

SAMANTA ŠEĆER\*, NEVENKA ŠKAVIĆ\*\*, GORDAN MRŠIĆ\*\*\*

## Zaštitna obilježja i trendovi krivotvorenja novčanica i kovanica eura

### *Sažetak*

*U uvodnom dijelu rada prikazan je povijesni pregled – od začetka ideje uvođenja jedinstvene valute eurozone koja seže sve do sredine prošlog stoljeća, preko kreiranja izgleda novčanica i kovanica eura, pa do uvođenja eura koji danas predstavlja svakodnevicu za više od 300 milijuna Europljana, pa i šire.*

*"Euro je gotovo nemoguće krivotvoriti", moglo se pročitati u novinama početkom 2002. godine. No unatoč visokoj razini zaštite originalnih novčanica eura, istodobno s uvođenjem eura pojavile su se i prve krivotvorine. Budući da se krivotvorenje novca u pravilu ne ograničava samo na zemlju izdavateljicu valute, ni Republika Hrvatska nije pošteđena krivotvorenih novčanica eura u optjecaju. Osim poznavanja zakonodavne regulative vezane uz zaštitu eura od krivotvorenja i mjerodavnih institucija, kako na nacionalnoj, tako i na europskoj razini, vrlo bitan aspekt učinkovitog otkrivanja krivotvorina predstavlja poznavanje zaštitnih obilježja originalnog novca, odnosno razlikovanje originala od krivotvorina. Stoga su u radu detaljno opisana zaštitna obilježja eura, s naglaskom na zaštitne elemente novčanica eura, najčešći pojavni oblici krivotvorenja eura, kao i statistički pokazatelji vezani uz registrirane krivotvorine eura otkrivene na području Europske unije i u Republici Hrvatskoj.*

***Ključne riječi:** euro, novčanica, kovanica, zaštitna obilježja, krivotvorina.*

### 1. POVIJESNI PREGLED

"Nemam ništa za ponuditi, osim krvi, teškog rada, suza i znoja" vjerojatno je najpoznatiji govor Winstona Churchilla, kojeg je slavno održao u Donjem domu britanskog

---

\* Samanta Šećer, mag. forenzike.

\*\* Nevenka Škavić, struč. spec. krim., samostalni vještak za novčanice, dokumente i rukopise Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić", stalni sudski vještak.

\*\*\* doc. dr. sc. Gordan Mršić, načelnik Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić" i zamjenik voditelja modula i katedre Istraživanje mjesta događaja na Sveučilišnom odjelu za forenzične znanosti Sveučilišta u Splitu, stalni sudski vještak.

parlamenta, nakon što je preuzeo dužnost premijera 13. svibnja 1940. godine. Ali onaj, manje poznat, koji je održao u Zürichu 19. rujna 1946. godine, točno godinu dana nakon završetka najvećeg rata koji je zadesio Europu i svijet, u kojem poziva Europljane da se zajedno uzdignu i formiraju Sjedinjene Države Europe, smatra se jednom od začetnih ideja formiranja zajednice koja je danas poznata kao Europska unija. Njezina povijest seže do 1952. godine kada je osnovana Europska zajednica za ugljen i čelik, koja se tijekom godina širi i postaje Europska ekonomska zajednica, te konačno formalno i Europska unija 1. studenog 1993. godine stupanjem na snagu Ugovora o Europskoj uniji. Kako bi se dodatno potaklo zajedničko tržište, jedinstvena valuta je bio jedini logičan korak. I tako se 1. siječnja 2002. uvodi euro u 12 država tzv. eurozone.

Jedinstvena europska valuta – euro – uvedena je još 1. siječnja 1999. godine. No, sljedeće tri godine ostala je virtualna valuta koja se uglavnom koristila od strane banaka i financijskih tržišta. Euro nije postao "pravi" novac, vidljiv i opipljiv, sve do 1. siječnja 2002. godine kada su novčanice i kovanice eura stavljene u optjecaj, te danas predstavljaju svakodnevicu za više od 300 milijuna Europljana. Početak XXI. stoljeća označava i početak eura, ali planiranje i priprema njegova uvođenja sežu još u šezdesete godine prošlog stoljeća<sup>1</sup>.

### **1.1. Ideja uvođenja eura kao jedinstvene valute Europe**

Kao posljedica Drugog svjetskog rata, većina valuta industrijskog svijeta bila je usko vezana uz američki dolar prema takozvanom zlatnom standardu<sup>2</sup> prema sustavu Bretton Woods<sup>3</sup>. Nadmoćnost dolara i nasilna devalvacija<sup>4</sup> nekoliko europskih valuta natjerala je europske političare da potraže rješenje za ovu nejednakost većom ekonomskom integracijom između europskih naroda. Planovi o jedinstvenoj europskoj valuti započeli su 1969. godine s Barre izvješćem koje je izdalo tadašnjih šest članica Europske ekonomske zajednice (EEZ).

Europska ekonomska i monetarna unija (engl. *European Monetary Union* – EMU) predstavlja sporazum između europskih naroda sudionika o zajedničkom korištenju jedne valute – eura, i jednog ekonomskog skupa pravila s postavljenim uvjetima o fiskalnoj odgovornosti. Trenutačno postoji 27 članica s različitim stupnjevima integracije u EMU. Sedamnaest članica je usvojilo euro: Austrija, Belgija, Cipar, Finska, Francuska, Malta, Njemačka, Grčka, Irska, Italija, Luksemburg, Nizozemska, Portugal, Slovačka, Slovenija, Španjolska, te naposljetku od 1. siječnja 2011. godine i Estonija. Tri zemlje članice – Velika Britanija, Danska i Švedska, trenutačno ne planiraju uvođenje eura. Ostale zemlje članice

---

<sup>1</sup> Izvor: [http://www.ecb.int/pub/pdf/other/euro\\_became\\_our\\_moneyen.pdf](http://www.ecb.int/pub/pdf/other/euro_became_our_moneyen.pdf) - 2. 7. 2012.

<sup>2</sup> Zlatni standard postoji kad monetarne vlasti posjeduju dovoljno rezervi da promijene u zlato sav novac koji je izdan u optjecaj po obećanom tečaju. On ograničava moć vlada za inflacijom cijena kroz prekomjerno izdavanje papirnate valute.

<sup>3</sup> Jedno od glavnih obilježja Bretton Woods sustava je to da je američki dolar zamijenio zlato kao glavnu mogućnost za razmjenu nacionalnih valuta. Osim toga, američki dolar je postao jedina svjetska valuta koja je imala pokriće u zlatu.

<sup>4</sup> Iznenadan pad vrijednosti jedne valute u odnosu na druge valute. Do devalvacije dolazi kad troškovi neke zemlje rastu brže od troškova njezinih konkurenata i kad njezin izvoz više nije cjenovno konkurentan.

nalaze se u različitim stadijima prihvaćanja eura i očekuje se da će se pridružiti eurozoni u narednih 10 godina. Povijesni razvoj EMU-a moguće je podijeliti u tri dionice. Iako je proces prve dionice započeo s Europskim monetarnim sustavom (EMS) koji je uspostavljen 1979. godine kako bi povezo europske valute i spriječio velike fluktuacije između njihovih vrijednosti, prva je dionica službeno počela 1990. kada su ukinute kontrole valutnog tečaja, čime se oslobodilo kretanje kapitala unutar Europske ekonomske zajednice. Tri stadija koje je isplanirala Delorsova<sup>5</sup> komisija formalizirana su 1992. Ugovorom iz Maastrichta, uključujući kriterij ekonomskog približavanja radi uvođenja zajedničke valute. Kao rezultat toga Europska ekonomska zajednica je pretvorena u Europsku uniju. U drugoj je dionici oživjela Europska središnja banka sa zadatkom uspostavljanja monetarnih pravila za Europsku uniju te nadgledanja aktivnosti Europskog sustava središnjih banaka – koje će implementirati odluke ECB-a, izrađivati papirnati i kovani novac te pomagati zemljama eurozone u udovoljavanju kriterija približavanja. Treća dionica počinje 1. siječnja 1999. godine uvođenjem eura kao bezgotovinskog novca za 11 od tadašnjih 15 valuta zemalja članica utvrđenih na zadnji dan 1998. godine.

Euro je bio virtualna valuta za 12<sup>6</sup> zemalja eurozone – Austriju, Belgiju, Finsku, Francusku, Njemačku, Grčku, Irsku, Italiju, Luksemburg, Nizozemsku, Španjolsku i Portugal. Valuta je korištena u računovodstvu, a tvrtke su mogle sigurno provoditi transakcije u eurima znajući da su valutni tečajevi među državama članicama fiksni. Vrijednosti u eurima pojavljivale su se na bankovnim računima pored nacionalne valute kako bi se šira javnost mogla priviknuti na novu valutu. U pripremama za uvođenje eura od 1. siječnja 2002. godine, tiskano je više od 14 milijardi novčanica vrijednih oko 633 milijarde eura, i iskovan 52 milijarde kovanica od 250 000 tona metala. Kako se bližio 1. siječanj 2002. počela je nastajati blaga panika, pesimisti su širili nervozu i konfuziju, u medijima se naveliko pisalo da takva masovna promjena valuta ne može biti uspješna. Strahovi su se pokazali neutemeljenima. Sustavi bankomata uveli su novu valutu sekundu nakon ponoći, a građani su u roku od nekoliko dana počeli trošiti eure. Prvog trgovačkog dana na burzi u Frankfurtu 4. siječnja 2002. godine tečaj eura bio je 1,1789 prema američkom dolaru, a trenutačno se kreće na razini od otprilike 1,2 USD<sup>7</sup>.

## 1.2. Kreiranje, izgled i proizvodnja eura

Na sastanku Europskog vijeća u Madridu u prosincu 1995. godine, europski su članici odlučili dati naziv novoj valuti. Složili su se da ime treba biti isto na svim službenim jezicima Europske unije, uzimajući u obzir različita pisma, te da bude lako izgovorljivo. Povrh svega, trebao je imati jednostavan naziv, a ujedno i biti nešto što predstavlja Europu. I tako su došli do imena *euro*. Valuta je također trebala imati i simbol, koji je kao i ime, trebao podsjećati na Europu, lako se pisati i biti atraktivan. Popis trideset mogućnosti

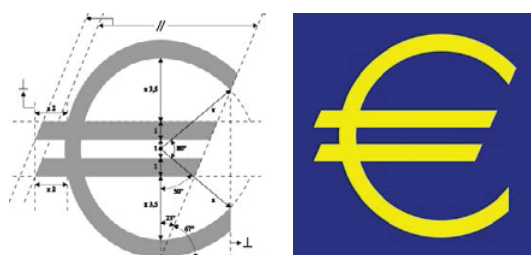
---

<sup>5</sup> Francuski ekonomist i političar, predsjednik Europske komisije od 1985. do 1995. godine, jedan od glavnih arhitekata zajedničke europske valute. U veljači 1986. dok je bio na čelu, Komisija je objavila Jedinostveni europski akt s ciljem uklanjanja institucionalnih i ekonomskih granica između država članica eurozone i postavljanja temelja cilju zajedničkog europskog tržišta.

<sup>6</sup> Sredinom 2000. godine Komisija je najavila da Grčka može službeno pristupiti trećoj dionici zajedničke valute 1. 1. 2001. godine.

<sup>7</sup> Izvor: <http://www.eu4journalists.eu/index.php/dossiers/croatian/C23/20/> - 1. 7. 2012.

sastavljenih od strane osoblja Europske komisije bio je smanjen na deset, koji su tada postali predmet istraživanja javnog mnijenja. U užem izboru izdvojila su se dva moguća simbola. Konačnu odluku donijeli su tadašnji predsjednik Komisije Jacques Santer i Yves-Thibault de Silguy, povjerenik zadužen za ekonomska i financijska pitanja u to vrijeme. Simbol eura bio je nadahnut grčkim slovom Epsilon, odražavajući tako kolijevku europske civilizacije, dok je E, naravno, i prvo slovo riječi Europa (slika 1). Dvije izražene paralelne vodoravne linije simboliziraju stabilnost valute. Službena kratica eura – EUR, registrirana je pri Međunarodnoj organizaciji za normizaciju (engl. *International Organization for Standardization* – ISO)<sup>8</sup>.



Slika 1: Simbol eura po ISO standardu i njegov logotip<sup>9</sup>

Jedinstveni europski novac dolazi u sedam apoeni novčanica, koje glase na 5, 10, 20, 50, 100, 200 i 500 te su potpuno istovjetne u svim zemljama (tablica 1). Jedan euro dijeli se na 100 centi. Tako od osam apoeni kovanica, dva glase na euro – to su 1 i 2 eura, a ostali na cente: 1, 2, 5, 10, 20 i 50 centi. Kovanice u svim zemljama imaju jednako lice, no drugačije dizajnirano naličje, no bez obzira na to one vrijede u svim zemljama EMU.

Slika		Vrijednost	Dimenzije (milimetri)	Glavna boja	Dizajn	
Prednja strana	Poledina				Arhitektura	Stoljeće
		5 €	120 × 62	Siva	Klasika	< 5.
		10 €	127 × 67	Crvena	Romanika	11.–12.
		20 €	133 × 72	Plava	Gotika	12.–14.
		50 €	140 × 77	Narančasta	Renesansa	15.–16.
		100 €	147 × 82	Zelena	Barok & Rokoko	17.–18.

