

ISS/KS N023, Програм рада

Датум: 27.09.2014.

Верзија: Одобрен ПР

Број страна: 11

## ПРОГРАМ РАДА <sup>1</sup>

### ISS/KS N023

(Електроинсталациони прибор)

Овај програм рада усвојен је на седници комисије која је одржана 10. 12. 2013. године, а одобрио га је Стручни савет за стандардизацију у областима електротехнике, информационих технологија и телекомуникације на седници која је одржана 29. септембра 2014. године.

## 0 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) као основним техничким радним телима. Комисије за стандарде прате рад одговарајућих техничких комитета међународних и европских организација за стандардизацију и обављају друге задатке који се односе на стандарде у припадајућим областима стандардизације. 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 чији рад прати комисија за стандарде Института.

На основу одобрења Стручног савета за стандардизацију у областима електротехнике, информационих технологија и телекомуникација број 1308/37-30-02/2013, одржаној путем преписке у периоду од 22. априла до 30. априла 2013. године обједињене су области рада Комисија за стандарде KS N023, *Електроинсталациони прибор* и KS N017BD, *Нисконапонске расклопне апаратуре*, с тим да назив и ознака комисије буде **KS N023 – Електроинсталациони прибор**.

Предмет и поручје рада Комисије за стандарде KS N023 јесте припрема стандарда за нисконапонски електрични прибор за домаћинства и сличне сврхе, укључујући објекте као што су канцеларије, комерцијални и индустријски објекти, болнице, јавни објекти, електрична возила итд. Овај прибор је предвиђен за фиксне инсталације или за употребу у или са прибором и другом електричном или електронском опремом и може да обухвати електронске компоненте. Стандарди посебно обухватају: системе цеви, кабловских полица, кабловских канала, за ношење каблова, склопке, HBES склопке, утикаче и прикључнице, бубњиће са продужним каблом, адаптере, прекидаче за заштиту од прекомерне струје, уређаје за заштиту од електричног удара, контакторе, прибор за спајање, спојнице за апарате и продужне савитљиве каблове. Овај прибор уобичајено уграђују обучене или квалификоване особе, али га користе и необавештене особе.

НАПОМЕНА 1 За изразе „обучена особа”, „квалификована особа” и „необавештена особа”, видети IEC 61140 и тачке 3.30, 3.31 и 3.32 у SRPS EN 61140:2012.

Предметом и подручјем рада Комисије обухваћена је и припрема стандарда за нисконапонске расклопне апаратуре за индустрију и трговину, за назначени наизменични напон мањи или једнак 1 kV и назначени једносмерни напон мањи или једнак 1,5 kV и за системе управљања кабловима чији производи углавном спадају у две широке категорије, односно оне израђене од метала, као што су челик и алуминијум и оних направљених од пластике, као што су PVC, PE и PP.

Комисија за стандарде KS N023, *Електроинсталациони прибор* прати рад **међународних техничких комитета и поткомитета**: IEC/TC 23, Electrical accessories (*Електроинсталациони прибор*), IEC/SC 23A, Cable management systems (*Системи за вођење каблова*), IEC/SC 23B, Plugs, socket-outlets and switches (*Утикачи, прикључнице и склопке*), IEC/SC 23E, Circuit-breakers and similar

<sup>1</sup> Приликом превођења на енглески језик треба користити израз „business plan“.

equipment for household use (*Прекидачи и слична опрема за примену у домаћинству*), IEC/SC 23G, Appliance couplers (*Спојнице за апарате*), IEC/SC 23H, Plugs, Socket-outlets and Couplers for industrial and similar applications, and for Electric Vehicles (*Утикачи, прикључнице и спојнице за примену у индустрији и сличним применама и за електрична возила*), IEC/SC 23J, Switches for appliances (*Склопке за апарате*), IEC/TC 121, Switchgear and controlgear and their assemblies for low voltage (*Нисконапонски расклопни блокови*), IEC/SC 121A, Low-voltage switchgear and controlgear (*Нисконапонске расклопне апаратуре*) и IEC/SC 121B, Low-voltage switchgear and controlgear assemblies (*Нисконапонски расклопни блокови*) и **европских техничких комитета и поткомитета**: CLC/SR 23, Electrical accessories (*Електроинсталациони прибор*), CLC/SR 23B, Plugs, socket-outlets and switches (*Утикачи, прикључнице и склопке*), CLC/TC 23BX, Switches, boxes and enclosures for household and similar purposes, plugs and socket outlets for d.c. and for the charging of electrical vehicles including their connectors (*Склопке, кутије и кућишта за домаћинства и сличну употребу, утикачи и прикључнице за једносмерну струју и за пуњење електричних возила, укључујући њихове конекторе*), CLC/SR 23G, Appliance couplers (*Спојнице за апарате*), CLC/SR 23H, Industrial plugs and socket-outlets (*Утикачи и прикључнице у индустрији*), CLC/SR 23J, Switches for appliances (*Склопке за апарате*), CLC/TC 213, Cable management systems (*Управљање кабловским системима*), CLC/SR 17, Switchgear and controlgear (*Расклопне апаратуре*), CLC/TC 17B, Low-voltage switchgear and controlgear (*Нисконапонске расклопне апаратуре*), CLC/SR 17B, Low-voltage switchgear and controlgear (*Нисконапонске расклопне апаратуре*), CLC/TC 17D, Low-voltage switchgear and controlgear assemblies (*Нисконапонски расклопни блокови*) и CLC/SR 17D Low-voltage switchgear and controlgear assemblies, (*Нисконапонски расклопни блокови*), CLC/BTWG 112-1, Improvement of EN 60309-1 and EN 60309-2 (*Побољшање стандарда EN 60309-1 и EN 60309-2*), CLC/BTTF 116-2, Alcohol interlocks (*Блокатори на бази алко-теста*) и CEN/CLC/JWG CBU, Underground plastic conduits for protection of cables (*Подземни пластични системи за заштиту каблова*).

