



Akademia ProAV²

Wprowadzenie do SM – podstawowe terminy i technologie

| Maciej Rychta
| Kamil Węglarz
| Adam Kaczmarek

Akademia Pro AV 2

A decorative graphic consisting of four L-shaped brackets arranged in a square pattern around the text 'AV 2'. The top-left and top-right brackets are dark gray, while the bottom-left and bottom-right brackets are a dark red color.

Akademia Pro AV **2** to:

3

kursy

- ✓ UC
- ✓ Display
- ✓ Signal Management

Każdy

kurs to

10

szkoleń

= 1 szkolenie
miesięcznie

Szkolenia
podzielone
są na

2

semestry

Zalicz **4** z **5** zajęć
aby zdać semestr
i dostać upominek
(dla pierwszych
50 zapisanych
osób per kurs)

Zdaj **obca** semestry

i zgarnij

certyfikat Akademia ProAV²

osobny dla kaźdego kursu

Jak liczona jest
obecność

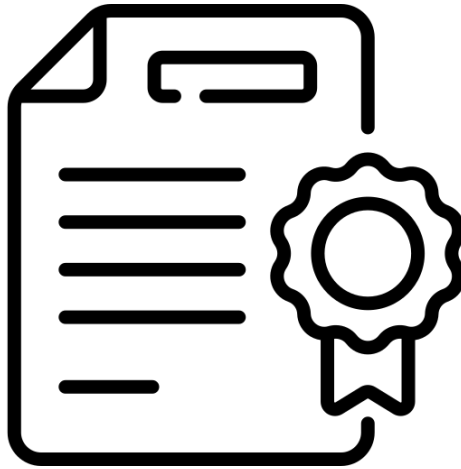
Akademia Pro AV 2

Wprowadzenie do dystrybucji
sygnału - Podstawowe terminy i
technologie



**Pamiętaj, aby potwierdzić swoją
obecność!**

Akademia Pro AV² to:



informacje

exclusive-networks.com/pl/akademia-proav/

akademiaproav@exclusive-networks.pl

Kurs Signal Management

Wprowadzenie do SM
– podstawowe
terminy i technologie

Partner
technologiczny



Miesiąc	Temat	data
Luty	Wprowadzenie do dystrybucji sygnału – Podstawowe terminy i technologie	23.02
Marzec	HDCP, EDID, CEC i inne ciężkie terminy, które warto znać	23.03
Kwiecień	Sygnał AV – jak przedłużyć i na co zwrócić uwagę?	20.04
Maj	Zarządzanie sygnałem AV – matryce, splittery, switchery	18.05
Czerwiec	USB typu C, 3.0, 4.0 – rozwój standardu USB + Sygnał USB – jak przedłużyć?	15.06
Lipiec	Wolne 🌴🌞	
Sierpień	Bezprzewodowość w sali konferencyjnej – omówienie różnych ścieżek	TBA
Wrzesień	KVM – warty uwagi kawałek rynku	TBA
Październik	Pamiętajmy o audio w sali konferencyjnej	TBA
Listopad	Jeden by wszystkimi rządzić – czyli sterowanie urządzeniami w sali konferencyjnej	TBA
Grudzień	Streaming treści –wprowadzenie i technologie	TBA

Kurs Signal Management

Wprowadzenie do
dystrybucji sygnału –
podstawowe terminy i
technologie

Dystrybucja

czyli

Źródło – medium – Odbiornik



Źródło	Medium	Wyświetlacz (sink)
Komputer Odtwarzacz Konsola Peryferia (kamery, mikrofony etc)	Kabel Wzmacniacz sygnału Ekstender Przełącznik Rozdzielacz (splitter) Konwerter sygnału	Monitor Projektor TV Ściana LCD Ściana LED

Sygnal, czyli co dystrybuujemy



Analogowy

Audio:

Jack audio (TRS): 2,5mm, 3,5mm, 6,3mm

RCA (cinch)

XLR

Wideo:

Composite (CVBS)

S-Video

SCART

Component

VGA

DVI-A

Cyfrowy

Audio:

S/PDIF (RCA / Toslink)

AES3 (AES / EBU)

Wideo:

FireWire (IEEE1394 / i.Link)

DVI-D

HDMI

Display Port

HDBaseT

Własne „standardy”

Złącza obrazkowo...



Sygnal, czyli co dystrybuujemy cd.

