MINISTERUL JUSTIȚIEI

LABORATORUL INTERJUDEȚEAN DE EXPERTIZE CRIMINALISTICE BUCUREȘTI

Bd. REGINA ELISABETA Nr. 53
sector 5

RAPORT
DE
EXPERTIZĂ CRIMINALISTICĂ

Nr. 89

din 11. 03. 2016

Dosar Nr. 4153 / 2 / 2014 (ÎN FORMAT VECHI 2228/2014)
la ÎNALTEI CURȚI DE CASAȚIE ȘI JUSTIȚIE – SECȚIA PENALĂ

LumeaJustiției.ro

301

INSTITUTUL NAȚIONAL
DE
EXPERTIZE CRIMINALISTICE
Laboratorul Interjudețean
de
Expertize Criminalistice București
Bd. Regina Elisabeta 53, Bucuresti Sect.5
Tel : (021) 3103290, Fax: (021) 3158498
e-mail: lib@inec.ro, web: www.inec.ro

RAPORT
DE
EXPERTIZĂ CRIMINALISTICĂ
Nr. 89
din 11 martie 2016

Dosar nr. 4153/2/2014 (număr în format vechi 2228/2014) al Înaltei Curți de Casație și Justiție, Secția Penală

Expert criminalist autorizat: Gheorghe Pop

OBIECTUL EXPERTIZEI

Prin încheierea de ședință din 10.11.2015 s-a dispus efectuarea unei expertize criminalistice a vocii și a vorbirii, având ca obiective să se stabilească:

1. Dacă suporții tehnici pe care sunt imprimate înregistrările sunt originali și dacă înregistrările sunt autentice;

2. Dacă asupra înregistrărilor s-a intervenit prin ștergere, prin inserare sau alte elemente de montaj audio;

3. Dacă acestea ar fi putut fi prelucrate cu softuri audio speciale.

Lumea Justiției.ro

Nu este permisă reproducerea și utilizarea parțială a prezentului raport de expertiză criminalistică

MATERIALE SUPUSE EXAMINĂRII

În vederea efectuării lucrării ne-au fost puse la dispoziție:

- două colete conținând 81, respectiv 132 suporturi optice, ilustrate în figura 1; și

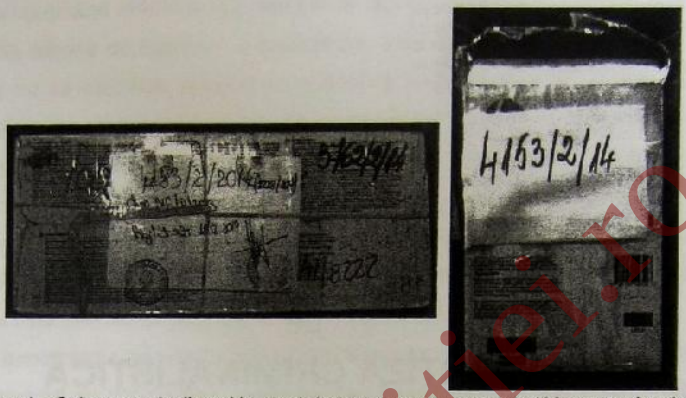

Figura 1 – Colete puse la dispoziție, conținând 81 (stânga), respectiv 132 suporturi optice

- copii după filele 46-49, vol IV d.u.p. și fila 216, vol. III d.u.p., precum și după filele 287-300 dosar instanță.

METODA UTILIZATĂ

La efectuarea expertizei a fost utilizată metoda analitică.

APARATURĂ ŞI PROGRAME FOLOSITE

La accesarea şi duplicarea nedistructivă a suporturilor optice conţinând înregistrările de expertizat s-a folosit o staţie de lucru PC dotată cu programele *Nero Burning ROM v10* şi *WinHex v15.8* cu care au fost realizate imagini virtuale de tip bit-stream ale acestora. Pentru expertizarea probelor a fost utilizată şi o staţie de lucru computerizată PC pe care sunt instalate programele software *WaveSurfer v1.8.8, Audacity v2.1, MATLAB 2012b, ADOBE Audition v3.0* și *Kinovea v0.8.15.*

Capturarea, fixarea şi prezentarea rezultatelor analizei în această expertiză au fost realizate folosind programele *Wisdom-soft Screen Hunter v.5, Microsoft Paint* şi altele, în funcţie de specificul rezultatelor.

OBSERVAŢII PRELIMINARE

Urmare a dispunerii efectuării unei expertize criminalistice, înregistrările de expertizat au fost înaintate laboratorului nostru în două colete, ilustrate în figura 1. Din cauză că

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

LumeaJustiției.ro

înregistrările de expertizat nu erau individualizate, iar expertizarea tuturor fișierelor înaintate ar fi condus la consumarea unor resurse deosebit de importante, laboratorul nostru a solicitat precizarea înregistrărilor de expertizat. Instanța ne-a înaintat în copie precizările părților cu privire la înregistrările a căror expertizare o solicită, unele dintre acestea conținând referiri la anumite file din dosarul de urmărire penală.

Prin adresa de înaintare a precizărilor, instanța a clarificat că obiectivele expertizei dispuse nu se modifică, urmând ca solicitările suplimentare ale părților, care ar putea fi conținute în precizările comunicate, să nu fie avute în vedere ca obiective ale lucrării.

Exceptând fișierele referite în solicitări care nu constituie obiect de activitate al laboratorului, ori nu sunt de competența unui expert criminalist, înregistrările la care s-a făcut referire în precizările părților au fost considerate a fi de expertizat. În consecință au fost solicitate instanței și copii după filele menționate din dosarul de urmărire penală, acestea fiind utilizate în vederea realizării obiectivelor dispuse.

Terminologia principală utilizată în prezenta lucrare cu referire la probele digitale a fost introdusă de IOCE (engl. International Organisation on Computer Evidence) care, în raportul „G8 Proposed Principles for the Procedures Relating to Digital Evidence", publicat în martie 2000, a recomandat următoarele definiții:

Probă digitală – informație stocată sau transmisă în formă binară, prezentată în instanță ca probă;

Probă digitală originală – suportul fizic și acele date care au fost create pe acesta la momentul obținerii lor;

Probă digitală duplicat – reproducere digitală cu acurateţe a tuturor datelor şi informaţiilor conţinute în suportul fizic original;

Copie – reproducere cu acurateţe a informaţiei conţinute pe suportul fizic sursă în datele independente de acesta.

Raportul IOCE recomandă şi ca nicio procedură aplicată probelor să nu le modifice.

Verificarea autenticităţii unei probe sub formă de înregistrare audio sau audio-video este un proces complex, desfăşurat de organul judiciar, cu scopul de a stabili dacă înregistrarea în discuţie este conformă cu adevărul.

Autenticitatea unei probe, în general, se examinează după trei direcţii: provenienţă, integritate şi acurateţe. Nerealizarea unui minim de acurateţe anulează utilitatea probei, adesea fiind vizate doar primele două componente. Provenienţa unei probei se stabileşte analizând datele referitoare la împrejurările în care au fost create urmele pe care le conţine, la modul în care urmele au fost identificate, ridicate, fixate şi gestionate.

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Lumeajustitiei.ro

În cazul probelor sub formă de înregistrare audio, termen în care includem şi componentele audio ale înregistrărilor audio-video, urmele conţinute sunt evenimentele acustice create în mediu de activităţile pe care sunt depuse să le probeze direct (vorbire sau alte manifestări acustice). Ridicarea urmelor de acest fel, care practic nu persistă, se poate realiza numai prin înregistrare realizată simultan cu producerea lor (în sensul: de la crearea lor în mediu și până la scăderea sub pragul de detecție), iar fixarea urmei are loc cel mai târziu la momentul intrării ei în posesia organelor judiciare, când se realizează și stocarea lor într-un obiect fizic (suport), ce constituie proba originală.

Prima materializare a datelor audio înregistrate reprezintă <u>înregistrarea originală</u>. Proba originală ce se creează cu ocazia fixării probei poate să nu conţină înregistrarea originală, ci o replică a acesteia, obţinută prin copiere, clonare, transcodare sau chiar reînregistrare. Această transformare riscă să încalce recomandarea IOCE de mai sus, motiv pentru care orice diferenţă indusă cu această ocazie în proba originală faţă de înregistrarea originală trebuie să fie documentată.

Documentarea diferenţelor induse trebuie iniţiată odată cu intrarea probei în custodia organelor judiciare, prin consemnarea detaliată a succesiunii custodiilor acesteia și a descrierilor transformărilor suferite, indiferent în ce au constat acestea.

Experţii criminalişti pot contribui la verificarea provenienţei înregistrărilor doar prin verificarea transformărilor înscrise în fisa de succesiune a custodiilor, a metodei de realizare indicată de parte şi prin verificarea comparativă a echipamentului tehnic cu care a fost realizată înregistrarea (operaţie care realizează ridicarea urmelor acustice).

La verificarea integrităţii înregistrării, experţii criminalişti pot contribui prin verificarea consecvenţei conţinutului cu ceea ce se cunoaşte despre acesta (date comunicate de organul judiciar, legile fizicii etc.) şi stabilirea eventualelor modificări ale evenimentelor acustice conţinute în acesteia. Pentru evitarea eventualelor erori pe care aceste diferenţe le pot cauza la nivelul utilizării probative a înregistrării, se poate solicita și realiza verificarea diferenţelor documentate.

Pentru expertizarea unei înregistrări puse la dispoziţie, experţii trebuie să examineze:

A - *înregistrarea originală*. În cazul în care aceasta nu mai există, sau nu poate fi accesată, se expertizează proba originală care conţine înregistrarea. Dacă există limitări cu privire la expertizarea înregistrării originale, organul judiciar poate dispune explicit expertizarea unui duplicat al acesteia, realizat de autorităţi;

B - *echipamentul tehnic* cu care se susţine că a fost realizată înregistrarea. Acesta va fi înaintat însoţit de manualul de utilizare şi accesoriile necesare punerii în funcţiune; şi

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Lumeajustitiei.ro

C - *toate datele disponibile privind metoda de realizare a înregistrării* şi împrejurările în care a fost realizată înregistrarea evenimentelor acustice, salvarea pe suportul de memorie internă sau externă care constituie proba originală şi gestionarea până la înaintarea spre expertizare (mod de stocare, eventuale duplicări, transferări, comprimări, transcodări etc.).

În lipsa materialelor A, B şi/sau C, obiectivele dispuse pentru expertiză pot fi afectate într-o măsură ce poate merge până la imposibilitatea efectuării examinărilor solicitate.

Până la momentul actual nu a fost standardizat un cadru general de lucru pentru stabilirea autenticităţii înregistrărilor digitale. În lipsa unor atari linii directoare, abordarea problemei verificării autenticităţii înregistrărilor în laboratoarele criminalistice din cadrul Institutului Naţional de Expertize Criminalistice (INEC) se bazează pe standarde profesionale în vigoare, pe definiţiile date în acestea, utilizate de-a lungul timpului de experţii acestei instituţii, cât şi pe practica de examinare a înregistrărilor, fie acestea analogice sau digitale.

