



Akademia ProAV²

Sygnał AV - jak przedłużyć i na co zwrócić uwagę

| Adam Kaczmarek

| Krzysztof Żelechowski

| Kamil Węglarz

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 **oba** semestry
i zgarnij

certyfikat Akademia ProAV²

osobny dla każdego kursu

Jak liczona jest

obecność

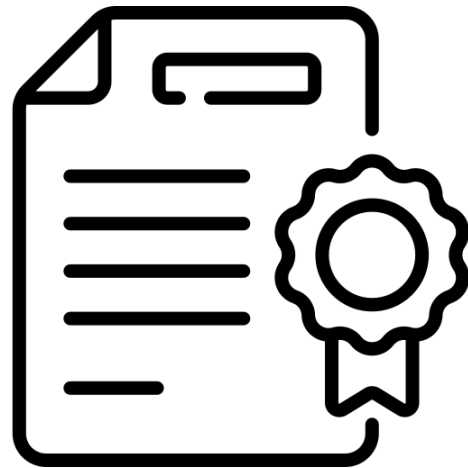
Akademia Pro AV ²

Sygnal AV – jak przedłużyć i na co zwrócić uwagę?



**Pamiętaj, aby potwierdzić
swoją obecność!**

Akademia Pro AV ² to:



informacje

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

akademiaproav@exclusive-networks.pl

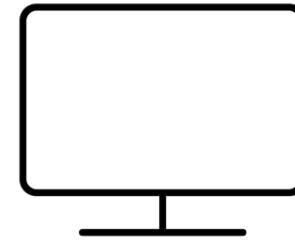
Partner
technologiczny



Kurs Signal Management

Sygnal AV - jak przedłużyć i na co zwrócić uwagę?

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



Źródło

Komputer
Odtwarzacz

Pośrednik „medium”

Kabel
Przełącznik
Rozdzielacz
Matryca
Konwerter
Wzmacniacz
sygnałowy
Nadajnik/Odbiornik

Wyświetlacz

Projektor
Monitor
TV
Wideo Wall / LED

Co?	Jaki standard złącza
Jak?	Rozdzielczość W jaki sposób
Gdzie?	Odległość

Jaki standard
złączy?

VGA (15-pin D-SUB)

HDMI

DP

USB-A, USB-C

Rozdzielczość

FHD 4K 4K TRUE 8K

Jak przedłużyć
sygnał?

Dłuższy kabel

Wzmacniacz sygnału

Wzmacniacz dystrybucyjny

Transmisja po skrętce

Dłuższy kabel
HDMI™



0,6/1/2/3/5m



10/15/20m



10/20/30m



15/30/60/100m

Standard	Przybliżona maksymalna długość kabla pasywnego	Przybliżona maksymalna długość kabla aktywnego / hybrydowy	Przejście na kabel światłowodowy (wymaga zasilania)
VGA	45-50 metrów	-	-
DVI	20 metrów	-	-
HDMI	20-23 metry*	30 metrów	100 metrów
DisplayPort	7,5 metra	15 metrów	100 metrów
USB 3.1	3 metry	5-30 metrów	-