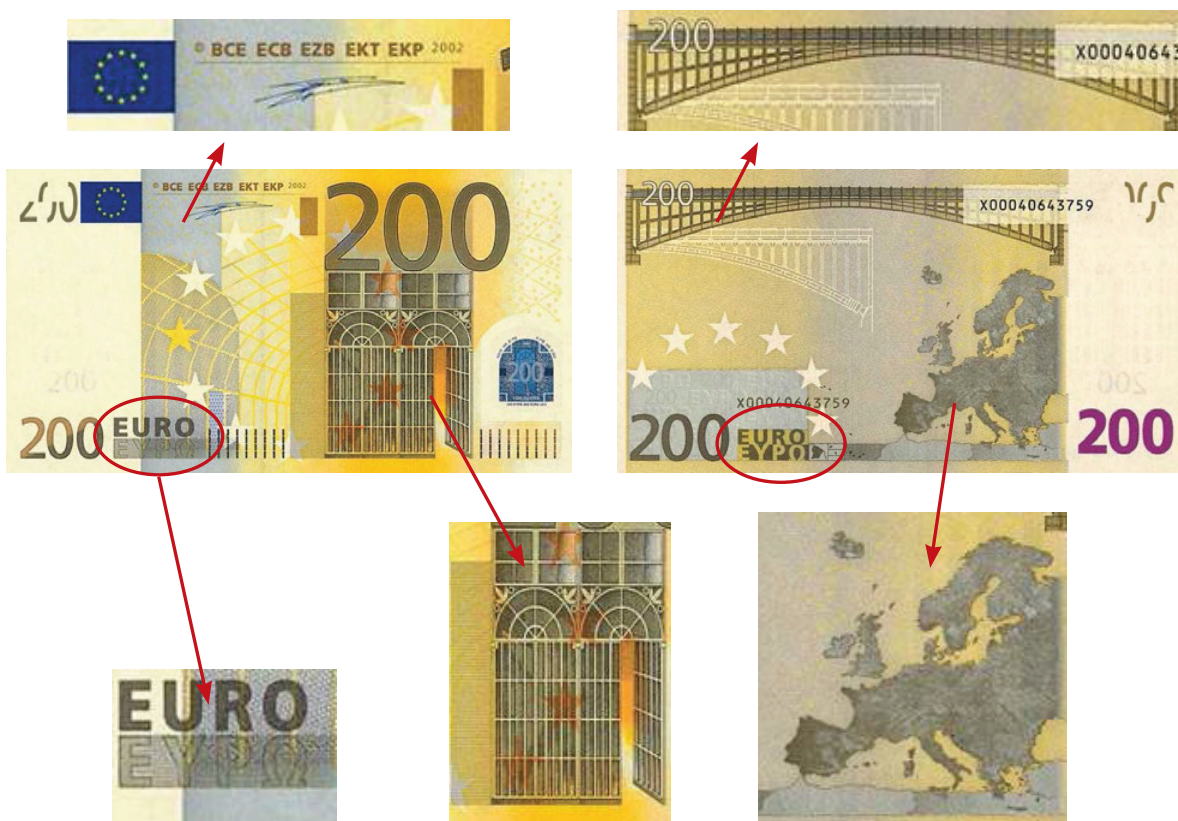
<sup>8</sup> Izvor: [http://www.ecb.int/pub/pdf/other/euro\\_became\\_our\\_moneyen.pdf](http://www.ecb.int/pub/pdf/other/euro_became_our_moneyen.pdf) - 2. 7. 2012.

<sup>9</sup> Izvor: <http://swapexpert.com/home/symb.php> - 1. 7. 2012.

		200 €	153 × 82	Žuta	Art Nouveau	19.–20.
		500 €	160 × 82	Ljubičasta	Moderno 20. stoljeće	20.–21.

Tablica 1: Prikaz svih novčanica eura i njihovih karakteristika<sup>10</sup>

Pripreme za dizajn novčanice eura započete su 1995. godine. Natječaj za likovno rješenje, raspisan u veljači 1996. godine, omogućavao je odabir između tematike "Vremenska razdoblja i stilovi Europe" i suvremenih, apstraktnih tema. Od 44 pristigla prijedloga (27 na prvospomenutu i 17 na drugu tematiku), iz svakog od područja odabrano je po pet najboljih rješenja, a potom je – uz pomoć ispitivanja javnog mnijenja na reprezentativnom uzorku od 2 000 osoba s područja Europske unije – za izvedbu odabran prijedlog Roberta Kaline iz Austrijske tiskare novčanica. Rezultat je objavljen u prosincu 1996. godine. U proljeće 1999. godine Europska središnja banka prihvatila je konačan izgled i tehnička obilježja budućih novčanica zajedničke europske valute. Sedam odabranih, te sigurnosnim obilježjima dorade-nih novčanica predstavlja graditeljstvo sedam razdoblja europske kulturne povijesti: klasiku, romaniku, gotiku, renesansu, barok i rokoko, Art Nouveau, te arhitekturu našeg vremena.



Slika 2: Novčanica od 200 € s istaknutim simboličnim elementima<sup>11</sup>

<sup>10</sup> Izvor: [http://www.ecb.int/pub/pdf/other/euro\\_became\\_our\\_moneyen.pdf](http://www.ecb.int/pub/pdf/other/euro_became_our_moneyen.pdf) - 2. 7. 2012.

<sup>11</sup> Izvor: <http://www.hnb.hr/publikac/ostale-publikacije/h-brosura-euro.pdf> - 2. 7. 2012.

Na licu svih novčanica dominiraju prozori i vrata s tipičnim obilježjima za određenu epohu, kao simboli otvorenosti i suradnje (slika 2). Sve novčanice na licu imaju plavu zastavu Europske unije sa 12 žutih zvjezdica, kraticu naziva Europske središnje banke u pet varijanti koje pokrivaju 18 od 23 službena jezika 27 zemalja Europske unije (BCE, ECB, EZB, EKT i EKP), a ispod toga potpis predsjednika te institucije. Znak © zabranjuje umnožavanje, odnosno kopiranje. Na naličju novčanica su mostovi, kao simbol međusobnog povezivanja europskih naroda te Europe i ostalog svijeta. Tu je i prikaz "starog" kontinenta koji pokriva članice Europske unije te serijski broj svake novčanice iznad imena valute i u gornjem desnom uglu. Sve novčanice eura posjeduju na obje strane naziv valute ispisan latinskim i grčkim pismom (EURO/EYR) i krug sa 12 zvijezda kao znak europskog sklada i dinamike<sup>12</sup>.

Povremeni propusti su neminovni u bilo kojem procesu masovne proizvodnje. Kako bi se osigurala dosljedna kvaliteta novčanica eura, ECB je osmislio zajednički sustav upravljanja kvalitetom za sve tiskare novčanica eura. Tijekom proizvodnog procesa, izvode se mnogobrojna mehanička i kemijska ispitivanja te analize optičkih sredstava kako bi se osiguralo da novčanice udovoljavaju standardima Europske središnje banke<sup>13</sup>.

## 2. EUROPSKA I NACIONALNA ZAKONSKA REGULATIVA

### 2.1. Zakonska regulativa Europske unije

Europska unija je 28. lipnja 2001. godine donijela Uredbu kojom se utvrđuju mjere potrebne za zaštitu eura od krivotvorenja i određuju glavna tijela za borbu protiv krivotvorenja eura, a to su: Europska središnja banka (engl. *European central Bank* – ECB)<sup>14</sup>, Europski tehnički i znanstveni centar (engl. *European technical and Scientific Centre* – ETSC), Europol (Europski policijski ured) i Interpol (Međunarodna kriminalističko-policijska organizacija). **ECB** pomno prati broj zaplijenjenih krivotvorina koje analiziraju središnje banke eurozone i Centar za analizu krivotvorenog novca (engl. *Counterfeit Analysis centre* – CAC), kojeg je osnovala i koji ujedno i koordinira tehničke i statističke informacije o krivotvorinama.<sup>15</sup> **Europol** je određen kao središnji ured za koordinaciju zaštite eura, pa države članice osiguravaju da njihovi središnji nacionalni uredi dostavljaju Europolu centralizirane podatke o policijskim istragama i kaznenim djelima vezanim uz krivotvorenje eura, uključujući i podatke dobivene od trećih zemalja. Podaci uključuju barem pojedinosti o počiniteljima, pojedinosti o kaznenim djelima, okolnosti u kojima su kaznena djela otkrivena, kontekst zapljene i povezanost s drugim slučajevima.<sup>16</sup> Dok se Europol pretežno usredotočuje na prikupljanje i uspoređivanje podataka o krivotvorenom novcu iz država članica Europske unije, **Interpol** se usredotočuje na prikupljanje i uspoređivanje podataka o krivotvorenom novcu dobivenih od svojih članica izvan Europske

---

<sup>12</sup> Izvor: <http://www.hnb.hr/publikac/ostale-publikacije/h-brosura-euro.pdf> - 2. 7. 2012.

<sup>13</sup> Izvor: <http://www.fleur-de-coin.com/eurocoins/security.asp> - 2. 7. 2012.

<sup>14</sup> Europska središnja banka je monetarna vlast europske monetarne unije sa sjedištem u Frankfurtu, razlog osnutka je bio stvaranje monetarne unije s jedinstvenom valutom – eurom, jedan od glavnih zadataka joj je održanje stabilnosti cijena u eurozoni i očuvanje kupovne moći eura.

<sup>15</sup> <http://www.ecb.int/euro/html/counterfeiting.en.html> - 2. 7. 2012.

<sup>16</sup> Odluka Vijeća od 6. prosinca 2001. o zaštiti eura protiv krivotvorenja.

unije. Interpol i Europol međusobno razmjenjuju podatke o zapisima zaplijenjenih krivotvorina, tehničke opise razreda krivotvorina, kao i informacije o počiniteljima kaznenih djela krivotvorenja novca.<sup>17</sup> Uloga **Europskog tehničkog i znanstvenog centra** je zaštita kovanice eura od krivotvorenja. U tom smislu, Centar analizira i klasificira krivotvorene kovanice eura i pruža tehničku i stručnu podršku nacionalnim tijelima. Također je zadužen za tehničke specifikacije testova otkrivanja u strojevima za obradu kovanica koji se koriste za provjeru autentičnosti kovanica eura, provođenje obuke za osoblje koje je zaduženo za provjeru kovanica eura, itd.<sup>18</sup>

Osim tijela osnovanih na europskoj razini, zemlje članice su bile obvezne osnovati nacionalne centre za borbu protiv krivotvorenja (NCBK) te nacionalne centre za analizu novčanica (engl. *National Analysis Centre* – NAC) i kovanica (engl. *Coin National Analysis Centre* – CNAC) u skladu sa svojim nacionalnim pravom i praksom. **Nacionalni centar za borbu protiv krivotvorenja** nadležan je za prikupljanje svih statističkih i tehničkih informacija o krivotvorinama, klasificiranje krivotvorina, kao i formiranje sustava za praćenje registriranih krivotvorina s pomoću središnje baze podataka koja obuhvaća podatke o zapljenama i otkrivenim krivotvorinama sa slikovnim prikazom krivotvorina te za stavljanje podataka na raspolaganje ovlaštenim korisnicima. On organizira i provodi osposobljavanje zaposlenika financijskih institucija te svih ostalih zainteresiranih sudionika koji rukuju novčanicama i kovanim novcem radi sprječavanja krivotvorenja i otkrivanja krivotvorina. I naposljetku je dužan poduzimati, u skladu s postojećim zakonskim propisima, sve nužne i ostvarive mjere kako bi se osiguralo da ne dođe do povrede autorskog prava nad dizajnom novčanica. **NAC** je nadležan za analizu svih sumnjivih primjeraka novčanica i za izradu izvještaja o pojavi krivotvorenih novčanica te pohranjuje sve primjerke registriranih krivotvorenih novčanica. **Nacionalni centar za analizu kovanog novca** nadležan je za analizu svih sumnjivih primjeraka kovanog novca i za izradu izvještaja o pojavi novih tipova krivotvorenog kovanog novca, pohranjuje sve primjerke registriranih krivotvorina kovanog novca, nadležan je izvršiti analizu svih medalja i žetona koji nalikuju optjecajnomu kovanom novcu te utvrditi okolnosti kad se dopuštaju odnosno zabranjuju izrada i prodaja te uvoz i distribucija medalja i žetona u svrhu prodaje ili u neke druge komercijalne svrhe radi zaštite važećega optjecajnoga kovanoga novca.<sup>19</sup> Uredba također naglašava značaj sustavnog prikupljanja tehničkih podataka o krivotvorenju eura te potiče snažnu i blisku suradnju među navedenim tijelima, a koja uključuje: razmjenu informacija o sprječavanju krivotvorenja i suzbijanja stavljanja u optjecaj krivotvorenih novčanica i kovanica, informacije o poduzetim mjerama u borbi protiv krivotvorenja, pružanje redovitih informacija o utjecaju krivotvorenja za potrebe strateške analize te osiguranje uzajamne pomoći u sprječavanju krivotvorenja. Navodi i obvezu kreditnih institucija i drugih ustanova uključenih u sortiranje, razmjenu ili distribuciju novčanica

---

<sup>17</sup> <http://www.interpol.int/Public/ICPO/LegalMaterials/cooperation/agreements/Europol2001a.asp> - 3. 7. 2012.

<sup>18</sup> [http://europa.eu/legislation\\_summaries/fight\\_against\\_fraud/antifraud\\_offices/133314\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/fight_against_fraud/antifraud_offices/133314_en.htm) - 3. 7. 2012.

<sup>19</sup> Odluka o osnivanju nacionalnog centra za borbu protiv krivotvorenja, Nacionalnog centra za analizu novčanica i Nacionalnog centra za analizu kovanog novca. NN 37/08. Zagreb: Narodne novine.

i kovanica da povuku iz optjecaja novčanice i kovanice eura za koje znaju ili sumnjaju da su krivotvorene te ih predaju nadležnim nacionalnim tijelima.

Za potrebu primjene ove Uredbe, pod pojmom krivotvorenja podrazumijeva se:

- I. svaka izrada lažnog novca ili preinaka originalnih novčanica te kovanica eura
- II. stavljanje u optjecaj krivotvorenih novčanica ili kovanica eura
- III. uvoz, izvoz, prijevoz, primanje ili pribavljanje krivotvorenih novčanica ili kovanica eura radi njihovog stavljanja u optjecaj, a uz saznanje da se radi o krivotvorini
- IV. izrada, primanje, pribavljanje ili posjedovanje: a) instrumenata, predmeta, računalnih programa i bilo kakvih drugih sredstava koja mogu poslužiti za izradu krivotvorenih novčanica i kovanica eura ili preinaku originalnih; ili b) holograma ili drugih komponenti koje služe za zaštitu novčanica i kovanica eura od krivotvorenja ili preinaka.