Pe plan naţional şi internaţional există o concordanţă largă de opinii potrivit cărora o înregistrare autentică trebuie să fie originală (cerinţă referitoare la provenienţă), continuă şi nealterată (cerinţe referitoare la integritate), şi să fie realizată cu echipamentele tehnice prezentate de parte (cerinţă referitoare la provenienţă), aşa cum se statuează şi în standardul internaţional AES27-1996 (r2007) [4]. Potrivit acestui standard, o înregistrare audio pe suport magnetic (analogică sau digitală) poate fi declarată autentică dacă îndeplineşte cumulativ următoarele cerinţe:

- a fost realizată simultan cu evenimentele acustice conţinute de aceasta;
- nu conţine intervenţii sub formă de decupări, inserări, sau alte elemente de contrafacere; şi
- a fost realizată cu echipamentul tehnic prezentat de parte.

Cerinţa simultaneităţii, identifică drept urme ale convorbirilor purtate (sau ale altor fapte) numai evenimentele acustice create de acestea. Împreună cu cerinţa a treia, această cerinţă echivalează cu verificarea originalităţii, la care ne-am referit anterior, în timp ce verificarea integrităţii este reflectată în cerinţa a doua.

Pentru înregistrările digitale, îndeplinirea celor trei cerinţe formulate în standardul menţionat este suficientă pentru autenticitatea probelor, însă verificarea în practică a originalităţii lor este de o dificultate extremă. Riguros logic, expertul nu poate să constate cu propriile simţuri faptul că o înregistrare este originală (ori autentică) din cauza proprietăţii de multiplicitate a obiectelor digitale. Spre deosebire de originalul analogic,

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Lumeajustitiei.ro

unic, originalul digital poate fi multiplicat fără erori (clonat), generând obiecte digitale cu conținut identic față de original. Din acest motiv, expertul nu-și poate asuma originalitatea unei înregistrări digitale la realizarea căreia nu a participat, fiind numai astfel apt să identifice suportul fizic original, garantând absența oricărei transferări. În condițiile descrise, autenticitatea probei urmează a fi stabilită de magistrați, pe baza datelor rezultate din documentarea probei și din opiniile experților.

Pe de altă parte, accesul la echipamentele tehnice utilizate face adesea obiectul unor limitări legale. Verificarea îndeplinirii cerinţei a doua pentru înregistrări digitale, respectiv a absenţei urmelor de intervenţie tehnică sub formă de decupări, inserări sau alte elemente de contrafacere, se realizează prin examinarea înregistrărilor atât în timp și spațiu (de exemplu examinarea formelor de undă sonoră) cât și în domeniul frecvenţă (de exemplu examinarea spectrogramelor semnalului).

În privinţa eventualelor urme de modificare a înregistrărilor, contextul actual de dezvoltare a tehnicilor de procesare a semnalelor audio şi video impune abordări diferite pentru probele documentate și cele nedocumentate. În cazurile documentate se poate evidenția dacă înregistrarea în litigiu a fost sau nu procesată ori expusă posibilităților de intervenție tehnică sofisticată. În cazul înregistrărilor nedocumentate este practic imposibil de exclus existenţa unor intervenţii tehnice prea sofisticate pentru a fi depistate.

Înregistrările aflate în formate de proprietar nu pot fi redate decât prin intermediul unor aplicații dedicate, oferite de proprietar, codecurile necesare nefiind accesibile comercial. Intervențiile tehnice asupra acestora se depistează rapid prin recalcularea codurilor hash consemnate la extragerea din echipamentul tehnic, făcând aceste codecuri să se comporte ca un sistem de securizare a conținutului. Fără codec, fișierele modificate nu pot fi salvate în același format și nu vor fi recunoscute de programele de extragere.

În cazul verificării continuităţii înregistrărilor audio este utilă eventuala detectare în conţinutul acestora a unor semnale tehnice stabile. O parte a parametrilor acestor semnale tehnice sunt predictibili, fiind datorați existenţei în mediul în care s-a realizat înregistrarea a unor sisteme, instalaţii, aparate etc. funcţionând potrivit unor standarde. Mai frecvent întâlnite sunt semnalele create de reţeaua publică de distribuţie a energiei electrice, zgomotului electric sau mecanic al unor aparate sau instalaţii aflate în funcţionare continuă, fluctuațiile de luminanță a unor corpuri de iluminat etc., aceste semnale ajungând pe diferite căi să se manifeste în înregistrările contestate. Examinarea comportamentului semnalelor stabile pe durata înregistrării poate contribui la stabilirea unor eventuale intervenţii tehnice.

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

LuneaJustiției.ro

Un semnal tehnic stabil, s(t), poate fi descris, spre exemplu, prin relaţia:

$$s(t) = A \cdot \sin\left[\omega(t) \cdot t + \theta_0\right] = A \sin\left\{\omega_0 \cdot t + \left[\Delta\omega(t) \cdot t + \theta_0\right]\right\}.$$

în care A este amplitudinea semnalului, ω_0 şi θ_0 sunt constante reprezentând frecvenţa unghiulară, respectiv faza iniţială ale semnalului, iar măsura stabilităţii sale este dată de variaţia frecvenţei unghiulare $\Delta\omega$, care în cazul normal se comportă ca un zgomot de fază, de medie nulă. O amploare redusă a variaţiei respective pentru un semnal dat face ca existenţa acestuia să fie observabilă pe spectrograma înregistrării audio, sub forma unui traseu orizontal.

Procesarea cu "softuri audio-video speciale" a unei voci dintr-o înregistrare presupune intervenţia asupra înregistrării respective. Depistarea unor astfel de procesări are loc, în general, odată cu identificarea unor intervenţii tehnice. Din acest motiv, detecţia unor elemente de procesare a vocii va fi examinată în prezenta lucrare împreună cu a celorlalte eventuale intervenţii.

La efectuarea expertizelor de verificare a unor aspecte ale autenticităţii înregistrărilor audio şi audio-video se ţine cont de principii şi metode de analiză descrise în lucrări bibliografice, printre care:

[1] International Organisation on Computer Evidence – *G8 Proposed Principles for the Procedures Relating to Digital Evidence*, raport martie 2000;

[2] International Organisation on Computer Evidence – *Video and Audio Systems Principles, Practices and Procedures*, Conferinţa IOCE 2000, Rosny-sous-Bois, Franţa, 13 – 15 decembrie 2000;

[3] Koenig, Bruce E., Lacey, Douglas S. – *Forensic Authentication of Digital Recordings*, Jurnalul AES, numărul 9, vol 57, pag. 662-695, sept. 2009;

[4] AES27-1996 (r2007), *AES Recommended Practices for Forensic Purposes – Managing Recorded Audio Materials Intended for Examination*, Audio Engineering Society (AES), SUA;

[5] Farid, H. – *Detecting Digital Forgeries Using Bispectral Analysis*, www.cs.dartmouth.edu/~farid, Hanover, New Hampshire, SUA, (2011);

[6] Cooper, A. J. – *Detecting Butt-Spliced Edits in Forensic Digital Audio Recordings*, 39th AES International Conference: Audio Forensics, 2010;

[7] Huijbregtse, M., Geradts, Z. – *Using the ENF criterion for determining the time of recording of short digital audio recordings*, International Workshop on Computational Forensics, Haga, Olanda, 2009, p. 116-124.

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

LumeaJustiţiei.ro

CONSTATĂRI

1-3. Potrivit precizărilor părților, înaintate laboratorului nostru prin adresele instanței din 19.01.2016 și 01.02.2016, din cele 211 suporturi optice au fost identificate ca suporturi ale înregistrărilor de expertizat cele ilustrate figura 2, care se individualizează prin:

L1 – suport optic tip DVD-R, marca VERBATIM, cod ZE4280-DVR-J47F4, seria MAP694PL10010855 2, purtând mențiunile „BMA + VCS 16.04.2015" și "- COPIE -";

L2 –suport optic tip DVD-R, marca VERBATIM, cod ZE5205-DVR-J47F4, seria MAPA23QE3109, purtând mențiunile "Dosar penal nr. 316/P/2013 al Secției de combatere a corupției Înregistrări ambientale audio și audio-video Borza Monica Angela și Rovența Elena 16 mai 2014 – București Suport Th14 cf. art. 143 alin. 1 C.p.p. (probă digitală)";

L3 – suport optic tip DVD-R, marca VERBATIM, cod ZE5205-DVR-J47F4, seria MAPA21RH09121960 3, purtând mențiunea manuscrisă „Cam 1";

L4 – suport optic tip DVD-R, marca VERBATIM, cod ZE5205-DVR-J47F4, seria MAPA21RH09121854 3, purtând mențiunile manuscrise „Video" și „Cam 2";

L5 – suport optic tip CD-R, marca VERBATIM, cod CD-R 80 CWLHT 5470-6901, seria N104PG30D8014012D1, purtând mențiunile "SECȚIA I 316/P/2013" și "838/II-1/2013 – Tc141 Art. 143 al. 2 C.p.p. Copia suportului – duplicatul probei digitale";

L6 – suport optic tip DVD-R, marca VERBATIM, cod ZE5203-DVR-J47F4, seria MAP678PL081464562 4, purtând mențiunile manuscrise „D.N.A. DP 316/P/2013 S1", „Copie suport Th9 cf. art. 143 al 2 CPP (duplicat probă digitală)" și „Înregistrări ambientale audio și audio-video CÂNDEA ELENA CRISTINA cu COSTACHE ANCA MIHAELA, interval orar 14:35 – 15:32 13 mai 2014 BUFTEA";

L7 – suport optic tip DVD-R, marca VERBATIM, cod ZE4285-DVR-J47F4, seria MAP677PL09121343 14, purtând mențiunile manuscrise „D.N.A. DP 316/P/2013 S1", „Copie suport Th8 cf. art. 143 al 2 CPP (duplicat probă digitală)" și „Înregistrări ambientale audio și audio-video CÂNDEA ELENA CRISTINA cu MOLDOVAN MIRCEA interval orar 09:01 – 09:30 BUCUREȘTI 13 mai 2014";

L8 – suport optic tip DVD-R, marca VERBATIM, cod ZE5203-DVR-J47F4, seria MAP678PL08213998 2, purtând mențiunile "D.N.A. D.P. 316/P/2013 – S1 orele 20:14:39 – 21:10:44 Suport th4A (probă digitală) cf. art. 143 alin. 1 C.p.p. - înregistrări ambientale audio-video din data de 05.05.2014, Udățeanu Luana și Cândea Elena Cristina, București";

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Luneajustitiei.ro

315

L1

L2

L3

L4

L5

L6

L7

L8

L9

L10

L11

Figura 2 – Suporturile optice conținând înregistrările de expertizat

LumeaJustiției.ro

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

L9 – suport optic tip DVD-R, marca VERBATIM, cod ZE5203-DVR-J47F4, seria MAPA18QB01004718 3, purtând mențiunea manuscrisă „DOSAR PENAL 316/P/2013 MATERIALE DECLASIFICATE II";

L10 – suport optic tip DVD-R, marca VERBATIM, cod ZE5203-DVR-J47F4, seria MAPA18QB01002013 4, purtând mențiunea manuscrisă „DOSAR PENAL 316/P/2013 MATERIALE DECLASIFICATE I"; și

L11 – suport optic tip CD-R, marca VERBATIM, cod CD-R 80 CWLHT 5470-6901, seria N104PG30D8014012D1, purtând mențiunile "SECȚIA I 316/P/2013" și "838/II-1/2013 – Tc109 Art. 143 al. 2 C.p.p. Copia suportului – duplicatul probei digitale".

Fișierele în care sunt stocate înregistrările de expertizat identificate sunt redate în tabelul 1 împreună cu codurile lor hash, calculate cu algoritmul SHA1.

