

ДОКУМЕНТАЦИЈА ТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА

„Систем за генерисање извештаја о извршеним контролама мерних места у предузећима за дистрибуцију електричне енергије“

Аутори техничког решења

- *Марко Милошевић, дип. инж. ел.*
- *Милош Д. Милошевић, дипл. инж. ел.*
- *Ненад Флорановић, дипл. инж. ел.*
- *Божидар Зечевић, дипл. инж. ел.*
- *Доц. др Александар Јањић*
- *Никола Данковић, дипл. инж. ел.*

Наручилац техничког решења

- Електронски факултет Ниш

Корисник техничког решења

- Електронски факултет Ниш
- Истраживачко-развојни центар „Alfatec“ Ниш

Година када је техничко решење урађено

- 2012.

Област технике на коју се односи техничко решење

- Рачунарство, дистрибуиране базе података
- Мерење параметара електричне мреже, аутоматско извештавање

ИСТРАЖИВАЧКО-РАЗВОЈНОМ ЦЕНТРУ "ALFATEC" НИШ
Стручном Већу

ОБРАЗАЦ ЗА ПРИЈАВУ ТЕХНИЧКОГ РЕШЕЊА

У складу са одредбама *Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитавном исказивању научноистраживачких резултата истраживача*, који је донео Национални савет за научни и технолошки развој Републике Србије («Службени гласник РС», бр. 38/2008), достављам следеће податке.

Обавезни подаци:

Аутор/аутори решења:

Марко Милошевић, Милош Д. Милошевић, Ненад Флорановић, Божидар Зечевић, Александар Јањић, Никола Данковић

Назив техничког решења:

Систем за генерисање извештаја о извршеним контролама мерних места у предузећима за дистрибуцију електричне енергије

Категорија техничког решења:

„битно побољшан постојећи производ или технологија“ - M84

За кога је решење рађено и у оквиру ког пројекта:

Решење је рађено за потребе Истраживачко-развојног центра „Alfatec“ као директног извршиоца послова контрола мерних места у електродистрибутивним предузећима.

Такође, резултати овог техничког решења користе се у истраживањима која се врше у оквиру реализације пројектних активности пројекта ИИИ44006 – *Развој нових информационо-комуникационих технологија, коришћењем напредних математичких метода, са применама у медицини, телекомуникацијама, енергетици, заштити националне баштине и образовању.*

Ко решење користи тј. ко је прихватио – примењује решење:

Претходну верзију софтвера за аутоматско генерисање извештаја су, у последњих неколико година, примењивале различите научно-истраживачке организације које су, за потребе углавном електродистрибутивних предузећа, вршиле независне контроле мерних места (Електротехнички институт Никола Тесла Београд, Технички факултет Чачак, Факултет заштите на раду у Нишу, Истраживачко-развојни центар „Alfatec“ Ниш). Та верзија софтвера је искључиво коришћена за генерисање извештаја са контрола полуиндиректних мерних група.

Како су ти послови показали изванредне резултате и значајне ефекте у смањењу губитака електродистрибутивна предузећа су проширила опсег контрола на све категорије потрошача. Управо нови систем представља техничко решење које је проистекло из нових захтева корисника услуга и тренутно га користе стручни тимови Електронског факултета у Нишу и Истраживачко-развојног центра „Alfatec“.

Година када је решење урађено: 2012.

Како су резултати верификовани (од стране кога тела):

Верификација резултата је извршена од стране:

- Лабораторије за електричне машине и електромоторне погоне Електронског факултета
- Извршиоца мерења на пословима контроле мерних места
- Стручног већа Истраживачко-развојног центра „Alfatec“.

На који начин се резултати користе:

Техничко решење се користи у различитим фазама процеса реализације послова контроле мерних места. Поред основне функције техничко решење се користи и при обуци кандидата за радна места извршиоца контрола, као и за презентацију резултата.

Основна намена техничког решења је дневни унос и складиштење података са контрола мерних места, након завршеног дневног задатака. У опису послова извршиоца је да на крају сваког радног дана врше архивирање прикупљених података, унос података у софтвер и генерисање извештаја. На тај начин корисник услуга има дневни увид у динамику реализације контрола, ефикасност контрола, откривене неисправности и статистички приказ података. На тај начин могућа је скоро тренутна реакција на откривене проблеме и отклањање истих, што у крајњој линији значи повећање ефикасности, смањење губитака и исправка откривених неисправности.

