

ПРОГРАМ РАДА **ISS/KS N010**

Флуиди за примену у електротехници

Овај програм рада усвојен је на седници Комисије која је обављена дописно од 17. до 31. јула 2019. године, а одобрио га је Стручни савет за стандардизацију у областима електротехнике, информационих технологија и телекомуникације, на седници која је одржана 27. септембра 2019. године.

1 Увод

Стручни рад Института за стандардизацију Србије (у даљем тексту Институт) у појединим областима стандардизације одвија се у комисијама за стандарде и сродне документе (у даљем тексту: Комисије за стандарде), које су основна техничка радна тела. По потреби, ради извршавања појединих задатака из својих делокруга, комисије за стандарде могу образовати радне групе, као и друга стална и повремена радна тела. Комисије за стандарде прате рад одговарајућих техничких комитета међународних и европских организација за стандардизацију, и обављају друге задатке у вези са стандардима. Области стандардизације за које се образује комисија за стандарде одређују се према областима стандардизације за које су образовани технички комитети међународних и европских организација за стандардизацију које прати комисија за стандарде.

Област рада Комисије за стандарде KS N010, *Флуиди за примену у електротехници*, обухвата спецификације производа, методе испитивања, као и поступке за одржавање и смернице за коришћење течних и гасовитих диелектрика. Комисија за стандарде KS N010 такође утврђује спецификације и поступке одржавања и смернице за коришћење средстава за подмазивање и управљачких флуида за парне турбине, генераторе и системе управљања, као и методе за испитивање флуида. Публикације Комисије за стандарде KS N010 сврстане су у три категорије:

- методе испитивања,
- спецификације, и
- смернице за поступке одржавања и коришћења.

Комисија за стандарде KS N010 прати рад Техничког комитета: IEC/TC 10, *Флуиди за примену у електротехници*, **Међународне електротехничке комисије (IEC)**, и Секретаријата за извештавање: CLC/SR 10, *Флуиди за примену у електротехници*, **Европског комитета за стандардизацију у области електротехнике (CENELEC)**.

У техничком комитету IEC/TC 10, Међународне електротехничке комисије (IEC), Комисија за стандарде KS N010 има статус пуноправног члана, односно Р-члана.

Комисија за стандарде KS N010, образована је Решењем директора Института о образовању комисије бр.7304/9-31-02/2009 од 30. априла 2009. године. Тренутно активна Комисија за стандарде KS N010 формирана је Решењем о измени и допуни Решења бр. 2408/49-31-02/2011 од 15. децембра 2011. године директора Института бр. 763/14-31-02/2016 од 15. јула 2016. године. Председник комисије је др Јелена Лукић, дипломирани инжењер технологије (руководилац лабораторије за испитивање уља и изолационог папира) у Електротехничком институту „Никола Тесла”.

Комисија за стандарде KS N010 образована је ради:

- доношења, преиспитивања и повлачења српских стандарда и сродних докумената у наведеној области рада, у складу са интерним правилима и упутствима Института;
- обезбеђивања усаглашености српских стандарда и сродних докумената са европским и међународним стандардима у наведеној области рада;
- учествовања у изради и преиспитивању стандарда и сродних докумената које доносе европске и међународне организације за стандардизацију у наведеној области рада, и
- других активности које предложи надлежни стручни савет.

Комисија за стандарде KS N010 има задатак да доноси потребне одлуке и обавља послове у вези са преузимањем свих европских стандарда и сродних докумената из надлежности CLC/SR 10,

Флуиди за примену у електротехници. Такође, за предмете стандардизације из области рада Комисије за стандарде KS N010 за које не постоје европски стандарди и сродни документи, и не предстоји њихово доношење, комисија може да донесе одлуку о преузимању међународних стандарда и сродних докумената, а уколико они не постоје и не предстоји њихово доношење, може да донесе одлуку о преузимању националних стандарда и сродних докумената других земаља, као и о доношењу изворних српских стандарда и сродних докумената.