U svrhu praćenja krivotvorina eura, Odlukom Europske središnje banke od 8. studenog 2001. godine dotadašnja Baza krivotvorenih valuta (engl. *Counterfeit Currency Database – CCD*) preimenovana je u Sustav nadzora krivotvorina (engl. *Counterfeit Monitoring System – CMS*). CMS se sastoji od središnje baze podataka koja sadrži sve tehničke i statističke podatke o krivotvorenim novčanicama i kovanicama eura, bilo da su krivotvorine otkrivene u jednoj od država članica Europske unije ili u trećim zemljama. CMS uključuje i pregledavanje i uređivanje aplikacija i sadržaja za preuzimanje i učitavanje podataka te povezivanje preko mreže različitih korisnika. Pristup Sustavu nadzora krivotvorina ograničen je na nacionalne središnje banke i ostala nadležna tijela zemalja članica Europske unije.<sup>20</sup>

Kada je riječ o kovanicama eura, Vijeće Europske unije donijelo je još jednu Odredbu koja se tiče medalja i žetona nalik euru. Odredba je osmišljena kako bi se zaštitila javnost od rizika zabune ili prijevare uzrokovane metalnim predmetima, kao što su medalje i žetoni, s velikim sličnostima s kovanicama eura. Ne samo da postoji mogućnost da se takve medalje i žetoni koriste u zabludi kao zakonsko sredstvo plaćanja, već bi se mogli koristiti s namjerom, nezakonito umjesto kovanica eura. Odredba zabranjuje proizvodnju, prodaju, uvoz i distribuciju medalja i žetona koji imaju vizualne karakteristike ili svojstva slična jedinstvenoj valuti. Medalje i žetoni ne smiju nositi naziv "euro" ili "euro cent" ili simbol eura na svojoj površini niti smiju uključivati bilo koji dizajn sličan dizajnu prikazanom na kovanicama eura kao ni simbole koji predstavljaju suverenitet država članica.<sup>21</sup>

## 2.2. Zakonska regulativa Republike Hrvatske

Suvremena zakonodavstva, pa tako i hrvatsko, krivotvorenje novca smatraju kaznenim djelom koje se strogo sankcionira, pri čemu su kazne za krivotvorenje nacionalne valute izjednačene s kaznama za krivotvorenje stranih valuta. U hrvatskom kaznenom zakonodavstvu definirano je što se točno podrazumijeva pod pojmom *krivotvorenje novca* i koje kaznene posljedice proizlaze.

---

<sup>20</sup> Odluka Europske središnje banke od 8. studenog 2001. o uvjetima pristupa sustavu nadzora krivotvorina.

<sup>21</sup> Odredba Vijeća br. 2182/2002 od 6. prosinca 2004. o medaljama i žetonima nalik euru.



Glava XXI. Kaznenog zakona definira kaznena djela protiv sigurnosti platnog prometa i poslovanja, a članak 274. odnosi se na krivotvorenje novca, i glasi:

- 1) Tko izradi lažni novac s ciljem da ga stavi u optjecaj kao pravi, ili tko preinači pravi novac s ciljem da ga stavi u optjecaj ili tko takav lažni novac stavi u optjecaj, kaznit će se kaznom zatvora od jedne do deset godina.
- 2) Kaznom iz stavka 1. ovoga članka kaznit će se tko pribavlja lažni novac s ciljem da ga stavi u optjecaj kao pravi.
- 3) Tko lažni novac koji je primio kao pravi, znajući ili saznavši da je lažno načinjen ili preinačen, stavi u optjecaj, kaznit će se novčanom kaznom ili kaznom zatvora do jedne godine.
- 4) Lažni će se novac oduzeti.

Po uzoru na regulativu Europske unije, Hrvatska narodna banka je 2008. godine donijela Odluku o osnivanju Nacionalnog centra za borbu protiv krivotvorenja, Nacionalnog centra za analizu novčanica i Nacionalnog centara za analizu kovanog novca, i to u svrhu sprječavanja krivotvorenja i otkrivanja krivotvorina na državnoj razini te u svrhu suradnje s ovlaštenim institucijama u zemlji i inozemstvu na sprječavanju krivotvorenja i otkrivanju krivotvorina. Odluka je stupila na snagu 1. siječnja 2009. godine, a navedeni centri djeluju pri Hrvatskoj narodnoj banci. Također, kada je riječ o kovanicama eura, Savjet Hrvatske narodne banke je na sjednici 19. prosinca 2007. godine donio Odluku o medaljama i žetonima nalik euru koja je preuzeta iz istoimene Uredbe Europske unije. HNB se obvezuje dostaviti Europskoj komisiji/OLAF-u sve metalne predmete koje dobije na uvid, a za koje utvrdi da prema obilježjima nalikuju kovanicama eura, kako bi se utvrdilo mogu li medalje ili žetoni izazvati zabunu u odnosu na kovanicu eura koja je zakonsko sredstvo plaćanja. Osoba koja suprotno odredbama ove odluke izradi, proda, uveze ili distribuira, u svrhu prodaje ili u ostale komercijalne svrhe, medalju ili žeton koji nalikuju kovanicama eura, čini prekršaj prema odredbama Zakona o deviznom poslovanju.

Hrvatska narodna banka je 2007. godine donijela Odluku o postupanju sa stranom gotovinom za koju postoji sumnja da je krivotvorena, a 2010. donijela je izmjenu i dopunu te Odluke. Za potrebe ove Odluke definirani su pojmovi obveznik i klijent, po kojemu prvi označava kreditnu instituciju, druge pravne osobe koje su ovlaštene pružati usluge uplate i isplate gotovog novca, ovlaštenog mjenjača te drugog rezidenta kojem je poslovna djelatnost sortiranje strane gotovine i njezino distribuiranje javnosti, dok klijent označava rezidenta odnosno nerezidenta koji obvezniku uruči stranu gotovinu za koju obveznik sumnja da je krivotvorena. Odluka nadalje nalaže obvezniku dužnost provesti provjeru autentičnosti primljene strane gotovine prije ponovnog redistribuiranja te je on dužan, bez odgode, povući iz optjecaja sve primljene strane novčanice i strani kovani novac za koje zna ili ima dovoljno razloga vjerovati da su krivotvoreni te odmah pozvati policiju da ih preuzme ili ih poslati u NCBK, a klijenta nastojati zadržati do dolaska policije kojoj će predati stranu gotovinu. Policija ili obveznik dostavit će u Nacionalni centar za borbu protiv krivotvorenja zadržanu stranu gotovinu, koju će on proslijediti u Nacionalni centar za analizu novčanica ukoliko je riječ o stranim novčanicama, odnosno u Nacionalni centar za analizu kovanica ukoliko je riječ o stranom kovanom novcu.

Republika Hrvatska se bliži ulasku u Europsku uniju i kao kandidatkinja ima pravo na korištenje određenih fondova Europske unije pa tako i Instrument prepristupne

pomoći (IPA) kojemu je glavni cilj pomoći državama kandidatkinjama i potencijalnim državama kandidatkinjama u njihovom usklađivanju s pravnom stečevinom Europske unije, u kontekstu članstva u Europskoj uniji. Jedan od projekata koji je izašao iz tog programa je i *twinning light projekt* pod nazivom **Razvijanje efikasnog sustava za borbu protiv krivotvorenja novčanica i kovanica u Republici Hrvatskoj**, kojeg je provodila Središnja banka Savezne Republike Njemačke (Deutsche Bundesbank) u suradnji s Češkom narodnom bankom za potrebe Hrvatske narodne banke. Ciljevi ovog projekta bili su osigurati učinkovito funkcioniranje sustava borbe protiv međunarodno organiziranoga kriminala na području krivotvorenja novčanica i kovanica u Republici Hrvatskoj u skladu sa standardima Europske unije. Projekt je obuhvatio sljedeće glavne komponente: razvijanje internih procedura za provedbu pravnog okvira i unaprjeđenje metodologije u sustavu za borbu protiv krivotvorenja novčanica i kovanica u Hrvatskoj; razvijanje administrativnih kapaciteta u sustavu za borbu protiv krivotvorenja novčanica i kovanica u Hrvatskoj te usklađivanje Aplikacijskog sustava za registraciju krivotvorina (engl. *Application System for Registration of Counterfeits* – ASEK) sa Sustavom nadzora krivotvorina (CMS). Ovaj projekt, čija ugovorena vrijednost iznosi 230.000 eura, financirala je Europska unija i njegova je provedba trajala šest mjeseci (od 6. travnja do 30. studenog 2011. godine). Najvažniji rezultati ostvareni u sklopu projekta su sljedeći: provedena analiza zakonodavnog okvira koja uključuje preporuke za unaprjeđenje; provedena analiza organizacije i učinkovitosti cjelokupnog sustava za borbu protiv krivotvorenja koja uključuje preporuke za unaprjeđenje; provedena analiza modela izobrazbe koja uključuje preporuke za unaprjeđenje; edukacija stručnjaka kroz radionice i studijske posjete relevantnim institucijama nositelja projekta i Europskoj središnjoj banci te provedena analiza arhitekture i baze podataka Aplikacijskog sustava za registraciju krivotvorina (ASEK) s iskazanim preporukama za usklađivanje sa Sustavom nadzora krivotvorina (CMS2).

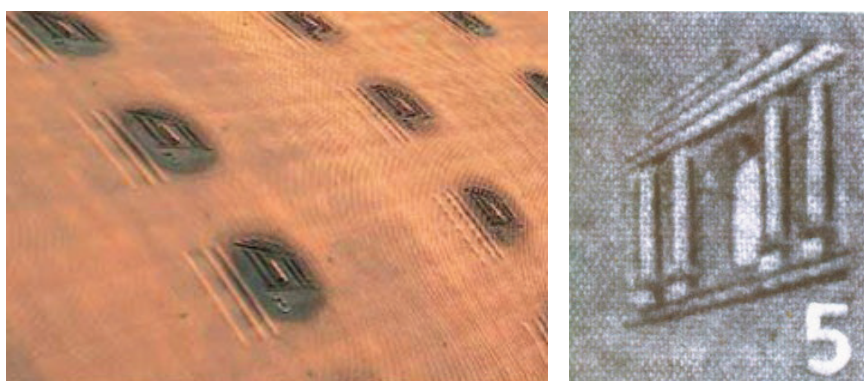
### 3. ZAŠTITNA OBILJEŽJA NOVČANICA I KOVANICA EURA

Zaštitna obilježja novčanica, pa tako i *novčanica eura*, općenito je moguće podijeliti u tri razine zaštite, ovisno o mogućnostima provjere njihove vjerodostojnosti. Prva razina zaštite, u koju potpadaju zaštitni elementi poput vodenog znaka, holograma i optički promjenjive boje, namijenjena je široj javnosti, jer ih je moguće uočiti i provjeriti prostim okom, bez uporabe posebnih pomagala ili opreme. Za razliku od toga, za utvrđivanje vjerodostojnosti zaštitnih elemenata druge razine, kao što su UV zaštitna svojstva ili mikrotisak, potrebno je posjedovati određena tehnička pomagala, poput UV-lampe ili povećala. Treća, tzv. forenzična razina zaštite uključuje detaljnu analizu svih sigurnosnih obilježja novčanice za što je neophodno posjedovanje posebnih stručnih znanja i sofisticirane opreme (Almer, 2009).

Novčanice eura, kao i ostali papirnati novac, izrađuju se od *zaštićenog papira* proizvedenog od najkvalitetnijih pamučnih vlakana s oko 90% celuloze, kojega odlikuje velika čvrstoća i visoka otpornost na prljanje i habanje (Horvatić, 2009). Njegova je proizvodnja i distribucija strogo kontrolirana, pa ga je nemoguće nabaviti na komercijalnom tržištu. Osim toga, zaštićeni papir ne sadržava bjelila, što ima za posljedicu da je takav papir zagasit u UV području zračenja, za razliku od komercijalno dostupnih papira koji većinom izrazito fluoresciraju u području UV zračenja.

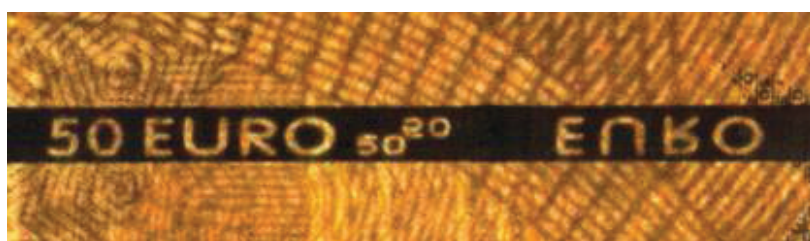
Osim navedenih posebnosti u sirovinskom sastavu i proizvodnom postupku, prilikom proizvodnje zaštićenog papira, u mokru se papirnu masu integriraju zaštitni elementi – vodeni znak, zaštitna nit i zaštitna vlakanca, čime se osigurava dodatna zaštita novčanica od krivotvorenja i olakšava utvrđivanje vjerodostojnosti, odnosno razlikovanje originala od krivotvorina.

**Vodeni se znak** uočava u propusnom svjetlu u vidu jednog ili više kontinuiranih uzoraka (motiva ili teksta), odnosno svjetlijih i/ili tamnijih područja u papiru koja su posljedica različite gustoće papira u odnosu na ostatak papira. Novčanice eura u papirnoj masi posjeduju višetonski vodeni znak<sup>22</sup> u vidu portala i tzv. *electrotype* vodeni znak<sup>23</sup> u vidu oznake apoena (slika 3).



Slika 3: Cilindar sa šablonom vodenog znaka novčanice od 5 €<sup>24</sup> (lijevo) i vodeni znak u papiru novčanice<sup>25</sup> (desno)

U središnjem dijelu papirne mase nalazi se integrirana **zaštitna nit** s mikrotiskom u vidu riječi EURO i oznake apoena, koja se uočava u propusnom svjetlu (slika 4).



Slika 4: Mikrotisak na zaštitnoj niti novčanice od 50 € u propusnom svjetlu<sup>26</sup>

<sup>22</sup> Višetonski vodeni znak posjeduje karakterističnu višetonsku gradaciju, odnosno postupan tonski prijelaz između svjetlijih i tamnijih područja u papiru. Vodeni je znak posljedica reljefnosti same površine cilindričnog sita – manja količina papirnih vlakana zadržava se na izdignutim dijelovima, a veća na udubljenim dijelovima sita, što dovodi do pojave razlika u gustoći papirne mase u odnosu na ostatak papira.

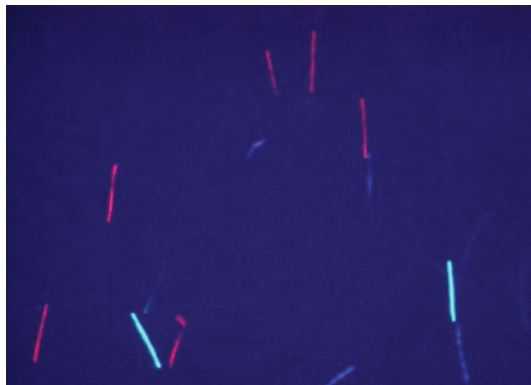
<sup>23</sup> *Electrotype* vodeni znak izrađuje se na način da se tanak lim, obično u obliku motiva ili slovnih i brojevnih oznaka, ušiva ili vari na cilindrično sito, minimalizirajući odvodnju vode i nakupljanje vlakana na mjestu šablone, čime se postižu izražena oštra jednolično svijetla područja u papiru.

<sup>24</sup> Izvor: <http://www.fleur-de-coin.com/eurocoins/banknoteproduction.asp> - 11. 7. 2012.

<sup>25</sup> Izvor: <http://www.documentchecker.com> - 13. 7. 2012.

<sup>26</sup> Izvor: <http://www.documentchecker.com> - 13. 7. 2012.