Такође у комбинацији са програмом обуке техничко решење омогућава значајно лакше упознавање са важећом терминологијом.

Област на коју се техничко решење односи:

Рачунарство, дистрибуиране базе података, мерење параметара електричне мреже, аутоматско извештавање

Проблем који се техничким решењем решава:

Проширивањем корисничких захтева електродистрибутивних предузећа указала се потреба за новом верзијом софтвера који би се бавио проблематиком прикупљања, чувања и обраде података са контрола мерних места на терену. Корисник услуга је на основу досад остварених резултата донео закључак да је оправдано проширење акције контроле на све категорије потрошње (на високом напону, на средњем напону, на ниском напону, у широкој потрошњи и јавно осветљење). Проучавањем законских уредби и интерних правилника ЕПС-а сачињен је модел докумената које је било потребно генерисати. Узимајући у обзир повећан број различитих извештаја и различите улазне податке, осмишљен је систем за генерисање извештаја који би, према корисничким захтевима, омогућио:

- унос, складиштење и обраду података прикупљених са терена
- аутоматску класификацију података и сврставање у дефинисане категорије потрошача
- аутоматско груписање типова неправилности
- генерисање више различитих типова извештаја према категоријама потрошача
- унифицирано аутоматско генерисање коментара на основу типа неисправности
- аутоматско похрањивање генерисаних извештаја на удаљен сервер
- статистички преглед извршених контрола: број обиђених места, број неисправних, категорије неисправности, итд.

Приликом извештавања о откривеним неисправностима највећи проблем је био препознати тип неисправности, класификовати га и дати технички разумљив коментар. Систем омогућава аутоматску класификацију неправилности и на тај начин значајно олакшава корисницима разумевање проблема и доношење адекватних корективних мера.

Још један од проблема је и обука нових извршиоца контрола мерних места. Поред теоријске и практичне обуке за извршење поступка контроле потребно је упознати кандидате и са терминологијом. Техничко решење у том смислу значајно олакшава обуку нових извршиоца контрола јер, кроз уношење записника и преглед извештаја, кандидати имају могућност да смислено повежу стечена знања.

У складу са променом важећих прописа и стандарда понекад је потребно изменити поједине коментаре што овакав систем омогућава једноставном ревизијом базе коментара и осталих параметара.

Стање решености тог проблема у свету:

У свету су у примени разне технике аутоматског генерисања извештаја у различитим областима науке и индустрије. Сам изглед и функционалност таквих решења зависи од матичног процеса за који су везани. Углавном су у питању модули који су део већих система као што су ДМС системи или генератори извештаја у оквиру база података.

Такође постоје и софтверска решења која омогућавају примену у различите намене, али по правилу таква окружења служе за генерисање једноставних форми.

Објашњење суштине техничког решења и детаљан опис са карактеристикама, укључујући и пратеће илустрације и техничке цртеже

Систем је у потпуности урађен према методологији израђеној и имплементираној на основу студије *„Контрола мерног места на напонским нивоима до 35 кV“*, израђене од стране Електротехничког института „Никола Тесла“ у сарадњи са Истраживачко-развојним центром „Alfatec“. Систем који је предмет овог техничког решења је јединствен у том смислу јер се бави специфичном облашћу контрола исправности мерних места. Генерално систем се састоји од две основне целине:

- Десктоп апликације за унос података и генерисање извештаја,
- Сервера који служи за прикупљање и архивирање података,

Суштина система је да је састављен од различитих независних модула које је могуће независно контролисати и мењати. Десктоп апликација је за разлику од претходне верзије софтвера рађена у савременом развојном окружењу компатибилном са скоро свим оперативним системима. Осмишљена је као интуитивно решење које се базира на потребама корисника препознатих из преко 10000 извршених контрола у неколико претходних година. Такође, сви коментари и терминологија која је употребљена приликом генерисања извештаја су у складу са стручном терминологијом према важећим прописима и законима. Такође извршено је груписање типова неисправности у оквирне целине које су препознате на основу досадашњих искустава.

