

# **Planul Național de Dezvoltare a Infrastructurii NGN**

**(Next Generation Network)**

# Cuprins

Glosar.....	4
1. Cadrul general de dezvoltare a Planului Național de NGN.....	6
1.1 Scop.....	6
1.2. Obiectiv general. Obiective specifice.....	7
1.3. Diferența dintre rețelele broadband de bază și rețelele NGN.....	8
1.4. Beneficii așteptate din dezvoltarea NGN.....	10
1.5. Costul dezvoltării infrastructurii NGN.....	13
1.6. Părți interesate.....	14
2. Contextul telecomunicațiilor din România.....	15
2.1. Cadrul legislativ.....	15
2.2. Situația actuală a acoperirii broadband în România.....	17
2.3. Situația actuală a acoperirii cu servicii broadband în România.....	18
2.4. Zonele albe și dezvoltarea infrastructurii broadband în aceste zone (Proiectul RoNET) 21	
2.5. Tendințe prezente și viitoare pentru serviciile de bandă largă.....	24
2.6. Estimările EUROSTAT cu privire la comunicațiile de bandă largă din România....	26
3. Punctajul Agendei Digitale pentru România 2020.....	27
3.1 Analiză SWOT - Infrastructura de broadband în România.....	28
4. Planul de Investiții în infrastructura NGN.....	29
4.1 Prognoză cu privire la investițiile în infrastructura de acces NGA.....	30
4.2 Realizarea infrastructurii rețelelor backhaul și backbone de nouă generație.....	33
4.3 Strategia Națională de Bandă Largă 2009 - 2015.....	34
4.4 Metode alternative pentru sprijinirea dezvoltării serviciilor de bandă largă.....	35
4.5 Prioritizarea investițiilor.....	37
4.6 Sprijin pentru Agenda Digitală pentru România 2020.....	38
5. Măsuri de stimulare a investițiilor private în infrastructura NGN.....	40
5.1 Încurajarea accesului la infrastructura pasivă existentă.....	41
5.2 Îmbunătățirea transparenței și coordonării în lucrările civile relevante.....	42
5.3 Simplificarea procedurilor de autorizare.....	44
5.4 Norme referitoare la infrastructura NGA pentru clădirile noi.....	44
5.5 Stimularea utilizării tehnologiilor fără fir pentru accelerarea creșterii gradului de acoperire a rețelelor de bandă largă în zonele rurale.....	46
5.6 Planul pentru licențierea benzilor de frecvențe armonizate UE pentru rețelele de banda largă.....	46
5.7 Propuneri de intervenții legislative și măsuri administrative.....	48
6. Modele de Investiții Durabile.....	50
6.1 Mecanisme de finanțare pentru dezvoltarea rețelelor NGN.....	50
6.2 Modele de investiție în dezvoltarea infrastructurii rețelelor NGN.....	54
6.3 Distincția dintre zonele albe, gri și negre cu privire la rețelele NGN.....	55
6.4 Caracteristicile măsurilor și nevoia de a limita distorsiunile de competiție.....	56
6.5 Subvenție pentru rețele de bandă largă ultrarapide.....	57
7. Problemele de securitate privind NGN.....	60
7.1 Surse de amenințare.....	61
7.2 Recomandări pentru securitate.....	62

7.3	Testarea securității.....	63
Anexa 1	- Contextul European și Agenda Digitală pentru Europa 2020.....	64
Anexa 2	- Tehnologii de acces broadband.....	67
Anexa 3	- Dezvoltarea infrastructurii NGN.....	72
Anexa 4	- Acoperirea broadband în România - decembrie 2013.....	79
Anexa 5	- Măsurile Comisiei Europene destinate accelerării dezvoltării rețelelor de comunicații broadband.....	87
Anexa 6	- Distincția între zonele albe, gri și negre pentru rețelele broadband de bază, în scopul evaluării măsurilor adecvate de intervenție publică.....	92
Anexa 7	- Ipoteze privind investițiile necesare în infrastructura NGN din România.....	95
Anexa 8	- Lista entităților implicate în dezvoltarea Planului Național NGN.....	98

# Glosar

Termenii utilizați în acest document vor însemna, după cum urmează:

**Acces broadband:** dacă definiția actuală a accesului serviciilor de bandă largă stabilește pragul inferior al vitezei de transfer<sup>1</sup> la 1 Mbps pentru segmentul rezidențial și 4 Mbps pentru agenții economici și instituțiile publice, obiectivele fixate de Agenda Digitală 2020 propune creșterea acestei viteze până la cel puțin 30 Mbps până în 2020.

**Acoperire broadband** – gradul de acoperire al rețelelor de comunicații electronice din teritoriu și, respectiv, a populației, și anume zonele în care, teoretic, serviciile de comunicații electronice sunt accesibile prin utilizarea de mijloace de comunicații terestre și sau fără fir.