Tabelul 1 - Înregistrările de expertizat identificate

Data	Ora	Denumire fișier	Suport	Cod hash SHA1	Durata brută
160414	10:00	2014.04.16 ora 10h00.wav	L1	b7e04470de36ba6ad621ffd8533c2b1a78345b4d	9:49:29
160514	125723	16_mai_2014_Borza_Monica_Angela_cu_Roventa_Elena_audio video.001	L2	5c3f003cb77c7ff2ec6c787e141cdc214fb293dd	23:50
160514	132113	16_mai_2014_Borza_Monica_Angela_cu_Roventa_Elena_audio video.002	L2	65862f858275462bd465472f915af28a1abb2b99	37:44
160514	135857	16_mai_2014_Borza_Monica_Angela_cu_Roventa_Elena_audio video.003	L2	ae28fc7afb9d9eee98d6494f5fb24a1cbcf6fa55	21:23
160514	142020	16_mai_2014_Borza_Monica_Angela_cu_Roventa_Elena_audio video.004	L2	ae578887b170d0aada1abb56c90a5e41c0d3a855	16:38
160514	143658	16_mai_2014_Borza_Monica_Angela_cu_Roventa_Elena_audio video.005	L2	b025be20b2d00c94feac4c14f7c773a25c5bd407	16:18
160514	145316	16_mai_2014_Borza_Monica_Angela_cu_Roventa_Elena_audio video.006	L2	6807a17710073e38cf794e83380c6480a5175bf4	2:31
160514	125811	16_mai_2014_Borza_Monica_Angela_cu_Roventa_Elena_audio .001	L2	8419aa9d9312c68c4590cdc3c3d2850a0af0b7b7	1:57:44
160514	125713	16_mai_2014_Borza_Monica_Angela_cu_Roventa_Elena_audio 2.001	L2	6481c453b5be3e3361b9a95989021d7e55d7f988	1:58:30
080114	085130	Cam 1.mkv	L3	e425238b0943d926020fcfca0e57a37cbabb5306	1:18:50
130114	173945	Cam 2 13-15.01.2014.mpg	L4	2b94f958c111b9b95da3f44e8d6c99096a6edee5	34:32
111213	152722	20131211152722_80_3_18_551115528.wav	L5	db627420a158c38b1259241505802441475f9df7	2:02
130514	143651	dp_316_13_05_2014_candea_cu costache.001	L6	fd81914295ea2ebb2406125eea7419b722d4a0df	23:53
130514	150044	dp_316_13_05_2014_candea_cu costache.002	L6	cbdcf861d5e6e2905b52aa8080a87527f1a8636b	21:08
130514	152152	dp_316_13_05_2014_candea_cu costache.003	L6	1d394612d8a715e407c0156b4115650166d01286	10.08
130514	143551	dp_316_13_mai_2014_candea_cu_costache_audio.001	L6	4c941727631927d03d3e4c3b93dd548ae7358557	55:42

Nu este permisă reproducerea și utilizarea parțială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Lumeajustitiei.ro

316

130514	090106	dp_316_13_05_2014_candea_cu moldovan audio.001	L7	d6a1f6d0b5683b45d05d 1bdcca54326e0ff3e9ba	28:41
130514	090247	dp_316_13_05_2014_candea_cu moldovan video.001	L7	8bcebfa08a8844908173 1df902623e46ab1fb3f2	27:22
130514	090236	dp_316_13_mai_2014_candea_s i moldovan video.001	L7	c0d5de6e709e31e121fd e72c37c73a8430580d21	26:17
130514	092853	dp_316_13_mai_2014_candea_s i moldovan video.002	L7	2515391ac4367b0659ea 9ccbbc60bbca45f1a192	1:16
050514	201439	316DP2013_05_05_2014.001	L8	1c0201e8bf4eb5462d8a 72a386910f4b933bfb8b	51:09
050514	210548	316DP2013_05_05_2014.002	L8	605dc9ca4cc4a228ff09 dd9cc5310380079e1eac	4:37
050514	211044	316DP2013_05_05_2014.003	L8	4e2ac52bfdb3fe1805d9 dc3481f7e4448528cecd	0:00
050514	201510	316DP2013_05_05_2014_UDATEA NU_CANDEA.001	L8	c4ea8e05e585ac7228b9 8f39134c850c33cage77	54:02
131212	114257	0000000047368905_0000000047 368905_1.PCM.wav	L9	f1032965a9f45c2bccdb 74257d6c40a25770c7e4	1:02
131212	144602	0000000047378939_0000000047 378939_1.PCM.wav	L9	9f85dfffadcccda229d02 3c59458d752cde7f1c82	2:17
131212	161148	0000000047383370_0000000047 383370_1.PCM.wav	L9	3a8021a2b731812b0d2b e911f8d37521bd3b954e	1:03
141212	101435	0000000047403527_0000000047 403527_1.PCM.wav	L9	c030ad5e8cd4056783af 271f7cf327c211b2fec1	0:37
080513	112449	0000000052663763_0000000052 663763_1.PCM.wav	L10	75b47a554ad0d9f42ab7 a9eec9bf1287e8d7f273	4:41
120213	204756	0000000049286322_0000000049 286322_1.PCM.wav	L10	6c291941423cf9a572e6 da7e98407a244c1f9498	2:02
120913	092625	0000000057981253_0000000057 981253_1.PCM.wav	L10	4358d5f5c9b2ad74638e a8fa6c0136732899bef3	1:55
010314	101611	0000000065991463.wav	L11	819f3524d19938fd88fb db93d5d75303ee4130c4	2:54
260313	092650	0000000050863110_0000000050 863110_1.PCM.wav	L10	044c52484d2861453279 9a0efe2e552f05be1f2e	2:43
030713	085350	0000000055012592_0000000055 012592_1.PCM.wav	L10	22496526cf80d13f12fb b8faf918b870c9dd0a7f	2:58
170613	124820	0000000054335791_0000000054 335791_1.PCM.wav	L10	5e8abc11599c7432e08b 14fb2c7cefb33183b743	2:43
270912	162009	0000000044468884_0000000044 468884_1.PCM.wav	L10	422562f9b24f6f82dc25 ed9d96908acd19fead04	3:54
011012	154252	0000000044617263_0000000044 617263_1.PCM.wav	L10	8787ccbb7a2f00c92958 be2a5fe3639ccb2c568a	3:51
201212	131024	0000000047632029_0000000047 632029_1.PCM.wav	L10	0cedd6caf7808f1464cd a10f2d9e12badab0a850	1:47

Înregistrările de expertizat stocate pe suporturile L1 – L11 sunt de diferite formate audio (indicate prin fond de culoare galbenă) și audio-video (indicate prin fond de culoare albastră), inclusiv în formate de proprietar.

Înregistrarea 2014.04.16 ora 10h00.wav se găsește în format .WAV, mono, 16bit, necomprimat, cu frecvența de eșantionare de 13333 Hz. Fișierul are o durată de 9:49:29 (aproximativ 10 ore fără 10 minute). Forma de undă a semnalului audio, ilustrată în figura 3, evidențiază faptul că durata înregistrării este împărțită în porțiuni în care nivelul semnalului este consistent, indicate prin săgeți de culoare roșie, și porțiuni care conțin numai zgomot de fond. În spectrograma semnalului, redată în figurile 4 și 5, se evidențiază trei semnale stabile, pe frecvențele de 14 Hz, 6292 Hz și 6542 Hz, precum și ocazional pe frecvența de 25 Hz și pe câțiva multipli ai acesteia.

Nu este permisă reproducerea și utilizarea parțială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Lumea Justiției.ro

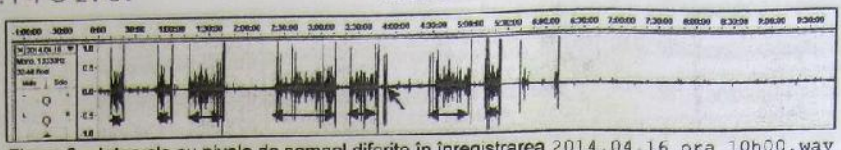

Figura 3 – Intervale cu nivele de semnal diferite în înregistrarea 2014.04.16 ora 10h00.wav

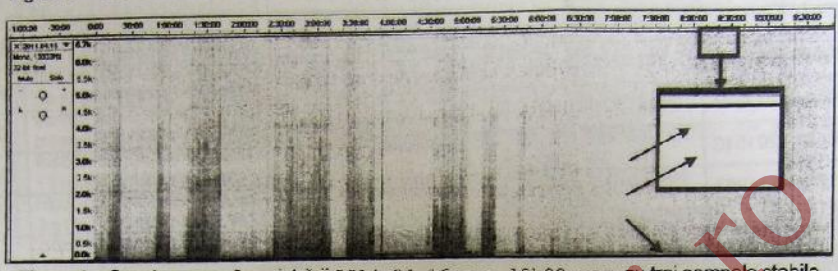

Figura 4 – Spectrograma înregistrării 2014.04.16 ora 10h00.wav, cu trei semnale stabile

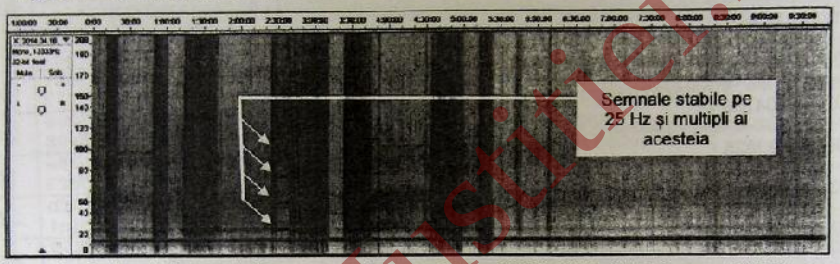

Figura 5 – Partea de frecvențe joase a spectrogramei înregistrării 2014.04.16 ora 10h00.wav

Examinarea celor trei semnale stabile nu a relevat existența unor discontinuități la nivelul fazei. Analiza nivelelor de cuantizare, ilustrată în figura 6, a evidențiat urme de cuantizare neliniară (sau *compandare*, o formă de compresie la nivel de eșantion).

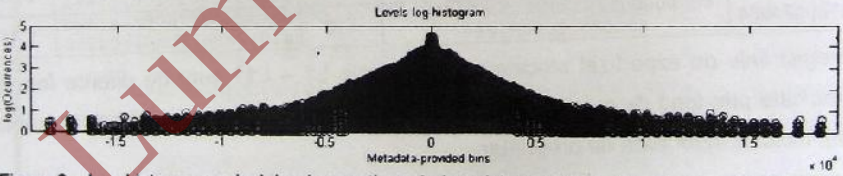

Figura 6 – Log-histograma nivelelor de cuantizare în înregistrarea 2014.04.16 ora 10h00.wav

Nivelul componentei de curent continuu (DC) nu prezintă variații neașteptate.

La diferite momente se aud zgomote de impact mecanic ale carcasei echipamentului tehnic, dar și ca urmare a acțiunilor asupra unor obiecte din mediu.

Pe porțiunile cu nivel consistent, zgomotul de fond predominant este produs de funcționarea motorului unui autoturism și de rularea pneurilor acestuia, iar în perioadele de staționare se aud zgomote specifice apropierii de drumurile publice și de acționare a portierelor de autoturisme.

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Lumeajustitiei.ro

317

În special în porțiunile indicate în figura 3, o persoană de gen feminin aflată în apropierea echipamentului de înregistrare, inițiază și primește apeluri telefonice, vocile interlocutorilor având nivele inaudibile.

