

# A digitális KábelTV melléktermékeinek minőségi kérdései

Előadó:

dr. Darabos Zoltán  
+36 30 9448 255  
drdarabos@compu-consult.hu  
COMPU-CONSULT Kft  
ügyvezető

HTE  
2013. Június 18.

# Program

1. Mik a melléktermékek?
2. Mit és hogyan mér(jen) a szolgáltató a minőség biztosításhoz (igazoláshoz)? 13/2011 NMHH rendelet!
3. Hol vannak a minőséget igazoló mérési adatok?
4. Nyilvános? Titkos?
5. OTT televízió főtermék vagy melléktermék
6. Sárból várat? Új technológiák hozhatnak jó minőséget

# KábelTV melléktermékek

**Nem szabályozott**

1. TV műsorjel szolgáltatás. Csak?  
Már ez is sokkal több. Menük, műsorújság, videotéka,....  
Interaktív? Nem igazán, talán a videotéka.

**Kínált és garantált le- és feltöltési  
sebesség, adatmennyiség**

2. Internet (RJ45 Ethernet)  
Ezen is lehet TV, de lehet telefonszolgáltatás, akár  
képtelefon is. Ez mindent tud, de hogyan?

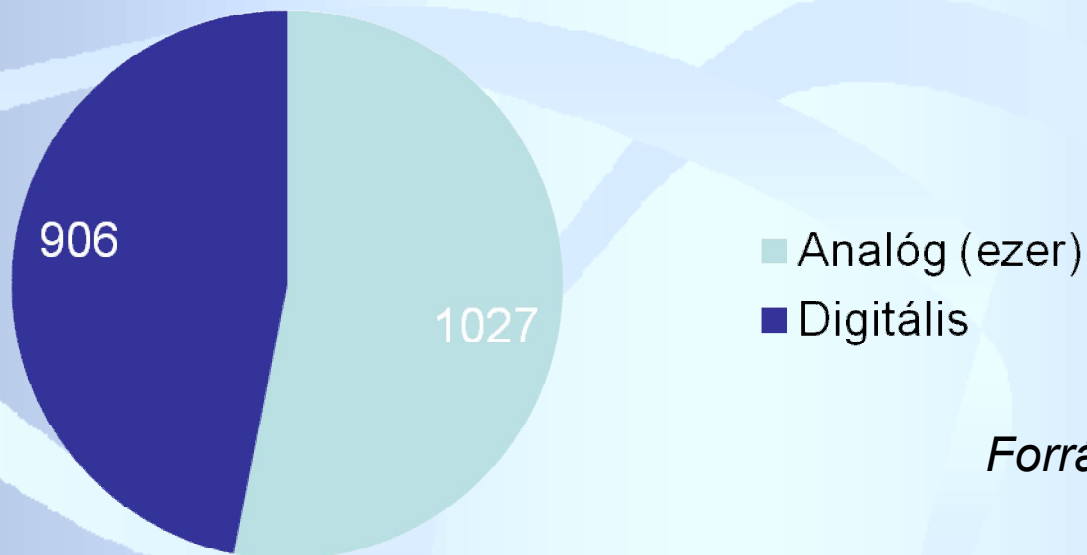
**Hívószáma van? Nem ettől függ.  
Számlázás, beszédminőség, kapcsolás, sikeresség**