2 Пословно окружење

2.1 Опште

У контексту намера да се Република Србија што пре интегрише у Европску унију, у току је процес усаглашавања националног са европским законодавством, које се врши путем преузимања европских стандарда и директива Новог приступа ЕУ. На основу тог процеса, Комисије за стандарде Института врше усаглашавање српских стандарда са европским стандардима и то усвајањем европских стандарда као националних. Осим тога, приликом преузимања европских као српских стандарда морају да се повуку сви национални стандарди који су у супротности са европским стандардима за исте предмете стандардизације. По том принципу, Комисија за стандарде KS N010 врши преузимање европских стандарда и сродних докумената у нашу стандардизацију.

Флуиди за примену у електротехници обухватају велики број апаратура које се користе у електротехничкој индустрији, како у производњи електричне опреме, тако у производњи, преносу и дистрибуцији електричне енергије. Флуиди за ове примене обухватају велики број различитих флуида, као што су минерална уља за трансформаторе и каблове, синтетички изолациони флуиди као што су полибутени, ароматски угљоводоници који се користе у кондензаторима, силиконски флуиди, синтетички и природни органски естри, као и полихлоровани бифенили о којима се последњих година доста говори јер је њихова употреба у многим земљама забрањена због штетног утицаја на околину. Изолациони флуиди могу садржавати адитиве (хемијске), који им побољшавају перформансе, али могу имати штетан утицај на еколошко окружење и/или здравље људи. Изолациони гасови, као што је сумпорхексафлуорид, који се све више користи за прекидаче (GIS), били су предмет израде спецификација и смерница за поступке приликом одржавања и коришћења у протеклих 25 година. Могуће је да ће за употребу овог гаса у блиској будућности бити уведена строжа ограничења. На крају, ови флуиди обухватају и масти за подмазивање парних турбина, синтетичке флуиде (триарилфосфатне естре) који се користе за контролу турбина.

У последње време, теме везане за заштиту животне средине постају све важније у глобалном смислу, посебно када су у питању утицаји на човеково здравље, климатске промене, заштита природних ресурса, смањење отпадних материја и сл. Област еколошких деловања се увећала тако да сада обухвата целокупан животни циклус флуида за примену у електротехници, којима се бави Комисија за стандарде KS N010. Као резултат подизања еколошке свести, објављени су одговарајући прописи (национални и међународни) и спроведена је политика безбедности предузећа и производа. То значи да стандарди из области рада Комисије за стандарде KS N010 морају да се баве овим питањима, као и безбедношћу особа које су у непосредном контакту са флуидима (као што је случај са особама које раде у електричним и хемијским лабораторијама).

2.2 Квантитативни показатељи пословног окружења

Следећа листа квантитативних показатеља описује пословно окружење, и даје адекватне информације о будућим активностима комисије:

- допринос побољшању квалитета производа;
- повећање опште безбедности производа;
- побољшање конкуренције;
- допринос процесу глобализације економије на основу конкуренције;
- сертификавање производа стављених на тржиште РС који испуњавају критеријуме за оцену усаглашености и захтеве дефинисане српским стандардима;
- доношење националних стандарда који су подршка националној регулативи;
- доношење хармонизованих стандарда;
- популаризација и подизање свести о стандардизацији;

- редовно праћење и учествовање у раду, најмање редовним гласањем, CENELEC техничких комитета и поткомитета;
- укључивање што више заинтересованих стручњака и предузећа у рад комисија или барем радних тела, и њихово учешће у унапређењу постојећих стандарда, прописа и процедура.

Вредности квантитативних показатеља пословног окружења нису доступне.

2.3 Захтеви тржишта

Стандарди за флуиде за примену у електротехници, који чине предмет рада Комисије за стандарде KS N010 – спецификације производа, методе испитивања, смернице за поступке одржавања и коришћења, смернице за тумачења итд. – треба да служе као основа за рад комисија за стандарде за опрему (KS N011, *Надземни водови*, чије подручје рада обухвата и *Изолаторе*, KS N014, *Енергетски трансформатори*, чије подручје рада обухвата и *Мерне трансформаторе*, KS N033, *Енергетски кондензатори*, KS N017AC, *Високонапонска постројења*, KS N064, *Електричне инсталације*, чије подручје рада обухвата и *Нисконапонске расклопне апаратуре* итд.). Комисија за стандарде KS N010 нераскидиво је повезана са већином ових комисија за стандарде, а стандарди које она објављује важни су за произвођаче флуида, електричне опреме (трансформатора, ротационих машина, прекидача, расклопних апаратура итд.), произвођаче, инжењере задужене за рад и управљање постројењима, лабораторијама итд.

