
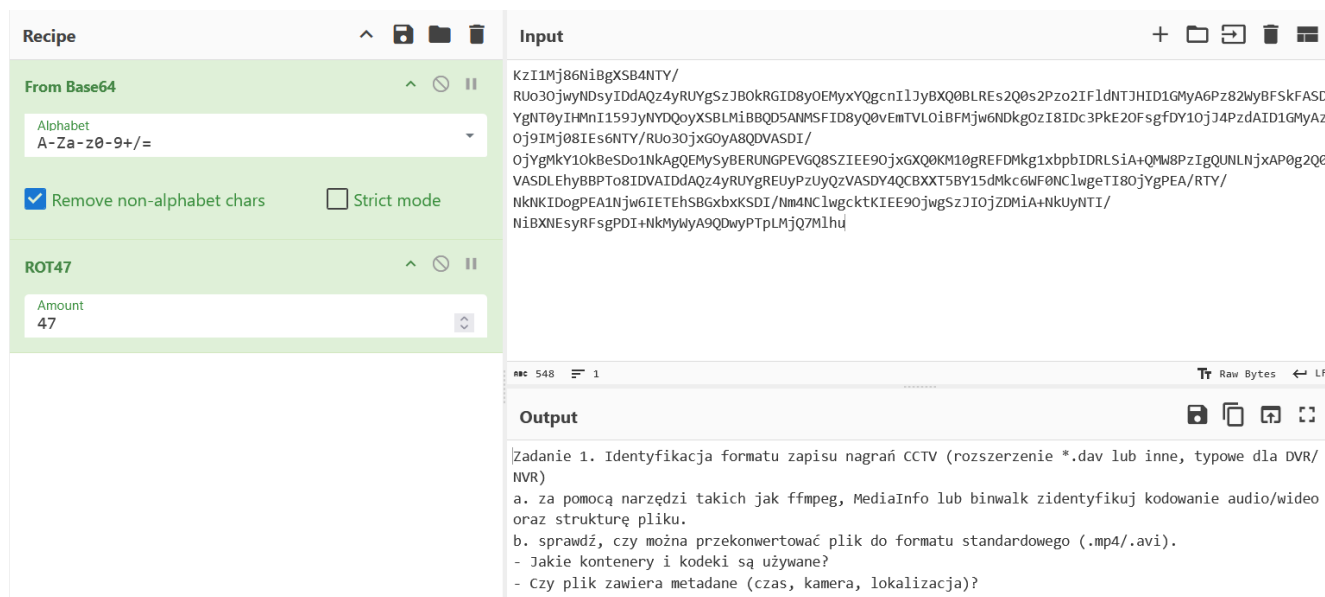


<p>POLITECHNIKA WROCŁAWSKA</p>  <p>Wydział Informatyki i Telekomunikacji</p>	<p>Wydział: Informatyki i Telekomunikacji Kierunek: Cyberbezpieczeństwo Rok Akademicki: 2024/2025 Rok studiów, semestr: 2, 4 Grupa: 1 Termin: pon., 7:30</p>
<p align="center">CBESI0053G Informatyka śledcza – Laboratorium 12</p>	
<p>Prowadzący: mgr inż. Adrian Florek</p> <p>Data wykonania ćwiczenia: 26.05.2025</p> <p>Data oddania sprawozdania: 01.06.2025</p>	<p>Autor: 1. Gerard Błaszczuk</p>

1. Cel ćwiczenia

Analiza pliku .dav.