3. Telefon (RJ11 analóg)  
Ezen lehet TV? Nem ez csak telefon, maximum  
hívószámkijelzéssel.

# KábelTV

1. TV műsorjel szolgáltatás. Csak?  
Már ez is sokkal több. Menük, műsorújság, videotéka,....  
Interaktív? Nem igazán.

**Vezetékes TV előfizetések  
+ 918 ezer műholdas**

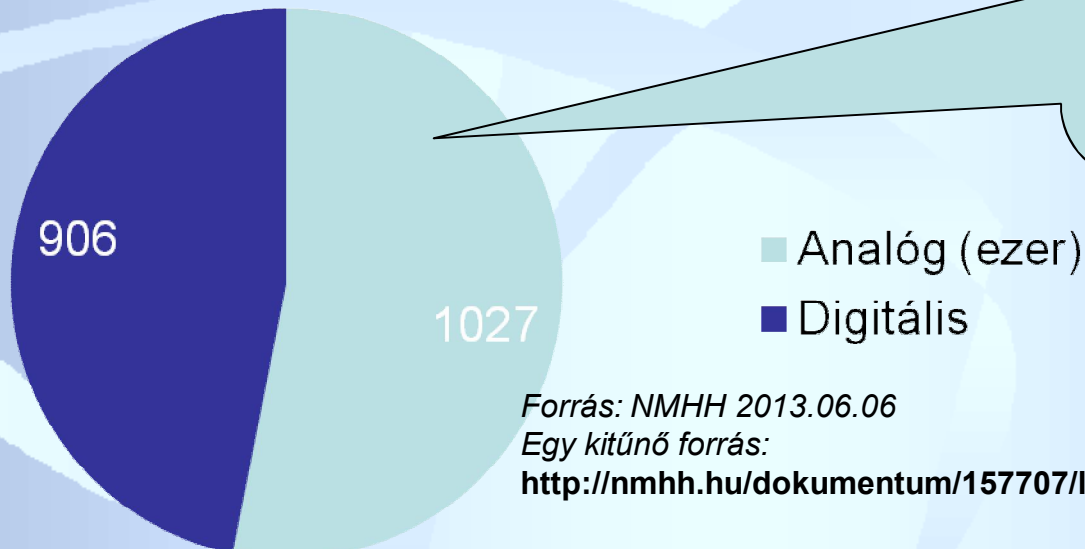


*Forrás: NMHH 2013.06.06*

# KábelTV

1. TV műsorjel analóg. Adható rajta internet?  
Hát persze, amelyik hálózat visszirányúsított.  
Az internet átvitel persze digitálisan történik,  
kábelmodemmel

**Vezetékes TV előfizetések  
+ 918 ezer műholdas**



**Analóg TV jel  
+  
Digitális Set top box  
+  
Kábelmodem  
(Érdekes kombinációk)**

*Forrás: NMHH 2013.06.06*

*Egy kitűnő forrás:*

[http://nmhh.hu/dokumentum/157707/lakossagi\\_tavkozles\\_2012\\_webre.pdf](http://nmhh.hu/dokumentum/157707/lakossagi_tavkozles_2012_webre.pdf)

# KábelTV melléktermékek

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window displaying the Netgear website. The page title is "DOCSIS 3.0 Cable Modem Series" and the model is "CVD31T/CVE31T". A central image of the modem is shown with callouts: "Telefon" pointing to the two telephone ports and "Internet" pointing to the Ethernet port. The page lists various features and specifications.

**DOCSIS 3.0 Cable Modem Series** CVD31T/CVE31T

Telephone Telephone Connects to power Connects to Wireless-N Router (WNR854T) or to desktop PC GigE port Connects to USB port Connects to coaxial cable with broadband

**Telefon** **Internet**

**Technical Specifications**

**Standards Compliance**  
Standards Compliance: DOCSIS 3.0 (CVD31T), EuroDOCSIS 3.0 (CVE31T), and backward compatible with CMTS's based on: DOCSIS 2.0, DOCSIS 1.1, DOCSIS 1.0, Analog Phone ITU-T G.993.2

**Networking Protocols**  
Application Layer: DHCP, DNS (Proxy & Dynamic), FTP client/server, HTTP, RTP, SSH, TFTP  
Transport Layer: RSVP, TCP, TFTP, UDPv4, UDPv6  
Network Layer: ARP, ICMP, IPv4, IPv6, IPv6 client/server/relay, IPv6CP, IP fragmentation & reassembly, RIPv1, RIPv2  
Data Link Layer: Bridging, PPP, VPN Pass-through, Static Routing.