Pe câteva porțiuni, în fundal se aude un program de muzică populară, în cea mai mare parte de tip instrumental. Convorbiri la care a participat o persoană sau mai multe persoane de gen masculin se aud între indexurile 50:05 – 50:18, 2:27:38 – 2:39:05, 3:41:24 – 3:46:20, 4:27:19 – 4:27:30, 4:29:33 – 4:30:00 și 5:15:05 – 5:15:10.

Nu se evidențiază evoluții nefirești ale tonalității vocilor ori ale ritmurilor respiratorii ale vorbitorilor.

Suportul optic pe care ne-a fost înaintată înregistrarea poartă meniunea „copie". Potrivit acestei mențiuni, suportul optic L1 nu este identificat ca fiind proba originală (suportul original). Dat fiind că nu au fost evidențiate urme ale unor eventuale intervenții tehnice asupra înregistrării, prin ștergere, inserare ori alte elemente de montaj audio, nu se exclude posibilitatea ca înregistrarea pusă la dispoziție să reprezinte o clonă a înregistrării originale. În aceste condiții nu există elemente care să susțină eventualitatea procesării înregistrării cu softuri speciale.

Înregistrările de expertizat puse la dispoziție pe suportul optic L2 se găsesc în formate audio și audio-video de proprietar. Pe suport este creat folderul *HAWK*, în care ne-a fost înaintat și un pachet de programe necesare redării, componentele sale având codurile hash, calculate cu algoritmul SHA1 și denumirile:

22947c35d3553daa4900e8f446b0967ca13eff78	cpptools.dll
d962a12bc15bfb4c505bb63f603ca211588958db	gdiplus.dll
26176a5b72cd831c45b25d3d36deb2723884823e	**player.exe**
2bf8661c2c30310ecda4f2f4f682c62b1ed857c4	player.ico
cd8da98bacb1e6fa040fe46798deb1466a496b7a	player.tbl
65e9e15f7f1daee15bf66d49b4cc8cf50b350e56	rtl70.bpl
638b65fc0c3c11ebfd339f94cb22db2c615bf7f4	usbplay.dll
471edf6d23b7f30e6fcad9363920c238b1725f57	vcl70.bpl
70dde8531fa759427798c284fe9a384953062799	vclx70.bpl
c289977edc6e1568eac107fbab5b209074036fd4	vscomp70.bpl

Aplicația de redare este cea stocată în fișierul `player.exe`, care, la selectarea unui folder din coloana din stânga, inițiază fereastra din figura 7, redând în coloana din dreapta conținutul folderului. Potrivit datelor oferite de fereastra programului, înregistrările audio și audio-video de pe suportul optic L2 acoperă împreună același interval orar, în care au avut loc convorbirile înregistrate.

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Lumeajustiției.ro

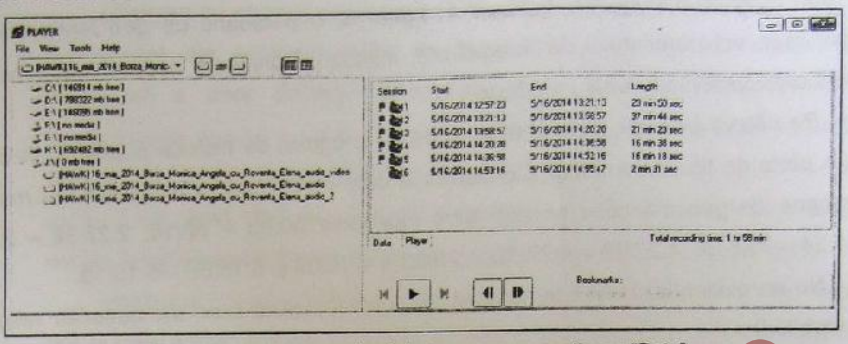

Figura 7 – Fereastra aplicației `player.exe`, secțiunea "Data"

Pentru a se verifica modul de suprapunere, coloanele sonore ale înregistrărilor realizate cu echipamente audio-video, desemnate prin denumirea înregistrării audio-video la care s-a adăugat extensia ".wav", au fost extrase folosind funcțiile programului player.exe, ilustrate în figura 8, urmând a fi aliniate temporal pe baza formelor de undă și a spectrogramelor, cu înregistrările aceleiași convorbiri, efectuate cu mijloace audio.

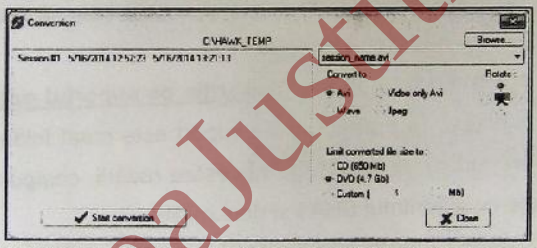

Figura 8 – Fereastra care apare la selectarea din meniul contextual a comenzii *Convert*

Înregistrările audio de pe suportul L2 și fișierele audio reprezentând conținutul coloanelor sonore ale înregistrărilor audio-video au fost comparate la nivelul formelor de undă și al spectrogramelor, rezultând că între acestea există alinierea din figura 9. Pe intervalul 1:09:53 – 1:24:23, indicat prin săgeată de culoare roșie, pe canalul dreapta al înregistrării „audio2" semnalul audio este atenuat, probabil din cauza acoperirii accidentale a microfonului fie cu o parte a corpului, fie cu un accesoriu vestimentar (poșetă etc.).

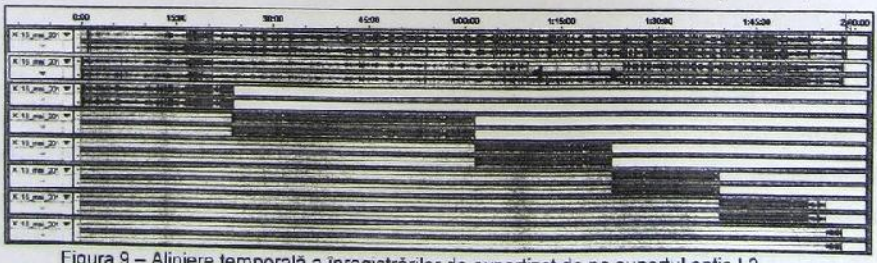

Figura 9 – Aliniere temporală a înregistrărilor de expertizat de pe suportul optic L2

LumeaJustiției.ro

Alinierea nu se realizează perfect din cauza diferențelor inerente între frecvențele de eșantionare ale echipamentelor de înregistrare, acestea conducând la acumularea progresivă a unor decalaje temporale. Spre exemplu, înregistrarea `16_mai_2014_Borza_Monica_Angela_cu_Roventa_Elena_audio.001` se încheie aparent cu 33 de secunde mai târziu decât înregistrarea `16_mai_2014_Borza_Monica_Angela_cu_Roventa_Elena_audio_2.001`, însă 18,5 secunde din acest decalaj sunt acumulate pe durata a circa două ore de funcționare cu frecvențe de eșantionare care diferă cu circa 0,25%.

Materialul audio și video înregistrat conține pentru fiecare cadru informația privind ora la care a fost preluat. În figura 10 este exemplificat un cadru preluat în 16.05.2014, ora 14:05:40. Informația privind data și ora preluării este vizibilă în fereastra de redare a aplicației precum și în datele interne ale formatului .AVI ce poate fi exportat din aceasta.

Figura 10 – Afișarea datei și orei fiecărui cadru audio și video în aplicația player.exe

Analiza mișcării obiectelor și persoanelor în imagini nu a evidențiat discontinuități ori salturi nefirești de luminozitate ori culoare.

Materialul audio înregistrat în fișierele de expertizat de pe suportul L2 a fost capturat cu trei echipamente tehnice simultan, din care unul audio-video și două audio, astfel încât este foarte probabil că evenimentele acustice și vizuale au fost capturate simultan cu producerea lor și că înregistrările nu conțin intervenții tehnice.

Suportul optic pe care ne-au fost înaintate înregistrările în discuție poartă indicativul „Th14" și mențiunea "probă digitală", fiind identificat ca probă originală. Această situație este tipică pentru modul în care sunt utilizate echipamentele de înregistrare ambientală, rezultatele înregistrărilor fiind extrase prin proceduri de evitare a erorilor și ulterior stocate pe suporturi ce nu mai pot fi modificate. Dat fiind că nu ne-au fost înaintate fișe de custodie din care să rezulte istoricul înregistrărilor de la efectuarea lor până la depunerea

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

LumeaJustiției.ro

la dosar, nu putem stabili dacă înregistrările examinate sunt autentice. În condițiile în care nu au fost evidențiate urme ale unor eventuale intervenții tehnice asupra înregistrărilor, prin ștergere, inserare ori alte elemente de montaj, și a confirmării reciproce a continuității între cele două înregistrări audio și între acestea și coloanele sonore ale înregistrărilor audio-video, nu excludem posibilitatea ca înregistrările puse la dispoziție să reprezinte clone ale înregistrărilor originale. La analiza înregistrărilor audio nu au fost identificate elemente care să susțină eventualitatea procesării acestora cu softuri speciale.

Pe suportul optic L3 ne-a fost înaintată **înregistrarea audio-video** `Cam 1.mkv`. Aceasta conține 118273 cadre cu baleiaj întrețesut, având dimensiunile de 720x540 pixeli și o durată totală echivalentă de 1:18 :50.92.

Examinarea cursivității mișcării persoanelor din imagini a condus la constatarea că înregistrarea este realizată prin juxtapunerea unor fragmente preluate cu echipamente și setări diferite, mergând până la afișarea diferită a informațiilor temporale din imagine (data și ora preluării). Astfel, se disting un număr de 107 intervale, între reperele următoare:

08.01.2014, orele 8:51:30 - 8:51:43 (cadrele 1 - 326);
08.01.2014, orele 8:52:02 - 8:52:06 (cadrele 327 - 439);
08.01.2014, orele 9:50:09 - 9:51:07 (cadrele 440 - 1912);
08.01.2014, orele 9:51:13 - 9:51:59 (cadrele 1913 - 3100);
08.01.2014, orele 9:52:09 - 9:52:50 (cadrele 3101 - 4148);
08.01.2014, orele 10:40:48 - 10:41:01 (cadrele 4149 - 4565);
08.01.2014, orele 10:45:39 - 10:45:53 (cadrele 4566 - 4930);
08.01.2014, orele 11:05:10 - 11:05:45 (cadrele 4931 - 5277);
08.01.2014, orele 11:08:34 - 11:10:04 (cadrele 5278 - 8075);
08.01.2014, orele 11:17:05 - 11:17:59 (cadrele 8076 - 9435);
08.01.2014, orele 11:48:12 - 11:48:13 (cadrele 9436 - 9441);
08.01.2014, orele 12:44:59 - 12:45:13 (cadrele 9442 - 9810);
08.01.2014, orele 12:45:18 - 12:46:48 (cadrele 9811 - 12069);
08.01.2014, orele 14:10:02 - 14:10:30 (cadrele 12070 - 12729);
08.01.2014, orele 14:26:57 - 14:27:00 (cadrele 12730 - 12832);
08.01.2014, orele 14:35:46 - 14:36:00 (cadrele 12833 - 13170);
08.01.2014, orele 14:36:11 - 14:36:43 (cadrele 13171 - 13989);
08.01.2014, orele 15:00:53 - 15:02:28 (cadrele 13990 - 16425);
08.01.2014, orele 15:03:22 - 15:03:56 (cadrele 16426 - 17287);
08.01.2014, orele 16:15:52 - 16:16:10 (cadrele 17288 - 17754);