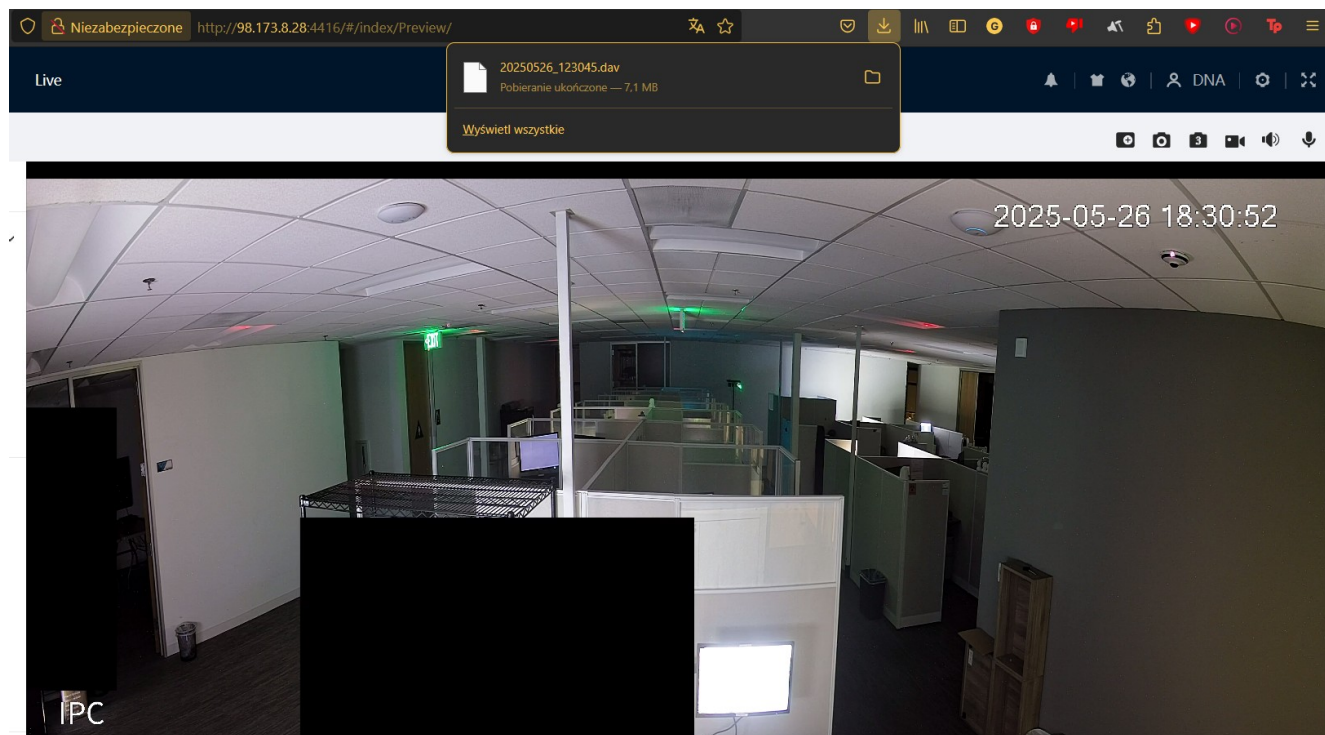
2. Rozszyfrowanie instrukcji laboratoryjnej



Rysunek 1: CyberChef

3. Realizacja zadań laboratoryjnych

Zadanie 1. Identyfikacja formatu zapisu nagrań CCTV (rozszerzenie *.dav lub inne, typowe dla DVR/NVR)



Rysunek 2: pobranie pliku .dav za pośrednictwem strony https://dahuawiki.com/Live_Demo

a) za pomocą narzędzi takich jak *ffmpeg*, *MediaInfo* lub *binwalk* zidentyfikuj kodowanie audio/video oraz strukturę pliku.

```
(kali㉿kali)-[~/Desktop]
$ exiftool 20250526_123045.dav
ExifTool Version Number      : 13.00
File Name                    : 20250526_123045.dav
Directory                   : .
File Size                    : 7.5 MB
File Modification Date/Time  : 2025:05:26 06:41:56-04:00
File Access Date/Time       : 2025:05:26 06:44:12-04:00
File Inode Change Date/Time  : 2025:05:26 06:41:56-04:00
File Permissions             : -rwxrwx---
Error                        : Unknown file type

(kali㉿kali)-[~/Desktop]
$ binwalk 20250526_123045.dav

DECIMAL      HEXADECIMAL  DESCRIPTION
-----
(kali㉿kali)-[~/Desktop]
```

Rysunek 3: wynik *exiftool* i *binwalk*

```
(kali㉿kali)-[~/Desktop]
$ mediainfo 20250526_123045.dav

General
Complete name                : 20250526_123045.dav
Format                       : HEVC
Format/Info                   : High Efficiency Video Coding
File size                    : 7.11 MiB
Frame rate                    : 25.000 FPS
FileExtension_Invalid        : hevc h265 265

Video
Format                       : HEVC
Format/Info                   : High Efficiency Video Coding
Format profile                : Main@L6@Main
Width                         : 4 096 pixels
Height                       : 1 800 pixels
Display aspect ratio          : 2.25:1
Frame rate                    : 25.000 FPS
Color space                   : YUV
Chroma subsampling            : 4:2:0
Bit depth                     : 8 bits
```