- Ethernet MIB, Bridge MIB
- Cable Device MIB, RF Interface IB

**Security**  
Supports baseline privacy encryption (BPI+)

**Physical Interfaces**  
WAN - coax F connector  
Gigabit Ethernet LAN  
USB 2.0 Client  
2 analog voice ports

**Performance Specifications**

**Upstream (Transmitter)**

- Advanced QAM transmitter
- Takes burst or continuous data
- Provides FEC encoding and pre-equalization for DOCSIS applications
- Applies 4/8/16/64/128/256-QAM or S-CDMA modulation to the data stream

- Codecs: AMR, BV-16, G.711, G723.1, G.726, G.728 G729a, G.722, G.168, iLBC, T.38 Fax relay
- Tone Detect/Generate
- Dial on Demand, Different Tones
- Adaptive jitter buffer, VAD, silence suppression
- NOTIFY for voice mail
- G.711 fax pass through
- Conference call with PSTN
- Connects to Multiple SIP servers
- Multiple SIPID, MGCP
- Rfc2833 DTMF relay
- DTMF relay using SIP Info packets
- SIP Pass-Thru (for VoIP calls to/from attached IP telephony devices)

**Physical Specifications**

- Dimensions (h x w x d): 30 x 175 x 114 mm (1.2 x 6.9 x 4.5 in)

# KábelTV melléktermékek

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window displaying the 'CVD31T Features' page. The page is divided into several sections: General, LAN / WAN Connectivity, Router, Cable Modem, and VoIP. A callout box with a light blue background and a pointer highlights the 'WAN throughput: 152 Mbps' specification in the LAN / WAN Connectivity section. The browser's address bar shows the URL: http://www.speedguide.net/routers/netgear-cvd31t-voip-docsis-30-gateway-2272. The browser's taskbar at the bottom shows the system tray with the Internet icon and a 150% zoom level.

**Internet  
Docsis 3.**

CVD31T Features	
<b>General</b>	
Availability:	currently available
<b>LAN / WAN Connectivity</b>	
WAN throughput:	152 Mbps
WAN throughput upstream:	108 Mbps
WAN ports:	1
WAN port(s) type:	Coax F-connector
LAN ports:	1
LAN ports type:	10/100/1000 Gigabit Ethernet (RJ-45)
LAN ports auto cross-over:	✓
USB port(s):	1
	<i>for client PCs</i>
USB port type:	USB 2.0
RJ-11 FXS VoIP phone ports:	2
<b>Router</b>	
NAT routing:	✓
Multihomed:	✓
Port forwarding:	✓
Port triggering:	✓
DHCP server:	✓
DHCP client:	✓
DNS proxy:	✓
UPnP:	✓
Routing Protocols:	RIP v1 (static routing, RFC 1058) RIP v2 (dynamic routing, RFC1389)
<b>Cable Modem</b>	
DOCSIS compliance:	DOCSIS 1.0 DOCSIS 1.1 DOCSIS 2.0 DOCSIS 3.0
<b>VoIP</b>	

# KábelTV melléktermékek

A Mercateo-val könnyebb, gyorsabb Rengeteg termék egy helyen, olcsón

**Telefon... Szép protokollok, de mi van a csatlakozón. Ez sehol sem specifikált. Legalább a szolgáltatónak tudnia kell.**

VoIP Protocols: T.38 (Fax over IP)

VoIP Audio Codecs: G.711 (PCM)  
G.723.1  
G.726  
G.728  
G.729 (a/b)

VoIP Voice Features: Echo Cancellation (G.165/G.168)  
Adaptive Jitter Buffer  
3-way conferencing  
Caller ID  
Call transfer  
Call forward  
Voice Activity Detection (VAD)  
Voicemail

IPSec passthrough:  **IPSec**

PPTP passthrough:  **PPTP**

**IP Management**

Default IP address: [192.168.0.1](#)

Default admin username: admin

Default admin password: password

Administration: Web-based (LAN)  
Remote configuration (WAN)  
Quick Setup Wizard  
Telnet / CLI  
SSH  
TFTP (RFC 1350)

Firmware upgradeable:

Configuration backup/restore:

Event log:

**Misc hardware info**

SNMP support: SNMP v. 2



# Tévézzünk interneten!

Nyílt interneten továbbított valós idejű vagy rögzített videó és audió tartalom.

The screenshot shows the MTV website in Internet Explorer. The main headline reads: "Tovább tartanak a tüntetések a görög közszolgálati televízió és rádió megszüntetése miatt" (Protests continue against the shutdown of Greek public television and radio). The article is dated 2013. június 14. 13:41. A video player is embedded in the article, showing a clip from www.mtv.hu with a duration of 02:02. A NetWorx bandwidth monitor window is overlaid on the video player, displaying network statistics: 1,6M, 1,1M, 615K, and 102K. The website also features a "Legjobb videók" (Best videos) section with a list of recent uploads, including "MTV Híradó" and "Ma reggel". A "Kategóriák" (Categories) section is visible on the right, listing various content types like "MTV Extra" and "MTV MOZI". The browser's taskbar at the bottom shows several open applications, including Total Commander, Internet Explorer, and Microsoft Word.