Wzmacniacz sygnału



1920 x 1200 30 m
1280 x 1024 70 m



4096 x 2160@60Hz
(4:4:4) 10m
1920 x 1080@60Hz
20m



4Kx2K@60Hz
(4:4:4) 10m

Wzmacniacz dystrybucyjny

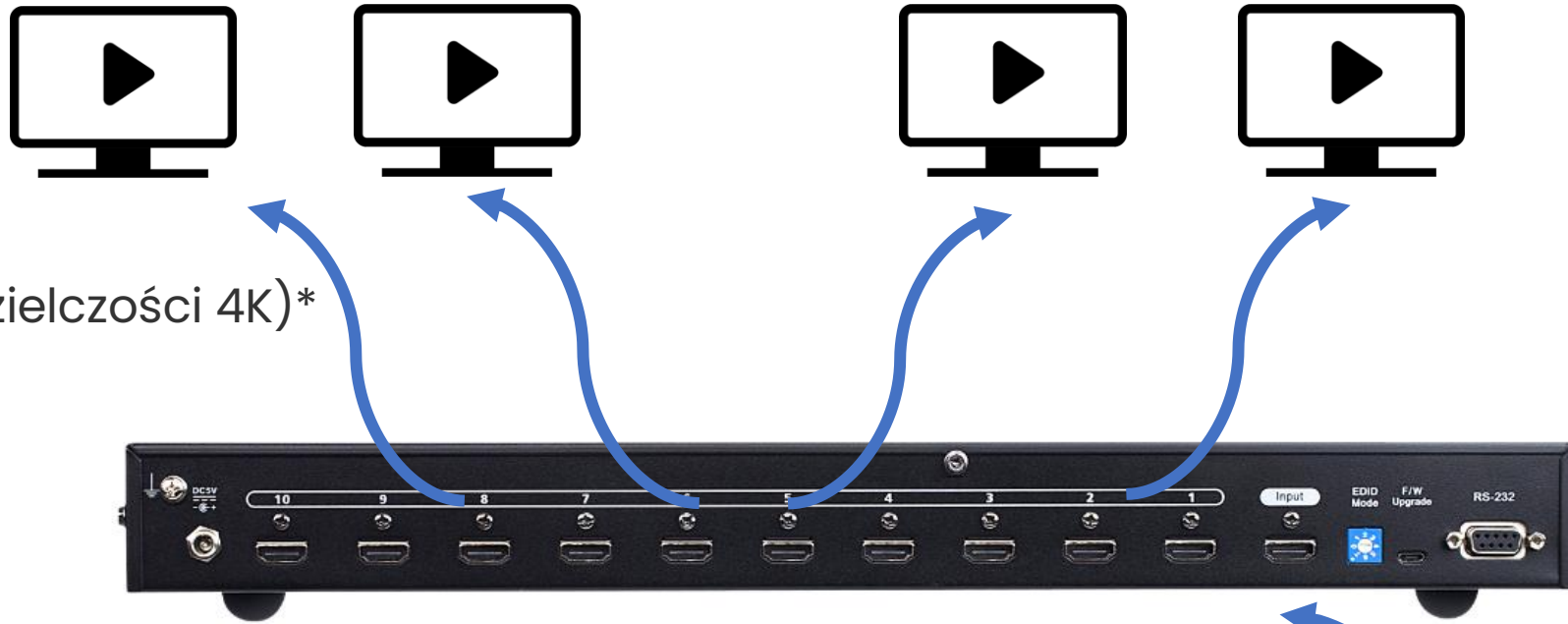


Splitter
1:2, 1:4, 1:8, 1:10



Switch
3:1, 4:1, 8:1

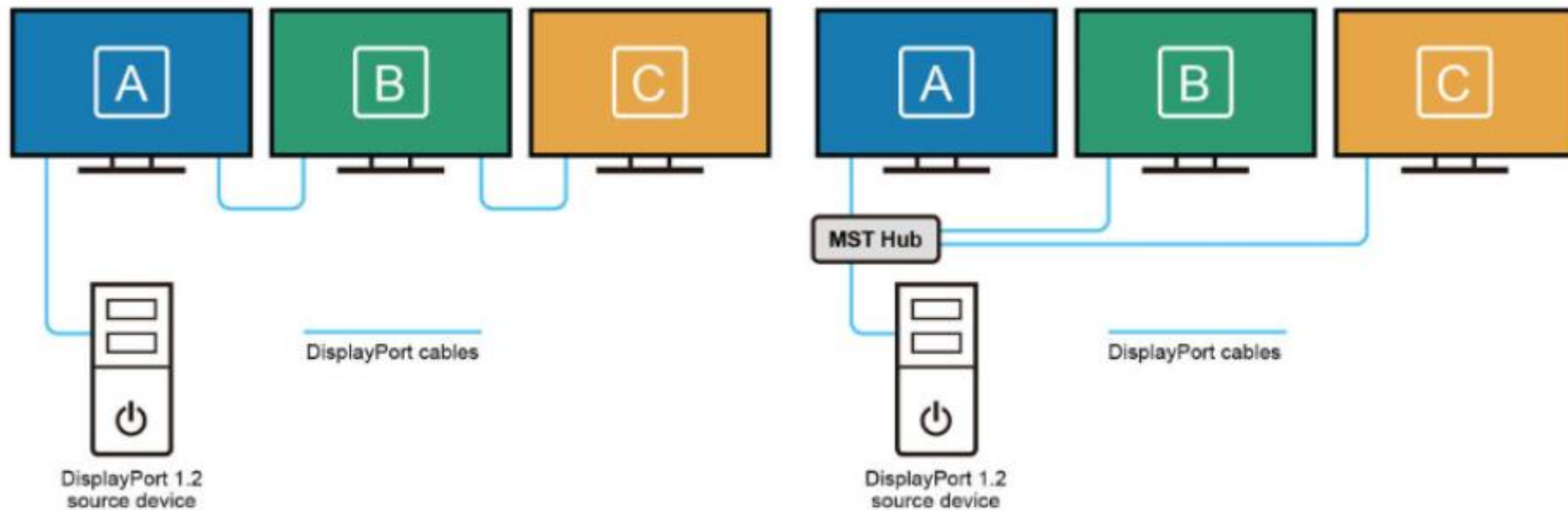
10m (dla rozdzielczości 4K)*



5m (dla rozdzielczości 4K)*



Rozdzielacz sygnału DP (SST vs MST)



Rozdzielacz sygnału DP (SST vs MST)



