



# Realizacija **DVB-C sistema**

Digital Video Broadcasting – Cable

**DVB-C:  
Anevia Vialive XL  
Harmonic NSG**

[www.networkmanager.rs](http://www.networkmanager.rs)



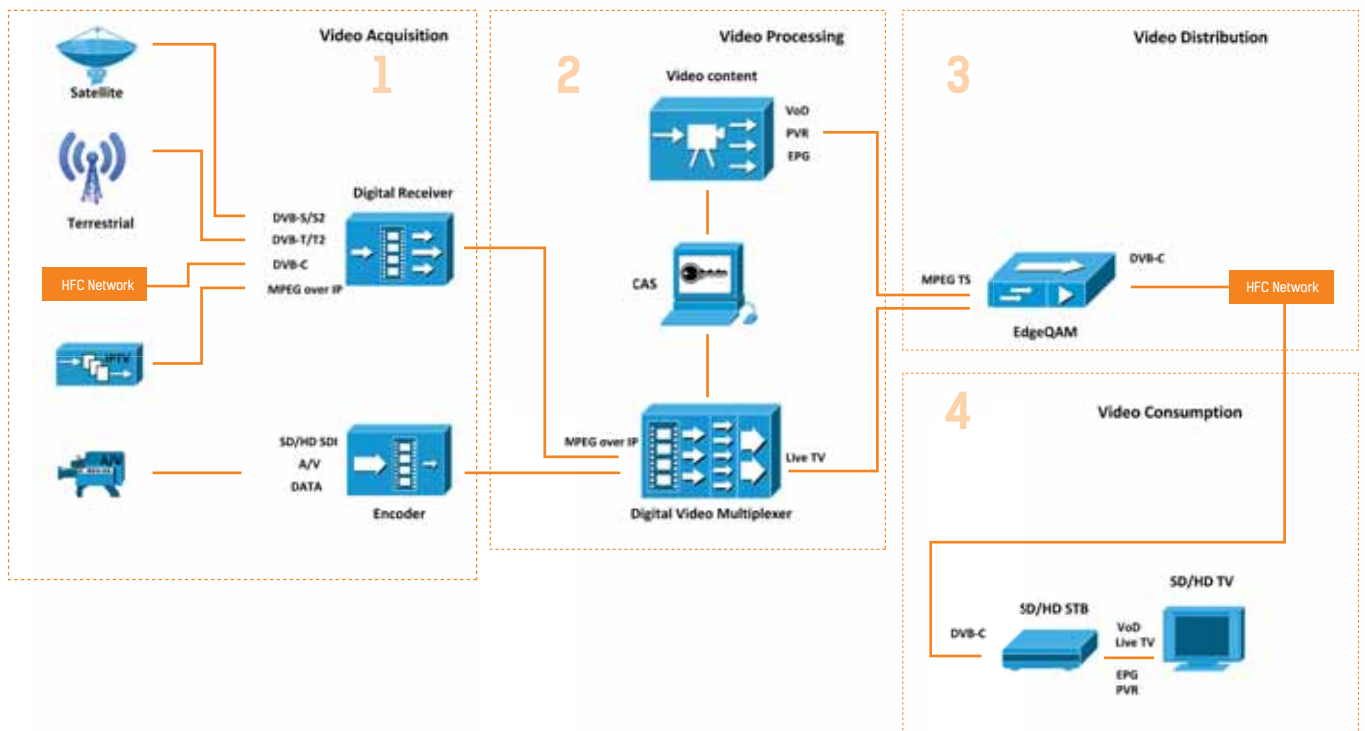
## O nama

Savremen Internet sistem treba da obezbedi prenos svih vrsta informacija i servisa između korisnika i provajdera, a prenos različitih video sadržaja kroz Internet (IPTV) predstavlja jedan od osnovnih zahteva kada su pitanju tzv. Next generation network (NGN). Danas je teško zamisliti isporuku bilo kakvog sadržaja korisniku bez interaktivnosti između korisnika i provajdera, s toga u budućnosti treba očekivati da IPTV postane dominantan standard.

