

A MATÁV SZÉLESSÁVÚ SZOLGÁLTATÁSAI

Chrenóczy-Nagy Tibor

PKI-FI

A szélessávú szolgáltatások iránti igény évről évre növekszik hazánkban is. A távközlési szolgáltatók is ennek megfelelően állítják össze szolgáltatási portfóliójukat. Az előadás bemutatja a Matáv szélessávú adatátviteli szolgáltatásait kiemelve két területet az IP-VPN és az ADSL technológiákra alapuló szolgáltatásait. Ezek részletesebb ismertetését követően kitér a szélessávú szolgáltatási igények típusaira, felhasználva a magyarországi Internetezők között végzett kutatást. Az eredmény ismeretében kiemelésre kerül a multimédiás alkalmazások sávészélességi igénye, valamint az ehhez szükséges elérési hálózati technológiák.

Bevezetés

Az elmúlt években rohamosan nőttek az adatátviteli igények Magyarországon. Az elmúlt 5 évben átlagosan 60%-ot meghaladó növekedés volt mérhető az adatátvitelből származó szolgáltatásokból. Bár kisebb mértékben, de ez prognosztizálható a következő időszakra is.

A fejlődési irányok egyik meghatározója a szélessávú szolgáltatások iránti igény alakulása. Egyre több és több olyan szolgáltatás jelenik meg a piacon, mely kimondottan a szélessávú technológiákra alapszanak. Nézzünk néhány területet, ahol a sávészélességi igény jelentősebb mértékű:

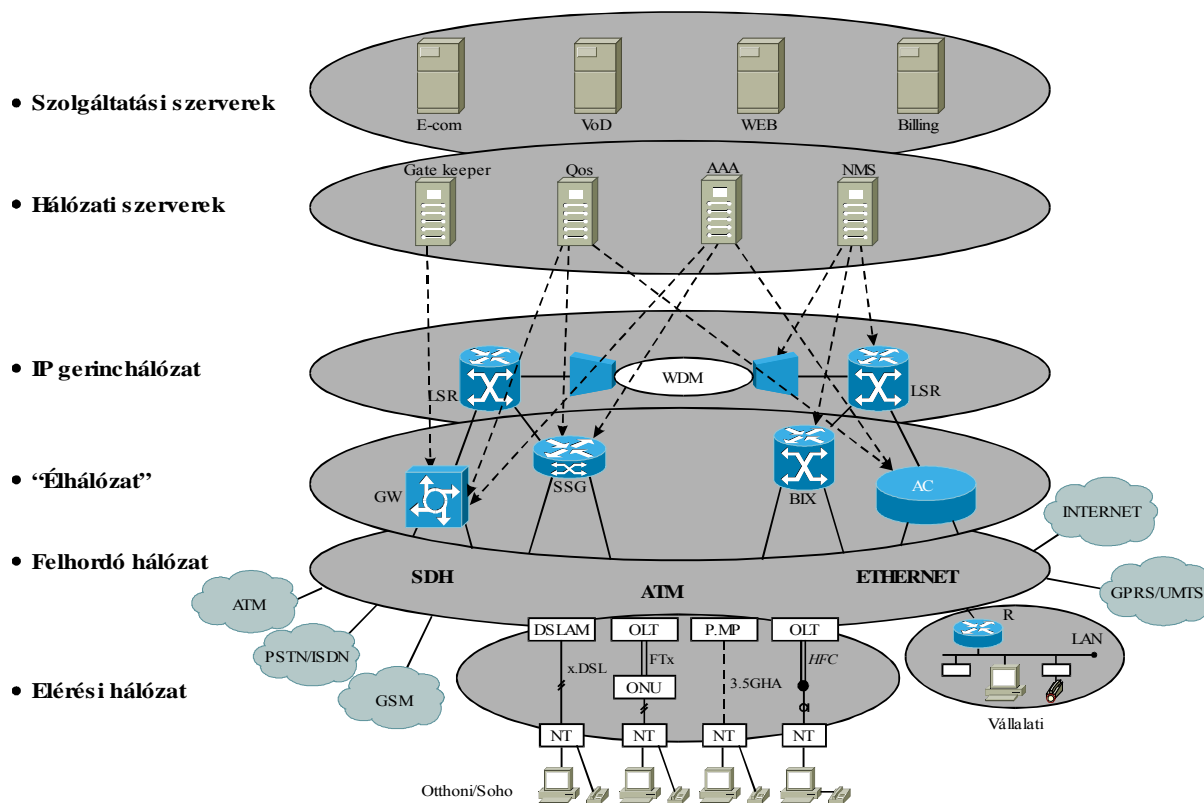
- Gyors Internet elérés,
- Elektronikus kereskedelem, reklám,
- Igény szerinti (on demand) jellegű szolgáltatások
 - Video on Demand,
 - Music on Demand,
 - Game on Demand,
- VideoTelefon,
- VideoChat,
- PayTV,
- E-kormányzat,
- Távmunka,
- Távoktatás,
- Távgyógyászat,
- Távfelügyelet, biztonságtechnika,
- Egyéb tartalmi szolgáltatások,

