

Специјални прилог

# ОДБРАНА

[www.odbrana.mod.gov.rs](http://www.odbrana.mod.gov.rs)

Девет деценија  
Техничког опитног центра

# ПРИОРИТЕТ ЈЕ КВАЛИТЕТ





Авион у Првом светском рату

Технички опитни центар је специјализована научноистраживачка и научнотехничка установа Војске, у којој се испитује и оцењује квалитет средстава НВО и метролошки обезбеђује наша војска. Настао је 2006. године обједињавањем три опитна центра – Ваздухопловног опитног центра, Техничког опитног центра КоВ и Морнаричког опитног центра. Свака од тих целина основана је у различитим годинама, а најстарији је Ваздухопловни опитни центар, који броји 90 година и чији се дан 14. децембар данас обележава као дан ТОЦ-а. Рад опитних центара деценијама су исписивали опитни пилоти и падобранаци, чланови опитних послуга и посада, пробни возачи и људи других специјалности. На њиховим вештинама и знањима, одважности и љубави према послу којим се баве, те на стручно-техничким промишљањима инжењера и техничара изграђени су темељи те јединствене установе у земљи, у којој су сви вођени слоганом „Више вреди једно мерење од хиљаду мишљења“.

Пише Мира ШВЕДИЋ

Фото-документација Техничког опитног центра



**Т**ехнички опитни центар од ове године слави 14. децембар као дан установе. Званично,

обележава се 90 година Ваздухопловне опитне групе, која је формирана 1933. године. Међутим, корени испитивања средстава наоружања и војне опреме (НВО) на нашем простору много су дубљи и повезани су са домаћом производњом и набавком оружја из иностранства за потребе Војске Краљевине Србије – од почетка индустријске производње топова у Крагујевцу пре 170 година, када су биле формиране комисије за преглед и испитивање предмета намењених за потребе војске. То се може сматрати зачетком испитивања наоружања у Србији и претечом основне делатности коју данас обавља Технички опитни центар (ТОЦ), а његова намена остала је иста – испитивање и оцењивање квалитета средстава наоружања и војне опреме и метролошко обезбеђење Војске. Једино на тај начин обезбеђују се опремање Војске безбедном војном техником, а становништво сигурним техничким производима, бар за оне производе које ТОЦ испитује и за које издаје сертификате.

Раније су постојала три опитна центра – Ваздухопловни опитни центар (ВОЦ), Технички опитни центар КоВ и Морнарички опитни центара. Биле су то јединствене установе које су настајале у различитим периодима. Ове године ВОЦ обележава 90 година, ТОЦ КоВ уписао је 22. марта 50. годину постојања (1973), а његова лабораторија на отво-

реном – полигон у Никинцима претпрошле године прославио је 70 година постојања (1951). Морнарички опитни центар био је најмлађа испитна установа, настала 1980. године.

Три опитна центра су независно наставила са радом и након распада СФРЈ и формирања Савезне Републике Југославије, све до одлуке о њиховом обједињавању 1. августа 2006. године. Тада је оформљен Технички опитни центар, као интервидовска установа за испитивање НВО за потребе РВ и ПВО, Копнене војске и Речне ратне флотиле. На тај начин обједињени су кадар, испитно-мерна опрема и годинама акумулирано искуство које је преточено у поступке и методе испитивања средстава НВО (базиране на страним и домаћим војним и цивилним стандардима). Са своје три метролошке лабораторије првог степена и успостављеним систем менаџмента квалитетом према захтевима међународног стандарда SRPS ISO/IEC 9001:2015 обезбеђују стално побољшавање процеса испитивања НВО, као и производа за потребе цивилног тржишта.

О тој специјализованој и јединственој војној научно-страживачкој и научнотехнич-

Инжењер Коста Сивчев, наш познати конструктор више типова авиона, од новембра 1929. до децембра 1931. године боравио је на специјализацији у француској ваздухопловној индустрији као војни државни стипендиста. Поред упознавања са конструисањем и производњом авиона у фабрики „Бреге“, имао је задатак да проучи и методе испитивања авиона. Инжењер Сивчев био је први странац коме је дозвољено да упозна рад ове француске ваздухопловне институције.

кој установи Војске Србије, која је у себи сажела три вида, могле би се испрочати стотине прича. Сваку би чинило друго време, људи, догађаји, средства која су опитована и њихови испитивачи.

### ВАЗДУХОПЛОВНА ПРИЧА

Најстарија организациона целина Техничког опитног центра је Ваздухопловни опитни центар. Они нашу причу враћају на почетке авио-индустрије у Србији, која тада није заостајала за развијеним земљама света ни у конструкцији авиона, ни у испитивањима ваздухоплова, а ни у њиховој примени. Први забележени пример организованог испитивања ваздухопловних убојних средстава у Србији био је током Великог рата, 1915. године. Тада је Аеропланска команда српске војске, по налогу Врховне команде, извршила испитивање више типова авио-бомби и стрелица, које је израдио Војнотехнички завод у Крагујевцу, а по нацртима артиљеријско-техничког пуковника Миодрага Васића. Потом су на Солунском фронту од 1916. до 1918. године обављане провере основних техничких карактеристика авиона из српско-француских ескадрила, након ревизија и оправки у



Припадници Ваздухопловне опитне групе

радионицама Српске авијатике у Микри, крај Солуна и на ратном аеродрому „Вертекоп”.

Значајна фаза у развоју ваздухопловно-опитних активности отпочела је испоруком школских авиона „мали брандербург” и хидроавиона, који су домаће конструкције и први произведени у земљи.

Тридесетих година 20. века интензивирани су активности на формирању посебне јединице која би се бавила само испитивањем. Кадар је упућиван на школовање у Француску ради специјализације, а одређена је и локација на којој ће се та нова јединица базирати. Званичан почетак рада следи после Указа краља Александра из 1933. године, када је формирана Ваздухопловна опитна група (ВОГ), која је лоцирана на аеродрому Земун, а делом у Комади РВ.

Тих раних година искуства у раду стицана су изван земље. Методе испитивања авиона у лету пренете су углавном из француског опитног центра (Вилакобле), а први авион који је званично испитан био је прелазни двосед двокрилац фабрике „Змај” – ФП-2. Период до Другог светског рата обележило је испитивање како домаћих, тако и авиона произведених по лиценци и набављених у иностранству. Пилоти су били у прилици да лете у Француској, Немачкој, Италији и Енглеској ради стицања летачког искуства и набавке нових авиона. Значајно је унапређена и методологија рада ВОГ-а испитивањем двомоторног бомбардера До-17К у немачком фабричком опитном центру, тако да је резултат рада у том доратном периоду био заиста велик – испитано је преко 60 различитих типова и варијанти авиона домаће и стране



Прототип авиона 49А

Прва четири пробна летача ВОГ-а били су капетан друге класе Коста Васић, потпоручници Милан Бјелановић и Јанко Добникар и извиђач поручник Живојин Лазић. Занимљиво је да су наредбе команданта о постављењу Васића и Добникара донете пре формирања ВОГ-а (28. новембра 1933), односно постављења командног кадра.