Lumeajustitiei.ro

319

08.01.2014, orele 16:29:40 - 16:30:06 (cadrele 17755 - 18409);
08.01.2014, orele 16:54:29 - 16:54:44 (cadrele 18410 - 18788);
09.01.2014, orele 9:27:11 - 9:27:59 (cadrele 18789 - 19978);
09.01.2014, orele 9:55:55 - 9:56:18 (cadrele 19979 - 20553);
09.01.2014, orele 10:06:09 - 10:07:52 (cadrele 20554 - 23120);
09.01.2014, orele 10:21:32 - 10:22:08 (cadrele 23121 - 24023);
09.01.2014, orele 10:26:28 - 10:27:35 (cadrele 24024 - 25702);
09.01.2014, orele 11:15:48 - 11:15:54 (cadrele 25703 - 25890);
09.01.2014, orele 11:46:37 - 11:47:16 (cadrele 25891 - 26793);
09.01.2014, orele 11:54:43 - 11:55:41 (cadrele 26794 - 28262);
09.01.2014, orele 12:01:36 - 12:01:53 (cadrele 28263 - 28708);
09.01.2014, orele 12:19:07 - 12:19:55 (cadrele 28709 - 29929);
09.01.2014, orele 12:46:19 - 12:46:23 (cadrele 29930 - 30061);
09.01.2014, orele 12:50:14 - 12:51:08 (cadrele 30062 - 31420);
09.01.2014, orele 13:03:32 - 13:03:45 (cadrele 31421 - 31740);
09.01.2014, orele 13:44:04 - 13:45:02 (cadrele 31741 - 33225);
09.01.2014, orele 14:01:29 - 14:01:37 (cadrele 33226 - 33437);
09.01.2014, orele 14:01:49 - 14:03:47 (cadrele 33438 - 36428);
09.01.2014, orele 14:28:38 - 14:29:01 (cadrele 36429 - 37013);
09.01.2014, orele 14:31:58 - 14:32:58 (cadrele 37014 - 38546);
09.01.2014, orele 16:01:20 - 16:01:31 (cadrele 38547 - 38857);
09.01.2014, orele 16:02:32 - 16:03:07 (cadrele 38858 - 39733);
09.01.2014, orele 16:04:24 - 16:04:34 (cadrele 39734 - 39997);
09.01.2014, orele 16:36:00 - 16:36:14 (cadrele 39998 - 40370);
09.01.2014, orele 16:40:05 - 16:40:11 (cadrele 40371 - 40548);
10.01.2014, orele 7:03:57 - 7:04:32 (cadrele 40549 - 41055);
10.01.2014, orele 9:09:02 - 9:09:10 (cadrele 41056 - 41273);
10.01.2014, orele 9:11:33 - 9:13:39 (cadrele 41274 - 43361);
10.01.2014, orele 9:40:40 - 9:41:03 (cadrele 43362 - 44922);
10.01.2014, orele 11:50:26 - 11:51:21 (cadrele 44923 - 46305);
10.01.2014, orele 12:21:51 - 12:22:42 (cadrele 46306 - 47583);
10.01.2014, orele 14:11:01 - 14:11:21 (cadrele 47584 - 48101);
10.01.2014, orele 14:11:38 - 14:12:31 (cadrele 48102 - 49440);
10.01.2014, orele 14:20:27 - 14:20:55 (cadrele 49441 - 50200);

Lumeajustitiei.ro

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

10.01.2014, orele 14:57:20 - 14:57:40 (cadrele 50201 - 50703);

10.01.2014, orele 14:58:09 - 14:59:04 (cadrele 50704 - 52082);

10.01.2014, orele 15:22:20 - 15:22:29 (cadrele 52083 - 52327);

10.01.2014, orele 15:22:42 - 15:22:54 (cadrele 52328 - 52837);

11.01.2014, orele 10:29:04 - 10:29:32 (cadrele 52638 - 53378);

11.01.2014, orele 10:30:42 - 10:31:03 (cadrele 53379 - 53922);

11.01.2014, orele 12:21:43 - 12:21:59 (cadrele 53923 - 54341);

11.01.2014, orele 12:26:20 - 12:26:26 (cadrele 54342 - 54520);

11.01.2014, orele 12:43:36 - 12:43:40 (cadrele 54521 - 54620);

11.01.2014, orele 12:44:00 - 12:44:01 (cadrele 54621 - 54636);

11.01.2014, orele 12:55:08 - 12:55:20 (cadrele 54637 - 54951);

11.01.2014, orele 13:10:32 - 13:11:24 (cadrele 54952 - 56258);

12.01.2014, orele 11:06:59 - 11:07:32 (cadrele 56259 - 57080);

12.01.2014, orele 11:30:18 - 11:33:07 (cadrele 57081 - 61335);

12.01.2014, orele 11:42:02 - 11:42:33 (cadrele 61336 - 62146);

12.01.2014, orele **12:25:14 - 12:29:08** (cadrele 62147 - 68014);

12.01.2014, orele 13:29:23 - 13:29:54 (cadrele 68015 - 68816);

12.01.2014, orele 13:57:49 - 13:58:00 (cadrele 68817 - 69101);

12.01.2014, orele 14:03:39 - 14:03:58 (cadrele 69102 - 69583);

12.01.2014, orele 14:26:37 - 14:26:40 (cadrele 69584 - 69666);

12.01.2014, orele 14:35:42 - 14:35:53 (cadrele 69667 - 69947);

12.01.2014, orele 14:59:47 - 15:01:06 (cadrele 69948 - 71912);

12.01.2014, orele 15:20:52 - 15:21:10 (cadrele 71913 - 72360);

12.01.2014, orele 15:48:02 - 15:48:37 (cadrele 72361 - 73260);

12.01.2014, orele 16:11:39 - 15:11:45 (cadrele 73261 - 73436);

12.01.2014, orele 17:26:03 - 17:27:24 (cadrele 73437 - 74806);

13.01.2014, orele 8:52:19 - 8:53:26 (cadrele 74807 - 76508);

13.01.2014, orele 9:09:20 - 9:11:35 (cadrele 76509 - 79899);

13.01.2014, orele 9:11:53 - 9:12:19 (cadrele 79900 - 80560);

13.01.2014, orele 10:32:26 - 10:34:01 (cadrele 80561 - 82966);

13.01.2014, orele 10:35:45 - 10:39:28 (cadrele 82967 - 88566);

13.01.2014, orele 10:40:20 - 10:40:23 (cadrele 88567 - 88638);

13.01.2014, orele 10:44:46 - 10:45:15 (cadrele 88639 - 89370);

13.01.2014, orele 10:59:09 - 10:59:21 (cadrele 89371 - 89685);

Lumeajustitiei.ro

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

13.01.2014, orele 11:00:33 - 11:00:51 (cadrele 89686 - 90095);

13.01.2014, orele 11:05:58 - 11:06:02 (cadrele 90096 - 90225);

13.01.2014, orele 11:10:36 - 11:10:46 (cadrele 90226 - 90460);

13.01.2014, orele 11:13:08 - 11:13:40 (cadrele 90461 - 91282);

13.01.2014, orele 11:29:44 - 11:29:49 (cadrele 91283 - 91426);

13.01.2014, orele 11:58:45 - 12:01:51 (cadrele 91427 - 96107);

13.01.2014, orele 12:23:40 - 12:25:09 (cadrele 96108 - 98351);

13.01.2014, orele 13:02:57 - 13:03:49 (cadrele 98352 - 99670);

13.01.2014, orele 13:13:11 - 13:13:33 (cadrele 99671 - 100224);

13.01.2014, orele 13:33:45 - 13:34:17 (cadrele 100225 - 100800);

13.01.2014, orele 13:35:30 - 13:35:47 (cadrele 100801 - 101258);

13.01.2014, orele 13:35:53 - 13:36:20 (cadrele 101259 - 101948);

-13.01.2014, orele 13:55 - 13:56 (cadrele 101949 - 102564);

13.01.2014, orele 14:22 - 14:22 (cadrele 102565 - 103264);

13.01.2014, orele 15:51 - 15:51 (cadrele 103265 - 103838);

13.01.2014, orele 15:52 - 15:53 (cadrele 103839 - 105430);

13.01.2014, orele 16:06 - 16:08 (cadrele 105431 - 107340);

13.01.2014, orele 16:10 - 16:18 (cadrele 105431 - 118182); și

13.01.2014, orele 16:19 - 16:19 (cadrele 118183 - 118273).

Pasajele delimitate mai sus prezintă continuitate și nu conțin urme de modificare a conținutului la nivel de cadru. În zonele de joncțiune între pasaje se manifestă atât fenomenul de întreţesere a (semi)cadrelor cât și cel de codare în formatul .MKV. Fiind aplicată unor cadre deja comprimate de echipamentul tehnic cu care au fost preluate, aceasta constituie o a doua compresie, având potențialul de a masca anumite tipuri de modificări. Pentru a se obține fișierul `Cam1.mkv`, au fost montate prin juxtapunere imagini video preluate cu mai multe echipamente tehnice, formând un fel de jurnal cu consemnări prin mijloace video, respectând totodată cronologia indusă de data și ora din imagini.

Calitatea de suport original a suportului L3 nu poate fi stabilită, din cauza lipsei datelor privind proveniența sa. Pe baza constatărilor de mai sus fișierul de expertizat stocat pe acesta este un montaj video realizat prin juxtapunere. Fișierul în ansamblu nu reprezintă o înregistrare autentică. Nu se exclude însă posibilitatea ca fiecare cadru să fi fost preluat la data și ora din imagine, iar conținutul vizual să fi rămas nemodificat.

Fișierul pus la dispoziție are prevăzută o structură de container pentru date audio și video, structura definită pentru stocarea coloanei de sunet nefiind completată cu date

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Lumeajustiției.ro

audio. În absența acestor date, nu are sens detecția unei eventuale prelucrări a acestora cu softuri audio speciale.

Înregistrarea audio-video Cam 2 13-15.01.2014.mpg ne-a fost înaintată pe suportul optic L4. Aceasta conține 51808 cadre cu dimensiunile de 720x576 pixeli, având o durată totală echivalentă de 34:32.16. Fișierul conține un flux video codat MPEG2 (DVD) și un flux audio fără conținut.