Sygnały sterujące

IR, RS-232/422/485

USB, Ethernet, zasilanie

Wady i zalety



Sygnal analogowy

Łatwiejszy w przesyle

Mniejsze pasmo

Ograniczona odległość*

Strata jakości ze wzrostem odległości

Podatność na zakłócenia

Sygnal cyfrowy

Wyższa jakość

Więcej przesyłanych informacji

Trudniejsza diagnostyka

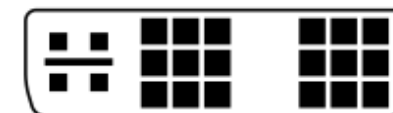
Ograniczona odległość*

Odporność na zakłócenia

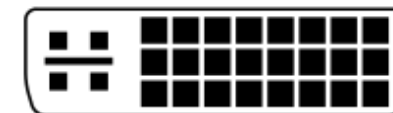
Popularne standardy wideo

DVI – Digital Visual Interface

- Następca VGA
- Wykorzystuje szybkie cyfrowe połączenie szeregowe **TMDS**
- Podtypy: DVI-A, DVI-D, DVI-I, Single/Dual Link
- Maks. bitrate i rozdzielczość: **7,92 Gb/s, 3840x2400@30Hz / 2560x1600@60Hz**
- Obsługa przestrzeni kolorów RGB (tylko)
- Brak obsługi audio
- Relatywnie łatwy w dystrybucji



DVI-I (Single Link)



DVI-I (Dual Link)



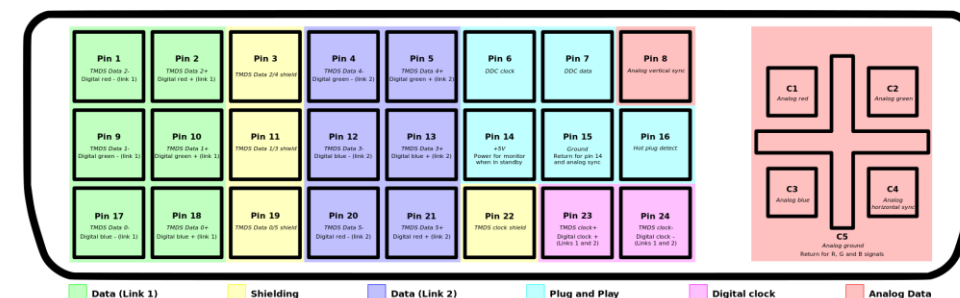
DVI-D (Single Link)



DVI-D (Dual Link)



DVI-A



Data (Link 1) Shielding Data (Link 2) Plug and Play Digital clock Analog Data

Popularne standardy wideo



HDMI™

HIGH-DEFINITION MULTIMEDIA INTERFACE

- Następca DVI
- Elektrycznie zgodny z DVI (TMDS)
- Wersje i rewizje: 1.0, 1.1, **1.2**, **1.2a**, 1.3, **1.4** (a,b), **2.0** (a,b), **2.1** i 2.1a
- 5 rodzajów wtyków: A, B, C, D, E
- Maks. bitrate i rozdzielczość: **48Gb/s**, **10K@100Hz@8bit RGB**
- Obsługa wielu przestrzeni kolorów
- Wielokanałowe audio
- Relatywnie łatwy w dystrybucji*