IEC/TC23 је на међународном нивоу основан 1933. године у Паризу. Убрзо по оснивању, комитет IEC/TC23 је успоставио блиску сарадњу са Међународном комисијом за правила издавања одобрења за електричну опрему (CEEEL). Многе препоруке CEEEL, IEC/TC23 је прихватила пре формирања својих поткомисија. Текст који следи садржи пројектне задатке поменутих поткомисија.

Рад поткомисије **IEC/SC 23A**, Cable management systems (*Системи за вођење каблова*) обухвата припрему стандарда за производе и системе за потребе вођења свих врста каблова, информационалних и комуникационалних водова, дистрибутивних електроенергетских проводника и припадајућег прибора. Вођење каблова укључује ношење и/или придржавање и/или херметизацију и/или заштиту од спољашњих утицаја.

Рад поткомисије **IEC/SC 23B**, Plugs, socket-outlets and switches (*Утикачи, прикључнице и склопке*) обухвата:

а) припрему стандарда за општу употребу склопки, укључујући склопке у електроници, склопке са временским кашњењем, склопке за даљинско управљање и склопке за растављање, само за наизменичну струју назначеног напона од највише 440 V и са највишом назначеном струјом од 125 A, за домаћинства и сличне примене, било за спољашњу или унутрашњу употребу;

б) припрему стандарда за склопке и одговарајући прибор за употребу у електронским системима за куће и зграде (HBES), назначеног напона од највише 250 V наизменичне струје и назначене струје до и укључујући 16 A, за домаћинства и сличне примене, било за спољашњу или унутрашњу употребу и придружене електронске јединице. HBES склопка је уређај који користи два начина за комуникацију и пројектована је тако да прекида и/или управља, директно (нпр. покретач) или индиректно (нпр. сензор), струјом у једном или више електричних кола. За комуникацију се могу користити различити медијуми, на пример упарене парице (TP), енергетски водови (PL), инфрацрвени (IR) и радио-фреквенције (RF);

в) припрему стандарда за утикаче, фиксне и преносне прикључнице, утикаче са осигурачем, прикључнице за уређаје, прикључнице са или без забрављења, утикаче и прикључнице за SELV, са назначеним напонем од највише 440 V и назначеном струјом од највише 32 A за домаћинства и сличне примене, било за спољашњу или унутрашњу употребу;

г) припрему стандарда за кутије и кућишта за уређаје у домаћинству, кутије и кућишта са додатком за вешање, кутије и кућишта за повезивање, подне кутије и кућишта, кућишта са заштитним уређајима;

д) припрему стандарда за помоћне производе који су у вези са производима наведеним у а), б), в), г), на пример уређаји за повезивање сијалица (DCL), претварачи, намотани каблови, уређаји са сигналним светлом, комплети савитљивих продужних каблова итд.

Рад поткомисије **IEC/SC 23C**, *World-wide plug and socket outlet systems (Системи утикача и прикључница за општу употребу)*, обухвата припрему стандарда за димензионисање униформних система утикача, прикључница и спојница за продужне каблове за домаћинства и сличне примене. Стандарди треба да утврде основне карактеристике модуларних система и дефинишу начине на које се користе. Ова поткомисија је распуштена, а стандарди премештени у IEC/SC 23B.

Рад поткомисије **IEC/SC 23E**, *Circuit-breakers and similar equipment for household use (Прекидачи и слична опрема за примену у домаћинству)* обухвата припрему стандарда за:

- прекидаче и уређаје диференцијалне струје назначене струје од највише 125 А и назначеним напоном који од највише 440 V за заштиту од преоптерећења и/или електричног удара за домаћинства и сличне примене,

- контролне уређаје диференцијалне струје изолације за домаћинства и сличне примене,

- прекидаче назначене струје од највише 125 А и назначеног напона који од највише 440 V, пројектоване за заштиту опрему која се користи за домаћинства и сличне примене,

- електромеханичке склопке за кућне и сличне намене,

- заштитне уређаје за возила која се напајају из батерија.

Стандарди обухватају уређаје намењене да их користе неквалификоване и необучене особе у инсталацијама или опрему која није предвиђена за одржавање. Стандарди садрже све спецификације неопходне за потребе сертификације: скупове узорака који се предају на испитивање, спецификације неопходне за сертификацију, кораке за потребе испитивања и услове које треба испунити пре добијања одобрења.

Рад поткомисије **IEC/SC 23G**, *Appliance couplers (Спојнице за апарате)* обухвата припрему стандардних листова, испитних листова и захтева за безбедност и замењивост спојница дозвољених за везе које се не могу уклонити - између савитљивих жила и електричних уређаја или опреме, и између делова сложених уређаја. Уређаји или опрема могу имати улазни прикључак који не може да се уклони, а такође и излазни прикључак према другим уређајима или опреми који не може да се уклони. Спојнице нису за употребу у фиксним инсталацијама.