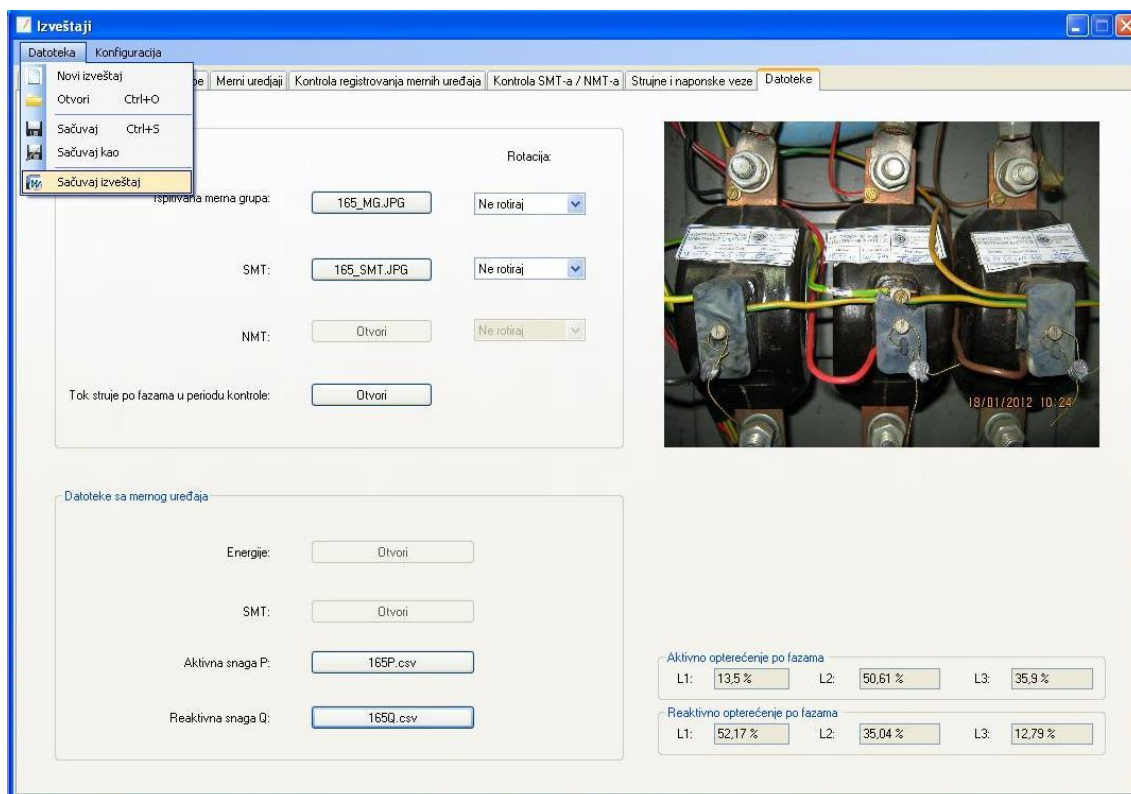
До сада су препознати следећи типови неисправности:

1. Неисправна бројила,
2. Неисправни УС,
3. Неисправне везе,
4. Неодговарајући лимитатори,
5. Прекомерна снага,
6. Неисправни СМТ,
7. Неисправни НТ

У десктоп апликацији се налазе поља која утичу на динамично интерактивно генерисање реченица у самом извештају. На овај начин се смањује вероватноћа грешке и генерализује или специјализује извештај зависно од стања у коме је сам документ, а за који је одговоран сам корисник. Поред главног корисничког менија (Датотека, Конфигурација) поља за унос су организована по табовима – картицама.

У крајњим секцијама, налазе се поља за унос датотека у којима су записана мерења са терена,

а на основу којих се генеришу тражени графици. Поред тога, уносе се и слике са терена као доказни материјал у ком је стању затечено окружење у коме је мерење обављено и слично. За разлику од претходне верзије репорт генератора где се извештај генерисао у html фајлу који је требало отворити из OpenOffice или сличног office пакета, едитовати, форматирати, Report Generator V 2.0 генерише извештај у docx формату, тј. није потребно даље едитовање и форматирање, већ је докуменат одмах могуће архивирати и штампати.