конструкције и производње, а поред тога извршен је пријем преко 400 борбених, тренажних и школских авиона, произведених и ремонтваних у фабрикама домаће ваздухопловне индустрије

Почетак Другог светског рата затекао је ВОГ у Краљеву, а опрема и архива уништена је у транспорту ка Рајловцу. Тако је Ваздухопловна опитна група нестала у вихору Другог светског рата, али су њена искуства у испитивању наоружања и опреме искоришћена након рата, када је 1945. године на аеродрому у Земуну формиран Ваздухопловно-технички центар (ВТЦ), у оквиру Ратног ваздухопловства Југословенске армије. Већ током 1946. године ВТЦ се препотчињава Ваздухопловно-техничком институту као VII одељење за примењени лет. Због нарастајућих потреба и интензивног развоја ваздухопловства, Команда ЈРВ одлучила се да поново формира посебан ваздухопловни центар који може да спроводи сва вазду-

хопловна испитивања. Тако је у јануару 1949. формиран Ваздухопловни опитни центар (ВОЦ), са наменом и задацима које данас има, а на Батајницу прелази 1951. године.

Еру испитивања млазних авиона започиње авион 451М, који полеће 1952. године. Након тога следе „зоља”, „стршљен” и „матица”. Од 1951. у ВОЦ-у почиње и испитивање падобрана који се производе у Инђији, а 1958. долази на испитивање и први хеликоптер С-55.

Шездесетих и седамдесетих година испитују се авиони знатно бољих перформанси. Конструисан је први школско-борбени авион „галеб-2”, чији прототип полеће 1961, а прототип јуришне верзије „галеба” 1963. године. Период након седамдесетих година у ВОЦ-у су обележила испитивања авиона високих перформанси – „орао” (1974) и „супергалеб” Г-4 (1978) – једрилица и бројних електронских уређаја и опреме ваздухоплова, као и модернизација постојећих ваздухоплова, те

### КОМАНДАНТИ ВОЦ-а

Ваздухопловно опитним центром су од 1949. до 2006. командовали: потпуковник Никола Лекић, мајор Никола Цвикић, пуковници Милан Поповић, Миљенко Липовшћак, Франц Рупник, Владимир Крмељ, Живан Калић, Бранко Билбија, Марјан Јелен, Зоран Видић и Мирко Вранић.

испитивање и интеграција нових ваздухопловних убојних средстава. У испитивању тих авиона први пут су примењене еволутивне методе испитивања у лету, вршена су свеобухватна опитовања аероеластичних појава. У оквиру припрема за будући велики пројекат новог надзвучног авиона извршена су и испитивања електричне команде правца на авиону „орао”.

Упоредо са увођењем нове испитно-мерне опреме, дигиталних аквизационих система („Дамјан”), инжењери у ВОЦ-у ангажовани су на увођењу нових савремених метода испитивања ваздухоплова, опреме и наоружања. Посебан допринос томе дало је школовање једног пилота и инжењера у француској школи опитних пилота EPNER.

Ради добијања што поузданије и квалитетније информације о мерним параметрима током испитивања, за потребе ВОЦ-а набављена је сложена мерна опрема – оптогеодолитски и телеметријски систем, а поуздане информације о квалитету и стању мерне опреме обезбеђене су организованом метролошком делатношћу. Тако је омогућено испитивање и обрада снимљеног материјала у реалном времену, чиме су знатно повећани квалитет и безбедност испитивања.



Испитивање авиона „орао”

Узлет ВОЦ-а нагло је прекинут деведесетих година, када се земља нашла у тешком материјалном положају, а услед растуће економске кризе дошло до великог одлива кадра, посебно високостручног. Из те установе је по разним основама отишло око 15% укупног састава. Настављено је и опадање броја задатака испитивања и био је смањен тренаж пилота услед недостатка горива. Тежиште испитивања средстава НВО и даље је било на интеграцији ваздухопловног наоружања. Међутим, почетком августа 1993. године започела су фабричка испитивања нулте серије авиона „ласта”.

Када су укинуте санкције СРЈ, крајем 1995. године, значајан догађај било је учешће екипе ВОЦ-а на аеро-митингу и на изложби авиона на манифестацији „Крила над Авијаном” 7. јула 1996, одржаној у бази америчког ваздухопловства у Европи „Авијано” на северу Италије. Авион Г-4 је

Први лет прототипа авиона „орао” изведен је 31. октобра 1974. године. После осам фабричких летова авион је предат ВОЦ-у крајем децембра 1974. на даља испитивања по минималном програму. Тај програм испитивања обухватио је 126 летова са 84 часа и 10 минута налета (до 6. децембра 1975).

на званичном делу те изложбе извео летачки програм, који је оцењен као „чист и елегант”.

Нажалост, узлет установе прекинула је агресија НАТО-а на нашу отаџбину 1999. године. У даноноћним нападима на аеродром „Батајница” објекти ВОЦ-а били су мета директног напада седам пута. На њих су бачена 53 пројектила велике разорне моћи, не рачунајући касетне бомбе. Уништено је 10 објеката са укупно 10.000 m<sup>2</sup> корисног смештајног, радног и магацинског простора, стајанка авиона и хеликоптера и мали део опреме, који



Прототип авиона „јастреб”

Прототип авиона „галеб” на свој први лет полетео је 3. јула 1961. године. После пет летова у оквиру фабричких испитивања предат је ВОЦ-у на испитивања по сажетом програму у трајању од месец дана, како би се што пре утврдиле основне перформансе и неизбежни проблеми. Други прототип примљен је у ВОЦ 17. маја 1962. и интезивно је испитиван до априла 1963. године. Током експлоатационих испитивања оба прототипа остварен је налет од 1.176 сати. Први серијски примерак „галеба” примљен је 30. јула 1965. године.



## ВАЗДУХОПЛОВНА СРЕДСТВА ИСПИТИВАНА У ВОЦ-у

Од 1945. до 2006. године у ВОЦ-у су испитали 203 типа ваздухоплова, 102 типа падобрана, 132 врсте и типова ваздухопловног наоружања, велики број домаће и стране електронске опреме и уређаја, личне опреме пилота и земаљских средстава, те 20 типова мета и уређаја за вучу мета. За потребе испитивања опитни пилоти ВОЦ-а извршили су преко 120.000 летова, а инжењери написали 1.633 елабората о извршеним задацима испитивања. Колико је посао опитних пилота опасан, говори податак да је током испитивања ваздухоплова у лету у ВОЦ-у до 2003. погинуло 13 опитних пилота.

се није могао евакуисати. И ВОЦ је услед бомбардовања изгубио десет ваздухоплова. По завршетку ратних операција ВОЦ је 12. јула усељен у неоштећени део зграде Ваздухопловномедицинског института (ВМИ).