Standard

A



Mini

C



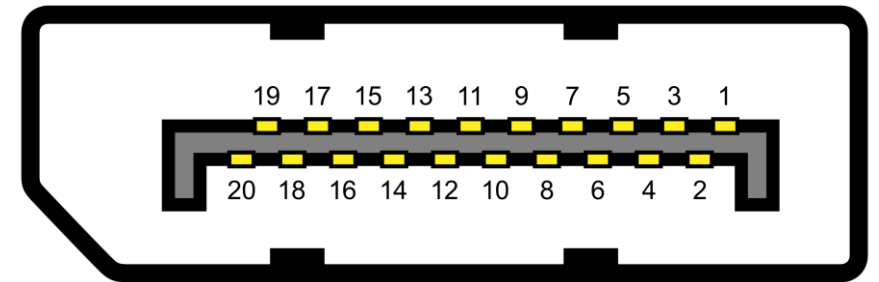
Micro

D

Popularne standardy wideo

DisplayPort

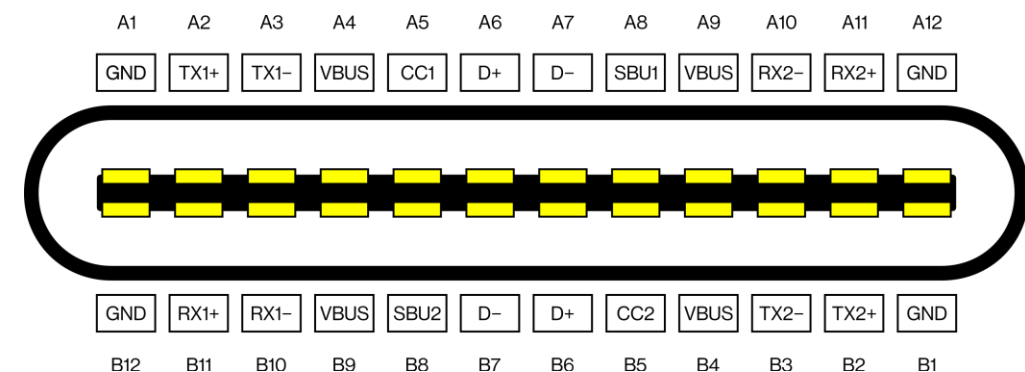
- Miał uzupełniać HDMI, dedykowany PC
- Pakietowa transmisja danych
- Wersje i rewizje: 1.0, 1.1(a), 1.2(a), 1.3, 1.4(a), 2.0 i 2.1
- 2 rodzajów wtyków: Full size, Mini DP
- Maks. bitrate i rozdzielczość: **77,37 Gb/s, 16K@60Hz@10bit RGB/YCbCr 4:4:4**
- Brak CEC, krótsze kable (max 15m)
- Tryb Dual Mode i MST, wielokanałowe audio, potrafi przenosić sygnały USB
- Trudny w dystrybucji



Popularne standardy złącz

USB Type-C

- Standard ZŁĄCZA a nie danych/transmisji
- Urządzenie ze złączem typu C niekoniecznie implementuje dowolną wersję USB, USB Power Delivery lub jakikolwiek AlternateMode (HDMI lub DP)
- Złącze USB-C jest wspólne dla kilku technologii, jednocześnie wymagając tylko kilku z nich



Medium

Miedź

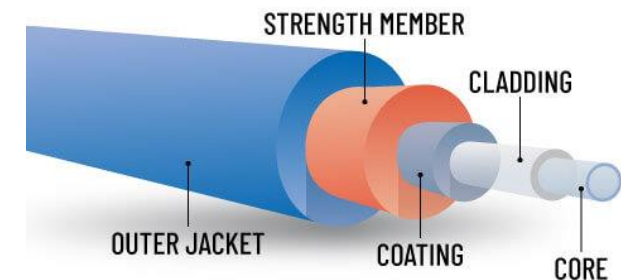
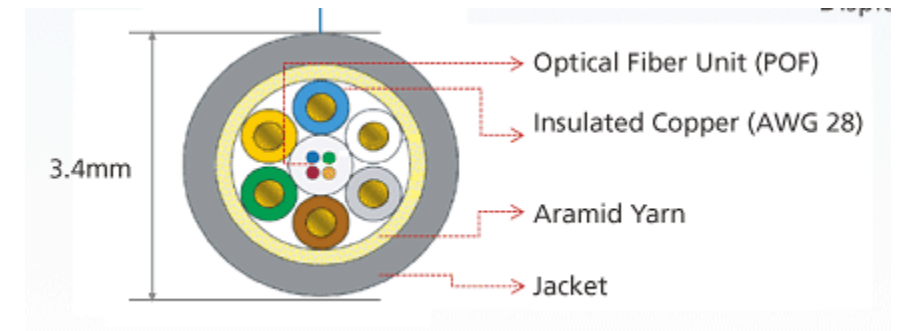
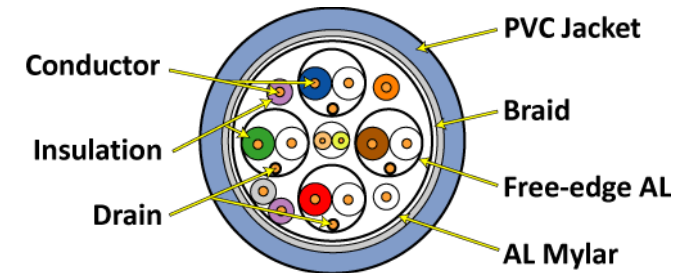
- do kilkudziesięciu m

Hybryda miedź / światłowód (AOC)