# OTT

**Nyílt interneten továbbított valós idejű vagy rögzített videó és audió tartalom.**

- 1. Az internet szolgáltatás csak szállít.**
- 2. Minősége a legjobb szándék (best effort) szerinti, lásd a garantált sebesség 0 Mbit/s a mobiloknál (2013.06.14)**
- 3. Adatmennyiség változó**
- 4. Roaming esetén lehet 10 másodpercenként 300-3000 Ft.**
- 5. Mért eset RTL klub egy kis híradó, egy kis Hujber barátnője 30 ezer Ft-os EU roaming 2 percért.**

# OTT

## „Új” lejátszó és továbbító eszközök

**Példa:**

**Microsoft Silverlight**

- 2. HTTP átvitel**
- 3. TCP ismétlési mechanizmus**
- 4. Képfelbontás illesztése a sávszélességhez**

# Bot OTT

The screenshot displays the Wireshark interface with a packet capture of an HTTP GET request. The packet list pane shows a sequence of packets, with packet 35617 selected. The packet details pane shows the structure of the HTTP request, including the request line, headers, and connection information. The packet bytes pane shows the raw data in hexadecimal and ASCII.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Info
35613	467.90840	192.168.3.205	195.228.156.109	TCP	4529 > http [ACK] Seq=1 Ack=1 win=129940 Len=0 TSV=267990 TSER=1400602981
35614	467.95201	192.168.3.205	195.228.156.109	HTTP	GET /mtvod2/hirado/2013/06/14/hirado12_gorog_130614.wmv HTTP/1.1
35615	467.97869	195.228.156.109	192.168.3.205	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (video/x-ms-asf)
35616	468.08589	192.168.3.205	195.228.156.109	TCP	4529 > http [ACK] Seq=211 Ack=1070 win=129940 Len=0 TSV=267992 TSER=1400602999
35617	468.33949	192.168.3.205	195.228.156.109	HTTP	GET /mtvod2/hirado/2013/06/14/hirado12_gorog_130614.wmv HTTP/1.1
35618	468.36867	195.228.156.109	192.168.3.205	HTTP	HTTP/1.1 200 OK (video/x-ms-asf)
35619	468.48825	192.168.3.205	195.228.156.109	TCP	4529 > http [ACK] Seq=424 Ack=2139 win=129940 Len=0 TSV=267996 TSER=1400603096
35620	474.36925	195.228.156.109	192.168.3.205	TCP	http > 4529 [FIN, ACK] Seq=2139 Ack=424 win=7936 Len=0 TSV=1400604597 TSER=267996
35621	474.36934	192.168.3.205	195.228.156.109	TCP	4529 > http [ACK] Seq=424 Ack=2140 win=129940 Len=0 TSV=268054 TSER=1400604597
35622	475.02759	192.168.3.205	195.228.156.109	TCP	4529 > http [RST, ACK] Seq=424 Ack=2140 win=0 Len=0
35623	475.25920	192.168.3.205	192.168.3.1	DNS	Standard query AAAA streamer10.carnation.hu
35624	475.28563	192.168.3.1	192.168.3.205	DNS	Standard query response
35625	475.28608	192.168.3.205	192.168.3.1	DNS	Standard query A streamer10.carnation.hu
35626	475.31070	192.168.3.1	192.168.3.205	DNS	Standard query response A 84.2.224.150
35627	475.32583	192.168.3.205	84.2.224.150	TCP	4530 > http [SYN] Seq=0 Ack=0 win=65535 Len=0 MSS=1460 WS=1 TSV=0 TSER=0
35628	475.35360	84.2.224.150	192.168.3.205	TCP	http > 4530 [SYN, ACK] Seq=0 Ack=1 win=8192 Len=0 MSS=1402 TSV=460526934 TSER=0
35629	475.35367	192.168.3.205	84.2.224.150	TCP	4530 > http [ACK] Seq=1 Ack=1 win=65535 Len=0 TSV=268064 TSER=460526934
35630	475.54195	192.168.3.205	84.2.224.150	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]
35631	475.54200	192.168.3.205	84.2.224.150	HTTP	GET /mtvod2/hirado/2013/06/14/hirado12_gorog_130614.wmv HTTP/1.1
35632	475.57429	84.2.224.150	192.168.3.205	TCP	http > 4530 [ACK] Seq=1 Ack=579 win=65330 Len=0 TSV=460526956 TSER=268066
35633	475.67384	84.2.224.150	192.168.3.205	TCP	[TCP segment of a reassembled PDU]