Da bi sistem u budućnosti bio sposoban za IPTV, potrebno je pre svega digitalizovati video signal koji se distribuira do korisnika, odnosno formirati sistem za prijem, obradu i prenos video sadržaja do korisnika. U HFC mrežama digitalizacija video sadržaja se vrši u skladu sa DVB-C standardom, koji podrazumeva prenos video sadržaja korišćenjem MPEG-2 ili MPEG-4 uz QAM modulaciju sa kodiranjem kanala. U osnovi DVB-C je broadcast sistem i taj koncept će se u budućnosti transformisati u multicast sistem koji je uz IP protokol ključan za implementaciju IPTV-a.

Network Manager je projektovao i realizovao više DVB-C sistema, u skladu sa konkretnim potrebama i zahtevima pojedinih kablovskih operatera. Naša rešenja zasnovana su na opremi renomiranih svetskih proizvođača (Cisco, Harmonic, Anevia, Wisi, Viaccess...) koji su u današnje vreme znak raspoznavanja kvalitetnih multimedijlnih mreža.

# DVB-C sistem



Konceptualni model DVB-C sistema sastoji se iz 4 segmenta:

## 1. Video Acquisition

– segment zadužen za prijem video sadržaja (DVB-T/T2, DVB-S/S2, DVB-C, IP...)

## 2. Video Processing

– segment zadužen za obradu video sadržaja (MUX, CAS, Transcoding, Splicing, Transrating, Encoding...)

## 3. Video Distribution

– segment zadužen za distribuciju video sadržaja do krajnjeg korisnika (QAM modulator)

## 4. Video Consumption

– segment zadužen za prijem i korišćene video sadržaja kod korisnika (STB, Home gateway...)



## DVB-C sistem

Osnovni element Video Acquisition su prijemnici (receiver) video sadržaja, a zavisno od vrste prijema mogu biti:

satelitski (DVB-S/S2),  
zemaljski (DVB-T/T2),  
kablovski (DVB-C) i  
IP (MPEG over IP).

Zadatak uređaja je da na ulazu primi i dekoduje (DVB-CI) odgovarajući tip signala i pretvori ga na izlazu u ASI MPEG2/4 (DVB-C) ili MPEG over IP signal (IPTV).

Zadatak Video Processing dela je da od svih primljenih signala odabere potrebne, da ih pakuje prema određenom rasporedu kanala u tzv. Transport Stream (TS), a zatim pomoću sistema za kodiranje (CAS - Conditional Access System) vrši kontrolu pristupa korisnika pojedinim ili svim video sadržajima.

Nakon toga u Video Distribution segmentu, signal se frekventno moduliše u DVB-C modulatoru (QAM64 ili QAM256 modulacija) i ubacuje u frekventni nosilac kanala, a zatim se vrši sabiranje svih frekventnih nosilaca u RF spektar koji se kroz HFC mrežu distribuira do svakog korisnika (Broadcast).

STB (Setup Box) je osnovni element Video Consumption segmenta koji, omogućava krajnjem korisniku prijem video sadržaja pri čemu je pristup određenim ili svim video sadržajima pojedinačnim korisnicima definisan Conditional Access System-om.

## Anevia Vialive XL gateway

Vialive XL gateway proizvođača Anevia je uređaj koji u sebi objedinjuje dva elementa DVB sistema: Video Acquisition i Processing (bez CA sistema). Radi se o modularnom uređaju sa 2 napajanja, 5 GE portova, 10 slotova za procesore i 40 slotova za RF ili CAM module (80 RF prijemnika i/ili CAM modula) što ga u ovoj klasi čini uređajem sa najvećim kapacitetom na svetu.