A szolgáltatási igény igazán akkor válik jelentőssé, ha a szolgáltatást megfelelő árszinten tudjuk nyújtani. Ennek egyik fontos eleme a megvalósítható technológia ára. Az elmúlt időszakban jelentősen csökkentek az előfizetői hozzáférési hálózati technológiák árai. Ennek köszönhetően már megjelentek olyan szolgáltatások (pl.: gyors Internet elérés ADSL

hálózaton), melyek gazdaságosan nyújthatóak. Az igény és a gazdaságos technológiák egyidejűsége fontos mozgatórugója lesz a szélessávú szolgáltatások elterjedésének.

Szélessávú hálózatok

Ha a technológia oldalt boncolgatjuk tovább, felvetődik a kérdés, hogy hogyan is néz ki egy szélessávú hálózati architektúra (1. ábra).



1. ábra

SZÉLESSÁVÚ HÁLÓZAT ARCHITEKTÚRÁJA (FELÉPÍTÉSE)

A hálózat kialakításánál döntő szempont, hogy a topológia alkalmas legyen minél szélesebb termékkála kiszolgálására. A szolgáltatások különböző sávszélességi igényei és földrajzi elterjesztési tervei egy "erős" maghálózat kialakítását, valamint erre szorosan épülő különböző elérési hálózatok megvalósítását és egységes hálózatba integrálását kívánja meg. Ehhez kapcsolódnak a szolgáltatási (alkalmazási), valamint a hálózati (QoS, AAA, NMS, stb) szerver rendszerek.

Ebbe a hálózati struktúrákba kell elhelyezni termékportfóliónkat, minden termékre a legmegfelelőbb üzleti modell felállításával. Az infrastruktúra optimalizálása érdekében törekedni kell arra, hogy a megvalósított hálózat kihasználtsága a lehető legnagyobb mértékű legyen, valamint biztosítani lehessen a különböző ügyféligények kielégítését. A változó környezet folyamatos platformfejlesztést von maga után, melyet a MATÁV Rt. műszaki fejlesztési szervezete (PKI-FI) végez. A tervezés fontos lépése a megfelelő hálózati szegmentáció. Itt kell figyelembe venni azokat a lépéseket, melyek a meglévő hálózati képességek, valamint a fejlesztési irányok összhangját teremtik meg. A hálózati szegmensek

(2.ábra) kialakítása révén biztosíthatóvá válik a szolgáltatások nyújtására alkalmas optimalizált struktúra.



2. ábra

MÁLÓZATI SZEGMENSEK

Ezek után érdemes betekintenünk az adatátviteli szolgáltatás portfólióba. Kicsit részletesebben megismerve a szélessávú alkalmazások lehetőségeit.