Рад поткомисије **IEC/SC 23H**, *Plugs, Socket-outlets and Couplers for industrial and similar applications, and for Electric Vehicles (Утикачи, прикључнице и спојнице за примену у индустрији и сличним применама и за електрична возила)* обухвата припрему стандарда за индустријске утикаче, прикључнице и склопке погодне за употребу на индустријским, комерцијалним, приватним или јавним локацијама, било у затвореном или на отвореном простору и стандарда за осталу опрему, као што су бубњићи са продужним каблом за индустријске утикаче, прикључнице и склопке; стандарда за производе за спајање, намењене за спајање електричних возила са напојном мрежом и/или са опремом намењеном за напајање. Назначени напони за производе које обухватају ови стандарди наведени су у стандарду IEC 60038.

Рад поткомисије **IEC/SC 23J**, *Switches for appliances (Склопке за апарате)* обухвата припрему стандарда који се односе: на прекидаче (механичке, електромеханичке или електронске); на уређаје управљане руком, ногом или другом људском активносту; на рад или управљање електричним уређајима и другом опремом за домаћинства или сличну употребу, назначеног напона од највише 440 V и назначеном струјом од највише 63 А; на склопке намењене за уградњу у или са опремом за уређаје; на опште захтеве и методе испитивања за процедуре за обезбеђење квалитета на електромеханичким склопкама.

Рад поткомисија **IEC/SC 121A**, *Low-voltage switchgear and controlgear (Нисконапонске расклопне апаратуре)* и **IEC/SC 121B**, *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies (Нисконапонски расклопни блокови)* обухвата доношење и преиспитивање стандарда за нисконапонске расклопне апаратуре и припадајуће уређаје, заједно са припадајућом опремом за управљање и/или опремом за напајање, мерење и сигналном опремом, који воде рачуна о енергетској ефикасности, аспектима заштите животне средине, безбедности и електромагнетској компатибилности. Обухвата све карактеристике нисконапонске расклопне апаратуре: захтеве за производе (карактеристике и информације о производу, редовно сервисирање, монтажу и услове превоза, грађевинске радове и перформансе...) и пратећа испитивања. Стандарди за нисконапонске расклопне апаратуре и блокове укључују и опрему истог опсега назначеног напона до 1 kV наизменичне струје или до 1,5 kV једносмерне струје. Најважнији стандарди настају на основу стандарда IEC 61439 серије, Део 1, са општим правилима.

Рад техничког комитета **CLC/TC 213**, Cable management systems (*Управљање кабловским системима*) обухвата припрему стандарда који се односе на производе и системе за потребе вођења свих врста каблова који углавном спадају у две широке категорије, а то су они израђени од метала, као што су челик и алуминијум и они направљени од пластике, као што су PVC, PE и PP.

НАПОМЕНА 2 Поткомисија **IEC/SC 23A**, Cable management systems (*Системи за вођење каблова*), је **распуштена, а стандарди премештени у IEC/SC 23B**. Поткомисија **IEC/SC 23F**, Connecting devices (*Прикључни прибор*), је **распуштена, а стандарди премештени у IEC/TC23**.

НАПОМЕНА 3 Извештајни секретаријати: **CLC/SR 23A**, Cable management systems (*Системи за вођење каблова*), **CLC/SR 23C**, World-wide plug and socket-outlet systems (*Системи утикача и прикључница за општу употребу*) **CLC/SR 23E**, Circuit-breakers and similar equipment for household use (*Прекидачи и слична опрема за примену у домаћинству*) и **CLC/SR 23F**, Connecting devices (*Прикључни прибор*) су **распуштени**.

Комисија за стандарде KS N023 у овом саставу је основана Решењем директора Института под бројем 244/23-31-01/2013 од 28. 11. 2013. године. Председник комисије је Томислав Милосављевић, дипломирани инжењер електротехнике, руководилац у компанији Холдинг „Каблови“, а.д, „ФКС Елмос“, Јагодина.

## 1 Пословно окружење

### 1.1 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 и KS N023 врши преузимање европских стандарда и сродних докумената као националних.

На захтев заинтересованих страна, у случају да нешто није обухваћено предметом и подручјем примене европских стандарда, KS N023 врши преузимање међународних стандарда као националних.

Већи број српских стандарда из области рада Комисије за стандарде KS N023 су хармонизовани стандарди, објављени идентичним преузимањем европских хармонизованих стандарда који прате директиве Новог приступа ЕУ у области техничког законодавства: Директива за електричне уређаје ниског напона намењена за употребу у оквиру одређених граница напона, 2006/95/EC (LVD), Директива за електромагнетску компатибилност 2004/108/EC (EMC). Применом ових стандарда остварује се претпоставка о усаглашености са захтевима за безбедност.

Електроинсталациони прибор налази широку примену у електричним инсталацијама и системима, укључујући уређаје и апарате у домаћинству и комерцијалним и јавним зградама, онда када су људи необучени. Овај прибор уобичајено постављају или уграђују обучена, а користе необучена лица која не поседују знања о опасности од струје. Због тога се посебна пажња поклања безбедности у односу на предвидљиве ризике који се односе на необучена лица.

Широк опсег материјала који се користи за израду електроинсталационог прибора и пројекта чини стандардизацију у области електроинсталационог прибора изазовном.

Системи и производи за управљање кабловима се у општем случају могу сматрати развијеном ставком, али и на њих могу утицати спољни економски фактори. Производи спадају у две широке категорије, они направљени од метала, попут челика или алуминијума и они направљени од пластике. У оба случаја на трошкове производње утичу стална ескалација и промена цена сировина. Трошкови радне снаге утичу мање, али постоји могућност значајног утицаја трошкова транспорта на трошкове производње ових система.