Frame 35617 (279 bytes on wire, 279 bytes captured)  
Ethernet II, Src: 192.168.3.205 (00:0c:6e:ba:ea:b7), Dst: 192.168.3.1 (00:50:7f:c3:b6:8c)  
Internet Protocol, Src: 192.168.3.205 (192.168.3.205), Dst: 195.228.156.109 (195.228.156.109)  
Transmission Control Protocol, Src Port: 4529 (4529), Dst Port: http (80), Seq: 211, Ack: 1070, Len: 213  
Hypertext Transfer Protocol  
GET /mtvod2/hirado/2013/06/14/hirado12\_gorog\_130614.wmv HTTP/1.1\r\n  
Accept: \*/\*\r\n  
User-Agent: windows-Media-Player/9.00.00.4510\r\n  
Accept-Encoding: gzip, deflate\r\n  
Host: streamer10.carnation.hu\r\n  
Connection: keep-alive\r\n\r\n

NetWorx (Minden kapcsolat)  
1,0M  
672K  
366K  
61K  
LE: 85K FEL: 3,3K

0000 00 50 7f c3 b6 8c 00 0c 6e ba ea b7 08 00 45 00 .P.....n.....E.  
0010 01 09 b4 18 00 00 80 06 61 0f c0 a8 03 cd c3 e4 .....a.....  
0020 9c 6d 11 b1 00 50 c9 72 95 d2 31 44 5d 78 80 18 ...m...P.r..1D]x..  
0030 fd ca dc 8e 00 00 01 01 08 0a 00 04 16 da 53 7b .....S{  
0040 81 77 47 45 54 20 2f 6d 74 76 6f 64 32 2f 68 69 ..wGET /m tvod2/hi  
0050 72 61 64 6f 2f 32 30 31 33 2f 30 36 2f 31 34 2f rado/201 3/06/14/  
0060 68 69 72 61 64 6f 31 32 5f 67 6f 72 6f 67 5f 31 hirado12 \_gorog\_1  
0070 33 30 36 31 34 2e 77 6d 76 20 48 54 54 50 2f 31 30614.wm v HTTP/1  
0080 2e 31 0d 0a 41 63 63 65 70 74 3a 20 2a 2f 2a 0d ..l..Acce pt: \*/\*.  
0090 0a 55 73 65 72 2d 41 67 65 6e 74 3a 20 57 69 6e .User-Ag ent: win  
00a0 64 6f 77 73 2d 4d 65 64 69 61 2d 50 6c 61 79 65 dows-Med ia-Playe  
00b0 72 2f 39 2e 30 30 2e 30 30 2e 34 35 31 30 0d 0a r/9.00.0 0.4510..  
00c0 41 63 63 65 70 74 2d 45 6e 63 6f 64 69 6e 67 3a Accept-E ncoding:  
00d0 20 67 7a 69 70 2c 20 64 65 66 6c 61 74 65 0d 0a .gzip, d eflate..  
00e0 48 6f 73 74 3a 20 73 74 72 65 81 8d 65 72 2e 63 Host: st reamer.c  
00f0 61 72 6e 61 74 69 6f 6e 2e 68 75 0d 0a 43 6f 6e arnatio n.hu..Con  
0100 6e 65 63 74 69 6f 6e 3a 20 4b 65 65 70 2d 41 6c nnectio n: keep-A l  
0110 69 76 65 0d 0a 0d 0a ive....