Adatátviteli szolgáltatások

Az adatátviteli szolgáltatások területén széles paletta áll rendelkezésünkre. Mind a klasszikus, mind a napjainkban egyre terjedő IP alapú adatátviteli szolgáltatások tekintetében több lehetőséget is kínálunk, melyek a szélessávú szolgáltatások igénybevételét biztosíthatják:

IP Complex Plusz

ADSL

Értéknövelt adatátviteli szolgáltatások

- Lan-Flex
- MultiLAN
- HSL
- GigaLink
- Képjel, Műsorhang

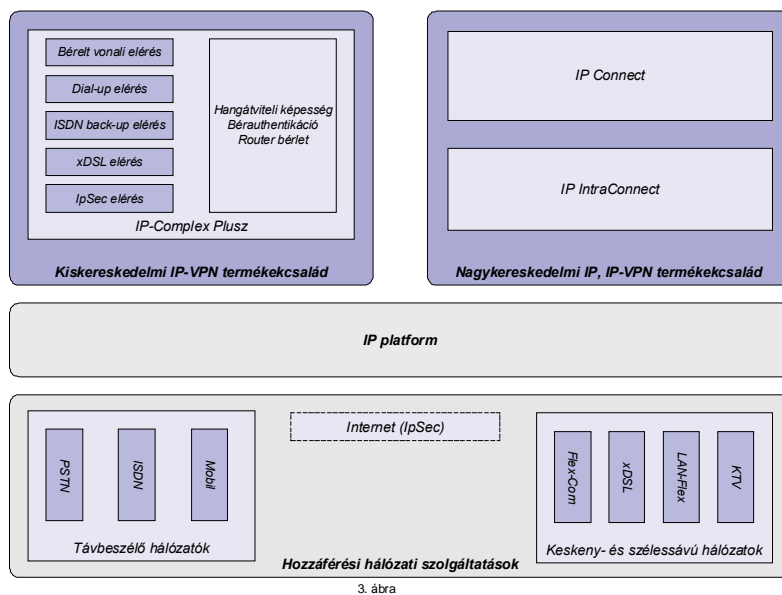
Hagyományos adatátviteli szolgáltatások

- Analóg bérelt vonal
- Flex-Com
- Frame-Flex
- Datex-P
- HSL
- Infohíd szolgáltatások (Infohíd Plusz, Infohíd Extra, Infohíd)

Nemzetközi adatátviteli szolgáltatások

A klasszikus termékek részletesebb bemutatását háttérbe szorítva nézzük meg az IP alapú VPN szolgáltatás lehetőségeit. Kialakításánál kiemelt szempont volt a kiskereskedelmi,

valamint a nagy kereskedelmi termékcsalád megvalósítása. Ennek eredményeképpen jött létre az IP terméktérkép (3. ábra).