Захтеви за безбедне, конформне и поуздане перформансе повезани су са одговарајућим економским и технолошким развојем у једној земљи. Потребна за стандардима чија примена гарантује безбедан и поуздан рад уређаја неопходна је ипак у свим земљама. За уређаје које користе необучена лица, попут оних уређаја којима се бави SC 23B, сертификација о усаглашености уређаја са одговарајућим стандардима постала је и неопходна.

Утикачи и прикључнице се користе у инсталацијама и уређајима у домаћинству. Како би се олакшала трговина у региону која је све већа, потребно је дефинисати одговарајуће одредбе за мере

интерфејса, посебно оне које се односе на безбедност корисника. Због тога посао треба развијати узимајући у обзир претпоставку да уређаје користе необучена лица, али га инсталирају или монтирају квалификована лица.

У свету постоје континуални и повећани захтеви за побољшање заштите људи, животиња и имовине. Ови захтеви су од највећег значаја за необучене особе које живе у својим домовима, али и за сваку другу особу кој нема знања о опасностима за време употребе електричних уређаја. Циљ стандардизације је да обезбеди захтеве и методе испитивања за проверу перформанси безбедности и поузданости уређаја пројектованих за заштиту корисника електричних инсталација и опреме. Наведени трендови, заједно са сталним растом светске трговине, повећали су потребу за стандардима са својствима која имају највећи степен прихватања како би се олакшао проток производа у оквиру светске трговинске организације (WTO).

Прикључни прибор је основни део сваке електричне опреме, јер се већина опреме напаја из мреже или везом са другом опремом преко каблова. Велика распрострањеност информационе технологије је додатни фактор за повећану употребу прикључног прибора.

Широко распрострањена употреба спојница за апарате значи да произвођачи уређаја могу истим уређајима снабдевати и земље са различитим утикачима и прикључницама. Једино је потребно да се уз уређај испоручи посебан комплет савитљивог кабла или савитљивог кабла за међувезу, како би се уређај повезао са локалним прикључницама.

Пораст цене нафте на тржишту је широм света довео до великог интересовања за електрична возила (EV) и електрична хибридна возила са утикачем (PHEV). Ово интересовање потиче из средњерочног предвиђења преосталих природних ресурса, повећане бриге за животну средину и проблема ефеката стаклене баште.

Захтев за тражени квалитет и додатне радне услове за склопке за апарате је иницијални фактор за усвајање стандарда из ове области. SC 23J такође усваја стандарде за склопке за електронску опрему који дају смернице за одговарајуће процедуре за обезбеђење квалитета.

Нисконапонске расклопне апаратуре се углавном користе у индустријском окружењу. Међутим, могућност да њима рукују необучени оператери мора се узети у обзир. Дакле, повећање безбедности захтева развој нових и прилагођавање постојећих међународних стандарда.

Нисконапонски расклопни блокови су од све већег значаја због већег степена аутоматизације и контроле у објектима, градилиштима, фабрикама, канцеларијама итд. Заједничко за све врсте расклопних апаратура и блокова су захтеви за безбедност и поузданост. То доводи до високог нивоа испитивања током развоја и производње који се заснива на свеобухватним стандардима за тај тип и рутинских тестова. Стандарди из ове области се користе пре свега у индустрији. Користе их и произвођачи опреме у коју су нисконапонске расклопне апаратуре уграђене. Развој технологије расклопних апаратура, трендови усмерени ка већем степену аутоматизације, интеграција разних додатних функција основне опреме, промена политичког окружења, уштеда енергије, дерегулације итд. и раст међународне трговине захтевају преиспитивање постојећих и развој нових ИЕС стандарда за нисконапонске расклопне апаратуре и блокове. Значај стандарда за расклопне блокове је увећан услед већег степена аутоматизације и управљања електричном опремом у зградама, на градилиштима, у фабрикама, у пословном простору итд.

## 1.2 Захтеви тржишта

Приликом анализе захтева тржишта за публикацијама Комисије KS N023. треба узети у обзир разноврсност система за напајање електричном енергијом и локалне навике, потребу да се електроинсталациони прибор користи без ограничења, без обзира на систем напајања електричном енергијом, тип развода и тип система уземљења. Овај електроинсталациони прибор је део електричне инсталације која је намењена за дуготрајну употребу без потребе за одржавањем. Захтев за безбедне, конформне и поуздане перформансе, заједно са стално растућом трговином на светском нивоу, захтевају преузимање одговарајућих стандарда у највећој могућој мери. Ово омогућава да стандарди из области рада TC 23 буду објављени у највећем броју, са циљем да се олакша проток производа на тржишту.

Корисници објављених стандарда су произвођачи, консултанци, одговорни извођачи, осигуравајуће компаније, испитне лабораторије, сертификациона тела, национална регулатива и овлашћена тела, произвођачи оригиналне опреме, овлашћена предузећа за напајање електричном енергијом, тела за испитивање тржишта и остале комисије за стандарде, поготово оне чија су област рада правила за постављање електричне инсталације и системски приступ. Стандарди се широко

примењују на националном нивоу и често се наводе у документима и уговорне и комерцијалне природе.