4K
TRUE

=



Rozdzielacz sygnału HDMI a EDID, HDCP 1.4 i 2.2



Transmisja po skrętce



Wewnętrzne firmowe

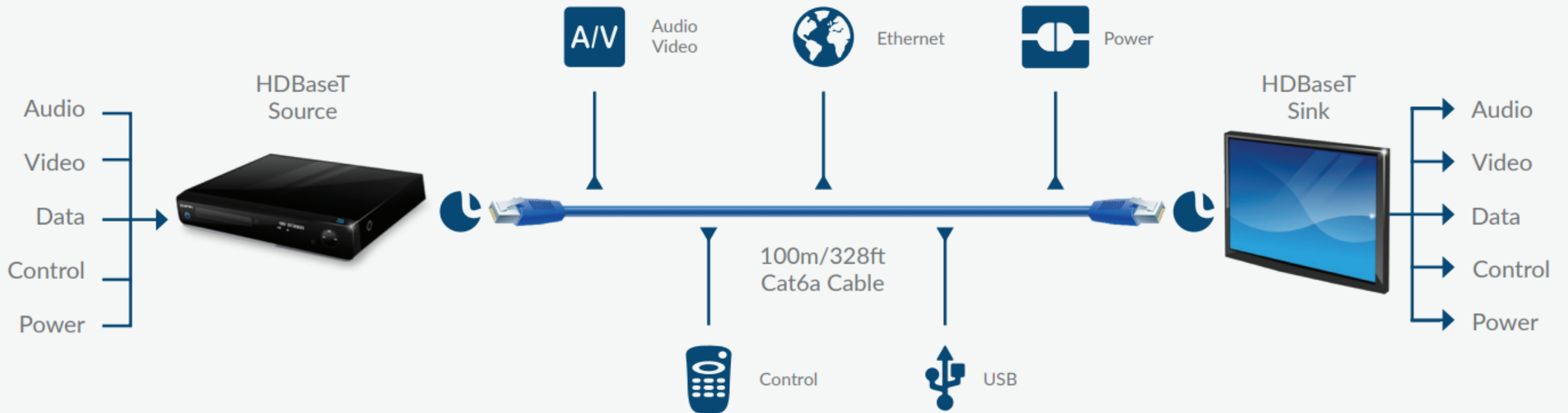


HDBaseT 2.0
HDBaseT 3.0



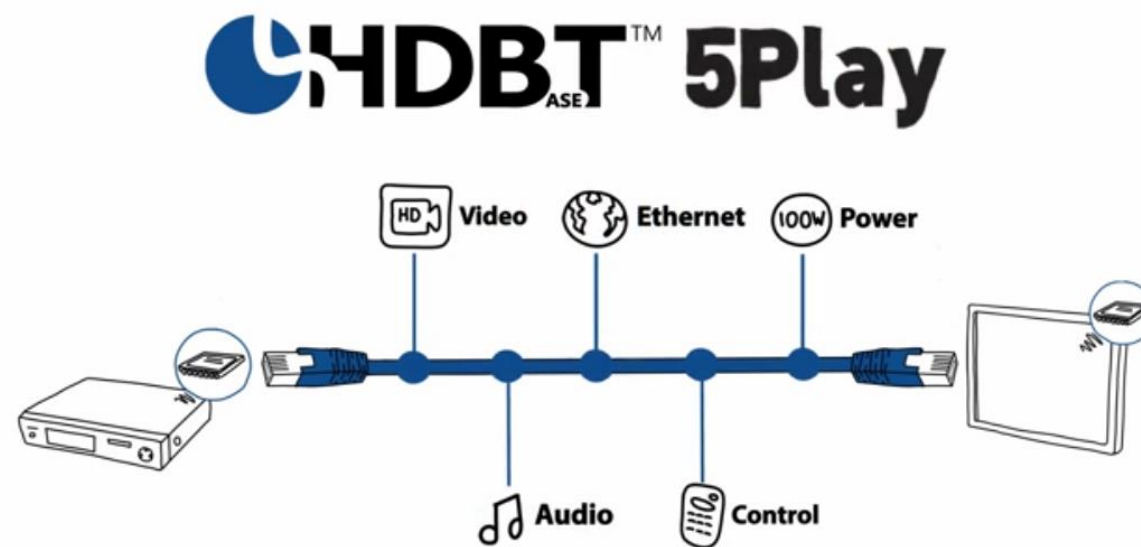
KVM over IP
AV over IP

HDBT™ ASE



Technologia HDBaseT pozwala na przesłanie 5 „sygnałów” w jednym kablu typu skrętka na odległość do 100 metrów:

- **Video Ultra-HD**
(4K, wszystkie formaty HDMI, bez opóźnień)
- **Audio**
(DolbyDigital, DTS, inne)
- **Ethernet 100-BaseT**
- **Sterowanie**
(USB, IR, CEC, RS232)
- **Zasilanie Power over HDBaseT**
(do 100 W)



O kablach dla HDBaseT

Zalecana długość kabli:

HDBaseT Type	Cat5e/6	Cat6a/7	Model
Class A	4K2K@70m 1080P@100m	4K2K@100m 1080P@100m	VE812/VE814/VE813/CE610*
Class B (lite)	4K2K@35m 1080P@60m	4K2K@40m 1080P@70m	VE801/VE802/VE805R/VE601*

Zalecana ilość kabli w wiązce:

Type	30m	50m	70m	100m
CAT5e/6	6	4	2	1
CAT6a/7	6	6	6	6

HDBaseT Installation Guide

For a problem-free HDBaseT installation experience, be sure to get the Implementation Guide.