Svaki RF modul je kartica sa 2 ASI porta, pri čemu postoje kartice za prijem satelitskih (DVB-S/S2), zemaljskih (DVB-T/T2) i kablovskih ili zemaljskih (DVB-C/T) signala. Modul za dekodiranje prijemnih signala (DVB-CI) je kartica u koju se ubacuje Smartcard (CAM) uz podršku za sve CA sisteme (Conax, Viaccess, Irdeto, NDS, Nagravision, Mediaguard...). Na svaka 4 RF/CI modula ide posebna procesorska jedinica (do 10 procesora po šasiji) čime se ostvaruje velika raspoloživost, jer u slučaju otkaza jedne procesorske jedinice, samo 4 RF/CI kartice neće biti u funkciji dok sve ostale neometano rade. Svi prijemnici podržavaju različite video SD/HD i audio kodeke (MPEG-2/MPEG-4 H.264, MP3, AAC, AC3,...), MPTS pass trough, SPTS i MPTS streaming.

VialiveXL gateway je istovremeno i multiplexer (Video Processing), koji odabrane kanale slaže u TS (Transport Stream) prema MPEG-TS over UDP/IP protokolu i kao Multicast/Unicast IP saobraćaj prosleđuje preko GE portova do segmenta zaduženog za distribuciju (Video Distribution). GE portovi se koriste i za povezivanje sa CAS-om.



## Harmonic NSG

Familija Harmonic EdgeQAM uređaja (NSG) je naš izbor kada je u pitanju segment zadužen za distribuciju signala (Video Distribution) kroz HFC mrežu (DVB-C). Na raspolaganju su uređaji gotovo identičnih softverskih mogućnosti i raspoloživosti (svi imaju redundantno napajanje) ali različitog kapaciteta u smislu broja QAM kanala, pa tako imamo uređaje sa maksimalno 16 (NSG-9116), 54 (NSG9K-3G), 108 (NSG9K-6G) i čak 486 (NSG9K-40G) QAM kanala po aneksu A.

Između ostalog, familija NSG uređaja ima mogućnost PID filtracije, multipleksiranja i kodiranja i mogu se koristiti za različite servise i namene uključujući Video on Demand (VoD), Switched Digital Video (SDV), Digital Video Broadcasting (DVB-C) i Modular CMTS (M-CMTS).





## STB

Kada je reč o segmentu zaduženom za prijem i korišćenje video sadržaja kod korisnika, na raspolaganju su STB uređaji različitih mogućnosti (SD/HD kvalitet slike, CA-dekodiranje signala, IPTV podrška, snimanje sadržaja - PVR).

Naša rešenja relazovana su korišćenjem modema različitih proizvođača, ali izdvajamo Jiuzhou STB modele uređaja:

### **SD STB sa CAS**

(MPEG-2, embeded CAS, EPG)

### **HD STB bez CAS**

(MPEG-2, MPEG-4 H.264, USB PVR, EPG)

### **HD STB sa CAS i PVR**

(MPEG-2, MPEG-4 H.264, PVR, embeded CAS, EPG)

### **HD IP Hybrid Box**

(MPEG-4 H.264, embeded CAS, USB PVR, IPTV, Android OS)

Veoma je važno napomenuti da STB HDIP Hybrid Box u potpunosti omogućava prijem i dekodiranje broadcast (DVB-C/T/S) ali i unicast/multicast (IPTV) saobraćaja.

To ga čini najfleksibilnijim uređajem u ponudi, jer omogućava rad u DVB-C okruženju ali i u IPTV okruženju i na taj način značajno šteti investicije u STB koji neće biti zamenjen zbog migracije sa DVB-C na IPTV tehnologiju.



## Network Manager d.o.o.

Svetog Save 64  
26 000 Pančevo  
+381 (0) 13 33 52 34  
office@networkmanager.rs

Miše Stupara 26  
78 000 Banja Luka  
+387 (0) 70 31 06 71  
office@networkmanager.ba

[www.networkmanager.rs](http://www.networkmanager.rs)