Од 5. октобра 2000. ситуацију су додатно погоршавали недовољна финансијска средства за опремање и хроничан недостатак горива за ваздухоплове, што је утицало на значајан пад налета. Тада је од ваздухоплова испитиван само прототип авиона Г-4М. Већи број задатака односио се на падобране, падобранску и летачку опрему.

Паралелно са испитивањима ваздухоплова, у ВОЦ-у су током 2000. године започели рад на акредитацији центра за цивилне апликације, како би могао да одговори на нове стручне изазове. Одлуком начелника ГШ ВЈ од 24. јула

2002. у ВОЦ-у је формирана истраживачко-развојна јединица и ВОЦ је уведен у регистар истраживачких институција, што му је омогућило заједнички наступ у реализацији одређених научних програма у Војсци и изван ње. Прву потврду о признању испитне институције ВОЦ је добио 27. марта 2002. од Министарства за саобраћај и телекомуникације СРЈ – Уверење о оспособљености за испитивање ваздухоплова у лету, а већ 21. фебруара 2003. и потврду од Југословенског регистра бродова унутрашње пловидбе. Годину дана касније стекао је сертификат од Савезног министарства за саобраћај и телекомуникације за Школу опитних-пробних пилота за испитивање авиона у лету, а од Директората цивилног ваздухопловства 3. септембра 2004. године Уверење о оспособљености центра за обуку ваздухопловног особља.

За укупан допринос у вишегодишњем освајању и развијању методологије и технологије у испитивању ваздухоплова и ваздухопловне опреме ВОЦ је поводом 70 година постојања Указом председника Србије и Црне Горе од 27. новембра 2003. одликован Орденом Тесле трећег степена.

## ТЕХНИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР КОВ-а

Четрдесет година млађи по годинама настанка, али по организацији и активностима територијално разуђенији је Технички опитни центар КоВ-а – ТОЦ КоВ-а. Званично је формиран 22. марта 1973. године. Настао је реорганизацијом седам војнотехничких института од којих су формиране две установе – Војнотехнички институт Копнене војске (ВТИ КоВ) и Технички

опитни центар Копнене војске (ТОЦ КоВ). Реорганизација је имала за циљ да се концентришу развојно-истраживачки потенцијали у једном центру ради техничке модернизације оружаних снага СФРЈ и да се одвоји функција испитивања и оцењивања квалитета средстава НВО. Тада су у састав ТОЦ КоВ-а ушла и два полигона – „Никинци” и „Превлака”.

Надлежност Центра протезала се на следеће делатности: завршна, верификациона, контролна и друга испитивања средстава НВО из области класичног и ракетног наоружања, електронских и електроенергетских средстава, борбених и неборбених возила и агрегата, инжењеријских машина, средстава за нуклеарну, хемијску и биолошку заштиту, контролно-мерних уређаја и других средстава којима су се опремале јединице сва три вида Војске. Поред тога, у надлежност опитног центра спадала је и верификација квалитета освојености технологије производње електронских, електромеханичких и електроенергетских саставних делова и компоненти које су уграђиване у средства НВО.

Од настанка ТОЦ КоВ-а један од битних сегмената рада било је и обезбеђење метролошке делатности Војсци кроз развој, чување и одржавање примарних војних еталона, верификацију секундарних и

## КОМАНДАНТИ ТОЦ КОВ-а

Од оснивања до обједињења Техничким опитним центром руководили су пуковници Петар Храбар, Љубодраг Павловић, мр Драган Ђорђевић и др Драгослав Угарак.



Испитивање ЛРСВ 262 mm „оркан“ на полигону „Превлака“

радних еталона свих лабораторија другог степена. Поред тога, у Центру је од оснивања био заступљен научноистраживачки рад, а део делатности односио се на учешће у изради стандарда одбране, пружање стручне помоћи јединицама и установама војске, те радним организацијама и институтима који се баве развојем и производњом НВО.

Организационо, рад у ТОЦ КоВ-у одвијао се у четири сектора – за наоружање, за електронику, за мототехничка и инжењеријска средства, за метрологију – и кроз самостална одељења. Установом је руководио командант преко органа команде, начелника сектора и самосталних одељења и команданата полигона, који су уједно чинили стручни колегијум ТОЦ КоВ-а. Ради вођења научностручне делатности оформљено је Научно веће, састављено од доктора и магистара наука са изборним научним звањима који су представљали саветодавни орган командата ТОЦ КоВ.

Наменски задаци и комплетан научноистраживачки рад реализован је у 25 лабораторија и на два полигона, а по потреби кориштени су лабораторијски и полигонски потенцијали и других јединица и установа војске, као и

капацитети цивилних институција и наменске индустрије. Провера квалитета средстава НВО заснивала се на анализи и закључцима добијеним на основу квантитативних показатеља – измерених физичких величина. Испитивање и оцењивање квалитета обављао је технички образован и стручан кадар.

У првој деценији постојања, упоредо са развојем кадра, опремани су и лабораторијски и полигонски капацитети. У Кумодражу је оформљено 19 лабораторија, на полигонима „Никинци“ и „Превлака“ изграђене су радионице, технички објекти, ватрени положаји, лабораторнице и путеви. На „Превлаци“ је саграђен за то време савремен полигон за противавионске ракете и артиљеријска гађања циљева до 50 km удаљности. Новоформиране лабораторије опремане су испитно-мерном опремом махом из увоза, а вредност набављене опреме понекад је била нешто мања од новоизграђених објеката. Упоредо су израђивани и интерни прописи и регулатива за испитивање.

Оснивањем Техничког опитног центра КоВ прекината је дотадашња пракса испитивања средстава НВО која се заснивала на фомира-

Осамдесетих година испитиван је велики број борбених система, од којих ваља истаћи: вишецевне лансере ракета „пламен“, „огањ“, „оркан“, хаубице калибра 122, 152 и 155 mm, тенк М-84, БВП М80, противоклопна средства малог домета, ПВО средства, модерно артиљеријско наоружање, савремена средства инжењерије и АБХ заштите, ласерске уређаје и нишанске справе, системе за управљање ватром, средства везе, рачунаре и многа друга средства.

њу генералштабних комисија и тада су испитивања вршили радни тимови чији је циљ био да утврде такозвану „техничку истину“, односно да на објективан начин, анализом измерених података, формирају оцену и закључке да ли неко средство задовољава постављене захтеве квалитета или не. На овај начин подигнута је на виши ниво објективност у доношењу одлуке да се неко средство НВО усвоји у оперативну употребу, а ТОЦ је постао заштитник интереса војске за квалитетнијом опремом и наоружањем.