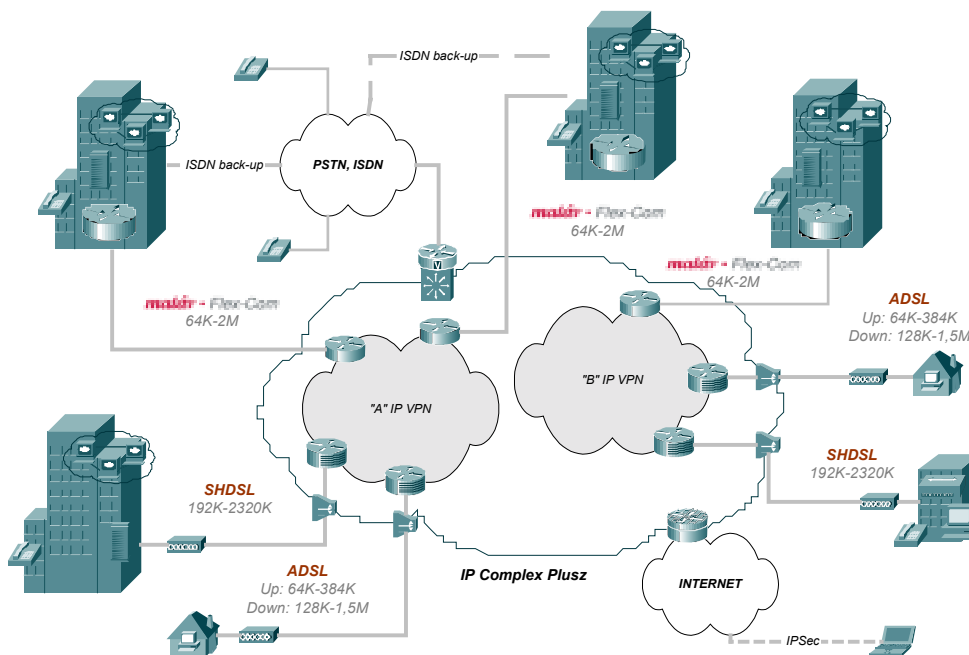


3. ábra

A hálózat tervezési irányelveket figyelembe véve, a piaci igényekhez illeszkedő megoldásra törekedtünk. A különböző sáv szélességi igények biztosítása, az ehhez szükséges különböző elérési hálózati megoldások integrált alkalmazása révén valósul meg. Az ehhez tartozó értéknövelt szolgáltatások (pl.: bérelt router, router bérlet, stb.) is a kényelmet és a biztonságos felhasználást célozza.

IP Complex Plusz szolgáltatások

Az IP-VPN kialakítása ma már komoly igényként jelentkezik a távközlési szolgáltatók piacán. A kiskereskedelmi termék kialakításánál is az igényekhez igazodó, széles sáv szélességi tartományt átölelő megoldás került előtérbe. Az elérési technológiák sokszínűsége (4. ábra) az igényekhez igazodó rugalmasság biztosításának egyik fontos záloga.



4. ábra

Az alkalmazott elérési hálózati technológiák a következők:

- Bérelt vonalas elérés,
- ISDN back-up elérés,
- ADSL, SHDSL elérés,
- Dial-up elérés,
- IPSec elérés,

Miért előnyös a szolgáltatás:

- zárt magánhálózatot biztosít,
- integrált hang-adat átvitel,
- országos lefedettség,
- széles frekvenciasávban működik,
- szolgáltatási képességek szoftvermódosítással változtathatók,
- szolgáltatás minőségi szintek definiálhatók (kiemelt, magas és normál prioritások),

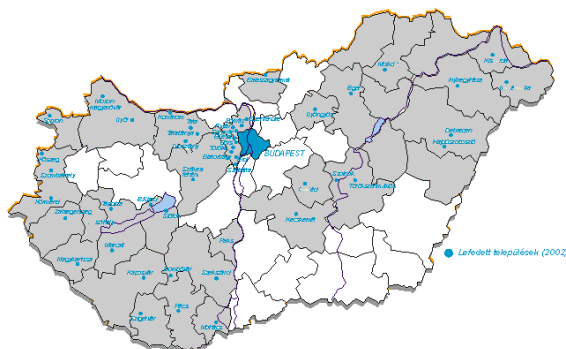
Kiknek előnyös a szolgáltatás:

- több telephellyel rendelkező vállalatoknak, intézményeknek,
- akik számára fontos a megbízhatóság,
- távmunkában dolgozók számára
- akiknek a gyorsaság is fontos tényező,
- akik nagy sávszélességű kapcsolatokkal is szeretnék elérni a belső hálózatukat,
- akik érzékenyek az ár/minőség arányra,
- akik a skálázható minőséget is előtérbe helyezik,