Kabel HDBaseT SF/UTP Cat. 6



- Redukuje przesłuchy
- Zoptymalizowany do transmisji różnego sygnału - wideo HD, dźwięku, sieci, zasilania i sterowania
- Sprawdzony pod kątem wymagań sojuszu HDBaseT
- Obsługuje transmisji danych 4K

Standardy HDBaseT

HDBaseT 1.0

- 4K60Hz 4:2:0 @70m (Cat6)
- Sygnał dodatkowy
IR/RS232/LAN
- Kable CAT 5e/6

HDBaseT 2.0

- 4K60Hz 4:2:0 @100m (Cat6)
- Sygnał dodatkowy
IR/RS232/LAN/USB 2.0
- Kable CAT 5e/6/Optyczny

HDBaseT 3.0

- HDMI 2.0: 4K60Hz 4:4:4 @100m
- Obsługa Dolby Vision
- Sygnał dodatkowy
IR/RS232/LAN/USB 2.0
- USB 2.0 (wzrost prędkości do
350 Mb/s)
- Ethernet 1Gbps
- Minimum CAT 6

*Tryb Long Reach Up to 180m (590ft) at 1080p
Up to 100m (330ft) at 4K@60Hz (4:2:0)*

Klasy HDBaseT

Klasa A	4K do 70 m (Cat5e) 1080p do 100 m (Cat5e)
Klasa B	4K do 40 m (Cat6a) 1080p do 70 m (Cat6a)
Klasa C	4K do 100 m (Cat6a) 4K do 90 m (Cat5e) 1080p do 100 m (Cat5e)
Klasa D	1080p do 30 m (Cat6a)
Klasa E	4K, do 1 km, kabel optyczny (t. multi) 4K, do 10 km, kabel optyczny (t. single)

Co to
jest AVoverIP?