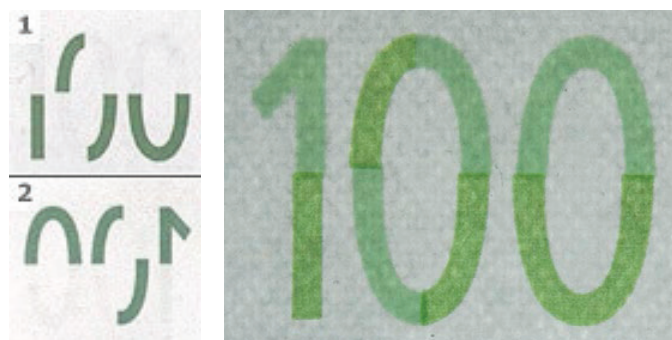
Osim toga, papir novčanica eura sadržava nebojana UV reaktivna **zaštitna vlakanca** koja nisu vidljiva u dnevnom svjetlu, no posjeduju žuta, plava i crvena luminiscentna svojstva uočljiva u području UV zračenja (slika 5).



Slika 5: UV reaktivna zaštitna vlakanca<sup>27</sup>

Zaštićeni se papir distribuira u 14 visoko sigurnosnih tiskara u Europi ovlaštenih za proizvodnju novčanica eura. Za tiskanje novčanica eura primjenjuje se kombinacija više tiskarskih tehnika prepoznatljivih karakteristika, za čije se otiskivanje koriste zaštićene tinte posebnog kemijskog sastava i svojstava.

Za otiskivanje pozadinskog dizajna lica i cjelokupnog dizajna naličja novčanica eura rabi se **simultani offset tisak**<sup>28</sup> kojeg karakteriziraju visokokvalitetni, višebojni plošni otisci. Simultani offset tisak omogućuje izradu **prozirnog registra**, pri čemu se različiti elementi motiva istodobno otiskuju na licu i naličju novčanice, na način da u propusnom svjetlu tvore oznaku apoena (slika 6).



Slika 6: Elementi prozirnog registra otisnuti na licu i naličju novčanice (lijevo) i oznaka apoena vidljiva u propusnom svjetlu (desno)<sup>29</sup>

Dijelovi lica novčanica eura – višejezične skraćenice Europske središnje banke, oznake apoena i motivi portala, kao i oznake za slabovidne osobe na novčanicama od

---

<sup>27</sup> Izvor: Arhiva Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

<sup>28</sup> Offset ili plošni tisak je indirektna tiskarska tehnika koju karakterizira jednakomjeran, plošan nanos tiskarske boje na papiru. Za simultani offset tisak koriste se posebni tiskarski strojevi gdje se motivi na licu i naličju novčanice istodobno otiskuju, pa se isti u potpunosti međusobno uklapaju, a što nije moguće postići komercijalnim offset tiskom.

<sup>29</sup> Izvor: <http://www.fleur-de-coin.com/eurocoins/banknoteproduction.asp> - 10. 7. 2012.

200 € i 500 €, otisnuti su *intaglio tiskom*<sup>30</sup> kojeg karakteriziraju izdignuti, reljefni otisci, pa ih je moguće i taktilno provjeriti (slika 7).



Slika 7: Pozadinski dizajn otisnut simultanim offset tiskom i skraćenice  
Europske središnje banke otisnute u intaglio tisku<sup>31</sup>

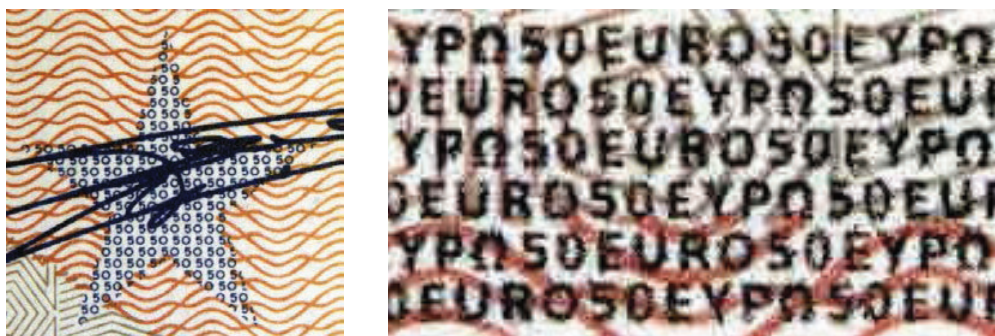
Novčanice eura posjeduju jedinstven serijski broj koji se sastoji od jedne slovne i 11 brojevanih oznaka, koji je otisnut na naličju tehnikom *knjigotiska*<sup>32</sup> (slika 8).



Slika 8: Serijski broj otisnut u knjigotisku<sup>33</sup>

Osim toga, za otiskivanje tinte s prelijevajućim efektom na naličju novčanica u apoenima od 5 €, 10 € i 20 €, kao i optički promjenjive tinte na naličju novčanica u apoenima od 50 €, 100 €, 200 € i 500 €, rabi se *sitotisak*<sup>34</sup>.

Dijelovi dizajna na licu i naličju novčanice eura sadržavaju *mikrotisak* u vidu vrlo sitnih oznaka apoena i riječi EURO, koji je čitljiv s pomoću povećala (slika 9).



Slika 9: Mikrotisak otisnut u offset (lijevo) i intaglio tiskarskoj tehnici (desno)<sup>35</sup>

<sup>30</sup> Intaglio ili duboki tisak je direktna tiskarska tehnika gdje se ugravirani dijelovi tiskarske ploče zapune gustom, viskoznom tintom koja se, zatim, pod pritiskom prenosi na papir stvarajući izdignut, reljefan otisak.

<sup>31</sup> Izvor: <http://www.documentchecker.com> - 14. 7. 2012.

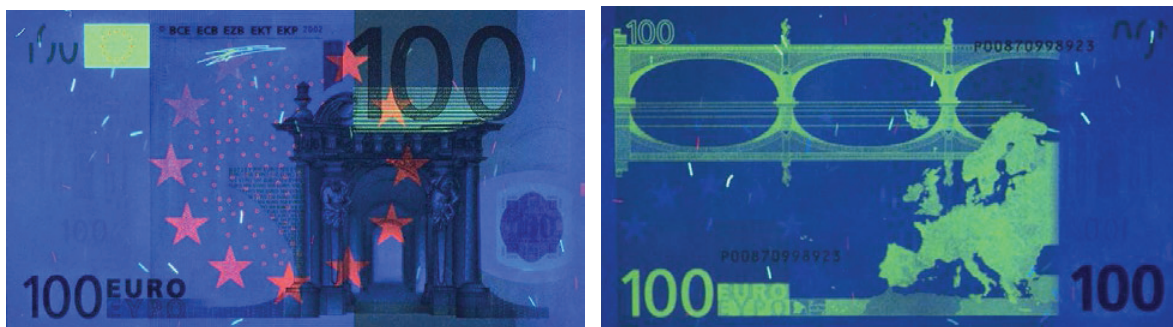
<sup>32</sup> Knjigotisak ili visoki tisak je tiskarska tehnika gdje se izdignuti dijelovi tiskarske ploče premazuju tintom koja se pod visokim pritiskom otiskuje na papir, što dovodi do istisnuća boje uz rubove matrice.

<sup>33</sup> Izvor: Arhiva Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

<sup>34</sup> Sitotisak je tiskarska tehnika kod koje se tinta prenosi na papir preko fine mrežice (sita), što daje karakterističnu mrežastu strukturu samom otisku.

<sup>35</sup> Izvor: Arhiva Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

Za otiskivanje pojedinih dijelova novčanica eura koriste se posebne **fluorescentne tinte** koje, uz obojane pigmente vidljive pri dnevnom svjetlu, sadržavaju i pigmente s fluorescentnim svojstvima, što se očituje promjenom boje u području UV zračenja. Na primjer, na licu novčanice plava tinta fluorescira žuto-zeleno (europska zastava, potpis predsjednika ECB-a i vodoravne linije), a žuta tinta fluorescira narančasto (zvijezde), dok dijelovi dizajna na naličju novčanice (karta Europe, most i denominacija) fluoresciraju samo žuto-zeleno (slika10).



Slika 10: Lice (lijevo) i naličje (desno) novčanice od 100 € u području UV zračenja<sup>36</sup>

Dijelovi dizajna lica i naličja novčanica otisnuti su vidljivom **IR reaktivnom tintom** koja posjeduje luminiscentna svojstva vidljiva u infracrvenom području zračenja (slika 11).



Slika 11: IR svojstva na licu novčanice od 50 €<sup>37</sup>

Od takozvanih optički promjenjivih elemenata zaštite, novčanice eura na licu posjeduju difraktivan optički promjenjiv element zaštite – **hologram**<sup>38</sup> koji se aplicira postupkom tople laminacije. Pritom se hologram novčanica u apoenima od 5 €, 10 € ili 20 € razlikuje od holograma novčanica većih apoeni, i to prema obliku, kinematičkim

<sup>36</sup> Izvor: <http://www.documentchecker.com> - 15. 7. 2012.

<sup>37</sup> Izvor: Arhiva Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

<sup>38</sup> Difraktivni optički promjenjivi elementi zaštite (engl. *Diffraction Optically Variable Device* – DOVID) načinjeni su od mikroskopski sitnih difraktivnih rešetki koje omogućavaju postizanje različitih efekata, poput dvodimenzionalnih i trodimenzionalnih motiva ili struktura, kinematičkih efekata i/ili prelijevajućih efekata promjene boje, a koji se uočavaju promatranjem pod različitim kutovima, ovisno o kutu upada svjetlosti.

efektima, mikrotisku i laserskoj perforaciji. Zakretanjem novčanica u apoenima od 5 €, 10 € ili 20 € unutar holograma se izmjenjuju oznake apoena i simboli €, mikrotisak EURO i pozadina u duginim bojama, dok se u propusnom svjetlu uočava laserska perforacija u vidu riječi EURO i oznake apoena (slika 12).



Slika 12: Kinematički efekti (lijevo) te detalj mikrotiska i laserske perforacije (desno) holograma novčanice od 20 €<sup>39</sup>

Zakretanjem novčanica u apoenima od 50 €, 100 €, 200 € i 500 € unutar holograma izmjenjuju se oznake apoena i portali, mikrotisak EURO i pozadina u duginim bojama, a u propusnom se svjetlu uočava laserska perforacija – simbol € i mikrotisak u vidu oznaka apoena (slika 13).



Slika 13: Kinematički efekti (lijevo) i laserska perforacija (desno) holograma novčanice od 50 €<sup>40</sup>

<sup>39</sup>Izvor: <http://www.documentchecker.com> - 14. 7. 2012.

<sup>40</sup>Izvor: <http://www.documentchecker.com> - 14. 7. 2012.

Iako je većina zaštitnih elemenata jednaka za sve novčanice eura, neovisno o apoenu, naličje novčanica u vrijednosti 5 €, 10 € i 20 € dodatno je zaštićeno **tintom s prelijevajućim efektom** (engl. *Iridescent Ink*) koja posjeduje optički promjenjive pigmente na tankom sloju metalnog oksida, pa prilikom zakretanja novčanice odnosno refleksije svjetlosti, dolazi do promjene boje pigmenata (slika 14).



Slika 14: Tinta s prelijevajućim efektom u vidu oznake apoena i simbola € na naličju novčanice od 20 €<sup>41</sup>

Za razliku od toga, na naličju novčanica u vrijednosti od 50 €, 100 €, 200 € i 500 €, oznaka apoena otisnuta je posebnom tiskarskom tintom – **optički promjenjivom tintom** (engl. *Optically Variable Ink*) koja sadrži metalizirane čestice, pa se prilikom zakretanja novčanice, ovisno o kutu upada svjetlosti, postiže efekt promjene boje iz ljubičaste u maslinasto zelenu ili smeđu (slika 15).



Slika 15: Optički promjenjiva tinta na naličju novčanice od 50 €<sup>42</sup>

Izgled lica **kovanica eura** jednoobrazan je za sve kovanice, neovisno o zemlji izdavateljici (karta Europe sa 12 zvijezda i oznaka apoena), dok je izgled naličja kovanica individualiziran na način da svaka zemlja izdavateljica posjeduje nacionalne motive okružene sa 12 zvijezda.

Kovanice eura od 1 € i 2 € izrađene su primjenom sofisticirane bi-metalne tehnologije, pri čemu kovanice od 2 € posjeduju i dodatne oznake u vijencu. Kovanice od 10, 20 i 50 centi izrađene su od jedinstvene legure (nordijsko zlato) koju je teško rastaliti, koristi se isključivo za izradu kovanica i tako ih štiti od krivotvorenja.<sup>43</sup> Kovanice eura

---

<sup>41</sup> Izvor: <http://www.documentchecker.com> - 14. 7. 2012.

<sup>42</sup> Izvor: <http://www.documentchecker.com> - 14. 7. 2012.

<sup>43</sup> Izvor: <http://www.ecb.int/euro/html/countefeiting.en.html> - 2. 7. 2012.



posjeduju visoko sigurnosne značajke koje su strojno čitljive i čija svojstva omogućavaju automatizirano sortiranje kovanica (tablica 2).

	<p><b>Promjer (mm):</b> 25,75  <b>Debljina (mm):</b> 2,20  <b>Težina (g):</b> 8,50  <b>Oblik:</b> okrugli  <b>Boja:</b> Vanjski dio: srebrna, unutarnji dio: zlatna  <b>Sastav:</b> Vanjski dio: bakar-nikal, unutarnji dio: tri sloja: nikal-mjed, nikal, nikal-mjed</p>		<p><b>Promjer (mm):</b> 23,25  <b>Debljina (mm):</b> 2,33  <b>Težina (g):</b> 7,50  <b>Oblik:</b> okrugli  <b>Boja:</b> Vanjski dio: zlatna, unutarnji dio: srebrna  <b>Sastav:</b> Vanjski dio: nikal mjed, unutarnji dio: tri sloja: bakar nikal, nikal, bakar nikal</p>
	<p><b>Promjer (mm):</b> 24,25  <b>Debljina (mm):</b> 2,38  <b>Težina (g):</b> 7,80  <b>Oblik:</b> okrugli  <b>Boja:</b> zlatna  <b>Sastav:</b> nordijsko zlato</p>		<p><b>Promjer (mm):</b> 22,25  <b>Debljina (mm):</b> 2,14  <b>Težina (g):</b> 5,74  <b>Oblik:</b> španjolski cvijet  <b>Boja:</b> zlatna  <b>Sastav:</b> nordijsko zlato</p>
	<p><b>Promjer (mm):</b> 19,75  <b>Debljina (mm):</b> 1,93  <b>Težina (g):</b> 4,10  <b>Oblik:</b> okrugli  <b>Boja:</b> zlatna  <b>Sastav:</b> nordijsko zlato</p>		<p><b>Promjer (mm):</b> 21,25  <b>Debljina (mm):</b> 1,67  <b>Težina (g):</b> 3,92  <b>Oblik:</b> okrugli  <b>Boja:</b> bakrena  <b>Sastav:</b> bakar-čelik</p>
	<p><b>Promjer (mm):</b> 18,75  <b>Debljina (mm):</b> 1,67  <b>Težina (g):</b> 3,06  <b>Oblik:</b> okrugli  <b>Boja:</b> bakrena  <b>Sastav:</b> bakar-čelik</p>		<p><b>Promjer (mm):</b> 16,25  <b>Debljina (mm):</b> 1,67  <b>Težina (g):</b> 2,30  <b>Oblik:</b> okrugli  <b>Boja:</b> bakrena  <b>Sastav:</b> bakar-čelik</p>

Tablica 2: Prikaz prednjih strana kovanica eura i njihove značajke<sup>44</sup>

Forenzična analiza kovanice uključuje opći vizualan pregled kovanice, detaljnu stereomikroskopsku analizu, te ispitivanje mase, promjera, debljine vijenca, magnetskih svojstava, električne vodljivosti i drugo, dok se prema potrebi utvrđuje i sastav materijala od kojeg je kovanica izrađena.