HTTP Host (http.host), 29 bytes [P: 46271 D: 46271 M: 0 Drops: 17657]

# OTT

**Minőség új értelmezése  
Csomagvesztés, jitter – elavult, helyette  
MPEG PID sebességek átlaga, csúcsa,  
ingadozása. Igen ám de tipikusan VBR  
(változós bitsebességű, tartalomfüggő )  
kódolás**

**Csomagvesztés van a valóságban, csak nem látszik a képen  
Hogyan? A HTTP átvitel ismételt.  
Mi a hatása? Csökken a sávszélesség.**

**Nincs csomagvesztés, akkor mitől változik a sávszélesség?  
Pl.:**

**Fizikai réteg: ADSL, VDSL környező zaj, csatornák lekapcsolása  
Operációs rendszer: Más program is használja a csatornát.  
pl. Outlook levelet tölt le.**

# Célértékek

## 1. ASZF-ben egyedi minőségi vállalások

Telefon: beszédminőség %

Internet: kínált sávszélesség – egyszer legalább el kell érni  
garantált sávszélesség – mindig megvan

## 2. Honlapon hálózati minőségi vállalások

## 3. Kötelező vállalások

# Célértékek

1. ASZF-ben egyedi minőségi vállalások

2. Honlapon hálózati minőségi vállalások  
13/2011 3.par 4. bek. 12.par. 1,5,6,7,8,9,10,11  
létesítés, hibaelhárítás, díjreklamáció, szolgáltatás  
rendelkezésre állása, ügyintéző 60s-on belüli  
bejelentkezésének aránya  
telefon: sikeresség (%), hívásfelépítés (s),  
SMS továbbítás (s)  
internet: le- és feltöltési sebesség (Mbit/s)

3. Kötelező vállalások

# Célértékek

1. ASZF-ben egyedi minőségi vállalások

2. Honlapon hálózati minőségi vállalások

3. Kötelező vállalások forgalom arányos szolgáltatás és díjazás



# Hol vannak a bizonyítékok?

1. NMHH - a hatóságnál csak egy nyilatkozat van

2. A nyilatkozat cégszerűen iktatott dokumentumokat hivatkozik.

3. Hogyan lehet hozzájutni?

Bíróság által kirendelt igazságügyi szakértő végigmehet a láncon és betekinthez a cégnél vagy auditoránál fellelhető dokumentumokba.

# Mikor bizonyít?

1. Legyen reprezentatív!
2. Kövesse a forgalmi statisztikákat!

Technológiában

Szolgáltatásban

Időben

Térben

# És amikor kábeltv-ről roamingra váltunk

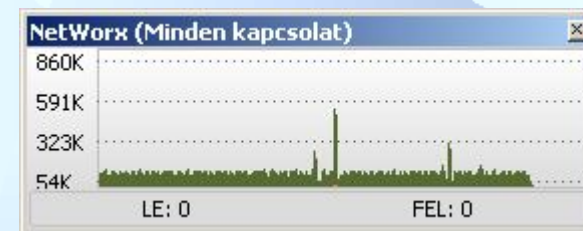
## 1. OTT TéVézzünk mobilon!?

NetWorx (Minden kapcsolat)

1,6M
1,1M
615K
100K

LE: 0 FEL: 0

TV-zgetünk kb  
100kByte/s  
adatforgalom le+fel



# És amikor kábeltv-ről roamingra váltunk

1. OTT TéVézzünk mobilon!?

1. Kedvezményes EU roaming díj 300 Ft/Mbyte  
Megnézzük a szolgáltató honlapján, hogy mennyi is a  
roaming díjunk = 900 Ft.

# És amikor kábeltv-ről roamingra váltunk

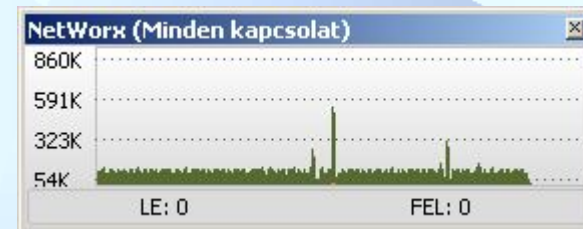
## 1. OTT TéVézzünk mobilon!?