Највећи допринос у првој деценији постојања Технички опитни центар КоВ дао је у области наоружања. Ниво техничко-технолошке сложености средстава и система наоружања и сложеност њиховог одржавања захтевали су способност стручњака из ове области да уоче евентуалне пропусте у конструкцији и конкретним предлозима утичу на побољшање техничких решења, али и да открију слабости у серијској производњи. На исти начин испитивана су борбена и неборбена возила, као и средства везе. Оваквим приступом се значајно доприносило бржем и квалитетнијем развоју наоружања и војне опреме.

Другу деценију постојања Техничког опитног центра карактерисала је модернизација испитно-мерне опреме, коришћење рачунарских система и повећан број задатака испитивања средстава НВО у односу на претходни период. Тада се развијају и дограђују полиго-ни „Превлака“ и „Никинци“, али и они који нису били у саставу ТОЦ-а („Калинович“, „Криволак“), јер су коришћени за одређена испитивања средстава НВО.

Опитовање система „Бумбар“ (лево) и „пламена“ (десно)



Технички опитни центар КоВ израстао је у том периоду у модерну научнотехничку установу са запаженом репутацијом у систему одбране, наменској индустрији и деловима цивилне индустрије у земљи и иностранству. Његов стручни кадар сачињавало је више од 180 лица са високом стручном спремом, шест доктора наука, 16 магистара и 40 лица на последипломским студијама. Извршена је модернизација опреме и формиране су лабораторије за климо-механичка испитивања у свим условима, а ТОЦ је тада располагао са преко 1.700 мерних средстава.

Распад СФРЈ и нестанак њене оружане силе ЈНА донели су ТОЦ КоВ-у низ тешкоћа и недаћа. Услед блокаде земље и санкција, економске кризе и галомирајуће инфлације битно је успорен процес опремања, занављања опреме, изградње и развоја нових лабораторија и полигонских садржаја. Напуштен је полигон „Превлака“ и опрема и људство пресељено је 1992. године на полуострво Луштица у Црној Гори.

Деведесетих година велику кочницу за рад ТОЦ-а представљало је нерегулисано питање финансирања развоја

у војсци. Због немогућности увоза опреме, али и опадања куповне моћи војске, готово да се ништа од опреме није набављало. Било је проблема и код одржавања постојећих апарата, махом стране производње. И то се свело на одржавање сопственим снагама, без могућности сервисирања у земљи, а поготово не у иностранству. Остало је нерешено и питање финансирања доходног пословања са цивилним установама. Није решен ни проблем стављања у рад опреме повучене с „Превлаке“ на још незавршен полигон „Луштица“ и претило је да зуб времена озбиљно нагризе изузетно вредну мерну опрему, па је годинама потенцирано да се тај полигон што пре стави у функцију. Каснило се и са израдом студије о капиталном опремању полигона „Никинци“.

Проблеми су постојали и код метролошког обезбеђења, јер се од 18 примарних војних еталона, 16 налазило у ТОЦ КоВ-у и нису могли да се баждаре у свету, а један број еталона био је неисправан. Раније су примарни еталони повремено слати на еталонирање у оне замље у иностранству које су у ланцу светске метрологије оспособљене за њихово баждарење, али у

годинама блокаде морало се вршити усклађивање на нивоу метролошких институција које постоје у земљи.

Највећи проблем представљао је одлив кадра. Ниска примања, немогућност стручног усавршавања, одлазак дела састава у пензију довели су до тога да је ТОЦ КоВ изгубио у кратком периоду четвртину људи. Претила је опасност од затварања читавих области рада јер није било довољно кадра, а доведено је у питање и опстајање ТОЦ-а као научноистраживачке установе. Зато је Наставно-научно веће ТОЦ-а усмерило активност на то да се задржи статус научноистраживачке установе. Израђена је Студија о развоју стручног кадра и омогућено њихово школовање.

Запослени у ТОЦ-у нису се мирили са тешким стањем и све су чинили да бар личним залагањем подигну углед установе у друштву, пре свега ангажовањем у раду савезних институција. Интензивирање је научноистраживачки рад у области израде нових метода и стандарда и тежило се ка организацији рада према светски признатим стандардима. Организовани рад на увођењу система квалитета према стандарду JUS ISO 9000. почео



је 1994. године. У ТОЦ-у су одлучили да се у реализацији тог обимног посла ослоне на властите снаге, јер квалитет испитују од постанка.

И многе друге проблеме решавали су властитим снагама. Сачињен је план штедње који је омогућавао да се добијена буџетска средства првенствено усмере на испитивања. Испитивачи су 50 одсто радног времена проводили на терену, а прототипски возачи на теренским вожњама и више од 70 одсто. Како би што више штедели, спавали су у касарнама, канцеларијама и неусловним објектима на терену, хранили се у војним кухињама. Смањен је и број људи у радним тимовима. Обједињавана су, када год је то било могуће, развојна и завршна испитивања. Често се због недостатка средстава одустајало од неких скувих испитивања, али су чињени напори да се што боље оцени укупни квалитет средстава. Значајна ставка којом су надокнађиване нужне потребе, као што је одржавање технике и објеката, ТОЦ је остварио користећи своје слободне капацитете за пружање услуга цивилним установама. На тај начин остваривао је приход у висини од око 20% годишњих буџетских средстава.

У таквој ситуацији ТОЦ је дочекао најтежу за њих ратну 1999. годину. Припадници ТОЦ-а, инжењери и техничари током рата користили су своје знање и искуство из испитивања средстава НВО у отклањању недостатка и неисправности на борбеним средствима и радили као сервисери, механичари и као инструктори у обуци на новим средствима. Током агресије нису прекида на ни испитивања средстава НВО у Никинцима. Радило се



Испитивање ракетног система „кошава“ и пушке М-21А

Како је већина средстава која дођу у ТОЦ техничко-технолошки сложена, испитивања захтевају мултидисциплинарни приступ, висока стручна знања испитивача и професионалност у раду, па се од основања те установе посао одвијао по радним тимовима. Откривањем слабих места у конструкцији и конкретним предлозима, испитивачи су утицали на то да се побољшају технолошка решења, али и отклоне пропусти у серијској производњи.

пуном паром и сва полигонска испитивања релизована су 100% – све што је било пријављено на завршна или верификациона испитивања, то је испитано и оцењено. Тада је основни задатак припадника ТОЦ-а био да се сачувају кадар и опрема. А све што је поред тога урађено, сматрало се добитком. Важан извор прихода ТОЦ-а и тада је био

рад за цивилни сектор, па је и поред тешких ратних услова, ангажовањем скромних капацитета, остварен приход у висини средстава која су добијена из буџета.

Крајем те ратне године живот се вратио у уобичајене токове, а дислоцирана опрема и људи у обновљене просторије у ТОЦ-у. Одликован је 31 припадник ТОЦ КоВ-а, за испољене резултате у раду у тој ратној години.