<sup>44</sup> Izvor: <http://www.ecb.eu/euro/coins/common/html/index.en.html> - 2. 7. 2012.

#### 4. NAJČEŠĆI NAČINI IMITIRANJA ZAŠTITNIH ELEMENATA

Otkad postoji novac, postoje i nastojanja da ga se krivotvori, zbog čega nacionalne vlasti i središnje banke poduzimaju stalne napore kako bi osigurale zaštitu i integritet novčanica i kovanog novca u optjecaju, a time i povjerenje javnosti u nacionalnu valutu koju izdaju.

Krivotvorene novčanice i kovanice, uglavnom se izrađuju uporabom dostupnih, komercijalnih materijala i tehnologija, uz manje ili više uspješno reproduciranje zaštitnih obilježja originala.

Niže su prikazani neki od primjera krivotvorina novčanica i kovanica eura, te načina imitiranja pojedinih elemenata zaštite. Na prvom primjeru **krivotvorene novčanice eura** od 100 € vidljivo je kako po općem izgledu nalikuje originalnoj novčanici, no istodobno se uočavaju međusobne razlike u tonu papira, te intenzitetu boje dizajna lica (slika 16).



Slika 16: Lice novčanice od 100 eura – original (lijevo) i krivotvorina (desno)<sup>45</sup>

Budući da zaštićeni *paper* nije dostupan na slobodnom tržištu, krivotvoritelji koriste komercijalno dostupne papire, dok zaštitne elemente koji se kod originala nalaze u papirnoj masi naknadno imitiraju na raznovrsne načine. S pomoću UV-lampe lako se može zapaziti razlika između originalnog zaštićenog papira i krivotvorine napravljene od komercijalnog papira jer je prvi zagasit u području UV zračenja s obzirom na to da tijekom proizvodnje ne prolazi kroz postupak izbjeljivanja, dok krivotvorina izrazito fluorescira zbog dodatka bjelila u papiru (slika 17).

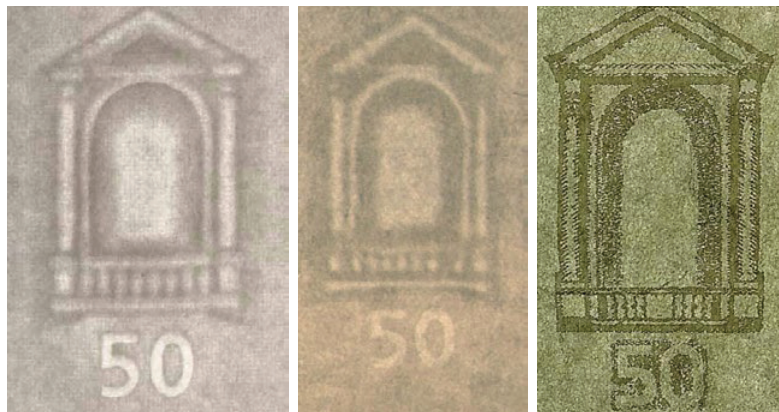


Slika 17: Zaštićeni *paper* (lijevo) i komercijalni *paper* (desno) u području UV zračenja<sup>46</sup>

<sup>45</sup> Izvor: Arhiva Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

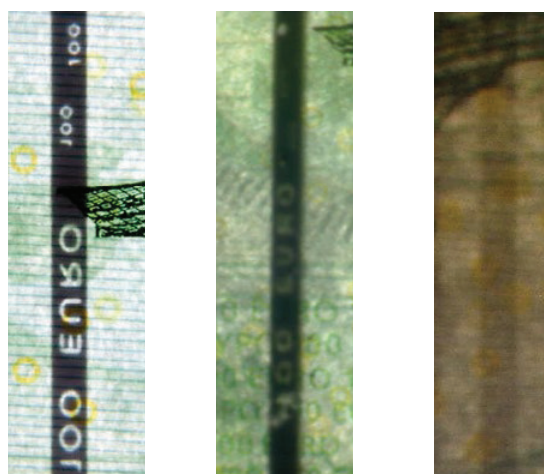
<sup>46</sup> Slike preuzete iz arhive Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

Osnovni i najstariji element zaštite u papirnoj masi – **vodeni znak** nastaje prilikom proizvodnje papira, a provjera njegove vjerodostojnosti radi/obavlja se u propusnom svjetlu. Neki od najčešćih načina imitiranja vodenog znaka su otiskivanje ili prostoručno iscertavanje motiva vodenog znaka na papiru ili nanošenje raznih premaza. Imitirani vodeni znakovi su najčešće plošni i nedostaje im dojam trodimenzionalnosti, te su, za razliku od originalnih, često uočljivi i u području UV zračenja (slika 18).



Slika 18: Originalan vodeni znak u papirnoj masi (lijevo) i imitirani vodeni znakovi novčanice od 50 € (desno) u propusnom svjetlu<sup>47</sup>

**Zaštitna nit** je još jedan element zaštite koji se ugrađuje u masu papira prilikom njegove proizvodnje. Provjera vjerodostojnosti zaštitne niti novčanica eura obavlja se u propusnom svjetlu, uz korištenje povećala. Mogućnosti njezina imitiranja su mnogobrojne: od otiskivanja ili ispisivanja na površini papira do umetanja plastične vrpce između dva međusobno zalijepljena papira. U sljedećem se primjeru može zapaziti kako kod imitirane zaštitne niti nedostaje mikrotisak, odnosno kako je on nečitljiv, dok su kod originalne zaštitne niti jasno vidljive oznake apoena i riječ EURO (slika 19).

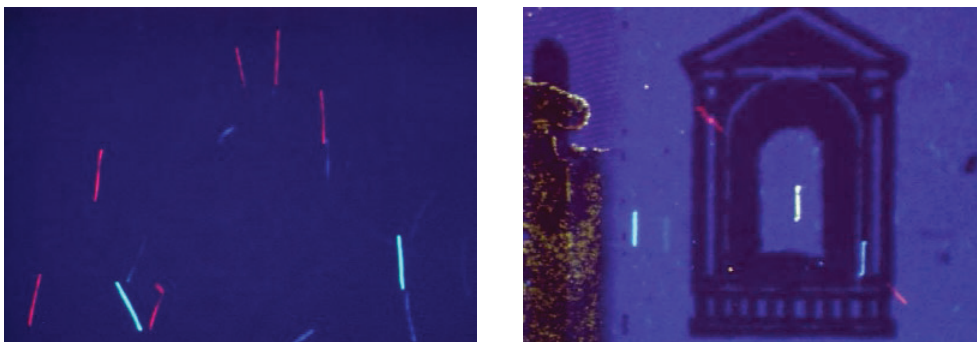


Slika 19: Detalj zaštitne niti – originalna (lijevo) i imitirane zaštitne niti (desno) u propusnom svjetlu<sup>48</sup>

<sup>47</sup> Slike preuzete iz arhive Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

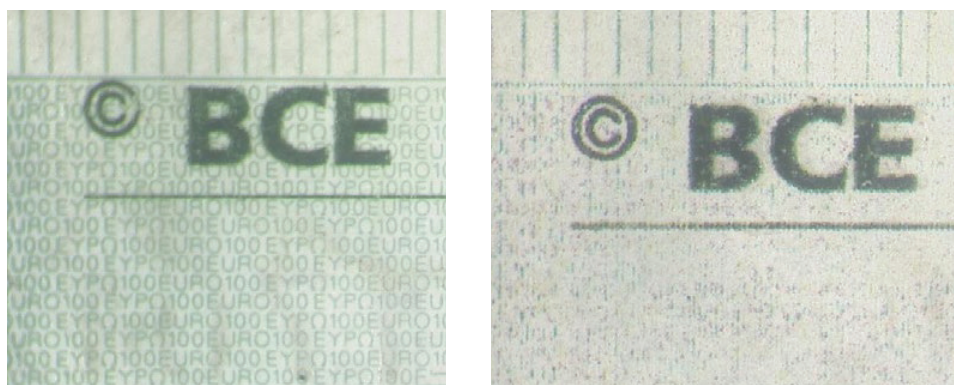
<sup>48</sup> Izvor: Arhiva Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

Budući da papir novčanica eura posjeduje neobojana UV reaktivna **zaštitna vlakanca**, njihovu vjerodostojnost provjeravamo u području UV zračenja. Pregledom pod UV-lampom kod originalne novčanice vidljiva su crvena, plava i žuta UV reaktivna zaštitna vlakanca u papirnoj masi, dok su kod krivotvorine obično imitirana komercijalnim UV tintama na papiru (slika 20).



Slika 20: Zaštitna vlakanca – original u papirnoj masi (lijevo) i imitirana na papiru (desno) u području UV zračenja<sup>49</sup>

Kao što je ranije navedeno, originalne novčanice eura otiskuju se kombinacijom **tiskarskih tehnika** koje posjeduju prepoznatljive karakteristike, uz uporabu posebnih tiskarskih tinti. Krivotvoritelji nastoje reproducirati značajke pojedinih tiskarskih tehnika, a s dostupnošću računalne tehnologije sve je više krivotvorina izrađenih primjenom tintnih ili laserskih pisaača (slika 21). U donjem primjeru prikazan je detalj originalne novčanice otisnut u offset i intaglio tisku te krivotvorene novčanice ispisane primjenom laserskog pisaača, pri čemu je, i bez korištenja povećala, primjetno kako je mikrotisak kod krivotvorine nečitak.



Slika 21: Detalj originalne novčanice otisnut u offset i intaglio tisku (lijevo) i krivotvorene novčanice ispisane laserskim pisaačem (desno)<sup>50</sup>

Segmenti **prozirnog registra** otisnuti simultanim offset tiskom na licu i naličju originalne novčanice u propusnom se svjetlu u potpunosti uklapaju, dok kod krivotvorina to često nije slučaj (slika 22).

<sup>49</sup> Izvor: Arhiva Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

<sup>50</sup> Izvor: Arhiva Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".



Slika 22: Prozirni registar – originalna novčanica (lijevo) i krivotvorene novčanice (desno)<sup>51</sup>

Zakretanjem novčanice **optički promjenjiva tinta** mijenja boju iz ljubičaste u smeđu ili zelenu, dok kod krivotvorina u većini slučajeva zakretanjem novčanice ne dolazi do promjene boje – ista nije naknadno imitirana, ili je imitirana tintom koja sadrži čestice s reflektirajućim svojstvima. Pritom krivotvoritelji koriste razne komercijalne proizvode kako bi reproducirali reflektirajući efekt tinte i time zavarali prosječnu osobu koja ne obraća pozornost na promjenu same boje. Osim toga, u posljednje su vrijeme na komercijalnom tržištu dostupne tinte koje posjeduju efekt promjene boje, a to predstavlja sve veći problem prilikom utvrđivanja vjerodostojnosti ovog elementa zaštite (slika 23).

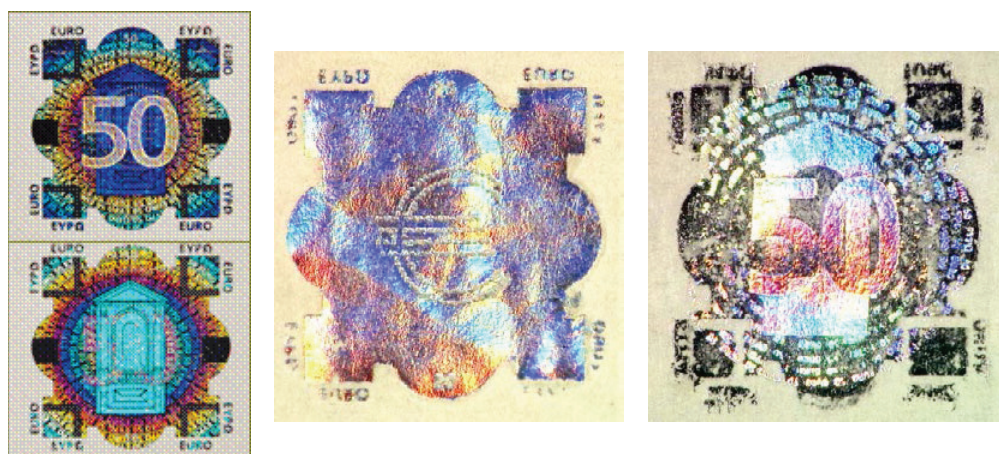


Slika 23: Promjena boje kod originalne optički promjenjive tinte (lijevo) i reprodukcije kod kojih ne dolazi do promjene boja (sredina i desno)<sup>52</sup>

Kod imitiranog **holograma** prilikom zakretanja novčanice u pravilu ne dolazi do promjene motiva i prelijevanja u duginim bojama kao što je to slučaj kod originalne novčanice (slika 24). Također, mikrotisak je često nečitljiv, dok se uočava nedostatak laserske perforacije ili je ista loše reproducirana. Ipak, postoje i primjeri, iako malobrojni, gdje su reprodukcije izrađene primjenom hologramskih postupaka i uvelike nalikuju originalnim hologramima.