NetWorx (Minden kapcsolat)

1,6M
1,1M
615K
100K

LE: 0 FEL: 0

TV-zgetünk kb  
100kByte/s  
adatforgalom le+fel



# És amikor kábeltv-ről roamingra váltunk

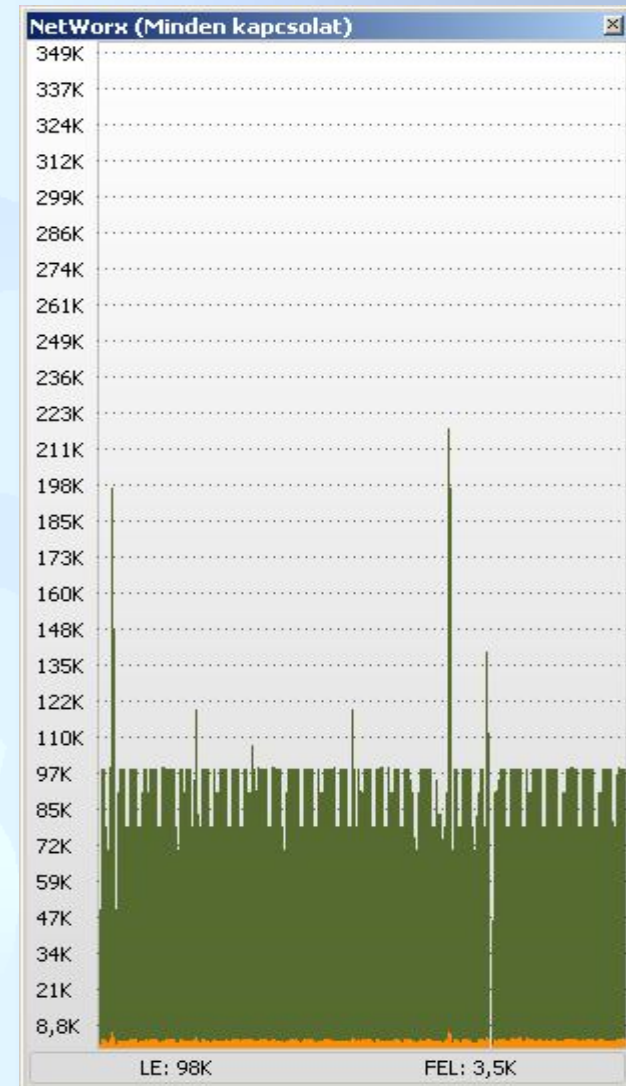
## 1. OTT TéVézzünk mobilon!?

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window displaying the MTV website. The main content is a video player for 'Kossuth Rádió: Interjú Orbán Viktor miniszterelnökkel'. A network speed test window is overlaid on the video player, showing a download speed of 1,0M and an upload speed of 1,1K. The browser's taskbar at the bottom shows several open applications including Total Commander, Internet Explorer, and The Ethernet Network.

Rádiózzatunk  
kb 10kByte/s  
adatforgalom le+fel

# És amikor kábeltv-ről roamingra váltunk

1. OTT TéVézzünk mobilon!?



# És amikor kábeltv-ről roamingra váltunk

## 1. OTT TéVézzünk mobilon!?

1. Egy perc TV híradó 1.800 Ft
2. Fél óra (normális???) 54.000 Ft

+

Attól, hogy ellapozunk az oldalról, nem garantált, hogy leáll a videó letöltés

3. Húzzuk ki a mobil modemet, ne álljunk fel a géptől, ha online vagyunk!
4. Bekapcsolva ne hagyjuk a gépet éjszakára, ha benne van a mobil modem! Ha már felnyitottuk a védelmet, csődbe mehetünk!



# És amikor kábeltv-ről roamingra váltunk

1. OTT TéVézzünk mobilon!?

1. Kedvezményes EU roaming díj 250-300 Ft/Mbyte  
Számlázási egység EU-ban 1Kbyte  
Megnézzük a szolgáltató honlapján, hogy mennyi is a  
roaming díjunk = 900 Ft.

„Egy átlagos hírportál (szöveges és képes tartalom) egy  
oldalának megnyitása kb. 3,5 Mbyte= 903 Ft (bruttó).”

*Forrás: Vodafone.hu hasznos tudnivalók*

# COMPU-CONSULT Kft.

**Szolgáltatásminőségi  
műszerek, mérések, tanácsok**

[www.szolgalatasminoseg.hu](http://www.szolgalatasminoseg.hu)

Minőség előfizetőknek és szolgáltatóknak

COMPU-CONSULT Kft. - Szolgáltatásminőségi mérések és tanácsadás