У ТОЦ-у се од поратне 2000. године много очекивало. Међутим, тешко разарање комплекса војне индустрије 1999. године битно се одразило на развој и опремање Војске и успоравало планирани процес модернизације. Наметнути су нови услови и размишљања која су пред ТОЦ поставили додатне захтеве и обавезе. Честа појава постали су захтеви да се испитивања обављају на смањеном броју узорака, по убрзаном поступку, признавањем резултата интерних испитивања или спровођењем обједињених интерних и завршних опитовања. Ди би се што боље оценио квалитет средстава НВО, истраживачи ТОЦ-а морали су непосредно да сарађују са развојним органима, произвођачима и тактичким носиоцима. Овакав начин рада, наметнут актуелном ситуацијом, није био уобичајен за ТОЦ, али је био од користи за Војску.

Те године завршен је кључни документ за развој установе – Студија развоја установе до 2005. године, а као дугорочни задатак наметнуо се програм реализације капиталног опремања полигона „Никинци“. Одлучено је да се значајна средства уложе у ревитализацију комплетне полигонске структуре како би била спремна да прихвати

испитивање најсавременијих борбених система.

У периоду до обједињења центара карактеристично је да су за потребе опремања Војске пријављивана на испитивање средства нових испоручиоца, као узорци са тржишта готових производа. Поједина средства нису била урађена у потпуности према захтевима војних стандарда, а дешавало се да нису имала сву потребну документацију за производњу и контролу квалитета. Ту је дошло до изражаја знање и искуство стручњака ТОЦ-а у дефинисању метода испитивања, формирању документације, извођењу интерних испитивања. Центар се укључивао и у праћење развојних испитивања, што је утицало на скраћење времена опитовања. Такође, нека од пријављених средстава испитана су по хитном поступку и скраћеној процедури у складу са постављеним захтевима.

За квалитетан рад било је потребно да се ТОЦ опреми и савременом мерном опремом и да се одржавају лабораторијски и полигонски капацитети. Опрема је према потреби модернизована сопственим снагама и уз помоћ ВТИ и других стручних организација. За средстава набављена из увоза и заснована на врхунским технологијама



Испитивање муниције за топовско наоружање тенка М-84

стручњаци ТОЦ-а ишли су на обуку у иностранство и тамо присуствовали испитивањима у страним лабораторијама како би могли да потврде резултате испитивања.

И даље је постојао проблем недостатка кадра у ТОЦ-у, пре свега искусних инжењера електро и машинске струке, специфичних стручних профила у области војних програма, који су били дефицитарни не само у Војсци него и у друштву. Осим тога, недостајали су доктори техничких наука и људи са научним звањима, па се поново постављало питање акредитације као научне установе. Ангажоване су све снаге у ТОЦ-у, од управне структуре до Научног већа, како би сопственим снагама и уз помоћ Сектора КоВ и других институција Војске пронашла дугорочна решења тог проблема. Решење је нађено и током 2003. године изабран је нови сазив Научног већа ТОЦ-а, који је поред шест доктора наука из ТОЦ-а, имао и девет из осталих организационих састава Војске. Тако су се стекли услови да Научно веће има 15 доктора наука, са капацитетом за избор у стручна и научна звања.

Стручњаци ТОЦ-а стекли су у претходном периоду драгоцену искуства и у раду за цивилно тржиште, што је

Центру годинама био додатни извор финансирања.

Значајан успех било и еталонирање групе од седам примарних еталона за индуктивност и капацитивност у националном метролошком институту Русије „Менделеев” у Санкт Петербургу.

У то време почело је и отварање СРЈ и Војске према широј стручној јавности. Стручњаци ТОЦ-а били су ангажовани у комисијама Савезног завода за стандардизацију и Савезног завода за мере и драгоцене метале. У области наунотехничке сарадње потписан је уговор са Машинским, Електротехничким факултетом у Београду и Пољопривредним факултетом у Новом Саду. Успостављена је и наунотехничка сарадње са сличним установама у другим армијама развијених земаља, а враћене су и специјализације и школовања на познатим светским војним школама и универзитетима, што је била ранија пракса.

Потом су уследили реформски процеси 2005. године, праћени смањењем бројног стања у Војсци. Ни ТОЦ није мимоиђен. За годину дана је, по разним основама, отишло 80 људи, од чега је половина био високообразован и искусан кадар. Проблем одлива кадра донекле је ублажен увођењем нове организације рада, тачније обједињавањем сродних делатности.

Претпостављена Управа Г-5 поставила је ТОЦ-у још један задатак – обједињавање постојећих опитних центара у Технички опитни центар Војске СЦГ. На основу тог задатка у ТОЦ-у је израђен предлог организације и структуре установе, по коме су обједињени стручни и материјални потенцијали три установе,

Испаливање гранате из хаубице НОРА





опрема, лабораторијски и полигонски капацитети.

### **ПОЛИГОНИ ТОЦ КОВ – НИКИНЦИ, ПРЕВЛАКА И ЛУШТИЦА**

У оквиру Сектора за наоружање били су полигони „Никинци”, „Превлака” и „Луштица”, као основне лабораторије за извођење балистичких гађања, испитивање убојног дејства граната и ефикасности противоклопних пројектила и ракета. По потреби испитивања су вршена са уређених ватрених положаја на полигонима „Платамун”, „Калиновик”, а коришћени су и приручни ватрени положаји на полигонима „Загора”, „Бигово” и „Кочиште”. Готово сва испитивања која се спроводе у том сектору била су интердисциплинарна, а радни тимови састављени од стручњака одговарајућих стручних профила. Према потреби, укључивани су и људи из осталих сектора ТОЦ-а, али и из институција изван те установе.

Полигон у Никинцима је јединствен. Он је друга по старини установа у којој се испитују средства НВО, старија и од магичне установе у чији је састав касније ушао. Основан је Решењем заменика министра народне одбране од 3. маја 1951. као Централни полигон Генералне дирекције индустрије муниције, а наредбом савезног секретара за народну одбрану припојен је децембра 1972. тада формираном Техничком опитном центру КоВ. Налази се на 80. километру од Београда, на путу ка Шапцу, код села Хртковци. То је ватрена лабораторија на отвореном Техничком опитном центру, која се протеже на површини од 3.060 хектара, са повољним положајем главне директрисе

север–југ и са изласком на реку Саву.

У Никинцима су се изводила, и данас се изводе, унутрашња и спољашња балистичка гађања из артиљеријског и ракетног наоружања на домету до 12,5 km унутар полигона, или 22 km коришћењем ватрених положаја изван полигона. Постоје три паралелно распоређене директрисе са уређеним ватреним положајима и осматрачницама.

Од наставка до данас полигон је непрекидно прошириван, дограђиван и осавремењиван. Запослени памте златне године полигона, од 1981. до 1991, када је ту, у просеку, годишње извођено око 1.200 опита и испаливано од 2,2 до 2,5 милиона пројектила разних калибара. Од јутра до вечери радило је пет опитних посада. Успешан рад најпре су отежале санкције 1992, а потом и бомбардовање НАТО-а 1999. године. На то се надовезао и период трансформације Војске, када је полигон знатно бројчано смањен. Од некадашњи пет опитних посада, најпре су остале три, а потом и само две.