Examinarea cursivității mișcării persoanelor și obiectelor din imagini a condus la constatarea că înregistrarea este realizată prin juxtapunerea unor fragmente. Astfel, se disting un număr de intervale, între reperele următoare:

13.01.2014, orele 17:39:45 - 17:40:58 (cadrele 1 - 1829);
14.01.2014, orele 7:56:48 - 7:57:27 (cadrele 1830 - 2831);
14.01.2014, orele 8:01:29 - 8:01:48 (cadrele 2832 - 3324);
14.01.2014, orele 8:01:55 - 8:04:48 (cadrele 3325 - 7679);
14.01.2014, orele 8:08:44 - 8:09:54 (cadrele 7680 - 9442);
14.01.2014, orele 8:32:43 - 8:36:57 (cadrele 9443 - 14436);
14.01.2014, orele 8:37:22 - 8:33:33 (cadrele 14437 - 14715);
14.01.2014, orele 8:40:32 - 8:40:48 (cadrele 14716 - 15131);
14.01.2014, orele 9:34:23 - 9:34:29 (cadrele 15132 - 15289);
14.01.2014, orele 9:53:55 - 9:54:35 (cadrele 15290 - 16289);
14.01.2014, orele 9:55:01 - 9:55:19 (cadrele 16290 - 16778);
14.01.2014, orele 10:32:12 - 10:33:24 (cadrele 16779 - 18585);
14.01.2014, orele 10:53:45 - 10:53:54 (cadrele 18586 - 18816);
14.01.2014, orele 11:15:01 - 11:15:23 (cadrele 18817 - 19360);
14.01.2014, orele 12:25:17 - 12:25:28 (cadrele 19361 - 19646);
14.01.2014, orele 12:35:23 - 12:35:28 (cadrele 19647 - 19789);
14.01.2014, orele 13:06:09 - 13:06:46 (cadrele 19780 - 20725);
14.01.2014, orele 13:07:04 - 13:07:07 (cadrele 20726 - 20816);
14.01.2014, orele 13:23:22 - 13:23:23 (cadrele 20817 - 20845);
14.01.2014, orele 13:29:03 - 13:29:25 (cadrele 20846 - 21406);
14.01.2014, orele 13:29:39 - 13:32:43 (cadrele 21407 - 26021);
14.01.2014, orele 13:45:43 - 13:45:47 (cadrele 26022 - 26138);
14.01.2014, orele 14:00:10 - 14:00:13 (cadrele 26139 - 26220);
14.01.2014, orele 14:28:50 - 14:28:56 (cadrele 26221 - 26383);
14.01.2014, orele 14:30:00 - 14:30:59 (cadrele 26384 – 27878);

Lumeajustitiei.ro

Nu este permisă reproducerea și utilizarea parțială a prezentului raport de expertiză criminalistică

14.01.2014, orele 14:31:48 - 14:32:09 (cadrele 27879 – 28424);

14.01.2014, orele 17:24:12 - 17:25:33 (cadrele 28425 – 30435);

14.01.2014, orele 18:28:52 - 18:30:00 (cadrele 30436 – 32144);

14.01.2014, orele 18:31:40 - 18:32:16 (cadrele 32145 – 33055);

14.01.2014, orele 18:32:32 - 18:35:42 (cadrele 33056 – 37822);

15.01.2014, orele 8:17:29 - 8:17:55 (cadrele 37823 – 38476);

15.01.2014, orele 8:29:42 - 8:30:30 (cadrele 38477 – 39685);

15.01.2014, orele 12:12:25 - 12:16:21 (cadrele 39686 – 45600);

15.01.2014, orele 12:17:09 - 12:17:28 (cadrele 45601 – 46094);

15.01.2014, orele 12:19:33 - 12:19:39 (cadrele 46095 – 46278);

15.01.2014, orele 12:19:50 - 12:22:16 (cadrele 46279 – 49955);

15.01.2014, orele 12:31:24 - 12:32:32 (cadrele 49956 – 51684); și

15.01.2014, orele 12:47:42 - 12:47:46 (cadrele 51685 – 51808).

Pasajele delimitate mai sus prezintă continuitate și nu conțin urme de modificare a conținutului la nivel de cadru. În zonele de joncțiune între pasaje se manifestă fenomenul de întrețesere a cadrelor. Fiind aplicată unor cadre deja comprimate de echipamentul tehnic cu care au fost preluate, compresia MPEG2 constituie o a doua compresie, având potențialul de a masca anumite tipuri de modificări. Pentru a se obține fișierul `Cam 2 13-15.01.2014.mpg`, au fost montate prin juxtapunere imagini video preluate cu unul sau mai multe echipamente tehnice, obținându-se jurnalizarea prin consemnări video a evenimentelor aferente datelor și orelor din imagini.

Calitatea de suport original a suportului L4 nu poate fi stabilită, din cauza lipsei datelor privind proveniența sa. Pe baza constatărilor de mai sus fișierul de expertizat stocat pe acesta este un montaj video realizat prin juxtapunere. Fișierul în ansamblu nu reprezintă o înregistrare autentică. Nu se exclude posibilitatea ca fiecare cadru să fi fost preluat la data și ora din imagine, iar conținutul lor vizual să fi rămas nemodificat.

În absența datelor audio, nu are sens detecția unei eventuale prelucrări a acestora cu softuri audio speciale.

Înregistrarea de expertizat `20131211152722_80_3_18_551115528.wav` a fost identificată pe suportul optic L5 și conține înregistrarea audio a unei convorbiri telefonice între două persoane de gen feminin. Înregistrarea are o durată de 2:02, fiind codată pe 8bit, mono, cu frecvența de eșantionare de 8 kHz. Nivelul de semnal, forma de undă și spectrograma înregistrării sunt redate în figura 11. Înregistrarea începe înaintea stabilirii legăturii telefonice, evidențiind prezența mai multor persoane la capătul apelant.

Nu este permisă reproducerea și utilizarea parțială a prezentului raport de expertiză criminalistică

LumeaJustiției.ro

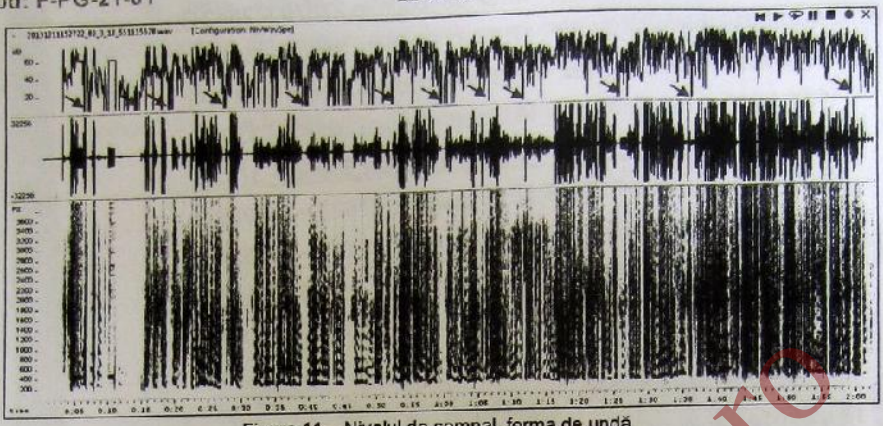

Figura 11 – Nivelul de semnal, forma de undă
și spectrograma înregistrării 20131211152722_ 80_3_18_551115528.wav

Nivelul de semnal suferă căderi, ajungând spre exemplificare la 0 dB, în punctele indicate prin săgeți de culoare roșie, precum și reduceri cu 6-20 dB și reveniri, pe mai multe intervale scurte de timp (1-2 secunde). În figura 12 sunt exemplificate atât căderi de nivel, indicate prin săgeți de culoare roșie, cât și o reducere cu revenire, delimitată între între barele verticale de culoare galbenă și roșie (secunda 0:03.2 – secunda 0:04.3).

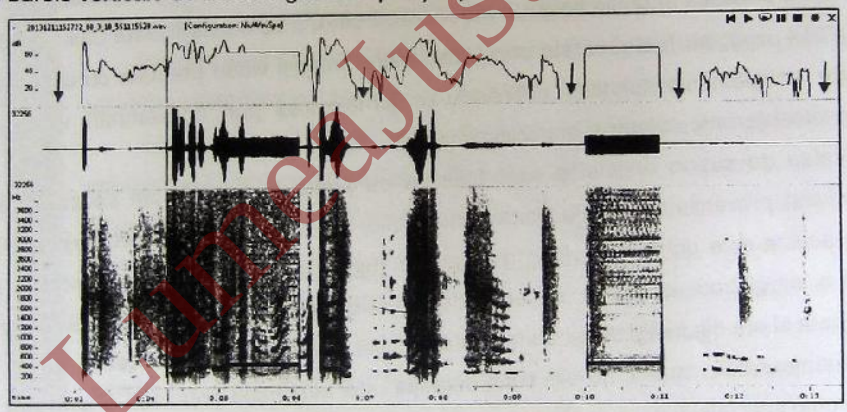

Figura 12 – Reducere și revenire a nivelului, precum și mai multe căderi ale acestuia în înregistrarea 20131211152722_ 80_3_18_551115528.wav

Căderile de nivel apar în porțiuni cu nivel mic de semnal vocal, fiind probabil să fie generate de sistemele de detecție a activității vocale din cadrul rețelelor de telefonie mobilă. Reducerile și revenirile nivelului de semnal apar în mod independent de nivelul semnalului și pot fi cauzate atât de comportamentul canalului de transmisie cât și de ventuale defecțiuni cu manifestare intermitentă ale aparatului telefonic ori de modul în care este poziționat acesta în timpul utilizării.

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

LumeaJustiției.ro

În urma ascultării critice a înregistrării au fost evidențiate cinci puncte de discontinuitate din care au fost excluse scurte porțiuni de material audio, la index 0:23.7, 0:48.6, 1:03.4, 1:24.0 și 1:48.2. În figura 13 exemplificăm discontinuitatea care apare la index 0:23.7, pe fondul unei reduceri de nivel cu revenire.

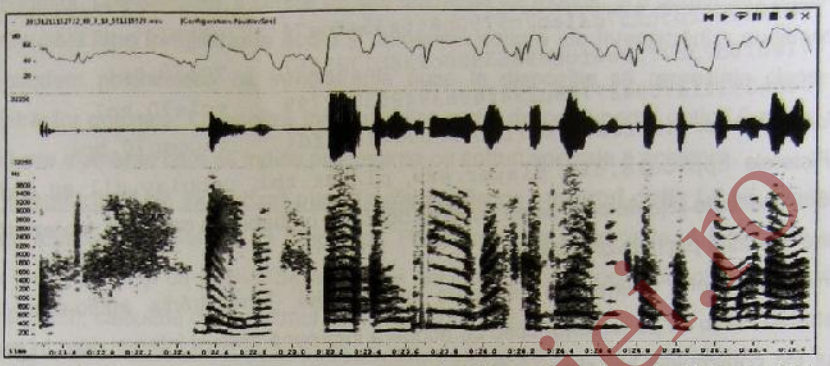

Figura 13 – Discontinuitate ce apare într-un punct de reducere și revenire a nivelului semnalului

Discontinuitățile de acest gen apar din cauza echipamentelor tehnice (aparatele telefonice ale interlocutorilor, echipamentul de înregistrare etc.), iar durata porțiunilor pierdute, necunoscută, fiind limitată numai de timpul de restabilire a regimului normal al comunicației, este adesea de numai 0,1 – 0,3 secunde.

Înregistrarea examinată nu conține semnale stabile ori alte repere temporale ce pot fi utilizate la stabilirea continuității ori la datarea înregistrării.

Suportul optic L5 este pus la dispoziție în copie, astfel reieșind că suportul nu este cel original în sensul definițiilor recomandate de IOCE. Aceasta nu constituie o dovadă că înregistrarea de expertizat în discuție are un conținut diferit de înregistrarea originală. Pe fondul lipsei datelor referitoare la proveniența înregistrării, nu putem stabili dacă aceasta este sau nu o copie fidelă (clonă) a înregistrării originale și nici dacă este autentică.

Având în vedere incidența din cauze tehnice a problemelor de continuitate semnalate, nu au fost identificate urme de intervenții tehnice asupra înregistrării, ori urme ale unor eventuale procesări cu softuri speciale a acesteia.