SC 23F обезбеђује два типа стандарда:

- оне који прописују опште и захтеве за безбедност, дате у серији стандарда 60999 објављеној у оквиру групе за безбедност. Друге комисије које желе да уведу правила за прикључни прибор у стандардима за производе користе ове стандарде као хоризонталне стандарде. Мора се поменути да произвођачи и лабораторије такође могу користити ове стандарде, признате као основне у погледу безбедности;

- стандарде за прикључни прибор који се уобичајено користи као компонента, али и у осталој електричној опреми и електричним инсталацијама. Цела индустрија, сертификациона тела и лабораторије имају велике захтеве за доношењем и применом стандарда у области рада ове комисије

Употреба ИТ опреме, уређаја за домаћинство и сличне намене је довела и до захтева за безбедношћу приликом спајања опреме са електричним напајањем. Веза савитљивих продужних каблова и каблова за међусобно повезивање помоћу спојница за апарате има за предност лаку и безбедну употребу. Додатна предност је лака и јефтина замена оштећених савитљивих каблова, у поређењу са савитљивим кабловима који се завршавају у уређају. Предности коришћења стандарда из ове области укључују уштеду у трошковима, интероперативност, уклањање баријера за трговину и отварање глобалних тржишта.

Стандарди за конекторе и утикаче за електрична возила (EV) и електрична хибридна возила са утикачем (PHEV) користе произвођачи аутомобила, произвођачи прикључног прибора и испитне куће.

Постоји значајна потражња за стандардима за склопке за апарате. Такође је важна потражња за посебним стандардима за специјалне склопке који ће бити објављени као други део у серији стандарда 61058, Повећала се и потреба независних сертификационих тела за провером усаглашености са захтевима за безбедност. Генерички стандард ИЕС 61020 ће бити основа и користе се приликом необавезне оцене квалитета приликом набавке, а обезбедиће и опште захтеве и методе испитивања за електромеханичке склопке.

Експанзија међународног тржишта наставља да изискује високе захтеве за стандарде из области нисконапонских расклопних апаратура Услед ових захтева је хармонизовање постојећих националних стандарда кроз њихову интеграцију у ИЕС стандарде приоритет број један. Стандарди из ове области су намењени произвођачима; испитним кућама, уговарачима када је у току процес сертификације и другим корисницима производа (као што су јавна предузећа и сл.).

Развој механичких расклопних уређаја је био прилично стабилан у прошлости, што је омогућило да се опише и прилично добро провери функционалност за ове уређаје. Електронске и полупроводничке технологије су и створиле нове уређаје и хибридне уређаје (комбиновањем механичке, електронске и полупроводничке технологије). Ове нове технологије доносе и нове функционалности, особина производа и побољшање способности комуникације. Током интеграције производа из области расклопних апаратура у системе управљања енергијом подстиче се развој роботике и мехатронике уређаја, што значи да уграђена електроника и софтвер стичу све већу и већу вредност за купце. Дакле, за ове потребе ће се и даље развијати стандарди за комуникацију и пренос података, као и профил уређаја. Нису предвиђене драматичне промене у основним технологијама расклопних апаратура. Ипак, у току је еволуција, посебно у области ниског напона, енергетске електронике и електронски управљане опреме. Сложеност нисконапонских расклопних апаратура ће наставити да расте. Интегрисани сензори се све више користе за контролу рада расклопних уређаја. Електромагнетна емисије ће морати да буде веома пажљиво размотрена због веће сложености ресклопне апаратуре и масовније примене електронских уређаја.

Усклађивање регионалних и националних стандарда за склопове кроз њихову интеграцију у лако доступне и разумљиве ИЕС стандарде наставља да буде од великог значаја. Потражња за склоповима са верификованим перформансама расте, као и захтеви за стандарде који су намењени широком и разноврсном тржишту склопова.

### 1.3 Технолошки трендови

Утицај технолошких трендова на тржиште електроинсталационог прибора израженији је услед потребе за коришћењем телекомуникација, преноса података и аутоматизације у процесу продаје. Додатно, иако су основне сврхе електроинсталационе опреме добро познате и признате, ипак постоји тренд у технологији који захтева обједињавање нових задатака електроинсталационог прибора, а то

захтева додатно увођење електронских компоненти у електроинсталациони прибор. Због овога је важно да стандарди укључе додатне захтеве који се односе на присуство електронских елемената у електроинсталационом прибору и на електромагнетску компатибилност. Додатно, резултати средњерочне прогнозе несташице природних ресурса дају резултате због којих расте забринутост за животну средину, употреба нових извора електричне енергије и проблеми са емисијом гасова који изазивају ефекат стаклене баште. ТС 23 је покренула нову студију о употреби једносмерне струје за снабдевање потрошача електричном енергијом.

Електронски системи у кућама и зградама који имају утицај на прибор за контролу и управљање утичу на проширење захтева у постојећим стандардима. Посебно треба да узму у обзир присуство електронике у опреми и пратећу електромагнетску компатибилност.

SC 23E је препознао бројне захтеве тржишта због пораста коришћења технологија као што су оне које се односе на контролу брзине мотора или примену соларних фотонапонских уређаја, и захтеве за смањење ризика од пожара, увођење додатних примена и уградњу RCD уређаја у прикључницу. Стога је SC 23E или развила нове стандарде или одлучила да почне са рад на новим проблемима, од којих је већина у вези са повећањем коришћења електронских компоненти. SC 23E користи основне безбедносне стандарде, на пример оне који обрађују физиолошке ефекте струје унутар људског тела.

Технологија за прикључни прибор је довољно развијена, тако да стандарде из ове области није потребно допуњавати. Треба поменути да се смањује интересовање за алуминијумски прикључни прибор, јер се алуминијумски проводници користе само у неколико земаља. Рад на стандардима за *flat-quick* проводнике може постати занимљивији у будућности.