Преживљавање је био прави термин за овај период рада полигона. Обнављан је махом захваљујући приходима од услуга цивилном сектору, уз одобрена буџетска средства. Даља изградња и модернизација полигона настављена је 2006, по обједињавању опитних центара, а набавке и инфраструктурна улагања интензивирани су 2009. године. За полигон „Никинци” 2010. године набављен је 3Д балистички радар. Најзначајнија улагања била су од 2017, када су ТОЦ-у одлуком Владе додељена новчана средства за инвестициона улагања у полигон.

Данас је то један од ретких полигона тог типа у југоисточ-

### **ОПАСНОСТИ ПРОФЕСИЈЕ**

Од кад постоји, на полигону у Никинцима, и поред свих опасности које носе професије људи који ту раде, током опита погинуо је један човек и то конструктор приликом испитивања бестрајног топа у време оснивања полигона, а његовом сараднику оштећен је слух. Било је повређивања. Догађало се да дејствује пројектил одмах по изласку из цеви, да пуцају цеви далекоменних артиљеријских оруђа приликом опаљења, да ненадано без припреме вишецевни бацач ракета „пламен” 128 mm испали рафал, да осматрачу поред главе прође метак, да ракета залута, да „маљутка” натера уважене госте који су стајали на ПТР-у да залегну јер је током лета направила изненадни заокрет. А и систем „бумбар” је на сличан начин терао своје конструкторе на тзв. конструкторски наклон. Десило се приликом једног гађања противградном ракетом да је она мимо закона физике направила петљу, вратила се и пала позади у камион где је било више од 100 тих ракета. Срећом није деловала. Напомињемо да је за све ове деценије рада полигона, узимајући у обзир и глобална искуства сличних полигона и установа, оваква статистика доказ сталног примењиваних строгах безбедносних мера током испитивања и рада.

ној Европи који и по капацитетима, примењеним стандардима и процедурама може са поносом да стоји уз било коју институцију тог типа у свету.

Сектору за наоружање припадали су и полигони „Превлака” и „Луштица”. „Превлака” је основана 1960, као организациона јединица Ракетног института, а од 1973. ушла је у састав ТОЦ КоВ. Полигон је интензивно опреман и развијан у периоду од 1969. до 1979. године тада најсавременијом опремом. За коришћење те опреме кадар је обучаван током 1978. године у Швајцарској и САД. Изградњом ватреног положаја „Платамон” код Будве полигон је могао да испитује средства НВО великог домета до 50 km и испитано је преко 50 средстава НВО. Перманентно је опреман све до 1990, а онда је готово све стало. После

одлуке државног руководства СРЈ из 1992. године полигон је напуштен, а људство, мерна опрема и уређаји пребачени су на полуострво Луштица.

Изградњом централног дела полигона на јужном делу полуострва Луштица и управно-лабораторијског дела у касарни у Радовићима, те уградњом постојеће мерне опреме, полигон „Луштица” био је у могућности да, као једини у земљи, обезбеди испитивање првенствено ракетних система средњег и великог домета. Ватрени положаји и мерна места, лоцирани дуж обале, користили су се за мерење параметара путање пројектила мобилним теодолитским, ласерским и радарским системима. За разне домете гађања дуж обале користило се више ватрених положаја, а за домете преко 100 километара гађања су се изводила према отвореном мору.

Иако је постојала потреба за тим полигоном, и то било наглашавано у свим анализама ТОЦ-а, полако се гасио – из године у годину смањиван је број људи, застаревала је мерна опрема да би био угашен када је Црна Гора иступила из федерације и формирала самосталну државу.

### **МОРНАРИЧКИ ОПИТНИ ЦЕНТАР**

Трећи опитни центар који је ушао у састав обједињеног ТОЦ-а био је Морнарички опитни центар. То је најмлађа опитна установа која је формирана 24. марта 1980. године. Као самостална установа био је у надлежности заменика начелника ГШ ЈНА за Ратну морнарицу, са седиштем у поморској војној бази „Лора” у Сплиту. Почео је са радом 1. јануара 1981. и био је све до 1991. ослоњен на Бродарски институт из Загреба. Од



старта је било јасно да се та установа разликује од осталих опитних центара у армији. То је произишло из природе и сложености посла. Наиме, брод је најсложеније средство ратне технике са мноштвом различитих уређаја и система и да би се испитао неопходан је велики број људи – послужилаца уређаја и система – посада, као и специјалиста за различите врсте мерења.

Из тог разлога МОЦ је од почетка пројектован као тело које дефинише програме, ангажује за конкретна мерења најбоље специјалисте (најчешће из Бродарског института), организује испитивања и оцењује резултате. Радни тимови који су формирани увек су имали специјалисте и ван установе. То је и разлог због чега се испитивањима бродова могло приступити тек када је посада комплетно и потпуно обучена.

Поред бродова, подморница и других пловних средстава, као целина, и свих њихових уређаја и система појединачно, али и осталих средства која се користе у

Ратној морнарици, предмет њиховог испитивања биле су и јахте (глисери и чамци), ракете и ракетни системи, бродска оруђа калибра од 20 mm интегрисана на пловне објекте, торпеда, морнаричке мине, морнаричка диверзантска средства, наоружање и опрема, ронилачка опрема, бродски погонски мотори и друго. Полигони и лабораторије у којима је МОЦ вршио испитивања нису били обједињени у једној установи, већ су били у саставу постојећих структура Ратне морнарице.

Након распада бивше државе 1991. године МОЦ је предислоциран у Тиват са седиштем у Морнаричком техничком ремонтном заводу „Сава Ковачевић”, где је настао рад као овлаштени орган за испитивање Сектора за ратну морнарицу Генералштава Војске Југославије. Притом, изгубио је своју инфраструктуру и доста стручног кадра. И поред такве лоше стартне позиције коју је имао 1992. године, уз познату материјалну оскудицу, МОЦ је успео да дефинише и осмисли програм, а



онда великом упорношћу и уз помоћ Министарства одбране и Генералштаба набави опрему и обучи људство за мерења и анализе које је некад радио Бродарски институт, а које су карактеристичне за бродоградњу. У последњим годинама свог постојања, пре обједињавања у заједнички ТОЦ, радни тим МОЦ-а био је ангажован као надзорни орган приликом ремонта и модернизације ракетних чамаца за египатску ратну морнарицу.

Морнарички опитни центар претрпео је још једну трансформацију када је формиран Технички опитни центар Војске Србије – ушао је у његов састав у оквиру Сектора за мототехничка и морнаричка средства.