ADSL szolgáltatások

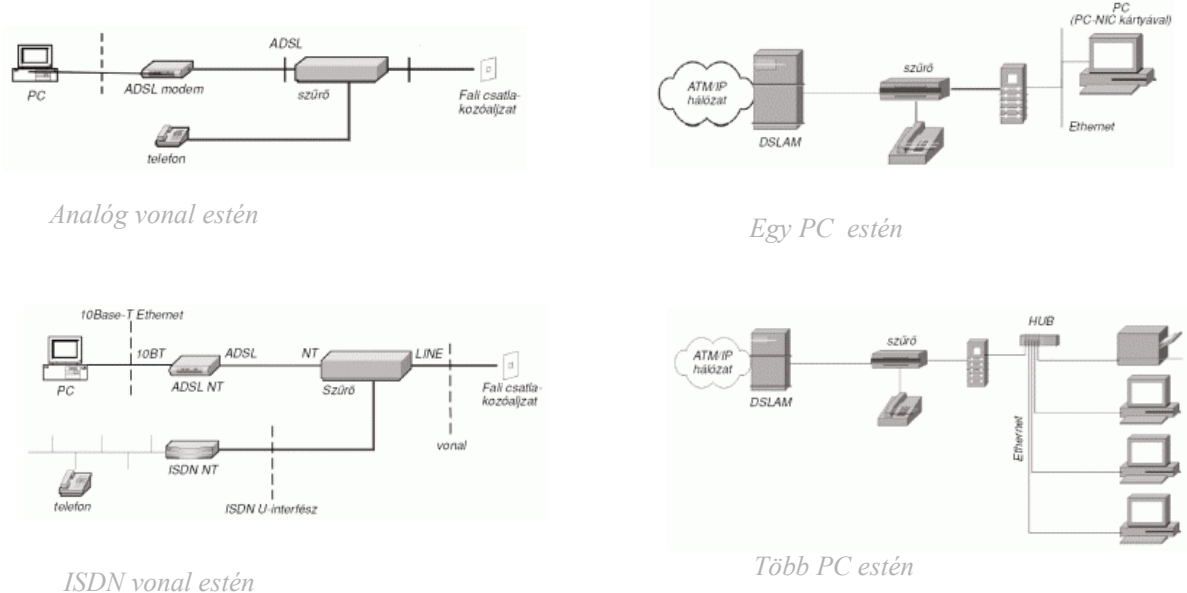
Az ADSL szolgáltatások kialakítását a gyors Internet elérés lehetősége mozgatta. Az ADSL - mint a DSL technológiák közül a jelenleg legjobban elterjedt – megfelelően szolgálja az Internetezők legtöbb igényét. A böngészés, a chat funkciók használat, a levelezések és más “nagy” sávszélességet nem igénylő alkalmazások területén megfelelő háttérrel biztosít. A sávszélességi lehetőségek és a földrajzi elterjedés (5. ábra) is az a gyors Internetezés népszerűsítését segíti elő.

<i>Sebesség</i>	<i>Matáv ADSL I.</i>		<i>Matáv ADSL II.</i>		<i>Matáv ADSL III.</i>	
	<i>sebesség (Kb/s)</i>	<i>sebesség (Kb/s)</i>	<i>sebesség (Kb/s)</i>	<i>sebesség (Kb/s)</i>	<i>sebesség (Kb/s)</i>	<i>sebesség (Kb/s)</i>
	<i>min.</i>	<i>max.</i>	<i>min</i>	<i>max.</i>	<i>min.</i>	<i>max.</i>
<i>Fel</i>	64	64	64	128	256	384
<i>Le</i>	128	384	384	768	512	1,5 Mb/s



5. ábra

Az előfizetői oldalon több féle csatlakozási lehetőségből (6. ábra) választhatunk. Mind analóg, mind ISDN távbeszélő szolgáltatás mellett is biztosított a gyors Internet elérés. Az ADSL modem több számítógépet is képes kiszolgálni egy megfelelő HUB kialakításával. Fontos szempont itt is az igényeket lehető legnagyobb mértékű lefedésének biztosítása. Ez mind a sebességek, mind az előfizetői csatlakozások esetén is igaz.