Технолошки развој електричних уређаја и опреме утиче на начин напајања ових уређаја електричном енергијом. Потребне су спојнице за апарате са карактеристикама другачијим од оних које имају спојнице које се данас користе. Повећана је употреба спојница за апарате и каблова за међусобно повезивање са групама одговарајућих уређаја и због тога постоји нови тренд вишеструке примене преносивих спојница: као излазних уређаја, адаптера и раздвојивих прикључних каблова. Ови трендови доводе до потребе да се развијају нове спецификације повезивања са спојницама за апарате.

Предмет и подручје примене IEC 60309 ускоро ће бити проширено на 800 А и 1 000 V, а тренутно одређени броја експерата припрема захтеве које треба обрадити у новом стандарду.

Број типова склопки и њихова сложеност се повећао, што је довело до повећања предмета и подручја примене стандарда. Горенаведени тренд, заједно са сталним повећањем тржишта у свету, доводи до потребе за технички одговарајућим стандардима који ће се примењивати у највећој могућој мери како би се олакшао проток производа.

Напредак у развоју технологија последњих година условио је потребу за смањивањем величина електричне опреме, укључујући ваздушна растојања и дебљину чврсте изолације. Овакав тренд доводи до смањења трошкова производње и има утицај на заштиту животне средине.

Развој уређаја за расклапање механичким путем је био заступљен у прошлости, када је и било могуће добро описати и верификовати функционалност ових уређаја. Технологија у електроници и полупроводничке технологије су креирале нове уређаје и хибридне уређаје (комбиновањем механичких, електронских и полупроводничких технологија). Ове нове технологије доносе и нове функционалности и понашање производа и побољшану способност за комуникацију.

У основној технологији расклопних блокова не предвиђају се значајније измене. Ипак постоји тренд повећања електронске контроле расклопних блокова, њихове сложености и употребе једносмерне струје за напајање. Због ових трендова треба преиспитати стандарде који прописују захтеве за безбедност и заштиту од појаве електромагнетске компатибилности.

#### 1.4 Тржишни трендови

Тржиште производа које подиже захтеве за безбедност и угодан живот се повећава. Резултат ове чињенице је потреба за телекомуникационим производима и електронским компонената. Због глобалног загревања су захтеви тржишта усмерени на узимање у обзир енергетске ефикасности која захтева анализу на општем нивоу и све већу употребу аутоматизације и мерења. Ово може у блиској будућности да доведе до нових открића за нове производе.

Електронски системи који се односе на контролу у кућама и зградама и имају утицај на електроинсталациони прибор условљавају проширење захтева у постојећим стандардима. Због овога

је важно да стандарди укључе додатне захтеве који се односе на присуство електронских елемената у електроинсталационом прибору и на електромагнетску компатибилност.

Технолошки развој електричних уређаја и опреме утиче на начин напајања ових уређаја електричном енергијом. Ово важи и за нове врсте опреме. Потребне су спојнице за апарате са карактеристикама другачијим од оних које имају спојнице које се данас користе.

Смањење броја приватних произвођача укрупљавањем и преузимањем, као и обустављање трговине и повећање трошкова производње доводи до тога да је сваке године све теже обезбедити експертске радне групе за рад. Постојећи стручњаци се суочавају са растућим потешкоћама да присуствују седницама, а као резултат се може очекивати повећање броја захтева за продужење циљних датума. Дигитална еволуција повећава потражњу за производима за кабловске системе управљања који омогућавају лаку реконструкцију објеката.

Утицај климатских промена у индустријски развијеним земљама ће у блиској будућности покренути коришћење електричних возила као транспортних средстава, што ће имати велики утицај на емисију угљен-диоксида. Иако енергија коју користе електрична возила може да буде произведена у термоелектранама, анализе укупног загађења угљен-диоксидом показују да ће се фаворизовати употреба ових возила. Због свега наведеног TC 23 ће бити укључен у одређивање захтева за стабилне инсталације за напајање електричних возила.

Стално постојање захтева за смањење трошкова води у две различите тенденције: у стандардизацију уређаја за које се зна да доприносе смањењу трошкова и у оптимизацију уређаја који су прилагођени околини.

Трговина електронским путем повећава интересовање за размену података у електронском формату који описују производе преко дефинисане структуре информација. Стална потреба за повећањем ефикасности тражи да тржиште интелигентне електронике буде способно да пружи више информација о надзору и управљању система.

Развој технологија расклопних апаратура, трендови за вишим наизменичним и једносмерним напонима и већим степенима аутоматизације, зависност од раста међународног тржишта, захтевају преиспитивање постојећих и развој додатних IEC стандарда за нисконапонске расклопне блокове.

## 1.5 Еколошко окружење

Закључак рада поткомисије је да треба обезбедити смернице поткомитетима за укључивање аспеката животне средине у стандардима за производ (IEC/TR 62139). Преиспивање стандарда ће вршити TC 23/MT 62139 када TC 111 закључи да је MT одлучио да постоји потреба за одређеним техничким извештајима комитета TC 23 и његових пододбора.

Национални или регионални прописи који ограничавају садржај неких супстанци за које се сматра да могу бити опасне за околину узимају у обзир тржиште, чак и ако систем управљања кабловима није обухваћен прописом. Примери таквих супстанци су олово и шестовалентни хром. Сличан коментар може да се примени за управљање одлагањем отпада.

