izradu odgovarajućih izveštaja o radu TE-TO.

Pitanja za diskusiju:

1. Opisati konkretno tehničko rešenje zahvata/unosa podataka i šta je sve povezano u sistem od tehnološke (procesne) opreme?

R D2 08: Katica Kalentić:

Povećanje raspoloživosti sistema upravljanja kroz diverzifikaciju prenosnih puteva u Pogonu prenosa Novi Sad,

opisuje primenjene topologije i medijume TK kanala za povezivanje RTU-ova sistemskih objekata sa RDC i NDC na području Vojvodine.

Pitanja za diskusiju:

1. Kolika je računska a koliko merena (očekivana) raspoloživost *real-time* informacija u RDC N. Sad i u TSO EMS-a?

R D2 09: Slobodan Gojić, Damir Bandl:

Održavanje i revitalizacija srednjenaponskih MTK postrojenja

R D2 10: Vladimir Grujić, Dejan Krenić:

Razmena podataka i interakcija sistema SRAAMD u JP “Elektromreža Srbije”

Telekomunikacije

Preferencijalne teme za oblast telekomunikacija obuhvataju 8 referata.

R D2 11. Mr Slavoljub Lukic, Mr Danilo Lalović, Miroslav Beleslin

Stanje projekta posle dve godine rada na realizaciji telekomunikacione mreže prenosa EPS-a

U radu su predstavljeni osnovni principi i dosadašnji rezultati, u pogledu stepena izgradnje nove telekomunikacione mreže prenosa EPS-a bazirane na primeni OPGW kablova i SDH sistema prenosa.

R D2 12 Željko Vasiljević, Jasmina Mandić-Lukić, Nenad Simić, Predrag Mladenović
Jedinstvena telekomunikaciona mreža sistema Limskih HE

Rad predstavlja jedinstvenu telekomunikacionu mrežu sistema Limskih elektrana sa osnovnim zahtevima koje treba da budu ispunjeni u pogledu kapaciteta i kvaliteta ove mreže. Prikazom telekomunikacione mreže obuhvaćeni su prenosni putevi bazirani na primeni OPGW kabla uz korišćenje radio veza kao redudatnog rešenja i aktivna oprema realizovana u SDH ili IP tehnologiji sa tehno-ekonomskom analizom između navedenih tehnologija.

Pitanja za diskusiju:

1. Kako se došlo do zaključka da se primenom IP tehnike dobija sistem baziran na jednoj tehnici i da rešenja u IP tehnici omogućavaju integraciju telefonske mreže u jedinstven sistem?
2. Šta znači navod u radu «Veza sa Telekomom Srbija ostvariće se kao i do sada preko javne ATC koja je smeštena u Upravnoj zgradi»?

R D2 13. Dr Radoslav Raković, Radojica Graovac

Prenos signala zaštite po optičkim vlaknima

U radu su razmotrena rešenja za prenos signala zaštite po optičkim vlaknima ilustrovana sa konkretnim iskustvima na primeni u realizovanim sistemima.

Stav revidenta:

Generalni princip naveden u zaključku da se za dalekovode i kablovske vodove prenos signala zaštite ostvaruje neposrednim povezivanjem numeričkih relea na optička vlakna je primenjen u EPS-u već nekoliko godina, (sa početkom instalacije OPGW-a), pa su dalekovodi naponske ravni 400 KV: 454 – TS Subotica – TS Šandor Falva, 409/3 TS Sremska Mitrovica – TS Ernestinovo, 405 HE Đerdap 1 – He Portile de Fier... opremljeni posebnim uređajima za prenos signala zaštite po optičkim vlaknima. Za te potrebe je u u svim OPGW kablovima rezervisano 8 vlakana, a isto tako i u novoj telekomunikacionoj mreži prenosa EPS-a baziranoj na SDH tehnologiji u FMUX uređajima su definisani kanali za prenos signala zaštite što bi predstavljalo alternativni put

R D2 14. Mr Jovanka Gajica, Dr Ljiljana Milić

Analiza uticaja impulsnih šumova na raspoloživost digitalnih VF veza

Rad daje analizu impulsne smetnje izmerene na ulazu u prijemnik VF uređaja koje su posledica tranzijentnih napona pri radu rastavljača i prekidača merenih u HE Perućica. Primenom tehnika digitalne obrade signala i softverskog paketa MATLAB analiziran je uticaj impulsnih smetnji na TK kanal širine 4 kHz. Na kraju je data procena raspoloživosti digitalne VF veze.