Слика 1. Један од прозора десктоп апликације

Десктоп апликација има посебно поље за манипулацију са екстерним датотекама и то:

- Слика испитане мерне групе
- Слика СМТ-а (уколико они постоје на мерном месту)
- Слика НМТ-а (уколико они постоје на мерном месту)
- Слика тока струје по фазама у периоду контроле
- Датотека енергије са мерног уређаја
- Датотека СМТ-а са мерног уређаја
- Датотека активне снаге P са мерног уређаја
- Датотека реактивне снаге Q са мерног уређаја

Након што се учитају датотеке активне (P) и реактивне (Q) снаге, аутоматски се израчунава и у пољима „Активно оптерећење по фазама“ и „Реактивно оптерећење по фазама“ приказује процентуално оптерећење по фазама L_1 , L_2 и L_3 за случај активне и реактивне потрошње, респективно. Овај податак је од значаја за процену реалне грешке мерења.

Опис сервера

Сам сервер ради под Linux (Arch) оперативним системом. MySQL база података се користи за чување свих података који су коришћени у генерисању извештаја. Десктоп апликација приступа бази података коришћењем RDA (Remote database access) стандардног протокола. Заштита података MySQL базе обезбеђена је употребом SSL (Secure Sockets Layer) протокола за енкрипцију.

Како је реализован и где се примењује, односно које су могућности примене

Систем за генерисање извештаја о извршеним контролама мерних места у предузећима за дистрибуцију електричне енергије је систем за динамично интерактивно генерисање извештаја, написан коришћењем .Net платформе верзије 4.0 у програмском језику C#. У оквиру десктоп апликације се налазе поља која утичу на динамично интерактивно генерисање реченица које унифицирају извештај. Извештај се генерише у docx формату коришћењем Open XML SDK 2.0 алата који у великој мери олакшава креирање word документа. Апликација је повезана са централном базом података где се складиште сви подаци са контрола.

Техничко решење примењују Електронски факултет у Нишу и Истраживачко-развојни центар „Alfatec” из Ниша, за потребе електродистрибутивних предузећа на пословима контроле мерних места. У том смислу могућа је примена система и у електродистрибутивним предузећима на сличним пословима.

Генерално гледано, архитектура система и имплементирани алгоритми омогућују примену оваквог система за генерисање извештаја у различитим областима технике, где би се искуства стечена кроз овакве активности применила и прилагодила специфичностима посматраног процеса.

Још једна од могућност примене је и анализа губитака на основу откривених неправилности. На основу типа неисправности могуће је извршити процену губитака на годишњем нивоу или за период који се дефинише. Процене се раде на основу енергетских картица купаца електричне енергије. Овакав систем је врло лако могуће проширити за наведену функцију додавањем посебног менија и базе података. Чак је могућа и интеграција на постојећу базу података електродистрибутивних предузећа.

Напомена: Документација коју кандидати поднесу може садржати на 5- 10 страница, укључујући илустрације и техничке цртеже.

Подносилац пријаве

Марко М.

У Нишу, 15.05.2012. године.

УНИВЕРЗИТЕТ У НИШУ
ЕЛЕКТРОНСКИ ФАКУЛТЕТ

Александра Медведева 14 · Поштански фах 73
18000 Ниш · Србија
Телефон 018 529 105 · Телефакс 018 588 399
E-mail: efinfo@elfak.ni.ac.rs;
<http://www.elfak.ni.ac.rs>
Текући рачун: 840-1721666-89; ПИБ: 100232259



UNIVERSITY OF NIŠ
FACULTY OF ELECTRONIC ENGINEERING

Aleksandra Medvedeva 14 · P.O. Box 73
18000 Niš Serbia
Phone +381 18 529 105 · Fax +381 18 588 399
E-mail: efinfo@elfak.ni.ac.rs
<http://www.elfak.ni.ac.rs>

ИРЦ „Alfatec” Д. О. О.

Стручном Већу

Предмет: Мишљење корисника техничког решења

На основу Вашег захтева, а у својству корисника, достављамо мишљење о техничком решењу под називом **„Систем за генерисање извештаја о извршеним контролама мерних места у предузећима за дистрибуцију електричне енергије”**.