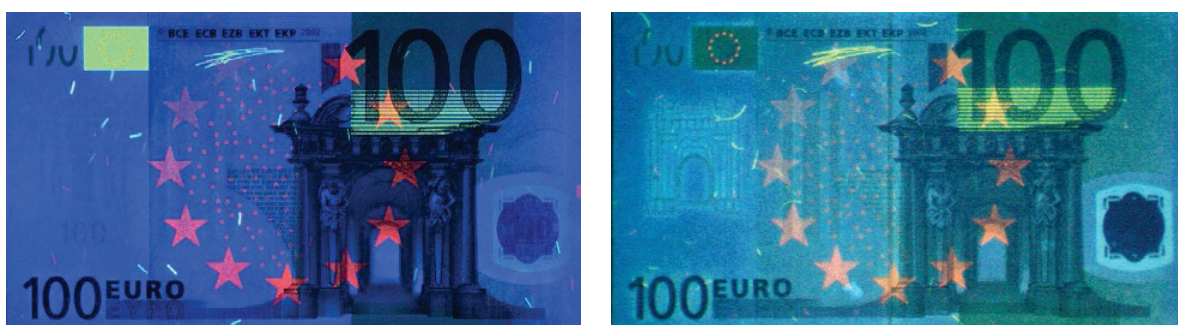
<sup>51</sup> Slike preuzete iz arhive Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

<sup>52</sup> Slike preuzete iz arhive Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".



Slika 24: Originalni hologram (lijevo) i imitirani hologrami (desno)<sup>53</sup>

U donjem primjeru prikazana je usporedba lica originalne i krivotvorene novčanice u **području UV zračenja** – uočavaju se razlike u tonu UV zaštićenog tiska od naknadno imitiranog UV tiska; zaštitna vlaknanca imitirana su crvenom i žutom tintom, dok papir originalne novčanice posjeduje plava, crvena i žuta UV reaktivna vlaknanca; kod krivotvorene novčanice uočava se imitirani vodeni znak, koji kod originalnih novčanica nije vidljiv u području UV zračenja (slika 25).



Slika 25: Lice originalne novčanice (lijevo) i lice krivotvorine (desno) u području UV zračenja<sup>54</sup>

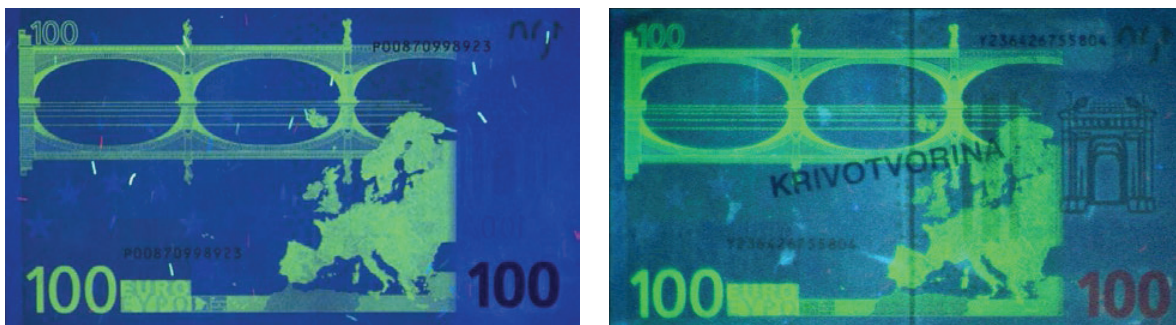
Iz usporednog prikaza naličja originalne i krivotvorene novčanice u području UV zračenja također su vidljive razlike u tonu UV zaštićenog tiska od naknadno imitiranog UV tiska; dok se kod krivotvorine uočava nepostojanje zaštitnih vlaknaca i imitirani vodeni znak (slika 26).

Iako su novčanice eura češći predmet krivotvorenja zbog veće vrijednosti koji papirnati novac nosi sa sobom, ni **krivotvorene kovanice eura** nisu rijetkost. Dana 26. lipnja 2012. godine Europol je koordinirao policijske aktivnosti u Bugarskoj i Grčkoj koje su rezultirale zapljenom velike količine repromaterijala te alata za izradu kovanica (slika 27). Količina sirovina za izradu kovanica eura pronađenih u ilegalnoj radionici u

<sup>53</sup> Izvor: Arhiva Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

<sup>54</sup> Izvor: Arhiva Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

Grčkoj omogućila bi krivotvoriteljima, da nisu uhvaćeni, proizvodnju lažnih kovanica eura u vrijednosti preko 100.000 €. <sup>55</sup>



Slika 26: Naličje originalne (lijevo) i krivotvorene novčanice (desno) u području UV zračenja <sup>56</sup>



Slika 27: Policijska zapljena tisuća komada legura nikla i bakra namijenjenih izradi krivotvorenih kovanica eura <sup>57</sup>



Slika 28: Lice i naličje originalne kovanice od 2 € (gore) i njezine krivotvorine (dolje) <sup>58</sup>

<sup>55</sup> Izvor: <http://www.europol.europa.eu/content/press/euro-coin-counterfeiters-arrested-bulgaria-greece> - 1673 - 20. 7. 2012.

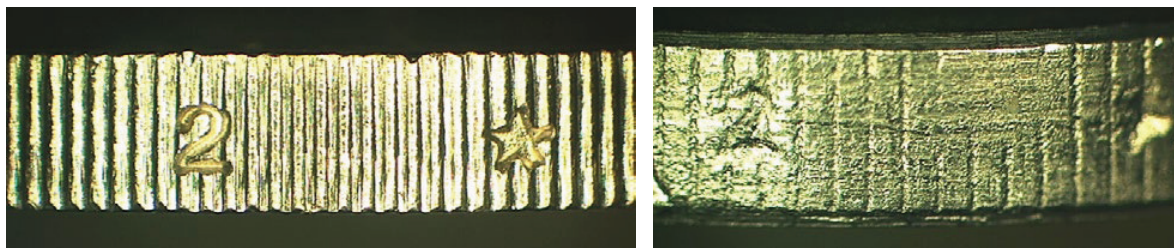
<sup>56</sup> Slike preuzete iz arhive Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

<sup>57</sup> Izvor: <http://www.dailymail.co.uk/home/index.html> - 20. 7. 2012.

<sup>58</sup> Izvor: Arhiva Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

Na slici 28 prikazano je lice i naličje originalne kovanice od 2 € te njezine krivotvorine. Vidljiva je razlika u tonu boje metala i kvaliteti izrade detalja.

Kod dolje prikazanog vijenca originalne kovanice od 2 € i vijenca krivotvorine istog apoena očigledna je razlika u kvaliteti oznaka u vijencu kovanice (slika 29).

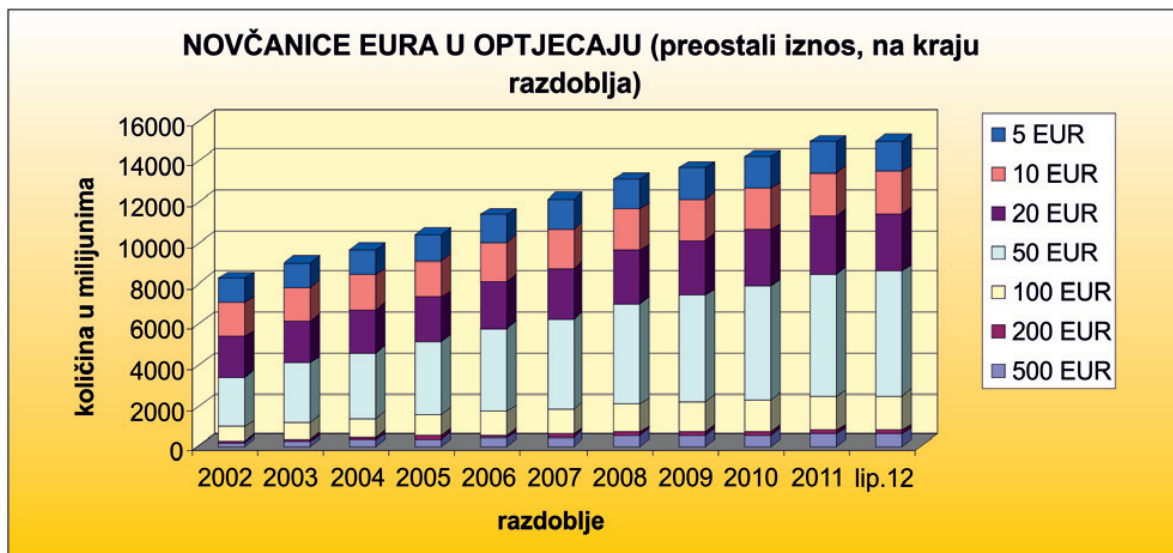


Slika 29: Vijenc originalne kovanice od 2 € (lijevo) i njezine krivotvorine (desno)<sup>59</sup>

## 5. STATISTIČKI POKAZATELJI KRIVOTVORENJA EURA U HRVATSKOJ I NA PODRUČJU EUROPSKE UNIJE

### 5.1. Krivotvorene novčanice eura na području Europske unije i u RH

Kao što je već rečeno, euro je valuta eurozone, što čini otprilike 330 milijuna ljudi korisnicima ovog novca. Ukoliko tu uključimo još 3 milijuna ljudi koji koriste ovu valutu kao nacionalnu u zemljama izvan eurozone (Andora, Monako, Vatikan, San Marino, Crna Gora, Kosovo, itd.), tada govorimo oko 333 milijuna pari ruku kroz koje euro svakodnevno prođe, stoga nije ni čudno što se u optjecaju trenutačno nalaze milijarde novčanica.



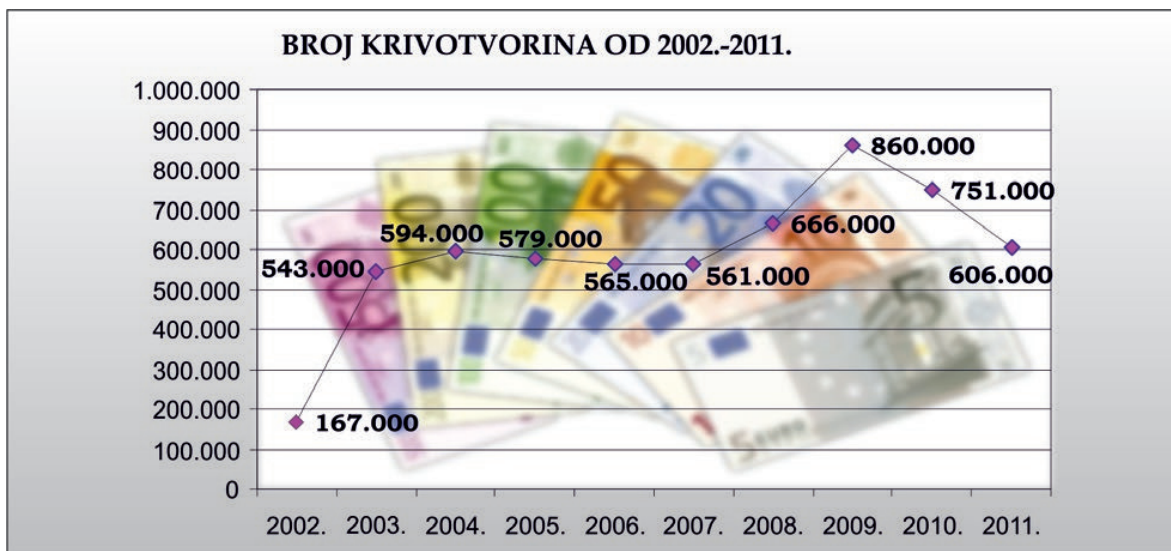
Grafikon 1: Količina novčanica eura u optjecaju (u milijunima) za razdoblja od početka 2002. do lipnja 2012.<sup>60</sup>

<sup>59</sup> Izvor: Arhiva Centra za forenzična ispitivanja, istraživanja i vještačenja "Ivan Vučetić".

<sup>60</sup> Izvor: <http://www.ecb.int/stats/euro/circulation/html/index.en.html> - 29. 7. 2012.



U siječnju 2002. godine, kada je euro bio pušten u optjecaj, 12 zemalja Europske unije su ga prihvatile kao svoju valutu. Međutim, broj zemalja eurozone se tijekom sljedećih godina još povećao. To je naravno imalo izravnog utjecaja i na količinu eura u optjecaju. Kao što je i vidljivo u grafikonu 1, na kraju 2002. godine ukupno 8 milijardi eura cirkuliralo je Europom, dok se krajem lipnja 2012. godine taj broj gotovo udvostručio i sada iznosi gotovo 15 milijardi. Brojnost novčanica od 50 € je najveća, i na kraju prvog polugodišta 2012. godine iznosi preko 6 milijardi, dok je novčanica od 200 € najrjeđa s 187 milijuna komada u optjecaju<sup>61</sup>.



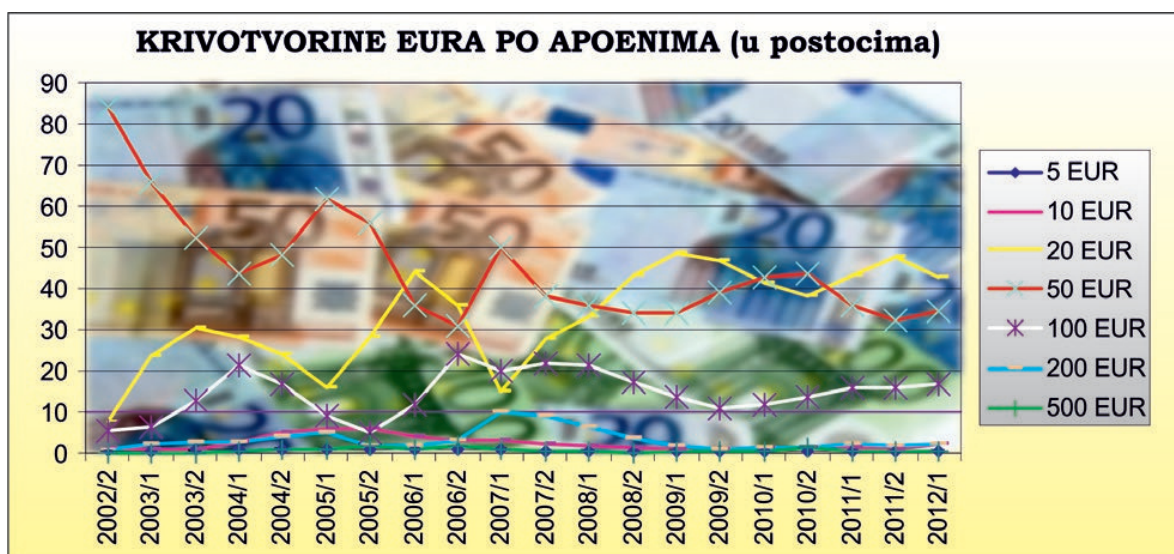
Grafikon 2: Broj krivotvorenih novčanica eura u razdoblju od 2002. do 2011.<sup>62</sup>

Dana 31. srpnja 2002. godine Europska središnja banka je prvi put izdala priopćenje za javnost sa statistikom krivotvorenih novčanica eura za prvih 6 mjeseci koliko je euro bio u optjecaju (grafikon 2). Brojka oduzetih krivotvorina dotad je iznosila 21 965, i predstavljala je manje od 7% od ukupnog broja krivotvorina starih valuta zemalja eurozone koje su oduzele njihove središnje banke u istom periodu 2001. godine. Kvaliteta krivotvorenih novčanica eura uglavnom je bila niska. Uz nekoliko iznimaka, koje su se odnose većinom na apoeone od 50 €, one su uglavnom bile amaterski izrađene i otkrivene su ubrzo nakon stavljanja u optjecaj. Iznos od 21 965 krivotvorina otkrivenih u prvih 6 mjeseci odgovara prosjeku od 121 krivotvorine po danu. Stoga, na temelju 7,2 milijarde originalnih novčanica u optjecaju na kraju lipnja zabilježena je samo jedna krivotvorina po danu na svakih 59 milijuna originalnih novčanica, ali već na kraju 2002. godine, taj se broj izrazito povećao, i iznosio je 145 153. Zbrojeno s podacima od prvog polugodišta, ECB je smatrao da je ukupan broj krivotvorina u 2002. godini još uvijek prilično nizak. Međutim, rastući se trend krivotvorenja nastavio sve do 2009. godine kada je doživio svoj vrhunac i iznosio 860 000 komada krivotvorenih novčanica. U prvoj polovici 2012. godine ukupno 251 000 krivotvorenih novčanica eura povučena je iz optjecaja, što je bilo za 19% manje u odnosu na oduzetu količinu prethodnih 6 mjeseci. Većina (97,5%) krivotvorina

<sup>61</sup> Izvor: <http://www.ecb.eu/stats/euro/circulation/html/index.en.html> - 29. 7. 2012.