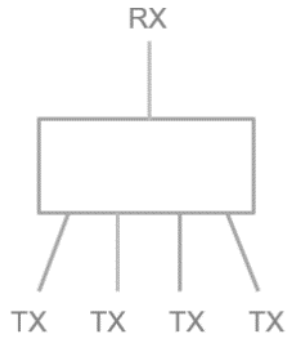
Transmisja audio, wideo, a
także sterowania i sygnału
USB
po lokalnej sieci LAN

Wymagania:

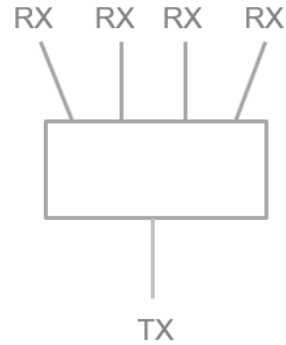
- Lokalna sieć, najlepiej 1 Gbps lub więcej
- Odpowiednie osprzętowanie
- Podstawowe umiejętności IT

Switch AVoverIP:

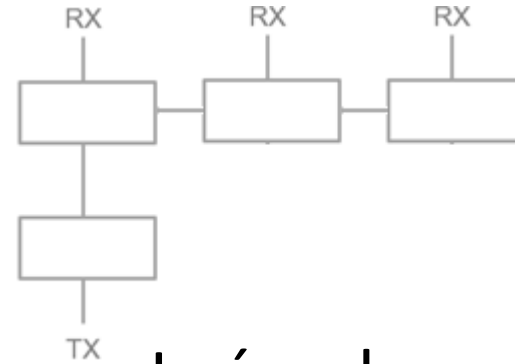
- Gigabitowy port ethernet (lub szybszy) dla każdego urządzenia
- Switch warstwy drugiej lub trzeciej (Layer 2 / Layer 3)
- Wsparcie dla Multicast (przekazywanie / filtrowanie)
- IGMP v2 Snooping (multicast) -lub v3



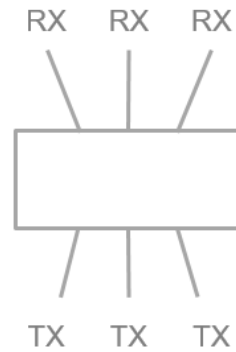
Przełącznik



Splitter



łańcuchowe



Matryca



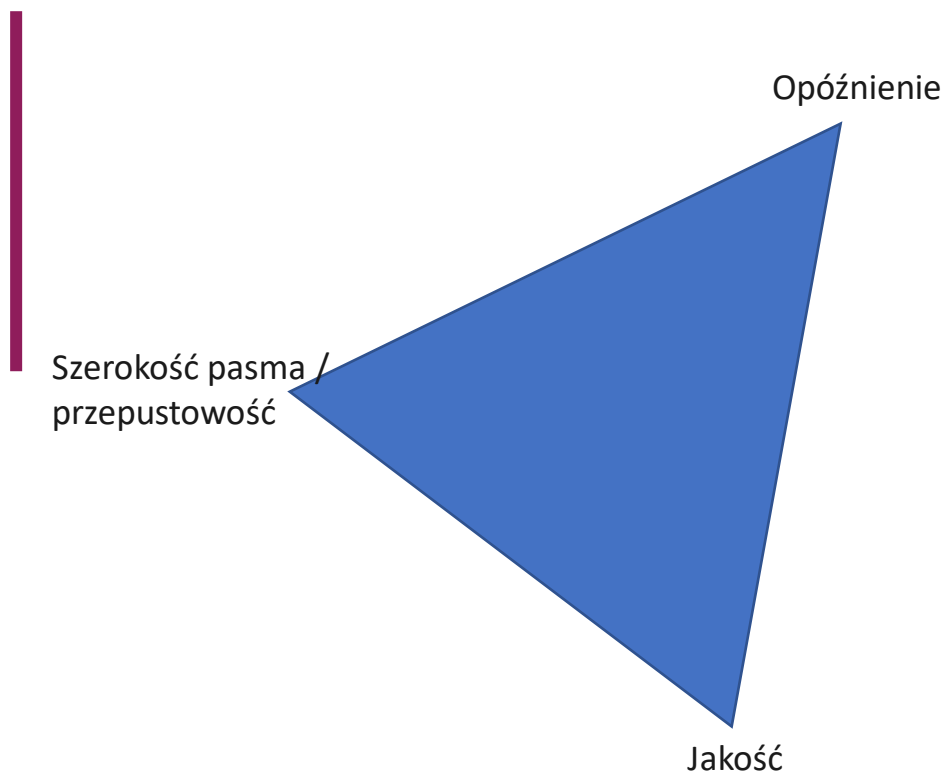
Extender

The CODEC Triangle?