Rysunek 4: wynik *mediainfo*

```
(kali@kali) ~/Desktop
$ ffmpeg -i 20250526_123045.dav
ffmpeg version 7.1-4 Copyright (c) 2000-2024 the FFmpeg developers
built with gcc 14 (Debian 14.2.0-17)
configuration: --prefix=/usr --extra-version=4 --toolchain-hardened --libdir=/usr/lib/x86_64-linux-gnu --incdir=/usr/include/x86_64-linux-gnu --arch=amd64 --enable-gpl --disable-stripping --disable-libmfx --disable-omx --enable-gnutls --enable-libaom --enable-libass --enable-libbs2b --enable-libcdio --enable-libc
odec2 --enable-libdav1d --enable-libflite --enable-libfontconfig --enable-libfreetype --enable-libfribidi --enable-libglslang --enable-libgme --enable-libgsm
--enable-libharfbuzz --enable-libmp3lame --enable-libmysofa --enable-libopenjpeg --enable-libopenmpt --enable-libopus --enable-librubberband --enable-libshine
--enable-lsbsnappy --enable-libsoxr --enable-lspspeex --enable-libtheora --enable-libtwolame --enable-libvidstab --enable-libvorbis --enable-libvpx --enable-
libwebp --enable-libx265 --enable-libxml2 --enable-libxvid --enable-libzimg --enable-openal --enable-opengl --disable-sndio --enable-libvpl --
enable-libdc1394 --enable-libdrm --enable-libiec61883 --enable-chromaprint --enable-frei0r --enable-ladspa --enable-libbluray --enable-libcaca --enable-libdvd
nav --enable-libdvdread --enable-libjack --enable-libpulse --enable-librabbitmq --enable-librist --enable-librt --enable-libssh --enable-libsvtav1 --enable-l
ibx264 --enable-libzmq --enable-libzvi --enable-lv2 --enable-sdl2 --enable-libplacebo --enable-librav1e --enable-pocketsphinx --enable-libsvg --enable-libx
l --enable-shared
libavutil      59. 39.100 / 59. 39.100
libavcodec     61. 19.100 / 61. 19.100
libavformat    61.  7.100 / 61.  7.100
libavdevice    61.  3.100 / 61.  3.100
libavfilter    10.  4.100 / 10.  4.100
libswscale     8.  3.100 / 8.  3.100
libswresample  5.  3.100 / 5.  3.100
libpostproc   58.  2.100 / 58.  2.100
[dh@v @ 0x5641457efc40] Unknown type: B8, skipping rest of header.
Last message repeated 127 times
Input #0, dhav, from '20250526_123045.dav':
Duration: 00:00:18.00, start: 1748284191.000000, bitrate: 3314 kb/s
Stream #0:0: Video: hevc (Main), yuv420p(tv), 4096x1800, 25 fps, 25 tbr, 1k tbn
At least one output file must be specified
```

Rysunek 5: wynik ffmpeg

Komentarz: Narzędzia *binwalk* oraz *exiftool* nie podają praktycznie żadnych użytecznych informacji o pliku, poza jego rozmiarem (*exiftool*). Narzędzia *mediainfo* oraz *ffmpeg* zgodnie informują o:

- FPS = 25
- Kodowaniu wideo – HEVC
- Rozdzielczości = 2096*1800

Ponadto *mediainfo* informuje o modelu barw: YUV a *ffmpeg* o czasie trwania nagrania: 18s.