Поменуто техничко решење представља веома користан алат у смислу повећања ефикасности, прецизности и униформности израде извештаја о независним контролама мерних места, које Електронски факултет у Нишу, у сарадњи са ИРЦ „Alfatec”, спроводи за потребе више електродистрибутивних предузећа у Србији.

Имајући у виду проширење спектра категорија потрошача код којих се контроле изводе, софтвер који је раније коришћен за генерисање извештаја постао је нефункционалан и неупотребљив у многим ситуацијама из праксе. Проблем је превазиђен развојем новог и унапређеног система за генерисање извештаја, који чланови стручне екипе Електронског факултета, тренутно задужени за реализацију послова контроле мерних места, веома успешно и са задовољством користе.

Руководилац послова контроле мерних места:

Асс. мр Милан Радић, дипл. инж. ел.

Декан Електронског факултета у Нишу:

Проф. др Драган Антић, дипл. инж. ел.

У Нишу, 18.05.2012. године.

ISTRAŽIVAČKO-RAZVOJNI CENTAR "ALFATEC" D.O.O. NIŠ
Stručnom veću**MIŠLJENJE KORISNIKA****Sistem za generisanje izveštaja o izvršenim kontrolama mernih mesta u preduzećima
za distribuciju električne energije**

Novi sistem za generisanje izveštaja o izvršenim kontrolama mernih mesta u preduzećima za distribuciju električne energije predstavlja značajno unapređenje prethodne verzije softvera. Prethodna verzija softvera je, na osnovu tadašnjeg obima poslova i ciljnih grupa, omogućavala generisanje izveštaja sa kontrola mernih mesta sa poluindirektnim mernim grupama. Druge kategorije potrošača nisu bile obuhvaćene tadašnjim ispitivanjima tako da nije bila razvijena dokumentacija i tehnički termini koje te kategorije prate.

Na osnovu ostvarenih pozitivnih efekata i značajnog smanjenja gubitaka, donešena je odluka da postoji opravdanost proširenja obima kontrola na sve kategorije potrošača. Po tim novim korisničkim zahtevima prethodna verzija softvera nije omogućavala automatsko generisanje izveštaja. Takođe, u međuvremenu je problem kontrola mernih mesta razmatran u širem smislu i definisana je i usvojena metodologija prikazana kroz studiju „*Kontrola mernog mesta na naponskim nivoima do 35 kV*“, u čijoj izradi su učestvovali i neposredni izvršioci kontrola, kao predstavnici Istraživačko-razvojnog centra „Alfatec“.

Sistem za generisanje izveštaja o izvršenim kontrolama mernih mesta u preduzećima za distribuciju električne energije je napisan korišćenjem .Net platforme verzije 4.0 u programskom jeziku C#. Aplikacija je povezana sa centralnom bazom podataka gde se skladište svi podaci sa kontrola. Za razliku od prethodne verzije softvera, u sistem su implementirani algoritmi za donošenje odluka čime je realizovano dinamično automatsko okruženje koje ima daleko veće mogućnosti od prethodne verzije softvera.

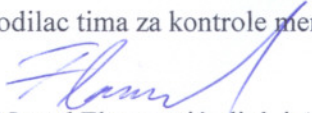
Novi sistem za generisanje izveštaja je omogućio:

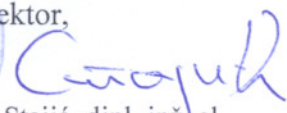
- Brz i lak unos podataka prikupljenih terenskom kontrolom mernih mesta kroz intuitivan i kartično organizovan korisnički interfejs. Na ovaj način desktop aplikacija sistema je dobila različite faze pisanja izveštaja od kojih se pojedine zaključavaju u zavisnosti od definisane kategorije potrošača.
- Praćenje izvršenja kontrola kroz podatke o izvršiocu i opremi koju je zadužio.
- Prilagođen unos ispitivanim kategorijama potrošača u skladu sa specifičnostima koje pojedine kategorije podrazumevaju.
- Automatsku klasifikaciju neispravnosti prema ogređenim grupama što je omogućilo preciznija i jasnija objašnjenja otkrivenih neispravnosti.
- Izračunavanje relativne greške merenja u referentnim uslovima odnosno pri simetričnom opterećenju faza i nazivnom naponu mreže, što je korisniku usluga od važnosti za razumevanje tipa neispravnosti.
- Laku reviziju baza komentara od strane internog nadzora i kontrole kvaliteta u skladu sa važećim propisima i standardima što omogućava da izveštaji mogu retroaktivno da se menjaju odnosno ažuriraju u velikom obimu.