<sup>62</sup> Izvor: <http://www.ecb.int/press/pr/date/2012/html/index.en.html> - 29. 7. 2012.

u prvom polugodištu 2012. otkrivena je u zemljama eurozone, tek je 2% krivotvorina otkriveno u zemljama članicama Europske unije izvan eurozone, i 0,5% u ostatku svijeta.

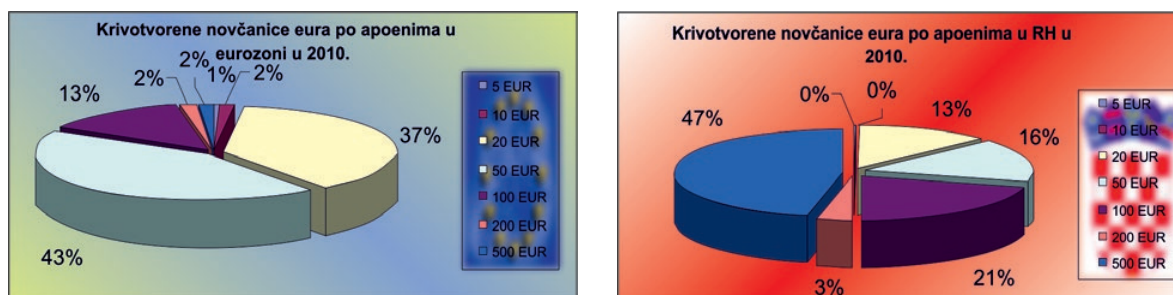


Grafikon 3: Raspodjela krivotvorenih novčanica eura prema apoenima, u postocima od početka 2002. do lipnja 2012.<sup>63</sup>

Grafikon 3 prikazuje postotak krivotvorenih novčanica eura po apoenima od stavljanja eura u optjecaj pa do kraja prvog polugodišta 2012. godine. Krajem 2002. godine novčanica od 50 € bila je nadmoćno najčešće krivotvorena novčanica sa 83,9% od ukupno krivotvorenih novčanica eura, i svoju će leadersku poziciju, s pratećim novčanicama od 20 € i 100 € zadržati još nekoliko godina, točnije do lipnja 2006. godine kada je iz optjecaja povučeno najviše novčanica od 20 € (44%), dok je novčanica od 50 € pala na 36%. Sljedećih nekoliko godina krivotvorine tih dvaju apoen se usko prate i izmjenjuju na vrhu, dok je krajem lipnja 2012. godine stanje sljedeće: novčanica od 20 € je najčešće krivotvorena s 42,5%, drugo mjesto drži apoen od 50 € sa 34,5%, treća je novčanica od 100 €, sa 17%, a najrjeđe su krivotvoreni najveći i najmanji apoen, odnosno novčanice od 500 € i od 5 €. Predvodnice – kad je riječ o krivotvorinama – 20 € i 50 €, zajedno s apoenom od 100 € svake godine u posljednjem desetljeću čine preko 90% svih krivotvorina, dok 5 € i 500 € najčešće ne zauzimaju ni 1% u ukupnom udjelu.

I u Republici Hrvatskoj krivotvorine novčanica eura čine neizostavni dio ukupno registriranog krivotvorenog novca. U 2010. godini od ukupno 2 294 komada registriranih krivotvorenih novčanica najveći broj, 1 398 komada odnosilo se upravo na euro, potom slijede krivotvorene novčanice kune u količini od 681 komad te 130 komada krivotvorenih novčanica američkog dolara.

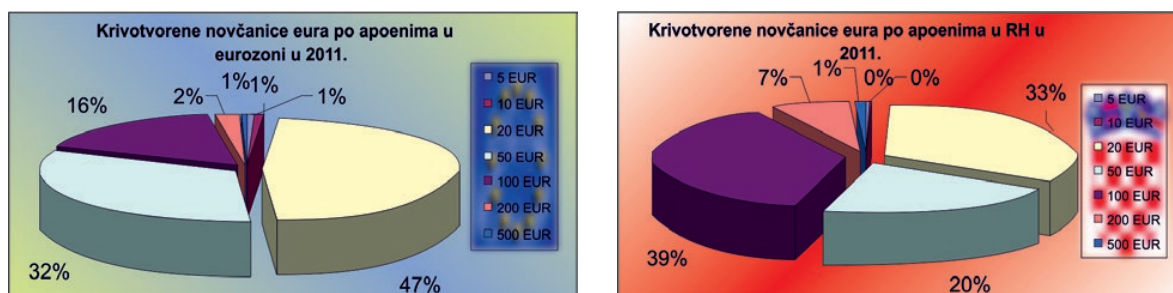
<sup>63</sup> Izvor: <http://www.ecb.int/press/pr/date/2012/html/index.en.html> - 29. 7. 2012.



Grafikon 4: Krivotvorene novčanice eura po apoenima u 2010. godini u eurozoni<sup>64</sup> i u RH<sup>65</sup>

Ova je godina obilježila porast krivotvorenih novčanica eura od 57% s obzirom na 2009. godinu kada je evidentirano 888 komada. Taj znatan porast posljedica je četiri veće zapljene krivotvorina od 500 €, zbog kojih je na osnovi četiriju zahtjeva za vještačenje zaprimljeno 647 komada krivotvorina navedenog apoena ili 46% ukupno evidentirane količine krivotvorina eura. U grafikonima 4 je dat usporedan prikaz krivotvorenih novčanica eura po apoenima iz eurozone s onima evidentiranih u RH u 2010. godini. Vidljiva razlika među tim grafikonima je upravo u novčanici u apoenu od 500 € koja je zastupljena sa tek 2% u krivotvorinama eurozone, dok u Republici Hrvatskoj zauzima gotovo polovicu ukupno zaplijenjenih krivotvorina eura.

Sljedeće godine (grafikoni 5) ukupan broj registriranih krivotvorina, kao i krivotvorenih novčanica eura u Hrvatskoj opada, i iznosi 1 376 komada krivotvorenih novčanica, odnosno 664 komada krivotvorenih novčanica eura, koji i dalje drži prvo mjesto kad je riječ o krivotvorenom novcu u Republici Hrvatskoj.



Grafikon 5: Krivotvorene novčanice eura po apoenima u 2011. godini u eurozoni<sup>66</sup> i u RH<sup>67</sup>

Raščlanjujući krivotvorene novčanice eura po apoenima za 2011. godinu, eurozona i Republika Hrvatska se opet ne podudaraju kada je riječ o poretku najčešće krivotvorenih apoena novčanica eura, ali je odstupanje manje nego što je to bio slučaj s novčanicom od 500 € prošle godine. I u eurozoni i u Republici Hrvatskoj, novčanice od 20 €, 50 € i 100 € čine vodeće krivotvorine eura u 2011. godini.

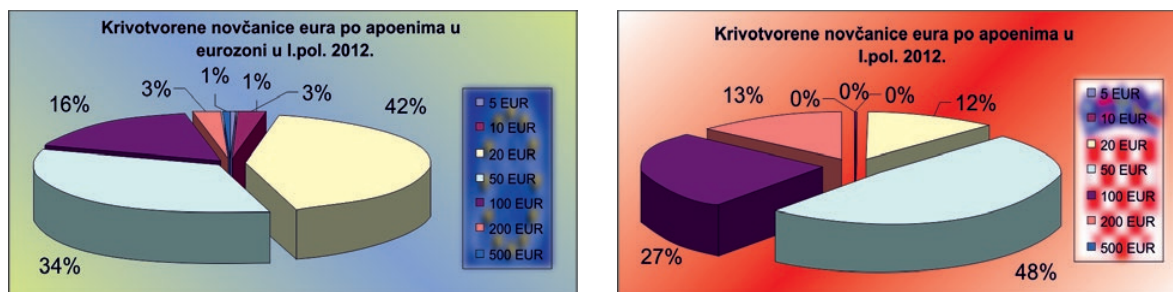
<sup>64</sup> Izvor: <http://www.ecb.int/press/pr/date/2012/html/index.en.html> - 29. 7. 2012.

<sup>65</sup> Izvor: <http://www.hnb.hr/novcan/h-registrirane-krivotvorine.htm> - 29. 7. 2012.

<sup>66</sup> Izvor: <http://www.ecb.int/press/pr/date/2012/html/index.en.html> - 29. 7. 2012.

<sup>67</sup> Izvor: <http://www.hnb.hr/novcan/h-registrirane-krivotvorine.htm> - 29. 7. 2012.

U prvoj polovici 2012. (grafikoni 6) u Republici Hrvatskoj je registrirano 521 krivotvorena novčanica, a na čelu su se kao i prethodnih godina nalazile krivotvorine eura sa 307 komada, čak 140 komada više od krivotvorenih novčanica kune.



Grafikon 6: Krivotvorene novčanice eura po apoenima u I. pol. 2012. u eurozoni<sup>68</sup> i u RH<sup>69</sup>

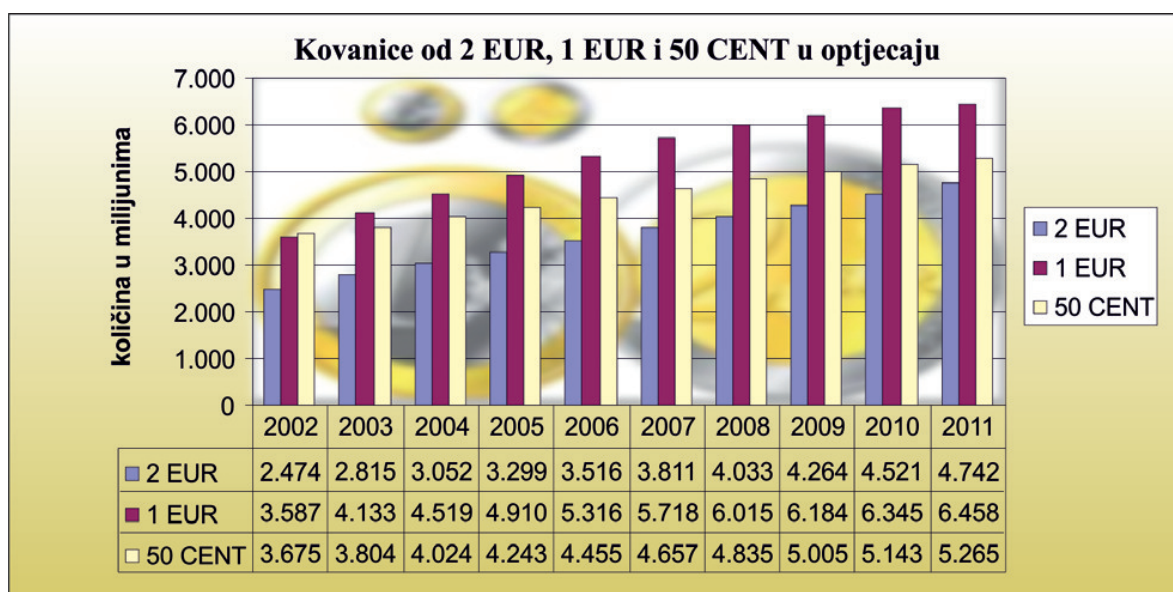
U odnosu na isto razdoblje prethodne godine broj registriranih novčanica eura porastao je za čak 96,8%. U istom polugodištu u eurozoni je zaplijenjeno najviše novčanica od 20 €, dok je ta novčanica tek na četvrtom mjestu kada je riječ o registriranim krivotvorinama eura u Republici Hrvatskoj. Za razliku od toga, novčanica apoena od 200 € čini tek 3% evidentiranih krivotvorenih novčanica eura u eurozoni, a u Republici Hrvatskoj se nalazi na trećem mjestu krivotvorenih novčanica eura.