CODER

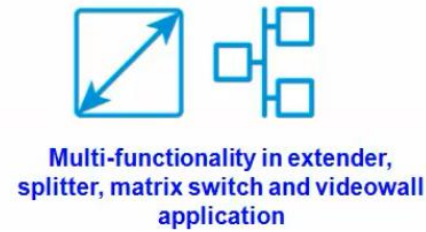
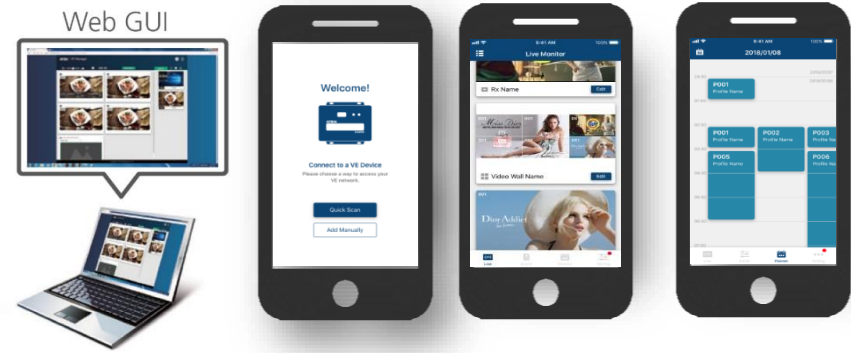
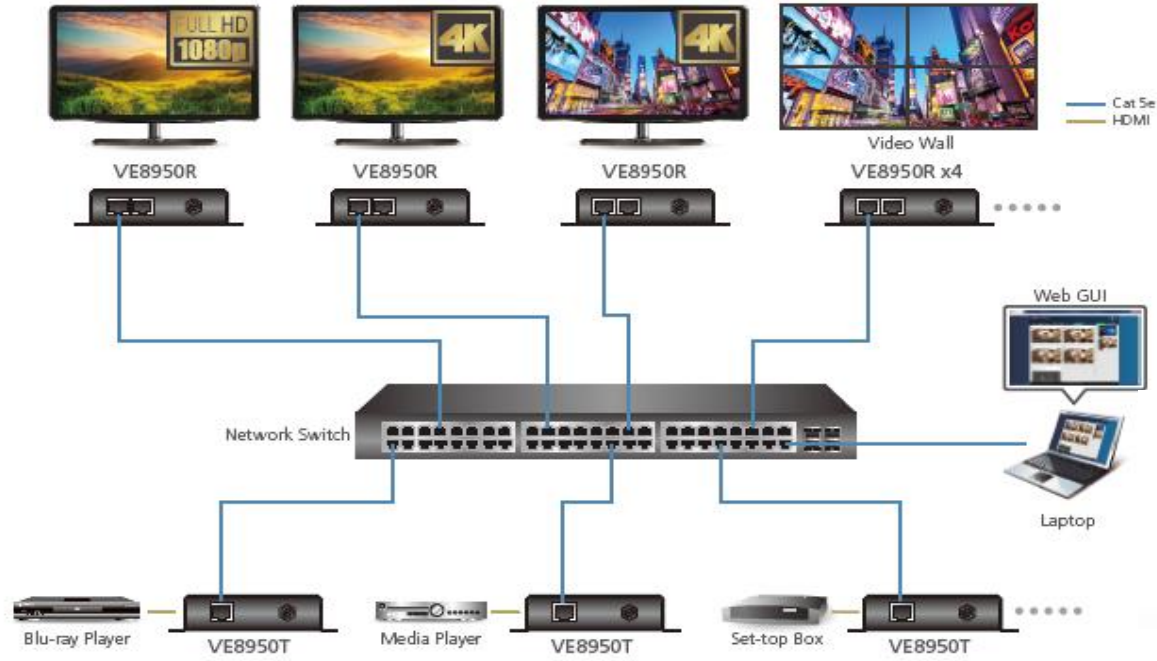
CODEC?