Непрестано повећавање снаге електричне опреме, заједно са смањењем њене величине и трошкова производње, намећу строже захтеве које перформансе изолационих флуида морају да испуне. Спецификације производа и смернице за поступке одржавања и коришћења морају да буду прилагођене овим захтевима. Такође, најновије технологије омогућавају пројектовање и производњу напредних јединица (као што су трансформатори и реактори у паралелној вези) који раде при врло високим температурама, што захтева употребу изолационих течности које имају много веће перформансе (у овом случају „тачку горења“). Брже и веће ширење система за надзор преко мреже и изван мреже и потреба за поузданијим дијагностиковањем високонапонске стратешке опреме (за коју се, генерално, још увек користи изолациони систем са уљаним папиром), захтева брз развој и стандардизацију нових, другачијих и једноставнијих испитивања уља. Алтернативно, у стандардима може бити дат напредни приступ у интерпретацији резултата испитивања изолационих флуида како би се олакшала употреба технологија на мрежи и изван мреже.

Нова издања стандарда и упутстава потребна су за некоришћена минерална уља и за она која су у употреби у електричној опреми, узимајући у обзир напреднији процес обраде сировина и строже захтеве за изолационе течности. Такође су потребни стандарди за нове изолационе течности, за нова или напреднија лабораторијска испитивања, као и за алате за прецизнију дијагностику. Нови материјали, нове технологије испитивања и процене стања, као и захтеви за повећање безбедности и усклађености са еколошким захтевима доводе до потребе за ревидирањем постојећих или изградом нових стандарда. Захтеви тржишта су усмерени на добијање валидиране, а затим и стандардизоване технологије која може да повећа поузданост и ефикасност високонапонских трансформатора са папирно/уљном изолацијом у конкретном и целокупном систему електричне енергије.

2.4 Аспекти животне средине

Захтеване карактеристике за флуиде за примену у електротехници могу да имају негативан утицај на животну средину. Аскарели (IEC 60588) представљају типичан пример за то. Осим тога, неке од метода испитивања које су развијене у претходном периоду увеле су коришћење хемикалија које се сада сматрају опасним. На међународном нивоу, да би се избегли ови проблеми, основана је Радна група WG 16, *Саветодавна група за заштиту животне средине и за остваривање безбедност*. Ова радна група врши ревизију свих стандарда које је објавио међународни Технички комитет IEC/TC 10 и даје предлоге за модификацију свих делова стандарда који су у супротности са добром еколошком праксом. Препоруке и општи принципи ове радне групе узимају се у обзир при припреми новог или ревизији већ постојећег стандарда.

Стандарди из области рада Комисије за стандарде KS N010 утврђују: обележавање производа који представљају ризик за животну средину и здравље, одговарајуће паковање, неопходност

рециклирања и/или регенерације на крају животног века, тип отпада који настаје на крају животног века и могућност поновног коришћења отпада или безбедног одлагања, емисију опасних материја приликом горења (заједно са стандардима из области рада Комисије за стандарде KS N089, *Испитивање опасности од пожара*); одбацивање продуката за које је утврђено да су штетни за животну средину или се не могу рециклирати или поново обрадити. Када се припремају или ревидирају спецификације производа, поступци одржавања и смернице за коришћење производа, посебна пажња се посвећује препорукама како да се избегне било који облик коришћења, производње или расипања ограничених или опасних супстанци (укључујући адитиве), стварања загађења током радног века (укључујући одржавање) или узорковања и транспорта узорака за анализу. Стандарди такође препоручују, у складу са националном или локалном законском регулативом, одговарајуће методе за одлагање изолационих течности, било да су нове или коришћене, обрађене, на крају радног века или да су отпадне. Уопштено говорећи, Комисија за стандарде KS N010 као висок приоритет разматра све што је од значаја за очување и заштиту животне средине.

