Sustav za daljinsko upravljanje i očitavanje brojila korištenjem GSM i GPRS mreže

Kakuk, Igor

Master's thesis / Diplomski rad

2015

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:200:246370

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

Faculty of Electrical Engineering, Computer Science and Information Technology Osijek

zir.nsk.hr

Image not found or type unknown

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
ELEKTROTEHNIČKI FAKULTET

Diplomski studij

SUSTAV ZA DALJINSKO UPRAVLJANJE I OČITANJE BROJILA KORIŠTENJEM GSM I GPRS MREŽE

Diplomski rad

Igor Kakuk

Osijek, 2015.

ZAHVALA

Ovom prigodom se zahvaljujem svom mentoru prof.dr.sc. Srete Nikolovskom na razumijevanju i pomoći prilikom predlaganja teme ovog diplomskog rada kao i vodstvu prilikom njegovog nastanka. Hvala i svim kolegama i prijateljima na nesebičnoj pomoći za vrijeme studiranja. Najveće hvala mojoj obitelji na razumijevanju, strpljenju i moralnoj podršci tijekom studiranja.

SADRŽAJ

1. UVOD 1

2. OSNOVNE SMJERNICE SUSTAVA ZA DALJINSKO OČITAVANJE MJERNIH UREĐAJA 3

2.1. Prikupljanje mjernih podataka 3

3. SUSTAV MJERENJA ZASNOVANOG NA „PAMETNIM“ BROJILIMA 9

3.1. SMART METERS 9

3.1.1. Općenito 9

3.1.2. Napredna- multifunkcionalna brojila 10

3.1.3. Mjerni uređaj Iskraemeco MT 831 12

3.1.4. Mjerni uređaj Iskraemeco MT 173 17

3.1.5. ZO3 – prekidački uređaj 20

3.1.6. Mjerni uređaj EBM108-C1 (A1)/2G1T-4KHLGM-R 20

3.2. Komunikatori 22

3.2.1. Komunikator P2CA 23

3.2.2. Komunikator – Komunikacijski modul MK – f 38a – 3 25

3.2.3. Komunikator – Komunikacijski modul GDL208 26

3.3. Sustavi daljinskog očitanja 28

3.3.1. Prednosti sustava daljinskog očitanja 31

3.3.2. Sustav lokalnog daljinskog očitanja u HEP-u 33

3.3.3. Optičko-magnetna sonda MSI-1107/42 34

3.3.4. Komunikacijski sustav po protokolu IEC 62056-31 (slijednik starijeg IEC 1142 protokola) putem SMS poruka 36

3.3.5. Komunikacijski sustav po protokolu IEC 62056-21 (slijednik starijeg IEC 1107 protokola) 38

3.4. Softverski paket sistemi za daljinsko upravljanje 40

3.4.1. Programski paket Meter View 40

3.4.2. Oznaka mjernog podatka 42

3.4.3. Popis mjernih podataka koji se dostavljaju sudionicima na tržištu električne energije 43
3.4.4. Krivulja opterećenja 45
3.4.5. Nadomjesne krivulje opterećenja 48
3.4.6. Knjiga događaja 49
3.4.7. Očitanje statusa 50
3.4.8. Očitanje parametara brojila 52
3.5. Programski paket SEP2W 53
3.5.1. SEP2 DbManager - grafičko korisničko sučelje za upravljanje sustavom 54
3.5.2. SEP2Collect 56
3.5.3. Daljinsko upravljanje brojilom (ukapčanje – iskapčanje) 57
3.5.4. SEP2 Report 59
3.5.5. Meter2web 60
4. ULOGA I PRIMJENA SUSTAVA DALJINSKOG OČITANJA U MODERNIM, DEREGULIRANIM TRŽIŠNIM UVJETIMA 63
4.1. Deregulacija tržišta i tržišni sudionici u republici Hrvatskoj 63
4.1.1. Tržišni sudionici u republici Hrvatskoj 64
4.2. Sustav daljinski očitavanih mjernih mjesta u HEP ODS-u 65
5. STANDARDNE I NESTANSARDNE USLUGE HEP-a 67
5.1. Standardne mjerne usluge 67
5.2. Nestandardne mjerne usluge 68
6. ZAKLJUČAK 69
7. LITERATURA 71
POPIS UPOTREBLJENIH OZNAKA I SKRAĆENICA 73
SAŽETAK 75
ABSTRACT 76
ŽIVOTOPIS 77

SAŽETAK

Sustav za daljinsko upravljanje i očitanje brojila korištenjem GSM i GPRS mreže

Postupnim otvaranjem tržišta električne energije rastu zahtjevi prema standardnim uslugama očitanja pa u prvi plan dolaze sustavi koji mogu ispuniti postavljene zahtjeve. Sustavi daljinskog očitanja brojila za kupce priključne snage iznad 30 kW pokazuju se kao jedini koji efikasno mogu prikupiti mjerne podatke potrebne tržištu tipa krivulje tereta djelatne energije. Primjenom ovakvih sustava povećana je pouzdanost obračunskih podataka, jer je izbjegnut ljudski faktor pri očitanju i obradi obračunskih podataka sa mjernih uređaja i znatno umanjena mogućnost pogrešnog obračuna i prigovora kupca na račun za električnu energiju. Zbog velikih troškova standardne mjerne usluge očitanja na teško dostupnim ili geografski udaljenim mjernim mjestima (npr. RTV odašiljači) i povećanja mogućnosti brojila, kao što je: daljinsko isključenje i uključenje kupca, provjera ispravnosti rada mjernog uređaja, provjera neovlaštenog korištenja električne energije, nadzor parametara kvalitete električne energije, sustavi daljinskog očitanja i upravljanja brojilima (AMR/AMM) se sve više primjenjuju za kupce priključne snage manje od 30 kW.

Ključne riječi: sustavi daljinskog očitanja i upravljanja brojilima (AMR/AMM), GSM, OBIS mjerni uređaji, komunikatori, komunikacija, krivulja opterećenja

ABSTRACT

The system for remote control and meter reading using GSM and GPRS network

With gradual opening of the energy market, the demand for standard meter reading services also grew, with focus on the systems that can fulfill those requests. Automatic meter reading systems for customers with electrical connection power output above 30 kW proved as the only one that can efficiently gather measuring data necessary for the open energy market, such as the power load curve. Application of such systems enhanced reliability of billing data, because there was no human factor involved in meters readings and billing data processing, which significantly decreased possibility of incorrect processing billing data and customer's reclamation of the bill for electrical energy account. Because of big costs for standard service meters readings in difficult accessible or geographical distant measurement places (e. g. RTV transmitter) and because of increasing of electrical meters possibility, like: remote controlled customer disconnection and connection, correct working check of electrical meter, unauthorized use of electrical energy, monitoring of Power Quality parameters, automatic meter and management reading systems (AMR/AMM) are more applicable for customers with electrical connection power under 30 kW.

Keywords: automatic meter reading and management system (AMR/AMM), GSM ,OBIS, metering equipment, communicators, communication, load profile