- Manipulaciju sa snimljenim podacima sa različitih kontrolnih uređaja u okviru same desktop aplikacije.
- Manipulaciju sa fotografijama mernog mesta i ugrađene opreme u okviru same desktop aplikacije.
- Automatsko generisanje Izveštaja u docx formatu sa predformatiranim tekstom i formom, čime je postignuto, da bez obzira na korisnika sistema i karakteristika računara koje koristi, Izveštaji uvek isto izgledaju.
- Automatsko proračunavanje relativnih grešaka, prenosnih odnosa transformatora, vremena zaostajanja uklopnih časovnika itd. što omogućava praćenje unosa i usklađivanje sa zapisnikom o kontroli. Na taj način se proverava i zapisnik i u slučaju nastale greške koriguje.
- Raščlanjenost uzroka neispravnosti odnosno uzroka nastanka greške merenja na tehničke neispravnosti i merne nesigurnosti uređaja i metode. Iz stečenih iskustava došlo se do zaključka da, u zavisnosti od opterećenja po fazama, načina i mesta postavljanja strujnih senzora, može da se javi greška merenja čak i ako je tehnički merenje ispravno a usled merne nesigurnosti kontrolnih uređaja i neispunjenosti referentnih uslova za upotrebu uređaja.

Upotrebljeno razvojno okruženje omogućava dalje proširivanje funkcija sistema i dalje prilagođenje potrebama korisnika i potrebama izvršioca kontrola. Jedno od takvih proširenja se trenutno razvija a podrazumeva automatsko izračunavanje gubitaka, odnosno uticaj otkrivene neispravnosti na fakturisanu električnu energiju. Trenutno se takve analize rade ručno na osnovu dostavljenih energetskih kartica potrošača kod kojih su otkrivene nepravilnosti. Plan je da se sistem modularno proširi sa funkcijom analize gubitaka automatskim učitavanjem podataka o potrošaču u određenoj formi što bi značajno unapredilo funkcionalnost sistema i omogućilo jasan uvid u efekte kontrole.

Rukovodilac tima za kontrole mernih mesta,


Nenad Floranović, dipl. inž. el.

 Za IRC „Alfatec“ d.o.o. Niš
Direktor,

Prof. dr Zoran P. Stajić, dipl. inž. el.

U Nišu, 15.05.2012. godine.

Одлуком Стручног Већа Истраживачко-развојног центра „Alfatec” д.о.о. Ниш (Одлука бр. 0106/12-2 од 01.06.2012. године) именовани смо за рецензенте предлога техничког решења под називом „**Систем за генерисање извештаја о извршеним контролама мерних места у предузећима за дистрибуцију електричне енергије**“ аутора: Марка Милошевића, Милоша Д. Милошевића, Ненада Флорановића, Божицара Зечевића, Александара Јањића и Николе Данковића.

На основу Пријаве техничког решења и мишљења корисника подносимо следећи

ИЗВЕШТАЈ РЕЦЕНЗЕНАТА

Техничко решење: **Систем за генерисање извештаја о извршеним контролама мерних места у предузећима за дистрибуцију електричне енергије**

Категорија: ***„битно побољшан постојећи производ или технологија“ - M84***

Техничким решењем представљено је битно унапређење постојећег софтвера у систем за генерисање извештаја о извршеним контролама мерних места у предузећима за дистрибуцију електричне енергије. Претходна верзија софтвера, која је била прихваћена као техничко решење (http://alfatec.rs/tehnicka_resenja/7_rgen_softver.pdf), прихваћена је и примењивана од стране различитих научно-истраживачких и иновационих организација као што су: Електротехнички институт Никола Тесла а.д. Београд, Технички факултет Чачак, Факултет заштите на раду у Нишу и Истраживачко-развојни центар „Alfatec“ Ниш. Та верзија софтвера је искључиво коришћена за генерисање извештаја са контрола мерних места на којима се потрошња електричне енергије мери полуиндиректним мерним групама, а корисници софтвера су ове контроле вршили за потребе великог броја електродистрибутивних предузећа у Србији (више хиљада извршених контрола).