## 5.2. Krivotvorene kovanice eura na području EU

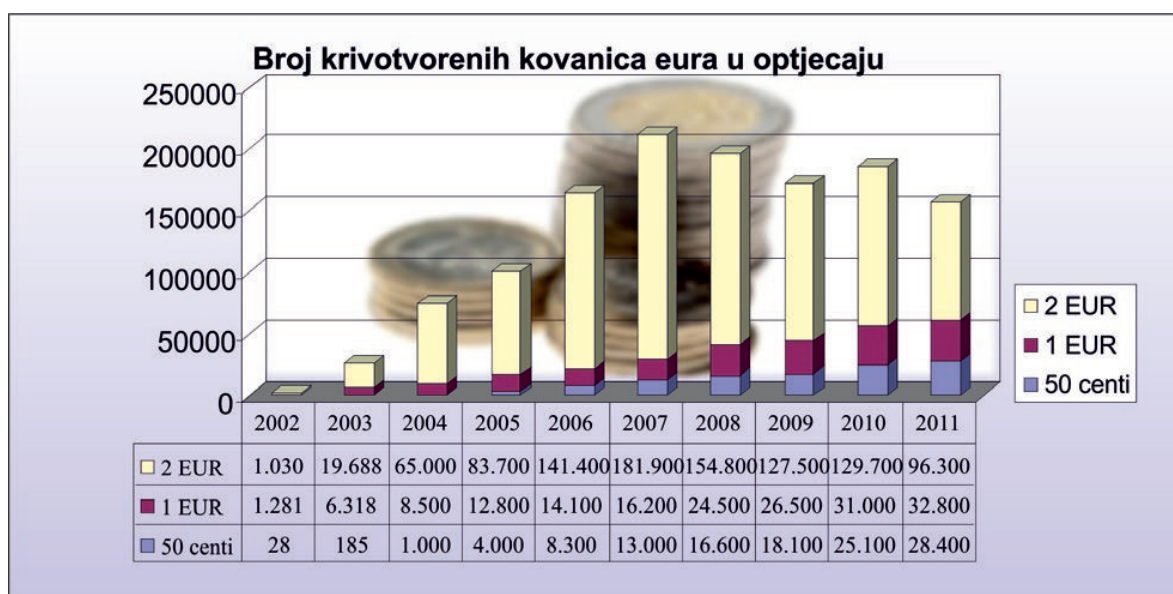
Krajem 2002. godine u optjecaju je bilo ukupno 40 milijardi kovanica eura, a 2011. je taj broj porastao na 98 milijardi. Promatrano u odnosu na apoene, moguće je primijetiti da je vrijednost kovanice i njezina količina u optjecaju obrnuto proporcionalna (uz iznimku kovanica od 1 € i 50 centi koje su zamijenile mjesta), tj. kovanica najmanje vrijednosti (1 cent) se u 2011. najviše nalazila u optjecaju (čak 24 milijarde na kraju godine), dok kovanica najveće vrijednosti (2 €) zauzima zadnje mjesto s preko 4,5 milijarde. Grafikon 7 prikazuje količinu 3 kovanice najveće vrijednosti u optjecaju od uvođenja eura do danas.

<sup>68</sup> Izvor: <http://www.ecb.int/press/pr/date/2012/html/index.en.html> - 29. 7. 2012.

<sup>69</sup> Izvor: <http://www.hnb.hr/novcan/h-registrirane-krivotvorine.htm> - 29. 7. 2012.



Grafikon 7: Kovanice od 2 €, 1 € i 50 centi u optjecaju 2002.–2011.<sup>70</sup>



Grafikon 8: Oduzete krivotvorene kovanice od 2 €, 1 € i 50 centi iz optjecaja<sup>71</sup>

Tijekom prvih 6 mjeseci 2002. godine, djelatnost krivotvorenja kovanica bila je relativno niska, dok već drugo polugodište iste godine označava razdoblje sve većeg otkrivanja i oduzimanja krivotvorina (grafikon 8). Tijekom prve godine eura u optjecaju, broj otkrivenih krivotvorenih kovanica je iznosio 2 339. To su bile uglavnom kovanice od 50 centi, 1 € i 2 €, većinom otkrivene u nacionalnim središnjim bankama tijekom automatskog razvrstavanja. Čak je 70 691 krivotvorena kovanica oduzeta prije stavljanja u optjecaj. Broj krivotvorenih kovanica drastično se povećavao i 2004. godine, što može

<sup>70</sup> Izvor: <http://www.ecb.int/stats/euro/circulation/html/index.en.html> - 2. 7. 2012.

<sup>71</sup> Izvor: [http://ec.europa.eu/anti\\_fraud/about-us/reports/euro-reports/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/anti_fraud/about-us/reports/euro-reports/index_en.htm) - 2. 8. 2012.

biti odraz kontinuirane prilagodbe ove vrste kriminaliteta na još tada novu kovanicu eura, zaostajanje u otkrivanju kovanica eura (u odnosu na novčanice) i učinkovitije metode za otkrivanje krivotvorina. Osim što se kvantiteta krivotvorenih kovanica povećala, to je bio slučaj i s kvalitetom. Krivotvoritelji su poboljšavali svoj zanat s novim alatima za kovanje te su krivotvorine postale kvalitetnije i sofisticiranije. Što se tiče tehničkih značajki, krivotvorine su nalik originalima u dimenziji i masi, dok im se električna vodljivost i magnetska svojstva razlikuju, ali su sve sličniji originalnima. S geografskog aspekta, krivotvorine su otkrivene u svim zemljama eurozone, ali najčešće u Njemačkoj, Austriji, Nizozemskoj i Belgiji. Broj zaplijenjenih kovanica eura dosegao je vrhunac u 2007. godini, kada je iznosio 211 100. Neke države članice tê su godine uvele nove mjere za otkrivanje krivotvorina, stoga i ovo povećanje zaplijenjenih kovanica, u velikoj mjeri označava i napore nadležnih tijela za povlačenjem krivotvorina iz optjecaja. Napokon, u 2008. godini ukupan broj povučenih krivotvorenih eura pada za 7% u odnosu na prethodnu godinu. Ova godina označava i početak pada udjela krivotvorina od 2 € (iako je ona i dalje najčešće krivotvoren apoen), te povećanje krivotvorenih kovanica od 50 centi i 1 €. U 2011. godini, broj krivotvorenih kovanica eura povučenih iz optjecaja dosegao je 157 500, što je smanjenje od oko 15% u odnosu na 2010. godinu. Iako se ponovno uočava pad otkrivenih krivotvorenih kovanica od 2 € (za čak 14%), ta kovanica je najčešće krivotvorena sa 80% udjela u ukupnim krivotvorinama kovanica. Sveukupno, gotovo 1 300 000 krivotvorenih kovanica eura povučeno je iz optjecaja od uvođenja 2002. godine do kraja 2011. godine. Krivotvorine su otkrivene u svim zemljama članicama eurozone, osim na Cipru. Broj krivotvorenih kovanica eura otkrivenih u 2011. i dalje je malen u odnosu na ukupno 98 milijardi originalnih kovanica eura u optjecaju, od čega se 16,5 milijardi odnosi na kovanice od 2 €, 1 € i 50 centi. U odnosu na potonje, udio krivotvorenih kovanica eura je jedna krivotvorina na svakih 100 000 originalnih kovanica.

## 6. ZAKLJUČAK

Novčanice eura posjeduju visoku razinu zaštite od krivotvorenja – od zaštite papira, preko zaštite tiskom, do optički promjenjivih zaštitnih obilježja. Zaštitna obilježja imaju dvojaki zadatak – s jedne strane, otežati krivotvorenje, a s druge strane, olakšati otkrivanje krivotvorina. Budući da ni jedan zaštitni element sam po sebi ne pruža odgovarajuću zaštitu novčanica eura od krivotvorenja, neophodno je implementiranje raznovrsnih oblika zaštite, jer iako nitko ne može spriječiti krivotvoritelje u vlastitom naumu, pomno osmišljena kombinacija zaštitnih elemenata i primijenjenih tehnologija onemogućava ih u izradi krivotvorina koje je gotovo nemoguće razlikovati od originala.

Do unazad nekoliko godina krivotvorenje se većinom zasnivalo na reproduciranju zaštitnih elemenata uporabom komercijalnih materijala, pri čemu nije rabljena sofisticirana tehnologija, pa su krivotvorine većinom bile osrednje kvalitete. Danas su sofisticirane tehnologije i materijali nalik onima koji se rabe u zaštiti novčanica sve više komercijalno dostupni, poput difraktivnih optički promjenjivih elemenata zaštite, optički promjenjive tinte, UV reaktivnih tinti, a što otežava raspoznavanje originalnih od krivotvorenih elemenata zaštite.

Statistički pokazatelji otkrivenih krivotvorina eura u optjecaju od njegova uvođenja 2002. godine do danas pokazuju primjetan porast krivotvorina. Međutim, ono nije nužno samo posljedica povećanja broja krivotvorina u optjecaju, već može biti i odraz učinkovitijih mjera otkrivanja krivotvorina koje su tijekom zadnjeg desetljeća uvodile zemlje eurozone. Naime, Europska je unija još 2001. godine utvrdila mjere potrebne za zaštitu eura i utvrdila tijela nadležna za borbu protiv krivotvorenja eura na europskoj razini, pri čemu su zemlje članice eurozone bile obvezne uspostaviti nacionalne centre za borbu protiv krivotvorenja, te nacionalne centre za analizu novčanica eura, odnosno kovanica.

Ni Republika Hrvatska nije pošteđena krivotvorenih novčanica eura u optjecaju. Prema podacima za prvu polovinu 2012. godine, krivotvorene novčanice eura čine čak 59% ukupnog broja otkrivenih krivotvorenih novčanica, dok je krivotvorina hrvatskih kuna gotovo dvostruko manje (30%)<sup>72</sup>. Republika Hrvatska kao zemlja kandidatkinja za ulazak u Europsku uniju, uskladila je nacionalnu pravnu regulativu s europskom pravnom stečevinom te uspostavila nacionalna nadležna tijela u svrhu učinkovitije borbe protiv krivotvorenja, i time postavila temelje za uvođenje eura kao nacionalne valute u bliskoj budućnosti.

## LITERATURA

1. Almer, G. (2009). *Document security: The latest trends*. Keesing Journal of Documents & Identity, 29, 20.-23.
2. *Council regulation (EC) No 1338/2001 of 28 June 2001 laying down measures necessary for the protection of the euro against counterfeiting*. Official Journal of European Communities L 181/6.
3. *Council Decision of 6 December 2001 on the protection of the euro against counterfeiting (2001/887/JHA)*. Official Journal of European Communities L 329/1.
4. *Council Regulation (EC) No 2182/2004 of 6 December 2004 concerning medals and tokens similar to euro coins*. Official Journal L 373 , 21/12/2004 P. 0001 – 0006.
5. *Decision of European Central Bank of 8 November 2001 on certain conditions regarding access to the Counterfeit Monitoring System (ECB 2001/11)*. Official Journal of European Communities L 337/49.
6. Horvatić, S. (2009). *Grafika 1: Papir i kartoni*. Zagreb: Grafička škola u Zagrebu.
7. *Odluka o medaljama i žetonima koji nalikuju kovanicama eura*. NN 132/07., 34/10. Zagreb: Narodne novine.
8. *Odluka o osnivanju Nacionalnog centra za borbu protiv krivotvorenja, Nacionalnog centra za analizu novčanica i Nacionalnog centra za analizu kovanog novca*. NN 37/08. Zagreb: Narodne novine.
9. <http://swapexpert.com/home/symb.php> - 1. 7. 2012.
10. [http://www.ecb.int/pub/pdf/other/euro\\_became\\_our\\_moneyen.pdf](http://www.ecb.int/pub/pdf/other/euro_became_our_moneyen.pdf) - 2. 7. 2012.
11. <http://www.eu4journalists.eu/index.php/dossiers/croatian/C23/20/> - 2. 7. 2012.
12. <http://www.hnb.hr/publikac/ostale/publikacije/h-brosura-euro.pdf> - 2. 7. 2012.

---

<sup>72</sup> Izvor: <http://www.hnb.hr/novcan/krivotvorine/statistika-krivotvorina/kuna-i-strana-valuta/h-statistika-krivotvorina1-6-2012.pdf> - 20. 9. 2012.

13. <http://www.fleur-de-coin.com/eurocoins/security.asp> - 2. 7. 2012.
14. <http://www.ecb.int/euro/html/counterfeiting.en.html> - 2. 7. 2012.
15. <http://www.ecb.int/euro/banknotes/html/index.en.html> - 2. 7. 2012.
16. <http://www.ecb.eu/euro/coins/common/html/index.en.html> - 2. 7. 2012.
17. <https://www.interpol.int/Public/ICPO/LegalMaterials/cooperation/agreements/Europol2001a.asp> - 3. 7. 2012.
18. [http://europa.eu/legislation\\_summaries/fight\\_against\\_fraud/antifraud\\_offices/l33314\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/fight_against_fraud/antifraud_offices/l33314_en.htm) - 3. 7. 2012.
19. <http://www.zakon.hr/z/98/Kazneni-zakon> - 5. 7. 2012.
20. <http://prado.consilium.europa.eu/en/glossarypopup.html> - 10. 7. 2012.
21. <http://www.fleur-de-coin.com/eurocoins/banknoteproduction.asp> - 11. 7. 2012.
22. <http://www.documentchecker.com> - 13.–25. 7. 2012.
23. <https://www.europol.europa.eu/content/press/euro-coin-counterfeiters-arrested-bulgaria-greece-1673> - 20. 7. 2012.
24. <http://www.dailymail.co.uk/home/index.html> - 20. 7. 2012.
25. <http://www.ecb.eu/stats/euro/circulation/html/index.en.html> - 29. 7. 2012.
26. <http://www.ecb.int/press/pr/date/2012/html/index.en.html> - 29. 7. 2012.
27. <http://www.hnb.hr/novcan/h-registrirane-krivotvorine.htm> - 29. 7. 2012.
28. [http://ec.europa.eu/anti\\_fraud/about-us/reports/euro-reports/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/anti_fraud/about-us/reports/euro-reports/index_en.htm) - 2. 8. 2012.
29. [http://ec.europa.eu/anti\\_fraud/about-us/reports/euro-reports/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/anti_fraud/about-us/reports/euro-reports/index_en.htm) - 2. 8. 2012.
30. <http://www.hnb.hr/novcan/krivotvorine/statistika-krivotvorina/kuna-i-strana-valuta/h-statistika-krivotvorinal-6-2012.pdf> - 20. 9. 2012.

## Summary

---

**Samanta Šećer, Nevenka Škavić, Gordan Mršić**

### **Security Features and Counterfeiting Trends of Euro Banknotes and Coins**

In introduction an historical overview has been shown – from the initial idea of introducing a single currency in the Eurozone which dates back to the middle of the 20<sup>th</sup> century, over the creation of banknote designs, to the launch of the euros that are a part of everyday life for more than 300 million Europeans today, and even broader.

"Euros nearly impossible to forge", could be read in newspaper headlines at the beginning of 2002. However, in spite of high-level of security features in euro banknotes, with the introduction of euros, the first counterfeits appeared simultaneously. As money counterfeiting usually does not limit itself only to the issuing country, Republic of Croatia also has not been refrained from counterfeited euro banknotes in circulation. Apart from being acquainted with legislative framework related to the protection of euro against counterfeiting and relevant institutions at national and European level, a very important aspect of efficient fight against counterfeiting represents knowledge of security features in the euros, i.e. distinction between original and counterfeited banknotes. Therefore, the article is describing in detail security features in the euros with a focus on euro banknotes, the most common ways of counterfeiting, as well as statistical trends related to registered euro counterfeits seized within the European Union and the Republic of Croatia.

**Key words:** euro, banknote, coin, security features, counterfeits.