6. ábra

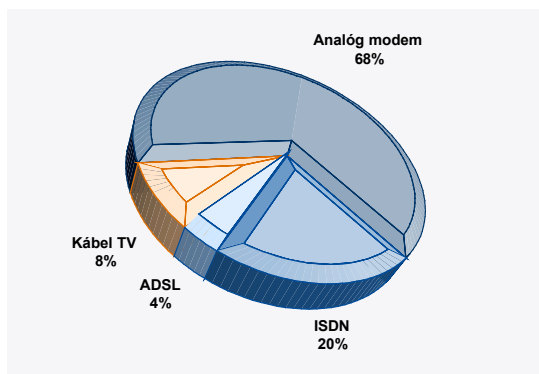
Lehetséges irányok a szélessávú szolgáltatásoknál

Az szélessávú szolgáltatások tekintetében több felmérés is készült. Ezek közül a Bellresearch hazai kutatási eredményeit vettük figyelembe, melyet az otthoni Internetezők körében végzett.

A felmérés során vizsgált alkalmazások:

1. hosting szolgáltatás
2. honlap design [internetes megjelenés létrehozása]
3. virtuális videotéka [letöltés / streaming]
4. online játék
5. online archívumok elérése
6. online archív dokumentumok nyomtatása
7. integrált hang- és adatszolgáltatás
8. e-learning
9. nagy sebességű adatküldés / letöltés
10. internetes videokonferencia
11. szinkronizált szörfözés
12. információs képernyő
13. háztartási szolgáltatások
14. adatbiztonsági szoftver
15. virtuális iroda

A felmérés során több különböző Internet elérés technológia (7. ábra) is szerepelt. Ennek segítségével jobban leírható a felhasználói környezet.

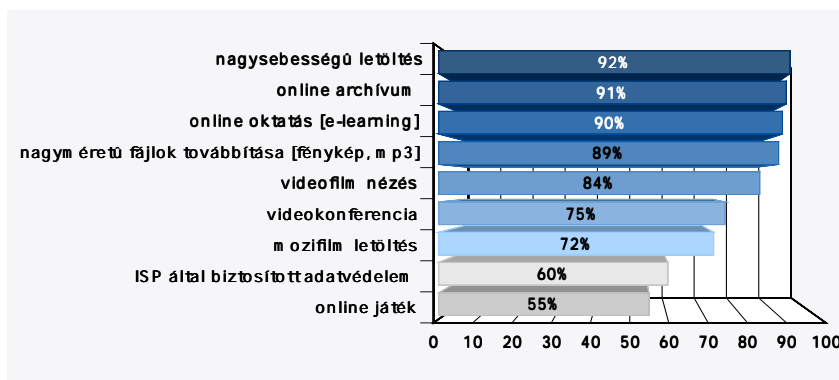


Otthoni Internet-kapcsolatok típusa 2002. áprilisban

Bázis: otthoni Internet hozzáféréssel rendelkező háztartások, N=635 válaszadó

7. ábra

A kutatás eredménye (8. ábra) jól mutatja, hogy a legjelentősebb igények a letöltés, böngészés kategóriájába esnek, de ~80%-os kedvező fogadtatás tapasztalható a videó jellegű alkalmazások esetében is.