На основу веома добрих ефеката које су овакве независне контроле показале у смањењу губитака електричне енергије, руководства одређеног броја електродистрибутивних предузећа су донела закључак да је неопходно и оправдано проширити акцију контрола и на друге категорије потрошача:

1. На високом напону
2. На средњем напону
3. На ниском напону (са полуиндиректним и директним мерењем)
4. Широка потрошња (са полуиндиректним и директним мерењем)
5. Јавно осветљење (са полуиндиректним и директним мерењем)

На основу те одлуке дефинисани су додатни кориснички захтеви које претходна верзија софтвера није могла да испуни. Управо, нови систем представља техничко решење које је проистекло из нових захтева корисника услуга.

Унапређење софтвера се огледа у томе што је предложен нов систем за генерисање извештаја са напредним функцијама који омогућава бржи, лакши и сигурнији рад са подацима прикупљеним теренским испитивањем. Извештаји се могу истовремено писати са више локација, након чега се одмах генерише word документ

који софтвер аутоматски шаље на ftp сервер. Такође у базу података се уписују и сви релевантни подаци о мерним местима и извршиоцима што омогућава и статистички приказ извршених контрола као што је на пример: број извршених контрола закључно са неким датумом, број утврђених неисправности, аутоматска класификација неисправности, анализа губитака итд. Посебни модули за прорачун грешака омогућавају аутоматско израчунавање релативне грешке мерења у односу на контролне уређаје као и класификацију у одређене групе грешака. Групе грешака се одређују при симетричном оптерећењу фаза и при номиналним условима, у циљу лакшег разумевања узрока и последица откривених неправилности. Приликом теренског испитивања расподела оптерећења по фазама може бити јако асиметрична, при чему, у зависности од типа неисправности и у ком мерном систему се јавила, се могу добити различите релативне грешке које не дају увид у реално стање мерења и губитака који су последица откривене неисправности.

Постојећа решења у свету су различита и углавном су у питању решења која представљају стандардне форме које се попуњавају подацима из одређених база података или су део већих ДМС система. Такође, постоје и програмски пакети који омогућавају креирање једноставних форми извештаја. Описано техничко решење представља нов приступ генерисању извештаја у смислу да су имплементирани алгоритми за доношење одлука, чиме је релизована променљива структура извештавања уз поштовање усвојене форме.

Техничко решење су, кроз практичну примену, верификовали извршиоци мерења на пословима контроле мерних места. Тренутно решење користе стручни тимови Електронског факултета у Нишу и Истраживачко-развојног центра „Alfatec“ Ниш. Директан производ решења су преко 500 извештаја који су израђени применом новог система.

Такође наручилац послова, ПД Југоисток Ниш, оцењује да је примена оваквог система омогућила:

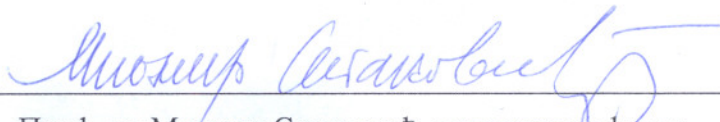
- смањење периода креирања, верификације и достављања извештаја
- бољи статистички преглед извршених контрола
- технички прецизније и јасније коментаре неправилности
- покривеност свих категорија потрошача

На основу описа техничког решења, верификације резултата од стране корисника могу се донети следећи закључци:

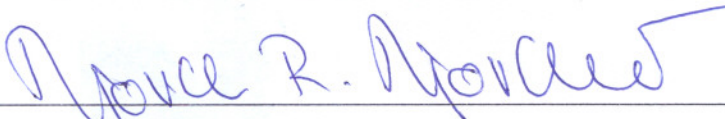
- Техничко решење представља иновативни приступ аутоматском генерисању извештаја са елементима система за аутоматско доношење одлука што омогућава креирање различитих типова извештаја променљиве структуре
- Техничко решење је у потпуности рађено у складу са усвојеном методологијом приказаном кроз студију **„Контрола мерног места на напонским нивоима до 35 kV“**, израђене од стране Електротехничког института „Никола Тесла“ у сарадњи са Истраживачко-развојним центром „Alfatec“, а прихваћене од стране ЕПС-а.
- За послове контрола мерних места техничко решење је јединствено у региону и због третираног проблема могуће га је применити не само у Републици Србији већ и у другим земљама са сличним електропривредним системима.