DECODER





Typ	H.264/265 (AVC)	JPEG2000 / Pixel Perfect / DanteAV	SDVoE
Typ kompresji	stratna	wizualnie bezstratna	bezstratna
Opóźnienia (latency)	zauważalne ~60-250 ms	niewielkie <30-50 ms	0 ms
Wymagania sieciowe	<1Gb/s	1 Gb/s	10 Gb/s
Dostępność	Szeroka	Szeroka	Wzrostowa
Sugerowane rynki	Digital Signage IP TV Transport	Sale konferencyjne / aule Edukacja Sale obrad	Medyczne Centra kontroli Rozrywka na żywo



ZYXEL

NETGEAR



GS2220/XGS2210

M4300/4500

SG350

Benefity AVoverIP:

- **Redukcja kosztów**
(skaler, extender i przełącznik/rozdzielacz)
- **Odległość transmisji**
(multiplikowanie odległości przez switch ETH)
- **Elastyczność**
(kaskadowanie rozwiązania)
- **Dodatkowe funkcje**
(np. ściana wideo)
- **Sterowanie**
(USB, IR, RS232)
- **Zasilanie Power over Ethernet**

Podsumowanie



HDBaseT:

Najlepiej gdy:

- Potrzebujemy zastąpić kabel HDMI
- Są już urządzenia wyposażone w HDBaseT
- Potrzebny jest niedrogi, ale uniwersalny standard
- Wykorzystanie jako KVM wchodzi w grę
- Nie można skorzystać z sieci lokalnej

HDBaseT:

Warto wiedzieć że:

- ATEN VE811 – najmniejszy zestaw HDBaseT z 4K@100m
- ATEN VE814AR – odbiornik z dwoma HDMI out i ethernet
- ATEN VE3912T - przełącznik DisplayPort, HDMI, VGA z HDBaseT i HDMI, PoH
- ATEN VE1843 – transceiver True 4K@60Hz 4:4:4 z USB2.0 i Audio de/embedding (HDBT 3.0)
- ATEN VE2812PR – odbiornik z PoH PSE/PD

AVoverIP – H.264/265:



Najlepiej gdy:

- Musimy wykorzystać lokalną, niezbyt nową sieć LAN
- Nie ma nacisku na opóźnienia...ani najlepszą jakość obrazu
- W grę wchodzi także strumieniowanie w sieć (internet)

AVoverIP – JPEG2000



Najlepiej gdy:

- Chcemy wykorzystać lokalną sieć LAN
- Jakość obrazu i opóźnienia mają znaczenie
- Potrzeba jest alternatywa do sprzętowej matrycy wideo
- Elastyczność systemu gra dużą rolę

Warto wiedzieć że:

- ATEN VE8952T/R – 4K AVoverIP z PoE oraz możliwością łączenia daisy chain
- ATEN VE8950T/R – 4K AVoverIP z możliwością łączenia daisy chain
- ATEN VE8900T/R – 1080p AVoverIP z możliwością łączenia daisy chain



SDVoE™
DESIGN PARTNER

AVoverIP – SDVoE

Najlepiej gdy:

- Istnieje sieć LAN 10 Gbps, lub istnieje możliwość modernizacji
- Priorytet na jakość obrazu i brak opóźnień
- Planowana jest interakcja z treścią
- Potrzeba jest alternatywa do sprzętowej matrycy wideo
- Elastyczność systemu gra dużą rolę

typ	HDBaseT	H.264/265	AVoverIP (JPEG2000)	SDVoE
Kompresja	Brak*	stratna	wizualnie bezstratna	bezstratna
Opóźnienie	brak	widoczne	akceptowalne	brak
Maks. odległość	ok. 180 m (skrętka)	-	-	-
Maks. rozdzielczość	4K@60Hz, 4:2:0 (2.0)	4K@60Hz, 4:4:4	4K@60Hz, 4:4:4	4K@60Hz, 4:4:4
Wymagania sieciowe	-	<1Gb/s	1 Gb/s	10 Gb/s
Tryb wirtualnej matrycy i ściany wideo	nie	tak	tak	tak
Wsparcie producentów urządzeń	tak	nie	nie	nie
Możliwość wykorzystania lokalnej sieci	niewielka	tak	Tak, ale musi być 1Gb/s	Tak, ale musi być 10Gb/s

sesja
Q&A

Akademia ProAV²

Dziękujemy!