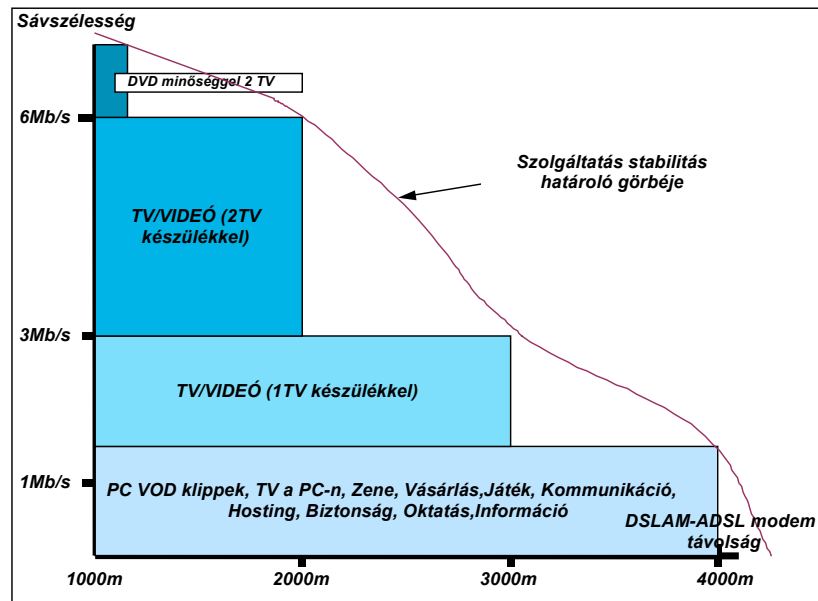


Kedvező fogadtatásra számítható szélessávú alkalmazások [%=a szolgáltatásra igényt tartók aránya]

Bázis: otthoni Internet hozzáféréssel rendelkező háztartások, N=635 válaszadó

8. ábra

A videó jellegű alkalmazások a minőségtől, az egyidejű eléréstől és a szolgáltatás jellegétől függően elég nagy sávszélesség igényszórással bírnak. Több kérdés is felvetődik ennek kapcsán. Az alkalmazott ADSL technológia, hogyan képes lefedni ezen igényeket (9. ábra)? Kell-e technológiaváltás? Ha kell, mikor kell? Nehéz megadni a pontos választ. Egyrészt nehéz, mert az igények folyamatosan változnak, másrészt mert a technológiák is minőségben, szolgáltatásaikban és nem utolsósorban bekerülési költségeiben különbözőek. A távbeszélő szolgáltatások piacán a mobilkommunikáció vezető szerephez jutott. A vezetékes szolgáltatások egyik fejlődési iránya ezért a szélessávú szolgáltatások területére tevődött át. Bár a mobilszolgáltatók is egyre több ilyen jellegű szolgáltatást nyújtanak, de ez a terület várhatóan mégis a vezetékes megoldásoké lesz a dominancia.



9. ábra

A háztartások ma már jogosan várják el az egyidejű minimum két TV csatorna elérését (két TV készülék egyidejű különböző csatornás használata családonként), a jelenlegi KTV szolgáltatási színvonalnak megfelelően. Ehhez már több mint 3Mbps sávszélesség szükséges. A DVD minőség biztosítása ennél nagyobb igényvel lép fel.

A szolgáltatási elváráshoz optimálisan igazodó (költség, minőség, funkció) technológiák kiválasztása komoly kutató és fejlesztő munkát igényel. A jövő szélessávú igényeit a jelenlegi technológiák képességeinek maximális kihasználása, valamint az új műszaki megoldások keresése és hálózatba integrálása együttesen biztosíthatja.

Rövidítések:

AAA	Authorization, Authentication and Accounting
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
ATM	Asynchronous Transfer Mode
BIX	Budapest Internet Exchange
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer
E-com	Electronic Commerce
GPRS	General Packet Radio Service
GSM	Global system for Mobile Communications
GW	Gateway
HSL	High speed Leased Line
IN	Intelligent Network
IP	Internet Protocol
ISDN	Integrated Services Digital Network
LAN	Local Access Network
LSR	Label Switch Router
MLLN	Managed Leased Line
NMS	Network Management Systems
NT	Network Termination
OLT	Optical Line Termination
P.MP	Point-Multipoint
PSTN	Public Switched Telephony Network
QoS	Quality of Service
RLL	Radio in the Local Loop
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SSG	Service Selection Gateway
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
VoD	Video on Demand
VPN	Virtual Private Network
VSAT	Very Small Aperture Terminal
WDM	Wavelength Divisioning Multiplexing

Felhasznált irodalom

PKI Közlemények 45. Kötet

Bellresearch kutatás (www.bellresearch.com)

“Video over DSL” konferencia (Barcelona, 2002.07.10-11)