**Backbone** – rețea de transmisiuni de mare capacitate aflată pe nivelul maxim ierarhic instalat în cadrul rețelei unui operator, care leagă diverse noduri importante de trafic, aflate în regiuni diferite.

**Backhaul** – segment de rețea care asigură transportul traficului de la/către primul punct semnificativ de agregare/rutare din rețeaua corespunzătoare de acces (sau care ar putea fi conectat la o rețea de acces) spre/dinspre o rețea backbone națională.

**Broadband (comunicații de bandă largă)** - în sistemele de transmisie broadband, semnalele multiple (voce, date, semnal video) sunt transmise simultan pe același suport fizic, folosindu-se tehnica de multiplexare în frecvență. O conexiune broadband este un tip de acces la Internet de viteză mare (minim 128kb/sec).

**DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specification)** - specificații de interfață a serviciilor de transport de date prin cablu

**DSL (Digital Subscriber Line)** - Linie de Abonat Digitală

**HSPA (High Speed Packet Access)** - tehnologia cel mai frecvent folosită astăzi de telefonia mobilă de bandă largă în lume și se bazează pe conexiuni preexistente ale tehnologiei GSM (3G).

**Infrastructură fizică** - orice element inactiv al unei rețele, cum ar fi țevi, stâlpi, conducte, camere de control, guri de vizitare, cabinete, clădiri sau intrări în clădiri, instalații de antene, turnuri, stâlpi și facilități legate de acestea.

**LTE (Long-Term Evolution)** - ultima generație de standarde pentru comunicații mobile, cunoscut și ca 4G.

**Malware** - un tip de software proiectat intenționat pentru deteriorarea unui computer sau infiltrarea în el, sau/și deteriorarea ori infiltrarea în întregi rețele de computere, fără consimțământul proprietarului respectiv.

**NGA (Next Generation Acces Network)** - o rețea de acces prin cablu compusă în întregime sau în parte din elemente optice, care este capabilă de a oferi servicii de acces broadband cu capacități îmbunătățite în comparație cu capacitățile oferite de rețelele tradiționale, pe bază de fire de cupru.

---

<sup>1</sup> Prin viteză de transfer înțelegem în special viteza de descărcare a datelor.

**NGN (Next Generation Network)** - o rețea bazată pe comutație de pachete, capabilă să furnizeze servicii de comunicații electronice și să utilizeze multiple tehnologii de transport de bandă largă, cu asigurarea calității serviciilor în întreaga rețea, în cadrul careia funcțiile asociate serviciilor sunt independente de tehnologiile de transport cu care relaționează. Acest tip de rețea este capabil să ofere accesul nerestricționat al utilizatorilor la diferiți furnizori de servicii. Deasemenea, suporta mobilitate generală, caracteristică ce va permite furnizarea consecventă și ubicuă a serviciilor către utilizatori.

**Operator rețea** - un furnizor de rețea de comunicații electronice sau orice altă persoană care deține sau controlează elemente de infrastructură fizică, care pot fi utilizate pentru instalarea rețelelor de comunicații electronice.

**Penetrare broadband** - gradul de adopție (acces/utilizare), de către populație, a serviciilor de comunicații electronice în bandă largă, ceea ce înseamnă care procent din populație a dobândit - și care potențial utilizează de fapt, - serviciile de bandă largă.

**SGEI** – Servicii de Interes Economic General

**TFUE** – Tratatul privind Funcționarea Uniunii Europene

**VDSL (Very-high-bit-rate Digital Subscriber Line)** - Linie de Abonat Digitală de mare viteză

**WiMax** - tehnologie de acces cu microunde (detalii în Anexa 2)

**Wireless** – tehnologie de transmisiuni prin unde radio a semnalelor de comunicații care utilizează ca mediu de transmisiuni aerul, destinată transportării datelor și vocii (informație sonoră) prin nodurile de rețea.

# 1. Cadrul general de dezvoltare a Planului Național de NGN

## 1.1 Scop

Scopul acestui plan de măsuri este de a estima necesarul de investiții în infrastructura de bandă largă (broadband) pentru rețele de generație următoare (NGN) și de a stabili intervențiile necesare pe piață, pentru ca România să poată îndeplini obiectivele Agendei Digitale pentru România 2020. Acesta, prin urmare, descrie drepturile și obligațiile minime aliniate la propunerile înaintate la nivelul Uniunii Europene pentru a încuraja dezvoltarea de rețele de comunicații electronice de mare viteză și coordonare inter-sectorială.

Inițiativa abordează de asemenea o serie de măsuri pentru încurajarea dezvoltării rețelelor de generație următoare (NGN), inclusiv metode pentru a reduce costurile legate de dezvoltarea rețelelor de comunicații electronice de generație nouă.