3 Очекиване користи од рада Комисије за стандарде KS N010

Очекиване користи од рада Комисије су следеће:

- успостављање принципа и правила за пројектовање и производњу у складу са законском регулативом;
- уклањање техничких баријера у трговини;
- усаглашавање националних стандарда са међународним и европским стандардима;
- олакшавање веза између произвођача, потрошача и органа надлежних за технички преглед и испитивање;
- очекивање смањења трошкова применом стандарда;
- заштита потрошача;
- подршка националном законодавству, нарочито у погледу директива Новог приступа ЕУ које су преузете или је планирано њихово преузимање у националну законску регулативу;
- олакшавање веза између произвођача, потрошача и органа надлежних за контролисање и испитивање.

Кроз примену српских стандарда који за основу имају међународне или европске стандарде, очекује се да се изврши рационализација средстава и материјала који се користе у овој области и да буду испуњени битни захтеви у погледу безбедности.

4 Заинтересоване стране

На територији Републике Србије постоји велика заинтересованост садашњих или потенцијалних инвеститора за улагање, пре свега у ревитализацију постојећих система за производњу, пренос и дистрибуцију електричне енергије, што се јасно изражава кроз бројне међудржавне споразуме. Такође, велики инвестициони међународни фондови показују интересовање за закуп локација и експлоатацију већег броја малих хидроенергетских објеката. Сви они имају за циљ јасно окружење и примену најсавременијих стандарда, поштујући своја искуства или искуства других широм света.

Било да је реч о пројектовању, израдама студија оправданости, енергетским и економским анализама, производњи, испитивању, уградњи и експлоатацији компонената и истраживачком раду, велики број малих, средњих и јавних предузећа има потребу за применом стандарда из области рада KS N010.

Све заинтересоване стране у Републици Србији позване су да узму учешће у раду ове комисије, уз осигурање равноправног учешћа и заступљености свих страна. Могуће је и учешће у статусу посматрача, под одређеним условима који су утврђени *Интерним правилима стандардизације – Део 2: Образовање и рад комисија за стандарде и сродне документе*.

Институти, образовне установе, лабораторије, произвођачи, регулаторна тела, инспекцијске службе и сл. битни су корисници стандарда у области рада KS N010.

Активни чланови Комисије за стандарде KS N010 су представници института, испитних лабораторија, привредних друштава за производњу, пренос и дистрибуцију електричне енергије.

Комисија за стандарде KS N010 састављена је од дипломираних инжењера технологије, електротехнике, машинства и дипломираних хемичара.

5 Циљеви и стратегије за остваривање циљева

Дефинисање важности и неопходности примене стандарда неопходно је ради заштите инвеститора од неквалификованих пројектаната, консултаната, произвођача опреме и трговаца с једне стране, односно заштите правила струке од самовоље инвеститора, увоза јевтине опреме, науштрб квалитета с друге стране. Активности које воде ка остваривању ових циљева директно упућују на имплементацију стандарда у законска и подзаконска акта која регулишу производњу и уградњу електричних компонената, чиме се реализује и дугорочна стратегија уређивања тржишта, али и спречава увоз опреме сумњивог квалитета. Истовремено, произвођачи у развоју и потенцијални домаћи произвођачи пословали би у складу са општеприхваћеним стандардима, што им поред заузимања позиција на тржишту Републике Србије омогућава и пласирање производа на светско тржиште.

5.1 Циљеви

Циљеви рада Комисије за стандарде KS N010 обухватају следеће:

- објављивање и развијање стандарда по динамици задатој у плану рада Комисије, у складу са Интерним правилима Института, при чему се приоритети бирају на основу расположивих ресурса;
- идентификацију свих стандарда које треба превести са енглеског на српски језик, и њихово уношење у план рада Комисије;
- идентификацију свих стандарда који подлежу преиспитивању и повлачењу;
- преиспитивање свих српских стандарда у року од 5 (пет) година од њиховог објављивања и повлачење оних српских стандарда и сродних докумената који имају исти предмет и подручје примене као европски стандард или сродни документ;
- заступање српских националних интереса у области рада Комисије пред одговарајућим европским и међународним комитетима за стандардизацију кроз учествовање српских стручњака у раду наведених техничких комитета;
- промоцију знања које се стиче објављивањем стандарда из области рада KS N010;
- примену основних принципа стандардизације;
- промовисање интереса Института за стандардизацију Србије;
- разраду и допуну анализа утицаја на животну средину, и то оних који су већ обухваћени стандардима KS N010.