- Do 100m

Światłowód

- Do 600m / 20km



Medium

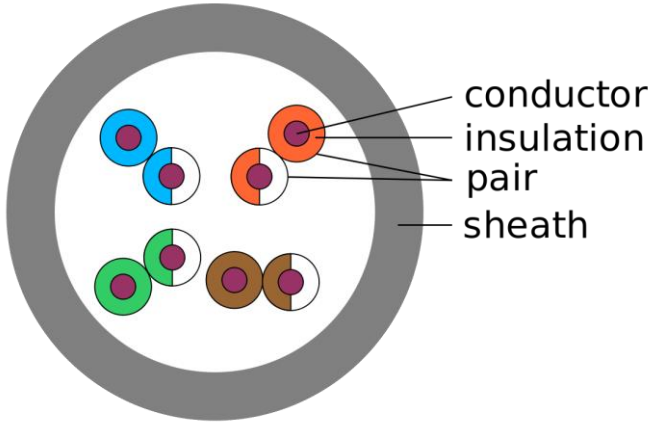


Miedź – kable typu skrętka

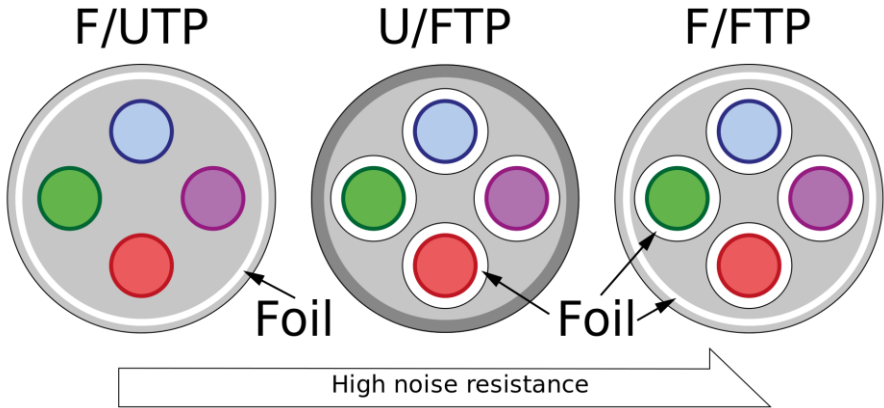
UTP - F/UTP

U/FTP – F/FTP

UTP



3 types of 10GBASE-T cables

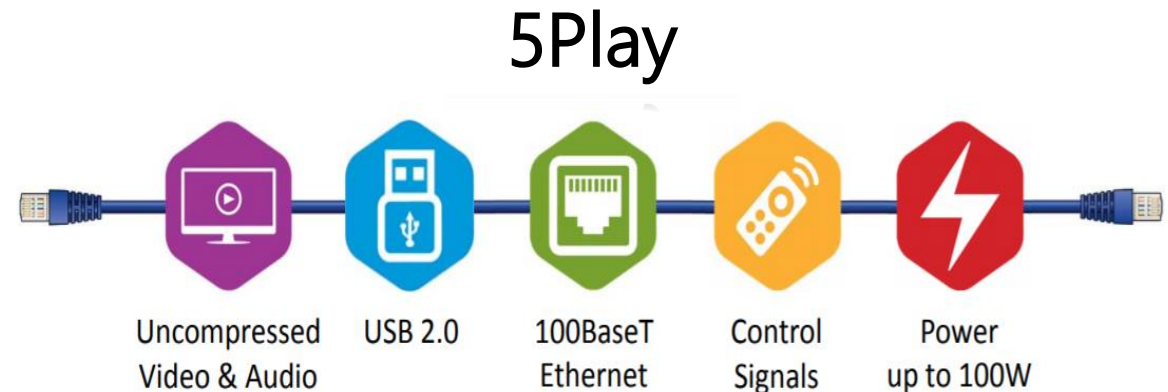


1 przewód typu skrętka (Cat5e/Cat 6)

Odległość: do 100m (w tym 2x patch-panel)

Przenoszone sygnały:

- **Nieskompresowane wideo 4K**
- **32-kanalowe HD Audio (włącznie z eARC)**
- **Ethernet 1000Mb**
- **USB 2.0 (do 350Mb/s)**
- **Sygnały sterujące: CEC, RS232 i IR**
- **Zasilanie (PoH): do 100W**