Documentul este rezultatul mai multor runde de consultări cu industria locală - inclusiv operatorii de servicii de acces la Internet, de telefonie fixă, de telefonie mobilă, asociațiile și organismele de reglementare în cadrul Comitetului de IT&C consultativ și grupurile de lucru aferente, așa cum este descris în *Anexa 8*. Aceste consultări au avut loc între aprilie 2013 și septembrie 2014 și au avut ca obiectiv definirea statutului de broadband, tendințele și cerințele pentru îndeplinirea cu succes a obiectivelor stabilite de Agenda Digitală pentru Europa 2020.

Planul de investiții NGN este axat în principal pe segmentul noilor generații de acces, segmentul terminal al rețelelor de nouă generație - aceasta fiind segmentul cel mai dificil și costisitor de dezvoltat - dar, de asemenea, urmărește să evidențieze condițiile necesare pentru dezvoltarea rețelelor de transport (backbone) și de distribuție (backhaul) deja existente. Rețelele de transport și de distribuție din România sunt la un nivel de dezvoltare care poate fi utilizat și/sau extins pentru conexiunile NGA ultrarapide. Cu toate acestea, în cazul zonelor rurale din România, sunt necesare dezvoltări suplimentare semnificative a rețelelor de distribuție pentru a acoperi „zonele albe”, iar acest lucru se preconizează a se întâmpla prin intermediul proiectului RoNET. Prin urmare, acest plan ia în considerare proiectul RoNET ca o componentă necesară a Planului Național de NGN.

## 1.2. Obiectiv general. Obiective specifice.

Planul Național de Dezvoltare a Infrastructurii NGN are ca obiectiv dezvoltarea de rețele avansate de telecomunicații cu acoperire națională. În acest scop, va fi promovată construirea de rețele de fibră optică cu acoperire națională și cu o largă răspândire a punctelor de distribuție, cât mai aproape de utilizatorul final și cu niveluri adecvate de simetrie și de interactivitate, pentru a garanta transmitere mai bună de informații în ambele sensuri. Cu toate acestea, având în vedere gradul avansat de dezvoltare a comunicațiilor fără fir în România, se are în vedere faptul că aceste rețele vor fi integrate și, astfel, vor completa infrastructura wireless existentă, construită conform tehnologiilor wireless compatibile NGN (de exemplu LTE), care permite mobilitatea, precum și extinderea gradului de acoperire.

Astfel, obiectivul principal al Planului Național de Dezvoltare a Infrastructurii NGN este definirea și planificarea de măsuri politice și administrative care pot stimula dezvoltarea infrastructurii de nouă generație de bandă largă și, respectiv, de penetrare a serviciilor de acces de mare viteză din România până la nivelul asumat în cadrul Agendei Digitale pentru Europa 2020.

În special, planul de măsuri se adresează următoarelor obiective specifice:

- **Dimensionare:** identificarea volumului investițiilor necesare în dezvoltarea infrastructurii de acces de generație următoare în scopul de a realiza obiectivele legate de dezvoltarea serviciilor de acces asumate în cadrul Agendei Digitale pentru Europa;
- **Delimitare:** identificarea zonelor geografice în care rata actuală a investițiilor în infrastructura de acces broadband de generație următoare impune luarea unor măsuri de intervenție publică (zone rurale, zone cu o densitate scăzută a populației, etc.);
- **Finanțare:** identificarea unor modele de investiții conforme cu bunele practici și recomandările europene cu privire la finanțarea dezvoltării infrastructurii de comunicații electronice de generație următoare;
- **Stimulare:** stimularea investițiilor în infrastructura de acces de generație următoare în România, contribuind la creșterea disponibilității resurselor financiare necesare pentru dezvoltarea rețelelor de mare viteză în mod individual de către sectorul privat, precum și prin identificarea măsurilor de reducere a costurilor și creșterea eficienței dezvoltării sale.

Faptul că lucrările de construcții civile reprezintă partea dominantă în costurile totale de implementare a unei rețele este acceptat în unanimitate<sup>2</sup>, indiferent de tehnologia utilizată, cu estimări de până la 80% pentru anumite tehnologii.

Asigurarea de drepturi și obligații care sunt direct aplicabile în diferite stadii de dezvoltare/implementare a infrastructurii poate duce la reduceri semnificative ale costurilor. Barierele generate de investiții pot fi reduse și intrarea pe piață ar putea permite o utilizare mai intensă a infrastructurii fizice existente, printr-o mai bună cooperare în lucrările de construcții civile planificate, simplificarea procedurilor de autorizare și prin eliminarea obstacolelor din pregătirea / dotarea clădirilor noi cu infrastructură pentru rețelele de acces de mare viteză.