5.2 Стратегије за остваривање циљева

Стратегија за постизање дефинисаних циљева KS N010 обухвата:

- праћење рада међународних и европских техничких комитета и поткомитета које прати Комисија KS N010 и преузимање нових стандарда и сродних докумената;
- надзор над тржиштем и технолошким трендовима који условљавају развој стандарда и благовремени одговор на стварне потребе тржишта;
- смањење времена развоја публикација и стандарда;
- повећање броја српских стручњака у раду међународних и европских техничких комитета које прати Комисија KS N010;
- побољшање комуникације са одговарајућим организацијама и повећање броја заинтересованих страна које ће учествовати у раду Комисије за стандарде;
- обуку чланова Комисије KS N010 како би се упознали са ревидираним интерним правилима Института;
- обуку чланова Комисије KS N010 у вези са учешћем у раду релевантних европских и/или међународних техничких комитета;

- ревизију циљних датума за све послове;
- допринос побољшању глобалног окружења, кроз хармонизацију и унапређење еколошких активности.

6 Фактори који могу утицати на испуњење и имплементацију програма рада

Фактори који могу утицати на испуњење и имплементацију програма рада пре свега се односе на:

- недовољно учешће домаћих стручњака у доношењу српских стандарда и сродних докумената;
- незаинтересованост стручне јавности за учешће у јавној расправи и достављању примедба и предлога у вези са нацртима српских стандарда и сродних докумената који се стављају на јавну расправу;
- непостојање одговарајућих националних стандарда на српском језику јер превођење изискује додатне напоре и средства који су ван области рада Комисије за стандарде и Института;
- недостатак финансијских средстава који онемогућава обезбеђење одговарајућих превода и упућује на преузимање стандарда методом проглашавања, што умањује значај ових стандарда у пословном окружењу;
- неблаговремено достављање предлога заинтересованих страна за доношење српских стандарда при изради плана рада Комисије;
- нередовно доношење чланова Комисије на седнице, због чега може доћи до одступања од плана доношења стандарда;
- недовољно придавање значаја раду чланова Комисије за стандарде и њихова оптерећеност пословима у матичним организацијама које су их делегирале, што може да доведе до недовољног учешћа чланова Комисије на седницама, а самим тим и до одступања од плана доношења стандарда.

7 План активности

План активности Комисије за стандарде KS N010 обухвата следеће:

- планове доношења, преиспитивања и повлачења српских стандарда и сродних докумената у наведеној области рада, у складу са интерним правилима Института и упутствима;
- учествовање у изради и преиспитивању стандарда и сродних докумената које доносе европске и међународне организације за стандардизацију у наведеној области рада;
- континуални надзор свих процедуралних промена и интегрисање одговарајућих промена у радне токове KS N010;
- разматрање питања енергетске ефикасности и еколошких аспеката;
- одржавање контаката са другим релевантним комисијама за стандарде;
- побољшање ефикасности стандардизације;
- одговарање на све техничке захтеве у предвиђеном временском периоду;
- утврђивање плана за побољшање сарадње са захевима тржишта;
- друге послове које предложи надлежни стручни савет;
- одржавање редовних састанака у циљу наставка рада на доношењу и ревизији стандарда;
- подстицање учешћа малих и средњих предузећа;
- рад на одржавању и унапређењу веза са експертима из ове области.

8 Корисни линкови за све наведене активности

Основни подаци о Комисији за стандарде KS N010, може се прочитати на интернет страници Института:

[приказ стандарда](#) и [план рада](#)

(увид у програм рада, листу објављених стандарда и оних на којима ради Комисија за стандарде).

Основни подаци одговарајућих међународних и европских техничких комитета које прати Комисија за стандарде KS N010, *Флуиди за примену у електротехници*, јесу следећи:

[IEC/TC 10](#), *Fluids for electrotechnical applications*,

(увид у програм рада, листу објављених стандарда и оних на којима ради Технички комитет IEC/TC 10);

[CLC/SR 10](#), *Fluids for electrotechnical applications*.

(увид у програм рада, листу објављених стандарда и оних на којима ради Секретаријат за извештавање CLC/SR 10).