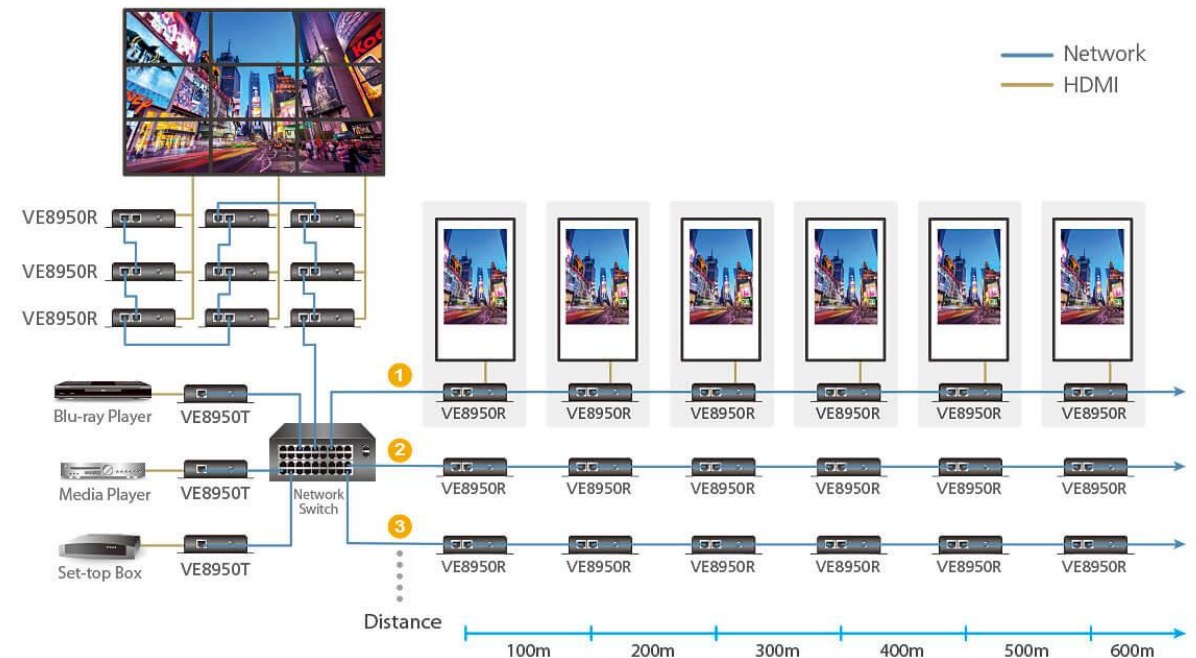
AV over IP

Połączenie: sieć LAN
(1GbE)

Odległość: bez ograniczeń
(segment sieci)

Niska latencja

Rozdzielczości: do 4K



Medium – elementy aktywne

Wzmacniacze sygnału:

- Umożliwiają proste zwiększenie zasięgu (nawet do 70m)
- Relatywnie tanie rozwiązanie
- Możliwość kaskadowania

ATEN **VB905** – wzmacniacz DisplayPort 1.2 True 4K

ATEN **VB800** – wzmacniacz HDMI True 4K

ATEN **VB100** – wzmacniacz VGA (do 70m)

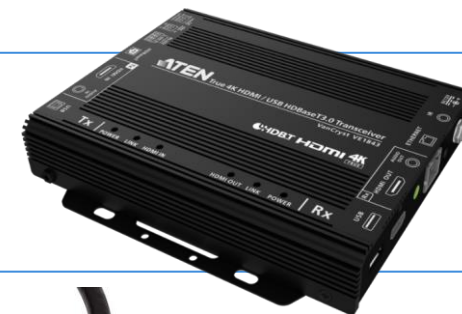


Medium – elementy aktywne

Ekstendery:

- Klasyczna metoda dystrybucji sygnałów poza standardowe odległości
- Mnogość rozwiązań
- Różne standardy

ATEN **VE1843** – ekstender HDMI/USB HDBaseT True 4K



ATEN **UE332C** – przedłużacz USB 3.1 A-typ C 20m



ATEN **VE803** – ekstender HDMI/USB Cat5.



Przełączniki:

- Umożliwiają przełączanie sygnału
- Możliwość sterowania
- Różne standardy

ATEN VS482B – 4-portowy przełącznik HDMI True 4K z podwójnym wyjściem



ATEN VE2812AUST – ścienny przełącznik HDMI/VGA z ekstenderem HDBaseT 4K@100m



ATEN VM5808HA – matrycowy przełącznik wideo HDMI 8x8 ze skalerem



Splitery:

- Umożliwiają powielenie sygnału
- Dostępne wiele portów wyjściowych
- Różne standardy

ATEN VS0110HA – 10-portowy rozdzielacz HDMI 4K



ATEN VS92DP – 2-portowy rozdzielacz DisplayPort True4K z obsługą MST



ATEN VS146 – 6-portowy rozdzielacz 3G/HD/SD-SDI



Medium – elementy aktywne

Konwertery:

- Umożliwiają konwersję sygnałów
- Modele pasywne i aktywne
- Mnogość standardów

ATEN **VC986B** – aktywny adapter DisplayPort do HDMI True 4K



ATEN **UC3008A1** – adapter USB-C do HDMI 4K



ATEN **VC981** – aktywny adapter mini DP do HDMI 4K



sesja
Q&A

Akademia ProAV²

Dziękujemy!