Înregistrările de expertizat puse la dispoziție pe suportul optic L6 se găsesc în formate audio și audio-video de proprietar. Pe suport este creat folderul *HAWK*, în care ne-a fost înaintat și un pachet de programe necesare redării, componentele sale având codurile hash, calculate cu algoritmul SHA1 și denumirile:

```
5dfbb29de66953b53994613995b5c5bfe461321c    cpptools.dll
d962a12bc15bfb4c505bb63f603ca211588958db    gdiplus.dll
```

Nu este permisă reproducerea și utilizarea parțială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Lumeajustitiei.ro

d0f2069c8fb4fb93f579b97c077967f0583d5343	player.exe
2bf8661c2c30310ecda4f2f4f682c62b1ed857c4	player.ico
e38323c201ccf51e7fbb2b4751bb549138ba6890	player.tbl
65e9e15f7f1daee15bf66d49b4ec8ef50b350e56	rtl70.bpl
f5b50b2a02d5cf57c41eb7c9790b846a35efce74	usbplay.dll
471edf6d23b7f30e6fcad9363920c238b1725f57	vcl70.bpl
70dde8531fa759427798c284fe9a384953062799	vclx70.bpl
c289977edc6e1568eac107fbab5b209074036fd4	vscomp70.bpl

Fișierele cpptools.dll, player.exe, player.tbl, usbplay.dll au coduri hash SHA1 diferite față de cele de pe suportul optic L2, probabil din cauză că reprezintă o versiune diferită a pachetului software.

Potrivit datelor oferite de fereastra programului, înregistrările audio-video și înregistrarea audio de pe suportul optic L6 acoperă împreună același interval orar, în care au avut loc convorbirile înregistrate. Pentru verificarea modului de acoperire, coloanele sonore ale înregistrărilor realizate cu echipamente audio-video au fost extrase folosind funcțiile programului player.exe.

Înregistrarea audio de pe suportul L6 și fișierele audio reprezentând conținutul coloanelor sonore ale înregistrărilor audio-video au fost comparate la nivelul formelor de undă și al spectrogramelor, rezultând că între acestea există alinierea din figura 14.

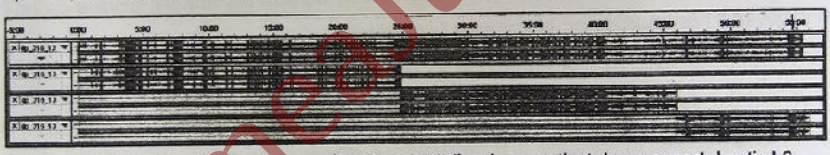

Figura 14 – Aliniere temporală a înregistrărilor de expertizat de pe suportul optic L6

Alinierea nu se realizează perfect, din motivele precizate la analiza suportului L2, fila 5 din 32, iar materialul audio și video, înregistrat în format de proprietar, conține pentru ecare cadru informația cu privire la ora la care a fost preluat.

Analiza mișcării obiectelor și persoanelor în imagini nu a evidențiat discontinuități ori ılturi nefirești de luminozitate și culoare.

Materialul audio înregistrat în fișierele de expertizat de pe suportul L6 a fost capturat două echipamente tehnice simultan, unul audio-video și unul audio, astfel încât estea își confirmă reciproc conținutul și este foarte probabil că evenimentele acustice și uale au fost capturate simultan cu producerea lor.

Suportul optic pe care ne-au fost înaintate înregistrările în discuție poartă indicativul ı9", fiind identificat drept duplicat al probei originale. Dat fiind că nu ne-au fost înaintate

ı este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Lumea Justiției.ro

fișe de custodie din care să rezulte istoricul înregistrărilor de la efectuarea lor până la depunerea la dosar, nu putem stabili dacă înregistrările examinate sunt autentice. În condițiile în care nu au fost evidențiate urme ale unor eventuale intervenții tehnice asupra înregistrărilor, prin ștergere, inserare ori alte elemente de montaj, și a confirmării reciproce a continuității între înregistrarea audio și coloanele sonore ale înregistrărilor audio-video, nu excludem posibilitatea ca înregistrările puse la dispoziție să reprezinte clone ale înregistrărilor originale. La analiza înregistrărilor audio de pe suportul optic L6 nu au fost identificate elemente care să indice procesarea cu softuri speciale a acestora.

Înregistrările de expertizat puse la dispoziție pe suportul optic L7 se găsesc în formate audio și audio-video de proprietar. Pe suport este creat folderul *HAWK*, în care ne-au fost înaintat și un pachet de programe necesare redării, componentele sale având codurile hash, calculate cu algoritmul SHA1 și denumirile:

```
5dfbb29de66953b53994613995b5c5bfe461321c    cpptools.dll
d962a12bc15bfb4c505bb63f603ca211588958db    gdiplus.dll
d0f2069c8fb4fb93f579b97c077967f0583d5343    player.exe
2bf8661c2c30310ecda4f2f4f682c62b1ed857c4    player.ico
e38323c201ccf51e7fbb2b4751bb549138ba6890    player.tbl
65e9e15f7f1daee15bf66d49b4ec8ef50b350c56    rtl70.bpl
f5b50b2a02d5cf57c41cb7c9790b846a35efce74    usbplay.dll
471cdf6d23b7f30e6fcad9363920c238b1725f57    vcl70.bpl
70dde8531fa759427798c284fe9a384953062799    vclx70.bpl
c289977edc6e1568eac107fbab5b209074036fd4    vscomp70.bpl
```

Fișierele au aceleași coduri hash SHA1 ca acelea de pe suportul optic L6.

Potrivit datelor oferite de fereastra programului, înregistrările audio-video și înregistrarea audio de pe suportul optic L7 acoperă împreună același interval orar, în care au avut loc convorbirile înregistrate.

În vederea verificării modului de acoperire, coloanele sonore ale înregistrărilor realizate cu echipamente audio-video, purtând denumirea înregistrării audio-video la care s-a adăugat extensia ".wav", au fost extrase folosind funcțiile programului `player.exe`.

Înregistrarea audio de pe suportul L7 și fișierele audio reprezentând conținutul coloanelor sonore ale înregistrărilor audio-video au fost comparate la nivelul formelor de undă și al spectrogramelor, rezultând că între acestea există alinierea din figura 15.

Alinierea nu se realizează perfect, din motivele precizate la analiza suportului L2, fila 15 din 32, iar materialul audio și video, înregistrat în format de proprietar, conține pentru fiecare cadru informația cu privire la ora preluării, indicată ca în figura 10.

Nu este permisă reproducerea și utilizarea parțială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Lumeajustitiei.ro

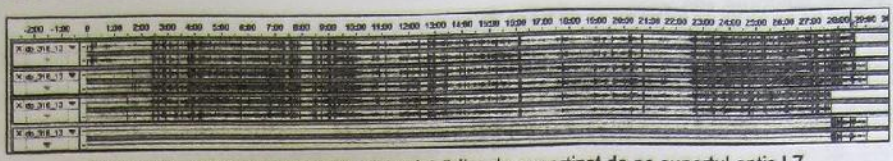

Figura 15 – Aliniere temporală a înregistrărilor de expertizat de pe suportul optic L7

Analiza mișcării obiectelor și persoanelor în imagini nu a evidențiat discontinuități ori salturi nefirești de luminozitate și culoare. Ocazional, în secvențele video capturate apar izolat cadre defecte, în sensul reducerii contrastului și pierderii sincronizării pe orizontală, potrivit ilustrației din figura 16.

Figura 16 – Desincronizarea ocazională a cadrelor în înregistrările dp_316_13_mai_2014_candea_si_moldovan_video (.001 și .002)

Conținuturile imaginilor sunt compatibile în sensul că redau la un același moment aspecte din aceeași scenă. Potrivirea acestora, exemplificată în figura 17 prin faptul că imaginile au fost preluate în mod independent cu două echipamente tehnice, se menține pe toată durata convorbirii de interes. Se constată existența în imaginile înregistrării dp_316_13_05_2014_candea_cu_moldovan_video.001 a unui element distinctiv pentru obiectivul camerei video care a preluat cadrele respective, constând într-o particulă din material opac (fir de praf, scamă etc.), aflată pe lentilă.

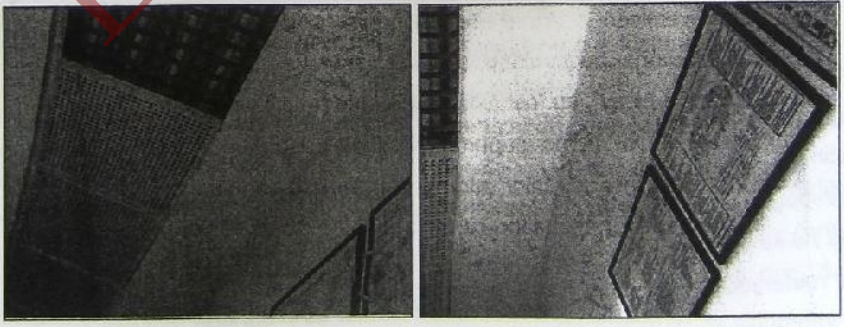

Figura 17 – Cadre exemplificative preluate de cele două echipamente audio-video utilizate

este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Lumeajustiției.ro

Din cauza poziției foarte apropiate de centrul optic al obiectivului, imaginea particulei apare defocalizată. Materialul audio înregistrat în fișierele de expertizat de pe suportul L7 a fost capturat cu trei echipamente tehnice simultan, două audio-video și unul audio, astfel încât acestea își confirmă reciproc conținutul, făcând foarte probabilă capturarea lor simultan cu producerea evenimente lor acustice și vizuale.

Suportul optic pe care ne-au fost înaintate înregistrările în discuție poartă indicativul „Th8", fiind identificat drept duplicat al probei originale. Dat fiind că nu ne-au fost înaintate fișe de custodie din care să rezulte istoricul înregistrărilor de la efectuarea lor până la depunerea la dosar, nu putem stabili dacă suportul optic înaintat este cel original și dacă înregistrările examinate sunt autentice. În condițiile în care nu au fost evidențiate urme ale unor eventuale intervenții tehnice asupra înregistrărilor, prin ștergere, inserare ori alte elemente de montaj, și a confirmării reciproce a continuității între înregistrarea audio și coloanele sonore ale înregistrărilor audio-video, nu excludem posibilitatea ca înregistrările puse la dispoziție să reprezinte clone ale înregistrărilor originale. La analiza înregistrărilor audio stocate pe suportul optic L7 nu au fost identificate elemente care să susțină eventualitatea procesării acestora cu softuri audio speciale.

Înregistrările de expertizat puse la dispoziție pe suportul optic L8 se găsesc în formate audio și audio-video de proprietar. Pe suport este creat folderul *HAWK*, în care ne-a fost înaintat și un pachet de programe necesare redării, componentele sale având codurile hash, calculate cu algoritmul SHA1 și denumirile:

22947c35d3553daa4900e8f446b0967ca13eff78	cpptools.dll
d962a12bc15bfb4c505bb63f603ca211588958db	gdiplus.dll
26176a5b72cd831c45b25d3d36deb2723884823e	player.exe
2bf8661c2c30310ecda4f2f4f682c62b1ed857c4	player.ico
cd8da98bacb1e6fa040fe46798deb1466a496b7a	player.tbl
65e9e15f7f1daee15bf66d49b4ec8ef50b350e56	rtl70.bpl
638b65fc0c3c11ebfd339f94cb22db2c615bf7f4	usbplay.dll
471edf6d23b7f30e6fcad9363920c238b1725f57	vcl70.bpl
70dde8531fa759427798c284fe9a384953062799	vclx70.bpl
c289977edc6e1568eac107fbab5b209074036fd4	vscomp70.bpl

Fișierele cu aceeași denumire au aceleași coduri hash SHA1 ca acelea de pe suportul optic L2. Potrivit datelor oferite de fereastra programului, înregistrările audio-video de pe suportul optic L8 acoperă împreună același interval orar, în care se desfășoară convorbirile înregistrate.