### **РАЗВОЈ ТЕХНИЧКОГ ОПИТНОГ ЦЕНТРА ПОСЛЕ ОБЈЕДИЊЕЊА**

Од 1. августа 2006. сва три опитна центара постоје као јединствена установа – Технички опитни центар. Тако спојени задржали су постојећи делокруг рада. И даље је ТОЦ био научноистраживачка установа која се бави испитивањем квалитета наоружања и војне опреме, развојним истраживањима, те верификацијом и сертификацијом квалитета техничких производа, а за дан те нове установе установљен је 22. март, дан оснивања ТОЦ КоВ-а.

По тадашњој формацији ТОЦ је остао секторски организовани, тако да су секторима покриване све области. Имао је седам стручних сектора – за наоружање, за електронику, за моторе, моторна возила и пловна средства, за метрологију, за ваздухопловна средства и испитивање и за летна испитивања – и два помоћна сектора (за логистику, опште послове и квалитет).

Суштина обједињавања сводила се на рационалније искоришћавање капацитета који су постојали у опитним центрима. Мерни системи, инструменти и лабораторије сада су могли да се користе за интервидовска испитивања, а не само за потребе вида. Био је то значајан добитак који је ублажио велики одлив кадра – око 46 одсто. Иако су практично били преполовљени, захваљујући обједињењу успели су да задовоље све потребе Војске за испитивањем средства НВО. ВОЦ је задржао своје просторије у Батајници и тамо су била размештена два сектора (Сектор за ваздухопловна средства и испитивање, у коме је концентрисан истраживачки кадар и Сектор за летна испитивања, кога чине пилотски и ваздухопловнотехнички састав), а МОЦ је постао Одељење за испитивање пловних средстава у оквиру Сектора за моторе, моторна возила и пловна средства. ТОЦ је остао у својим просторијама у Кумодражу и на полигону „Никинци“. Време је показало да је обједињавањем потврђена кључна теза реформе – трансформација квантитета у квалитет.

ТОЦ је сваке године по обједињењу унапређивао свој рад. Очувана је способност установе за испитивање средстава НВО тако што је одржавана исправност постојеће

испитно-мерне опреме и објеката, а набављен је и одређен број нових, савремених мерних уређаја. Од 2007. акредитован је као истраживачко-развојни институт код Министарства за науку Републике Србије. Акредитација је омогућавала стручњацима ТОЦ-а да учествују у научноистраживачким пројектима које је финансирало ово министарство, самостално или у сарадњи са другим установама. Обим акредитације ТОЦ-а као истраживачко-развојног института обухватао је развојна истраживања и испитивање квалитета средстава НВО, верификацију и сертификацију квалитета производа. Настављена је и добра традиција праћења нових стандарда, а сертификација производа за цивилно тржиште била је значајна област делатности ТОЦ-а.

Значајни помаци у раду ТОЦ-а догодили су се 2008. године. Набављено је неколико савремених испитних уређаја за секторе електронике, метрологије и возила. Неки процеси испитивања аутоматизовани су софтверима у сопственој изради и на тај начин рад је постао бржи и поузданији. Поправљена је осцилујућа платформа, а у Никинцима је ремонтована велика хладна комора. Купљена је и ултрабрза камера, тако да су могле да се прате све брзе појаве приликом испитивања





Испитивање самоходне топ-хаунице  
НОРА Б-52 на Црном рту

наоружања. То је подигло ниво квалитета испитивања средстава наоружања и војне опреме. Ради побољшања услова рада, почела је и реализација пројекта Интегрисаног аквизицијског система на полигону Никинци, чији је радни назив био Безбедносно-информациони систем (БИС).

У то време била је карактеристична појава повећања броја верификационих испитивања у односу на завршна. То је на одређени начин стварало проблем испитивачима јер је за средства из увоза било ограничено време за верификациона испитивања, тако да су стручњаци ТОЦ-а морали у кратком року да осмисле програм опитовања који би омогућио да се под истим условима, на истом месту, испитају производи различитих произвођача и провери да ли задовољавају тражене тактичко-техничке захтеве и оцени које средство има боље техничке карактеристике. Да би се тај процес убрзао, уведена је пракса да

Иако је основни полигон обједињеног ТОЦ-а био у Никинцима, специфична испитивања изводила су се и на другим полигонима у Србији – на „Пасуљанским ливадама“, „Песковима“ – зависно од тога шта се испитује, али и на мору, у Црној Гори. На Црном рту испитивана је самоходна топ-хауница НОРА Б-52, јер је ту домет био преко 40 километара.

припадници ТОЦ-а иду у саставу екипа из Генералштаба ВС и Министарства одбране код произвођача како би им се приказале могућности тих уређаја. Тако су инжењери ТОЦ-а боравили у „Галесу“ за персонални радио и у израелском „Аеронаутиксу“ за тактичку беспилотну летелицу.

Осим тога, Технички опитни центар послао је екипу својих стручњака на *Eurosatory* сајам НВО у Паризу, затим на *Defendory International 2008*, сајам НВО у Грчкој, а један представник ТОЦ-а био је и на међународној изложби средстава одбране и заштите у Њижниј Тагиљу у Русији. Припадници Центра за летна испитивања ТОЦ-а били су и редовни учесници и посетиоци аеро-митинга у Кечкемету и Брну. Интензивирана је и билатерална војна сарадња.

Захваљујући средствима из прихода реализована је интерна LAN мрежа, прво у Курмодражу, а потом на локацији

Батајница, а како су из Плана опремања добијени сервери и потребна опрема, LAN мрежа постављена је и у Никинцима.

Наредна година била је значајна за ваздухопловство. Почела су испитивања школског авиона „ласта“, првог новог типа авиона још од распада СФРЈ. Први лет изведен је 5. фебруара 2009. у оквиру фабричких испитивања. Лет је извео опитни пилот Центра за летна испитивања ТОЦ потпуковник Салко Хаџић. Одмах након тог лета извршен је други, по програму првог лета, са мајором Сашом Грубачем. Фабричка испитивања завршена су у априлу, да би се одмах прешло на развојна испитивања. Крајем новембра отпочела су и фабричка испитивања 20 авиона из серије за Ратно ваздухопловство Ирака, која су трајала до септембра 2011. године.

Осим завршног испитивања првог прототипа авиона „ласта“ и фабричких испитивања 20 серијских авиона „ласта-С“ за





Савладавање уздужног нагиба – противдиверзантски робот „теодор“

инострано тржиште, две групе пилота из ТОЦ-а боравиле су у Ираку по 30 дана и тамо обавиле завршну предају и испоруку прве групе тог авиона ирачком ваздухопловству. Такође, у Центру за летна испитивања обучено је осам пилота ирачког ваздухопловства за тај авион и спроведена је комплетна летачка обука кроз 120 летова. Завршен је курс за 24 пробна пилота нашег ваздухопловства – за авионе и за хеликоптере. У оквиру функционалног испитивања система веза тандем падобрана 1. јула 2010. извршен је први тандем скок у Војсци Србије.