Plik nie posiada znanej sygnatury: „DHA”

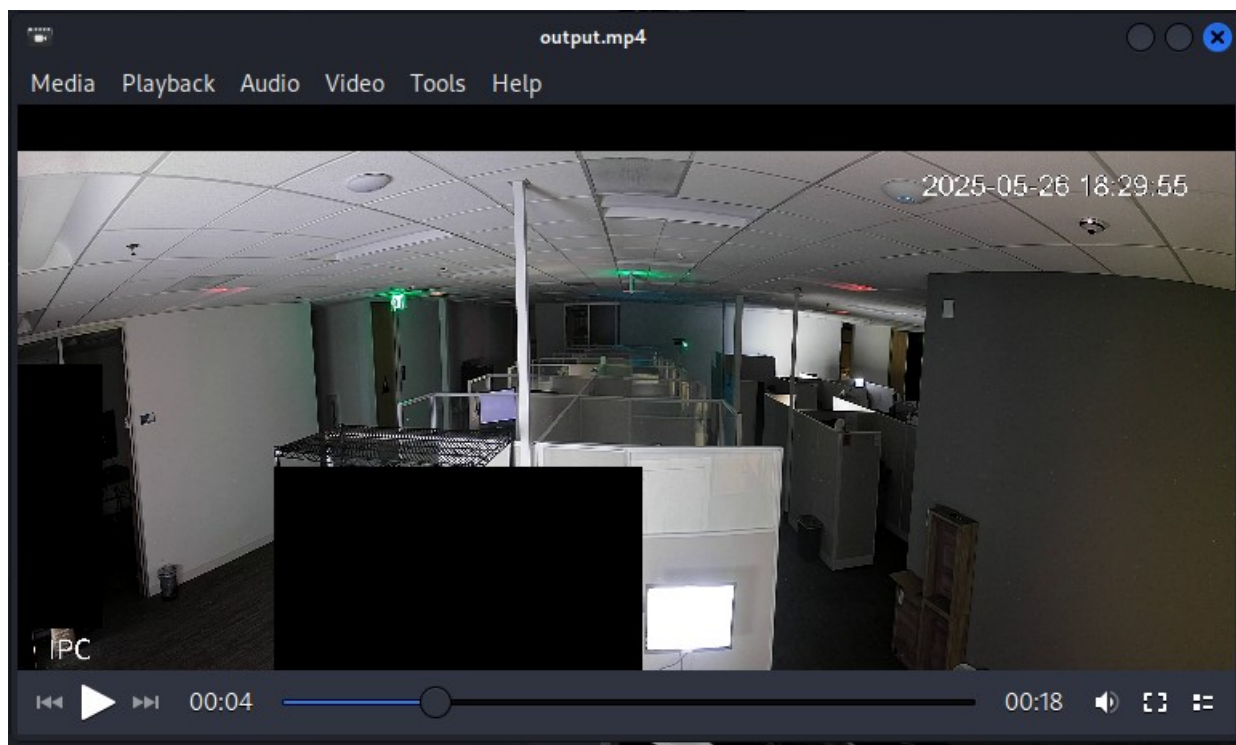
b) sprawdź, czy można przekonwertować plik do formatu standardowego (.mp4/.avi).


```
kali@kali: ~/Desktop
File Actions Edit View Help
$ ffmpeg -i 20250526_123045.dav -c copy output.mp4

ffmpeg version 7.1-4 Copyright (c) 2000-2024 the FFmpeg developers
  built with gcc 14 (Debian 14.2.0-17)
  configuration: --prefix=/usr --extra-version=4 --toolchain=hardened --libdir=/usr/lib/x86_64-linux-gnu --incdir=/usr/include/x86_64-linux-gnu --arch=amd64 --enable-gpl --disable-stripping --disable-libmfx --disable-omx --enable-gnutls --enable-libaom --enable-libass --enable-libbs2b --enable-libcdio --enable-libcodec2 --enable-libdav1d --enable-libflite --enable-libfontconfig --enable-libfreetype --enable-libfribidi --enable-libglslang --enable-libgme --enable-libgsm --enable-libharfbuzz --enable-libmp3lame --enable-libmysofa --enable-libopenjpeg --enable-libopenmpt --enable-libopus --enable-librubberband --enable-libshine --enable-libsnappy --enable-libsoxr --enable-lspspeex --enable-libtheora --enable-libtwolame --enable-libvidstab --enable-libvorbis --enable-libvpx --enable-libwebp --enable-libx265 --enable-libxml2 --enable-libxvid --enable-libzimg --enable-openal --enable-opengl --disable-sndio --enable-libvpl --enable-libdc1394 --enable-libdrm --enable-libiec61883 --enable-chromaprint --enable-frei0r --enable-ladspa --enable-libbluray --enable-libcaca --enable-libdvdn --enable-libdvdread --enable-libjack --enable-libpulse --enable-librabbitmq --enable-librist --enable-libsrt --enable-libssh --enable-libsvtav1 --enable-libx264 --enable-libzmq --enable-libzvb --enable-lv2 --enable-sdl2 --enable-libplacebo --enable-librav1e --enable-pocketsphinx --enable-libsvg --enable-libx264 --enable-libx265 --enable-shared
  libavutil      59. 39.100 / 59. 39.100
  libavcodec     61. 19.100 / 61. 19.100
  libavformat    61.  7.100 / 61.  7.100
  libavdevice    61.  3.100 / 61.  3.100
  libavfilter    10.  4.100 / 10.  4.100
  libswscale     8.  3.100 /  8.  3.100
  libswresample  5.  3.100 /  5.  3.100
  libpostproc   58.  3.100 / 58.  3.100
[dh@v @ 0x5627c24e8cc0] Unknown type: B8, skipping rest of header.
  Last message repeated 127 times
Input #0, dhav, from '20250526_123045.dav':
  Duration: 00:00:18.00, start: 1748284191.000000, bitrate: 3314 kb/s
  Stream #0:0: Video: hevc (Main), yuv420p(tv), 4096x1800, 25 fps, 25 tbr, 1k tbn
File 'output.mp4' already exists. Overwrite? [y/N]
```