Nu este permisă reproducerea și utilizarea parțială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Lumeajustitiei.ro

În vederea verificării modului de acoperire, coloanele sonore ale înregistrărilor realizate cu echipamente audio-video au fost extrase folosind funcțiile menționate mai sus ale programului `player.exe`.

Fișierele audio reprezentând conținutul coloanelor sonore ale înregistrărilor audio-video de pe suportul L8 au fost comparate la nivelul formelor de undă și al spectrogramelor, între acestea fiind observată alinierea din figura 18.

Figura 18 – Aliniere temporală a înregistrărilor de expertizat de pe suportul optic L8

Alinierea nu se realizează perfect, din motivele precizate la analiza suportului L2, fila 15 din 32, iar materialul audio și video, înregistrat în format de proprietar, conține pentru fiecare cadru informația cu privire la ora la care a fost preluat. Înregistrarea `316DP2013_05_05_2014.003` nu se evidențiază în figura 18 întrucât aceasta nu are conținut, fiind generată accidental.

Analiza mișcării obiectelor și persoanelor în imagini nu a evidențiat discontinuități ori salturi nefirești de luminozitate și culoare. În figura 19 este exemplificată potrivirea dintre conținuturile imaginilor video preluate de echipamentele de înregistrare audio-video: ambele redau scene care se desfășoară în interiorul unui autoturism.

Figura 19 – Cadrele preluate de ambele echipamente de înregistrare redau aspecte din aceeași scenă

Materialul audio înregistrat în fișierele de expertizat de pe suportul L8 a fost capturat simultan cu două echipamente audio-video, acestea confirmându-și reciproc conținutul. În aceste condiții, dificultatea de a se realiza eventuale intervenții tehnice de modificare a conținutului înregistrărilor devine considerabilă, susținând probabilitatea ca evenimentele acustice și vizuale să fi fost capturate simultan cu producerea lor.

Nu este permisă reproducerea și utilizarea parțială a prezentului raport de expertiză criminalistică

Lumeajustitiei.ro

Suportul optic L8, pe care ne-au fost înaintate înregistrările în discuție, poartă indicativul „th4A", fiind identificat drept probă originală. Dat fiind faptul că nu ne-au fost înaintate fișe de custodie din care să rezulte istoricul înregistrărilor de la efectuarea lor până la depunerea la dosar, nu putem stabili dacă înregistrările examinate sunt autentice.

În condițiile în care nu au fost evidențiate urme ale unor eventuale intervenții tehnice asupra înregistrărilor, prin ștergere, inserare ori alte elemente de montaj, și a confirmării reciproce a continuității între coloanele sonore și secvențele de cadre ale înregistrărilor audio-video, nu excludem posibilitatea ca înregistrările puse la dispoziție să reprezinte clone ale înregistrărilor originale. La analiza înregistrărilor audio-video nu au fost identificate elemente care să susțină eventualitatea procesării cu softuri speciale a coloanelor sonore ale acestora.

Înregistrările de expertizat înaintate pe suporturile optice L9, L10 și L11 se găsesc în formatul necomprimat .WAV, stereo, 16 bit, 8 kHz și se prezintă ca fiind realizate prin înregistrarea unor convorbiri telefonice. În figura 20 sunt exemplificate forma de undă și spectrogramele celor două canale ale înregistrării 0000000047368905_0000000047368905_1.PCM.wav, care evidențiază similitudinea între canale.

Figura 20 – Similitudine între canalele înregistrărilor de pe suporturile L9, L10 și L11

Histograma nivelelor de cuantizare pe care le ia semnalul de pe canalul stânga al aceleiași înregistrări, prezentată exemplificativ în figura 21, demonstrează că profunzimea de bit efectivă a înregistrării este exact cea care reiese din metadatele acesteia: 16 bit.

Lumeajustitiei.ro

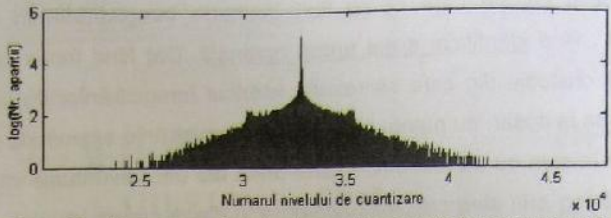

Figura 21 – Histograma nivelelor de cuantizare luate de semnalul audio

Zgomotul de fond al înregistrărilor în discuție conține semnale stabile pe frecvențe multiplu de 62,5 Hz, dintre care cele aflate pe frecvențele de 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000 și 3500 Hz au energie mai mare și pot fi evidențiate în spectrograme. Aceste componente de zgomot sunt depășite în nivel de semnalul vocal, fiind evidențiate în figura 22 pe intervale în care acest semnal lipsește. În funcție de rețeaua de telefonie utilizată, aceste semnale pot fi suprimate odată cu stabilirea legăturii telefonice.

Figura 22 – Semnale stabile prezente în zgomotul de fond al canalului stânga al înregistrării 0000000049286322_0000000049286322_1.PCM.wav

La ascultarea critică a înregistrărilor audio se constată existența ocazională a unor intervale scurte, de ordinul a 0,3 – 0,5 secunde, în care sunetul este distorsionat într-un mod specific situațiilor în care nivelul semnalului rețelei de telefonie în zona unuia din telefoanele mobile utilizate scade sub limita necesar unei decodări sigure.

Pe intervalele în care semnalul preluat de la interlocutori constă numai din zgomot se observă urme ale acțiunii sistemelor de comunicație economică (DTX), prin care se anulează pe respectivele intervale semnalul transmis.

Astfel sunt înregistrate căderi de nivel, prezente în toate înregistrările audio în discuție de pe suporturile optice L9, L10 și L11, care se manifestă potrivit exemplificării din figura 23.

Lumea Justiției.ro

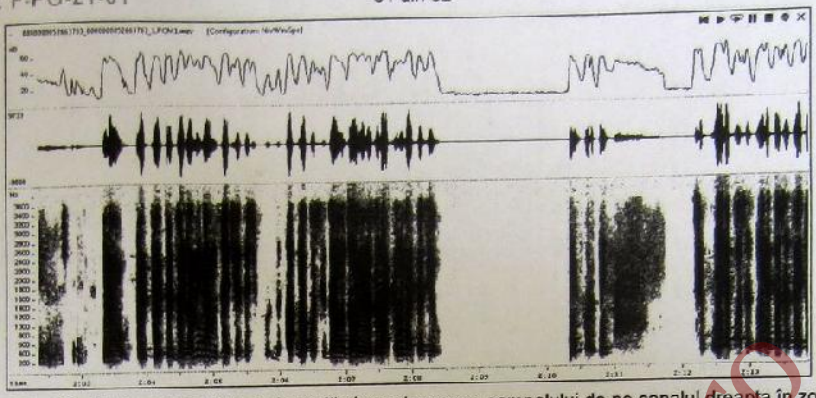

Figura 23 – Nivelul de semnal, forma de undă și spectrograma semnalului de pe canalul dreapta în zona unei căderi de nivel din înregistrarea 0000000052663763_0000000052663763_1.PCM.wav

Pe intervalele de cădere a nivelului, semnalul este nenul ca urmare a intervenției circuitelor de generare a așa-numitului "zgomot de confort".

În cuprinsul înregistrării 0000000052663763_0000000052663763_1.PCM.wav, de pe suportul optic L9, a fost identificat un interval de circa 2,4 secunde, ilustrat în figura 24, în care semnalul înregistrat provine dintr-o interferență radioelectrică, produsă probabil de emisia cu energie mare a unei stații radio din apropierea unuia din echipamentele tehnice implicate în realizarea și înregistrarea convorbirii.

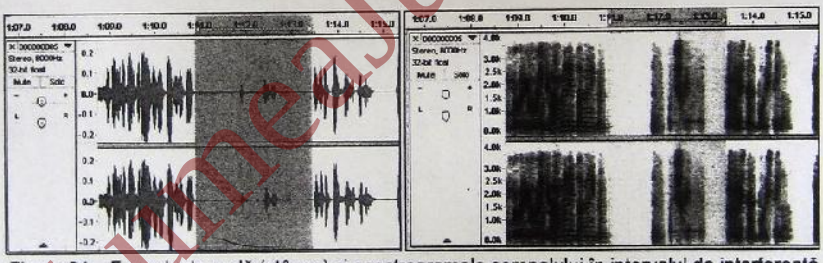

Figura 24 – Formele de undă (stânga) și spectrogramele semnalului în intervalul de interferență

În lipsa documentării privind modul de realizare a înregistrărilor, de identificare a acestora ca probe originale și de evidență neîntreruptă a custodiilor în care s-au aflat acestea, nu putem stabili dacă suporturile optice L9 și L10 sunt cele originale.

Pe baza mențiunilor purtate, suportul L11 este identificat drept duplicat al probei digitale, înregistrarea de expertizat stocată pe acesta fiind un duplicat realizat de autorități.

În condițiile în care nu au fost identificate în conținutul lor artefacte inexplicabile, înregistrările de expertizat stocate pe suporturile optice L9 și L10 nu prezintă urme ale unor intervenții tehnice de modificare a conținutului prin ștergere, inserare ori prin procesare a semnalului audio cu softuri speciale.

Lumea Justiției.ro

Faţă de cele ce preced, formulăm următoarea opinie în capitolul

CONCLUZIE

1. Cu excepţia suporturilor L2 şi L8, identificate ca probe originale, şi a suporturilor optice L3 şi L4, cu statut neprecizat, suporturile optice pe care sunt stocate înregistrările de expertizat ne-au fost înaintate în copie (duplicat), nefiind cele originale în sensul definiţiilor recomandate de IOCE, prezentate în capitolul OBSERVAŢII PRELIMINARE.

Nu se poate stabili dacă suporturile L2, L3, L4 şi L8 sunt originale.

Fişierele video de pe suporturile optice L3 şi L4 nu reprezintă înregistrări autentice, ci montaje realizate prin juxtapunerea unor fragmente din mai multe înregistrări.

Având în vedere contextul descris în cuprinsul raportului, nu se poate stabili dacă înregistrările de expertizat aflate pe suporturile optice L1, L2 şi L5 – L11 sunt autentice.

Este probabil ca înregistrările de expertizat de pe suporturile optice L2, L6, L7 şi L8 să reprezinte copii fidele (clone) ale unor înregistrări originale.

2. La examinarea înregistrărilor de expertizat cu echipamentele şi sistemele din dotarea INEC nu au fost identificate urme ale unor eventuale intervenţii tehnice prin ştergere, inserare sau alte elemente de montaj audio.

3. În cadrul examinării înregistrărilor de expertizat cu echipamentele şi sistemele din dotarea INEC nu au fost identificate urme ale unor prelucrări cu softuri audio speciale.

Expert criminalist autorizat,

Gheorghe Pop

LumeaJustiției.ro

Nu este permisă reproducerea şi utilizarea parţială a prezentului raport de expertiză criminalistică