Када је о „кововском“ делу реч, у потпуности су завршена испитивања ЛРСЧ „оркана“ са уметнутом цеви 128 mm, извршена је верификација освојености генералног ремонта појединих компоненти за тенк М-84. Била су врло захтевна испитивања и возила ФАП 1118 ради верификације отклонености недостатака, потом платформе за деконтаминацију SANIJET C.921M-09. На полигону у Никинцима испитивани су производи наших фабрика одбрамбене индустрије и „Југоимпорта“ за потребе извоза.

После вишегодишњег одлива кадра расписан је конкурс за пријем младих инжењера. У међувремену у ТОЦ су дошле старешине из других јединица и потпоручници са Војне

академије, који су кадровски ојачали два сектора – за електронику и наоружање. У Курмодражу је потпуно аутоматизован рад једне клима-коморе и стављена је у погон нагибна платформа за испитивање возила и аутоматизован њен систем управљања. Аутоматизовани су и неки процеси мерења у секторима за метрологију и електронику и унапређене одређене функције теодолитског и телеметријског система.

За ТОЦ је било од велике важности потписивање испорука 3Д балистичког радара и завршетак пројекта Безбедносног информационог система „Никинци“, којим је максимално повећана безбедност приликом испитивања на полигону. Полигон је покривен оптичком мрежом каблова, а видео и процесни сигнали су се сливали на рачунаре и мониторе у контролној соби.

Када је реч о апликативном софтверу формирана је база података техничке документације од преко 6.000 извештаја и елабората и тада је преведено у електронску форму око 1.000 докумената. Обогаћена је и база стандарда. Стандардотека је тада бројала око 6.563 стандарда, од којих је више од 50 одсто у електронској форми. Обезбеђени су и НАТО стандарди STANAG, тако да су стручњаци ТОЦ-а

## ДОКАЗ ВЕЛИКИХ УЛАГАЊА У НАМЕНСКУ ИНДУСТРИЈУ У ПОСЛЕДЊОЈ ДЕЦЕНИЈИ

У ТОЦ-у су у новије време испитивали: теренске аутомобиле ФАП 2228 БС/АВ и „застава терво“, усавршени ПА систем „бофорс-ПАСАРС“, универзалну покретну артиљеријску рачунарску станицу (УПАРС), ракете 128 mm М18 „огањ“, тактичку беспилотну летелицу кратког долета „врабац 2“, мултисензорску извиђачку платформу МИП-1, даљински контролисану беспосадну земаљску платформу „милош Н“, даљински управљану борбену станицу (ДУБС) 7,62 mm/40m, те комплет заштитно-балистичке опреме Т-18. Завршена су испитивања нулте серије авиона „паста“. Верификовани су узорци са тржишта снајперских пушака високе прецизности калибра .338 Lapua Magnum и FN SCAR-NPR у калибру 7,62×51 милиметра. Такође, ТОЦ је учествовао у праћењу развоја наоружања за хеликоптер Х-145М, гондоле митраљеза и лансера невођених ракета 80 mm...



Припрема за испитивање беспилотне летелице „пегаз“

могли да се упознају са новим методама испитивања на Западу.

Крајем 2012. године приведене су крају активности на сертификацији ТОЦ-а као испитне институције код Директората цивилног ваздухопловства, које су крунисане доделом сертификата. Тада је ТОЦ постао прва организација у Републици Србији, која се сертифицивала код Директората цивилног ваздухопловства из области испитивања ваздухоплова.

Наредне године ТОЦ је акредитован код Министарства



за просвету и науку Србије ТОЦ као истраживачко-развојни институт, односно научно-истраживачка организација, и захваљујући томе му је од 1. јануара 2014. Одлуком министра одбране враћен подрачун у Рачуноводственом центру, тако да је могао да располаже својим приходима.

Приходи ТОЦ-а били су значајни и умногоме су олакшавали рад установе. Осетило се то у опремању и изградњи нових пласмана у Никинцима и изради 175 киловатног агрегата за потребе клима-коморе, набавци система за комплексно сондирање атмосфере GRAW 11.000, новој микрометарској звезди намењеној за премеравање унутрашње трасе цеви, која је омогућавала тачност пола хиљадитог дела милиметра. Набављена је и најсавременија комора за слану маглу, која се могла испрограмирати тако да омогућава промену климатских услова унутар ње, ради симулације процеса старења испитиваних средстава и испитивања њихове антикорозивне заштите. Значајна је била и набавка јединственог примарног еталона у Републици Србији за мерење величине фазног шума код осцилатора.

Два припадника ТОЦ-а учествовала су на „Конференцији о тестирању и оцењивању наоружања” у организацији Европске одбрамбене агенције (EDA), која је одржана крајем новембра 2014. у

Технички опитни центар располаже са 25 лабораторија за испитивање средстава НВО на три локације, а укупна површина простора који се користи за научноистраживачки рад је око 6.000 m<sup>2</sup>. У ТОЦ-у је у последњих десет година за потребе опремања Војске Србије испитано преко 450 средстава НВО, а за потребе цивилног тржишта више од 205 техничких производа.



Опитном центру армије Италије – Seropolispe (Ђеполиспе). На основу тога ТОЦ је ушао у Базу података европских опитних центара Европске одбрамбене агенције (DTEB).

Школовања још четири опитна пилота завршено је 2015. године. На тај начин обезбеђен је потребан кадар овог профила за свеобухватно испитивање авиона „ласта”. Од значаја су била и новчана средства у висини од 1,5 милион евра за инвестициона улагања у Центар за испитивање НВО у Никинцима како би се поспешила производња и извоз средства НВО.

На рад Техничког опитног центра на почетку треће деценије 21. века донекле су утицали пандемија корона вируса и све ванредне мере које су тада предузимане. Морао је да се обезбеди наставак испитивања, али и заштите припадници од вирусне инфекције. А управо се октобра те 2020. године на Пештеру одвијала здружена тактичка вежба са бојевим гађањем „Садејство 2020”. Била је то прилика да припадници ТОЦ-а на нов начин изврше испитивања на терену и да стекну драгоцену искуства јер је значајан број приказаних средстава био у

### ДИРЕКТОРИ ТОЦ-а

Од обједињења опитних центара у ТОЦ директори те установе били су: пуковник др Драгослав Угарак, пуковник Горан Стојановић, пуковник проф. др Слободан Илић, пуковник др Ненко Бркљач.

процесу развојних испитивања, а из њих је дејствовано бојевом муницијом.

Испитивачи из ТОЦ-а могли су у кратком року да сагледају функционалне карактеристике тих средстава, за шта би им у регуларним условима рада били потребни дани испитивања и ангажовања значајних ресурса у посебној организацији. Та „групна испитивања” показала су се као веома важна активност у оцени употребног квалитета средстава НВО.

Данас је ТОЦ акредитован као истраживачко-развојни институт на нивоу Републике Србије, а уврштен је и у Регистар научноистраживачких установа Министарства одбране и Војске Србије. Има свој статут, Научно веће састављено од истраживача са научним звањима како из свог састава, тако и из система одбране. ■