Rysunek 6: konwersja pliku .dav na .mp4

Komentarz: Tak, plik można przekonwertować do formatu standardowego programem ffmpeg.



Rysunek 7: plik .mp4

- Jakie kontenery i kodeki są używane?

```
Input #0, mov,mp4,m4a,3gp,3g2,mj2, from 'output.mp4':
  Metadata:
    major_brand      : isom
    minor_version    : 512
    compatible_brands: isomiso2mp41
    encoder          : Lavf61.7.100
  Duration: 00:00:18.00, start: 0.000000, bitrate: 3307 kb/s
  Stream #0:0[0x1](und): Video: hevc (Main) (hev1 / 0x31766568), yuv420p(tv),
  4096x1800, 3306 kb/s, 15.44 fps, 25 tbr, 16k tbn (default)
    Metadata:
      handler_name    : VideoHandler
      vendor_id       : [0][0][0][0]
  At least one output file must be specified
```

Rysunek 8: wynik ffmpeg -i output.mp4

Kontener: MP4 (isom)

Kodek: HEVC

- Czy plik zawiera metadane (czas, kamera, lokalizacja)?

Plik *output.mp4* nie zawiera danych na temat czasu, kamery ani lokalizacji.

```

Poster Time           : 0 s
Selection Time        : 0 s
Selection Duration    : 0 s
Current Time          : 0 s
Next Track ID         : 2
Track Header Version  : 0
Track Create Date     : 0000:00:00 00:00:00
Track Modify Date     : 0000:00:00 00:00:00
Track ID              : 1
Track Duration        : 18.00 s
Track Layer           : 0
Track Volume          : 0.00%
Matrix Structure      : 1 0 0 0 1 0 0 0 1
Image Width           : 4096
Image Height          : 1800
Media Header Version  : 0
Media Create Date     : 0000:00:00 00:00:00
Media Modify Date     : 0000:00:00 00:00:00
Media Time Scale      : 16000
Media Duration        : 18.00 s
Media Language Code   : und
Handler Description   : VideoHandler
Graphics Mode         : srcCopy
Op Color              : 0 0 0
Compressor ID         : hev1
Source Image Width    : 4096
Source Image Height   : 1800
X Resolution          : 72
Y Resolution          : 72
Bit Depth             : 24

```

Rysunek 9: fragment wyniku exiftool

Komentarz: plik .mp4 zawiera różne metadane ale nie dotyczące czasu, kamery czy lokalizacja. *Media Create Date* lub *Track Create Date* mają zerowe wartości, a wpisów o sprzęcie czy lokalizacji nie ma wcale.

4. Wnioski

Plik strumieniowy .dav można przekonwertować na bardziej standardowy format np. .mp4, którego analiza dostarcza większej ilości informacji o nagraniu.