На основу наведеног, као рецензенти, оцењујемо да резултат научноистраживачког рада под називом **Систем за генерисање извештаја о извршеним контролама мерних места у предузећима за дистрибуцију електричне**

енергије представља научни резултат који, поред стручне компоненте, пружа оригинални научноистраживачки допринос и по важећим критеријумима може да се сврста у категорију **M84 – битно побољшан постојећи производ или технологија**, према класификацији из *Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитативном исказивању научноистраживачких резултата истраживача* („Сл. гласник РС“, бр. 32/2008).



Проф. др Миомир Станковић, редовни професор
Факултета заштите на раду Универзитета у Нишу



Проф. др Ђорђе Ђорђевић, редовни професор
Грађевинско-архитектонског факултета Универзитета у Нишу

У Нишу, 27.06.2012. године.

Стручно веће**Број: 2906/12-2****Дана: 29.06.2012. год.**

На основу члана 35. Статута Истраживачко-развојног центра «Alfatec» д.о.о. Ниш, у складу са одредбама Правилника о поступку и начину вредновања, и квантитавном исказивању научноистраживачких резултата истраживача («Службени гласник РС» бр. 38/2008), Стручно веће Истраживачко-развојног центра «Alfatec» д.о.о. Ниш донело је на седници одржаној 29.06.2012. године следећу

ОДЛУКУ

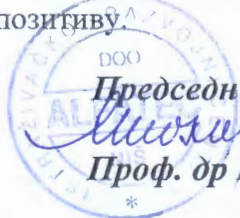
- 1. Прихвата се техничко решење под називом «Систем за генерисање извештаја о извршеним контролама мерних места у предузећима за дистрибуцију електричне енергије», чији су аутори Марко Милошевић, дипл. инж. ел, Ненад Флорановић, дипл. инж. ел, Милош Милошевић, дипл. инж. ел, Божидар Зечевић, дипл. инж. ел, доц. др Александар Јањић, Никола Данковић, дипл. инж. ел.**
- 2. Признато техничко решење спада у категорију: М84 – Битно побољшани постојећи производ или технологија.**
- 3. Одлуку доставити ауторима техничког решења и архиви.**

Образложење

Комисија рецензена доставила је Стручном већу Мишљења о испуњености услова за признање својства техничког решења под називом «Систем за генерисање извештаја о извршеним контролама мерних места у предузећима за дистрибуцију електричне енергије» које је резултат научноистраживачког рада у оквиру пројекта «Развој нових информационо-комуникационих технологија, коришћењем напредних математичких метода, са применама у медицини, енергетици, телекомуникацијама, е-управи и заштити националне баштине» (пројекат из програма Интегралних Интердисциплинарних Истраживања који се финансира од стране Министарства за науку и технолошки развој РС у периоду од 01.01.2011. до 31.12.2014. године, ев. број пројекта: ИИИ 44006, руководилац пројекта: Др Зоран Огњановић, Математички институт Српске Академије наука и уметности), чији су аутори Марко Милошевић, дипл. инж. ел, Ненад Флорановић, дипл. инж. ел, Милош Милошевић, дипл. инж. ел, Божидар Зечевић, дипл. инж. ел, доц. др Александар Јањић, Никола Данковић, дипл. инж. ел.

Рецензенти проф. др Миомир Станковић и проф. др Ђорђе Ђорђевић оценили су да предложено техничко решење представља научни резултат који поред стручне компоненте пружа оригинални теоријски и научноистраживачки допринос. У том смислу рецензенти су предложили Стручном већу Истраживачко-развојног центра «Alfatec» д.о.о. Ниш да прихвати наведени резултат научноистраживачког рада као техничко решење.

На основу позитивног мишљења два рецензента-експерта из области техничког решења Стручно веће је донело одлуку као у диспозитиву.



Председник Стручног већа,
Миомир Станковић
Проф. др Миомир Станковић