Утицај на животну средину за време животног циклуса производа из области рада поткомитета SC 23B (SC 23E) није проучаван. SC 23B (SC 23E) чека на резултате рада које разматра TC 23.

IEC Guide 109 је референтан за област заштите животне средине која се разматра у SC 23F.

Спојнице за апарате су пројектоване тако да буду онолико мале колико то сигурносни аспекти дозвољавају. То подразумева да имају најмањи садржај материјала који утиче на ефикасно коришћење ресурса. Даљи утицај на животну средину током животног циклуса спојнице за апарате није проучаван. Предложено је да се преиспитају стандарди на основу IEC Guide 109.

Иако производи које обухвата SC 23H скоро уопште немају утицаја на животну средину, неки од производа SC 23H изазивају забринутост за околину, нпр. спојнице за електрична возила и уређаји за повезивање брода са обалом.

Препозната је потреба за смањењем било ког штетног утицаја на животну средину у свим фазама животног века нисконапонских расклопних апарата. SC 17B стално разматра проблеме у заштити животне средине и стога пажљиво прати развој стандарда из TC 111 (*Стандардизација у области животне средине за електричне и електронске производе и системе*). Када је у питању енергетска ефикасност, SC 17B побољшава сопствену способност за праћење регионалног или



националног законодавства које може да има утицај на нисконапонске расклопне апаратуре, на пример европска директива „Екодизајн за производе који користе електричну енергију“.

SC 17B такође учествује у хоризонталним процесима који укључују нисконапонске расклопне апарате у системима за управљање и другим интерактивним уређајима. Природа примарних технологија коришћена у нисконапонским расклопним апаратурама подразумева да елементи конструкције могу да се рециклирају. Сматра се да за време рада штетне емисије могу да се занемаре.

## 1.6 Заинтересоване стране

Постоји велика заинтересованост за примену стандарда из области електроинсталационог прибора. Стандарди се широко примењују на националном нивоу и често се наводе у документима и уговорне и комерцијалне природе. Само уз поштовање захтева из стандарда у области рада KS N023 приликом пројектовања, избора, постављања и испитивања електроинсталационог прибора, могуће је спречити губитке у највећој могућој мери. Заинтересоване стране имају пред собом јасно окружење и поштују најновије стандарде, уважавајући при томе сопствена искуства или искуства других широм света.

На територији Републике Србије су заинтересоване стране за примену стандарда из области електроинсталационог прибора произвођачи оригиналне опреме, аутомобила, консултанци, испитне лабораторије, одговорни извођачи, овлашћена предузећа за напајање електричном енергијом, тела за испитивање тржишта, сертификациона тела, осигуравајуће компаније, предузећа за пројектовање, извођење и испитивање – верификацију електричних инсталација, регулаторне и државне институције, институти и образовне институције, јавна предузећа итд. Ове стандарде користе и остале комисије за стандарде, поготово оне чија су област рада правила за постављање електричне инсталације и системски приступ

Активни чланови Комисије за стандарде KS N023 су представници произвођача, произвођачи оригиналне опреме, испитне лабораторије, овлашћена предузећа за напајање електричном енергијом. Комисија KS N023 је састављена од магистара и дипломираних инжењера електротехнике.

## 1.7 Укључивање малих и средњих предузећа (МСП)

На територији Републике Србије постоји значајан број заинтересованих страна које имају потребу за постојањем и применом стандарда из области рада KS N023. То су произвођачи опреме, консултанци, испитне лабораторије, одговорни извођачи, овлашћена предузећа за напајање електричном енергијом, тела за испитивање тржишта, сертификациона тела, осигуравајуће компаније, предузећа за пројектовање, извођење и испитивање – верификацију електричних инсталација, регулаторне и државне институције, институти и образовне институције, јавна предузећа итд.

Било да је реч о пројектовању, израдама студија оправданости, енергетским и економским анализама, избору и постављању електроинсталационе опреме, истраживачким радњама, мерним уређајима, тржишту електричне енергије, припремним радовима, монтажи и експлоатацији опреме, Комисија KS N023 охрабрује мала и средња предузећа да узму учешће у раду за унапређење постојећих стандарда, прописа и процедура, према препорукама CEN-CENELEC Guide 17 (*Guidance for writing standards taking into account micro, small and medium – size enterprises needs, SMEs*).

## 2 Циљеви и стратегија (3 - 5 година)

Препознавање и обрада ставки из захтева тржишта у стандардима и уважавање основних публикација за остваривање безбедности, енергетске ефикасности и заштите животне средине су главни циљеви и стратегија KS N023, уз ажурирање стандарда из ове области рада како би се у њима одразила нова/измењена технологија и захтеви корисника, како на тржишту тако и за купце IEC и ISO стандарда.

### 2.1 Циљеви

Циљеви KS N023 обухватају следеће:

- објављивање и развијање стандарда по динамици задатој у плану рада Комисије;
- идентификовање свих стандарда који подлежу преиспитивању;