Pitanja za diskusiju:

1. Sa stanovišta značaja za raspoloživost VF veza, data je sistematizacija šumova i smetnji visokog inteziteta zasnovana na elektroenergetskim fenomenom koji ih generiše , posebno izraženih kod rada rasklopnih elemenata (RE) elektroenergetskog sistema (rastavljača, prekidača). Rad se zasniva na primeru idealnog rada rasklopnih elemenata, tj. da se manipulacija RE ostvari iz prvog pokušaja. Međutim, iz iskustva je poznato da se veoma često dešava da ta manipulacija RE ne uspe iz prvog pokušaja , pa je neophodno ponoviti manipulaciju, a naročito je to izraženo kod rada sa

prekidačima gde je i vreme manipulacije veoma kratko, što sa druge strane prouzrokuje pojavu više tranzijentnih napona u veoma kratkom periodu.

Kako bi eventualno ovakva pojava u EES uticala na rad digitalnih VF uređaja, odnosno, digitalne VF veze, posebno u pogledu raspoloživosti, sinhronizacije i resinhronizacije VF uređaja?

2. Raspoloživost digitalnih VF veza za različite uslove kreće u granicama od 0,9986 do 0,9999 u delu EES gde imamo veliki broj VVN odnosno okruženje koje karakteriše česta manipulacija RE.

Da li će za budući razvoj digitalnih VF uređaja, na njihovu raspoloživost, uticati faktor da će se u budućem TK sistemu EPS -a oni koristiti uglavnom u regionalnoj ravni dakle u delu EES EPS – a sa manjim brojem VVN i sa manje izraženim impulsnim smetnjama visokog inteziteta , što bi uslovalo i blaži zahtev za raspoloživost od 0,9999?

R D2 15. Ljiljana Vezmar

Analiza i proračun pouzdanosti u tehničkom sistemu upravljanja u Pogonu prenosa Novi Sad

U radu je izložena kvantitativna pouzdanost uređaja u tehničkom sistemu upravljanja (TSU) Pogona prenosa »Novi Sad« na osnovu podataka o otkazima dobijenih u toku eksploatacije i unapred definisanim kriterijumima

R D2 16. Milan Mraović

Potencijal za nadzor i upravljanje TK sistemom JP EMS – Pogon prenosa Novi Sad

U radu je dat pregled tipova nadzora i upravljanja kao i osnovnih protokola koji se koriste u upravljanju TK mrežama. Opisano je aktuelno stanje TK sistema sa osvrtom na upravljivu TK opremu u JP EMS – Pogon prenosa Novi Sad sa problemima organizovanja nadzora i upravljanja TK uređajima smeštenim na različitim lokacijama.

Pitanja za diskusiju:

1. U domenu TK mreže prenosa, uporediti dve arhitekture upravljanja TK mrežom, a imajući u vidu da standardno rešenje centralizovane arhitekture podrazumeva postojanje rezervnog centra upravljanja, kao i da je prenosna mreža zasnovana na prstenastoj strukturi koja obezbeđuje visok nivo pouzdanosti i raspoloživosti.

R D2 17 Boža Miljković, Miroslav Popović, Predrag Bajčetić

Analiza primene savremenih centara za obradu poziva u funkciji elektrodistribucije

U okviru razvoja integracije računara i telefonije (CTI model) u Intranet okruženju PD »Elektrovojvodina« u radu je predstavljen centar za obradu poziva zasnovan na personalnom računaru, standardnoj računarskoj konfiguraciji i standardnim komunikacionim protokolima – Virtual Call Center (VCC) u LAN okruženju ED »Sombor« i »EV-net« okruženju PD Elektrovojvodina.

Pitanja za diskusiju:

1. Sa kojim parametrima u sistemu je realizovan QoS za govorne aplikacije i da li je on na zadovoljavajućem nivou.

2. Obzirom na izneta iskustva o korišćenju VCC u ED Sombor da li se planira uvođenje istog i u drugim elektrodistributivnim organizacijama u okviru »EV-net« PD Elektrovojvodine.

R D2 18. Vladan Josipović

Bezbednost bežične računarske mreže sa stanovišta upotrebe u elektroenergetskim postrojenjima

U radu je dat prikaz klasifikacije bežičnih računarskih mreža (WLAN), bezbednosni propusti standarda 802.11, kao i poboljšanja koja donose standardi 802.11X i AES-CCM. Na kraju su izneti primeri primene WLAN, kao i ograničenja i prednosti WLAN kod primene u elektroenergetskim objektima.

Pitanja za diskusiju

1. Koji od tri tipa izložene WLAN topologije (IBSS; BSS i ESS) je napogodnija za korišćenje u elektroprivrednim preduzecima sa stanovišta dometa i zaštite podataka.

Redosled izlaganja referata je kao u izveštaju

U Beogradu, 16.07.2007.