- одржавање и промоција знања које се стиче објављивањем стандарда из области рада KS N023;
- стална ревизија стандарда у складу са развојем нових технологија, захтева корисника и потреба комисија које користе ове стандарде;
- обезбеђивање да време за испоруку буде у оквиру временске скале коју диктира тржиште;
- потпуно подржавање захтева тржишта приликом развоја свеобухватних стандарда и одговарање на захтеве свих заинтересованих страна;
- разрада и допуна анализа утицаја на животну средину, и то оних који су већ обухваћени стандардима у KS N023;
- идентификовање области примене које још увек нису обухваћене постојећом стандардизацијом;
- идентификовање и процена постојећих трендова у стандардизацији;
- обезбеђивање смерница за KS N023 за дефинисање њеног стратешког програма рада;
- започињање разговора о захтевима за електроинсталациони прибор који се користи у LVDC дистрибутивним системима;
- припрема смерница за успостављање услова за побољшање енергетске ефикасности електроинсталационог прибора;
- планирање развоја стандарда који обухватају производе који се највише користе у многим земљама широм света; ови стандарди могу да користе било који од алата споменут у одговарајућем, општем упутству за рад, AC/22/2007 и морају бити у складу са IEC општом, одговарајућом политиком, IEC основним стандардима за безбедност и одлуке SMB-a 136/6;
- објављивање стандарда који морају да буду робустни, свеобухватани и у довољној мери потпуни, тако да се производи израђени према њима могу у потпуности проценити;
- ажурирање портфолија SC 17B стандарда због утицаја: нових технологија, нпр. полупроводничка уместо електромеханичка технологија, нових захтева, нпр. безбедност, пројекти који узимају у обзир животну средину, енергетска ефикасност;
- обебеђивање нових стандарда за нове производе засноване не новим технологијама чиме се побољшавају безбедност и одрживост (пројекти који узимају у обзир животну средину);
- обезбеђивање стандарда који поједностављују пословање: поједностављују интеграцију SC 17B производа у системе (нпр. телекомуникација, профила производа), поједноставити електронску трговину (нпр. карактеристика уређаја).

## 2.2 Стратегија

Стратегија за постизање дефинисаних циљева KS N023 би била:

- охрабривати заинтересоване стране – кориснике да узму учешћа у раду Комисије;
- охрабривати рад сазивача и вођа пројеката да планирају рад, седнице и распоред активности до три године унапред;
- проверити да ли су сазивачи и вође пројеката упознати са најбољом праксом у раду и да ли имају приступ свим видовима алата за помоћ у раду;
- надzirати развој тржишта и технолошких трендова који условљавају развој стандарда;
- постићи максималан консензус за нови пројекат;
- редовно вршити ревизију циљних датума за све послове.

Дефинисање важности и неопходности примене стандарда потребно је ради заштите инвеститора од неквалификованих пројектаната, консултаната, произвођача опреме и трговаца, с једне стране, односно заштите правила струке од самовоље инвеститора, увоза јефтине опреме, на уштрб квалитета, с друге стране.

## 3 План активности

*План активности KS N023 обухвата следеће:*

- наставак напредовања у доношењу пројеката што је могуће брже, онолико колико то време и ресурси омогућавају како би се поштовало предвиђено време објављивања;
- помоћ у разменама на међународном нивоу, у случају да буду спречене због разлика у националном законодавству;

- реализовање преиспитивања према усвојеном плану како би се обезбедило да се на време објавиле измене или ревизије;
- сталан надзор свих процедуралних промена и интегрисање одговарајућих промена у рад KS N023 и давање одговара на све техничке захтеве у предвиђеном временском периоду;
- утврђивање плана за побољшање сарадње са захтевима тржишта;
- процена ефикасности програма рада ради задовољавања потреба корисника.

О раду Комисије за стандарде KS N023 може се прочитати на интернет-страници Института: [www.iss.rs](http://www.iss.rs): [приказ стандарда](#) и [план рада](#).

#### 4 Корисни линкови за све наведене активности

Одговарајући међународни и европски технички комитети које прати Комисија за стандарде KS N023, *Електроинсталациони прибор*: [IEC/TC 23](#), *Electrical accessories*, [IEC/SC 23A](#), *Cable management systems*, [IEC/SC 23B](#), *Plugs, socket-outlets and switches*, [IEC/SC 23E](#), *Circuit-breakers and similar equipment for household use*, [IEC/SC 23G](#), *Appliance couplers*, [IEC/SC 23H](#), *Plugs, Socket-outlets and Couplers for industrial and similar applications, and for Electric Vehicles*, [IEC/SC 23J](#), *Switches for appliances*, *IEC/TC 121*, *Switchgear and controlgear and their assemblies for low voltage*, [IEC/SC 121A](#), *Low-voltage switchgear and controlgear*, [IEC/SC 121B](#), *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies*, [CLC/SR 23](#), *Electrical accessories*, [CLC/SR 23B](#), *Plugs, socket-outlets and switches*, [CLC/TC 23BX](#), *Switches, boxes and enclosures for household and similar purposes, plugs and socket outlets for d.c. and for the charging of electrical vehicles including their connectors*, [CLC/SR 23G](#), *Appliance couplers*, [CLC/SR 23H](#), *Industrial plugs and socket-outlets*, [CLC/SR 23J](#), *Switches for appliances* и [CLC/TC 213](#), *Cable management systems*, и [CLC/SR 17](#), *Switchgear and controlgear*, [CLC/TC 17B](#), *Low-voltage switchgear and controlgear*, [CLC/SR 17B](#), *Low-voltage switchgear and controlgear*, [CLC/TC 17D](#), *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies*, [CLC/SR 17D](#) *Low-voltage switchgear and controlgear assemblies*, [CLC/BTWG 112-1](#), *Improvement of EN 60309-1 and EN 60309-2*, [CLC/BTTF 116-2](#), *Alcohol interlocks*, и [CEN/CLC/JWG CBU](#), *Underground plastic conduits for protection of cables*.

Секретар комисије

Председник комисије

---

Весна Богдановић

---

Томислав Милосављевић