---

<sup>2</sup>Analysys Mason, 2008, Analysys Mason 2012, WIK, 2008

Prin urmare, această inițiativă are în vedere, în plus față de definirea investițiilor necesare în ceea ce privește infrastructura de acces NGA în atingerea obiectivelor Agendei Digitale pentru România 2020 și ale modelelor potențiale de asistență publică, soluționarea principalelor patru domenii problematice:

- ineficiențe sau blocaje legate de utilizarea infrastructurii fizice existente (cum ar fi, de exemplu, canalizări, țevi, conducte, guri de vizitare, cabinete, piloni, stâlpi, antene, turnuri și alte construcții de susținere),
- blocaje legate de co-implementare,
- ineficiențe în ceea ce privește procesul de acordare a autorizațiilor,
- blocajele în realizarea infrastructurii în clădirile noi.

Se estimează că, în cazul în care vor fi luate măsuri pentru rezolvarea problemelor identificate, investițiile de capital ale operatorilor s-ar reduce cu 20-30% din costurile totale ale investiției<sup>3</sup>.

În scopul maximizării sinergiilor dintre rețele, Directiva 2014/61/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind măsuri de reducere a costurilor instalării rețelelor de comunicații electronice de mare viteză se adresează nu numai furnizorilor de rețele de comunicații electronice, ci și oricărui deținător de infrastructură fizică necesară pentru a găzdui elemente ale rețelelor de comunicații electronice, cum ar fi furnizorii de electricitate, gaz, apă și canalizare, servicii de încălzire și de transport.

În atingerea obiectivelor propuse au fost identificate **5 direcții de acțiune:**

- a) Încurajarea accesului la infrastructura pasivă existentă;
- b) Îmbunătățirea transparenței și coordonării în lucrările de construcții civile relevante;
- c) Simplificarea procedurilor de autorizare a construirii rețelelor de comunicații electronice;
- d) Normele referitoare la infrastructura NGN pentru clădiri noi;
- e) Utilizarea potențialului tehnologiei New Generation Wireless pentru accelerarea extinderii / implementării infrastructurii de bandă largă în zonele rurale.

### **1.3. Diferența dintre rețelele broadband de bază și rețelele NGN**

Conform Strategiei Naționale de Broadband 2009 – 2015, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 444/2009 privind aprobarea Strategiei Guvernamentale de Dezvoltare a Comunicațiilor Electronice în Bandă Largă în România pentru perioada 2009-2015, conceptul de broadband (conexiunea de bandă largă) este definit ca fiind „*accel tip de comunicații electronice care, printr-un număr mare de soluții tehnologice disponibile, asigură*

<sup>3</sup>Analysys Mason, 2012, Estimarea se bazează pe următoarele ipoteze: 25% din dezvoltare este în tuburile de transfer, economisind 75% Capex pentru această parte, 10% din dezvoltare face conexiunea dintre rețea și noile evoluții de cazare, dar co-angrenare cu alți operatori / companii de utilități folosite, economisind 15–60%, și 5% din angrenare conectează rețeaua la unități cablate înainte și unitățile multifuncționale de locuit, economisind 20–60%. În plus, vor exista beneficii sociale, de mediu și economice.



*accesul permanent la internet, cu o viteză de transfer de minim 1 Mbps partajat (valoare progresiv crescătoare) și un grad de disponibilitate lunară de minimum 98%, oferind gradul maxim de interactivitate și acces la întregul spectru de aplicații și conținutul digital posibil a fi accesate prin intermediul Internetului.”*

La aplicarea definiției de mai sus se vor lua în considerare și următoarele caracteristici:

- Rata minimă de transfer de 1 Mbps trebuie periodic actualizată pentru a permite utilizarea tuturor aplicațiilor și conținutului digital posibil a fi accesat prin intermediul Internetului;
- Rata minimă de transfer de 1 Mbps se aplică conexiunilor rezidențiale. Rata de transfer corespunzătoare pentru proiectele dezvoltate pentru entitățile administrației publice/operatori economici va fi de minim 4 Mbps.”

Diferite platforme tehnologice pot fi considerate rețele de comunicații în bandă largă de bază, incluzând aici comunicațiile pe fir ADSL (*Linie digitală asimetrică de abonat*), comunicațiile mobile wireless și soluțiile prin satelit.

În stadiul actual de piață și dezvoltare tehnologică, rețelele de acces de tip NGA sunt definite ca rețele de comunicații electronice, constând în totalitate sau în parte din elemente optice, care sunt capabile să ofere acces la Internet în bandă largă cu capacități sporite (cum ar fi o rată de transfer mai mare), în comparație cu cele furnizate prin rețelele tradiționale, bazate pe fir de cupru<sup>4</sup>. Astfel de rețele pot furniza servicii la viteze mari și pot susține servicii multiple de convergență digitală avansată. Prin urmare, în stadiul actual de piață și dezvoltare tehnologică, rețelele NGA sunt rețele de fibră optică sau rețele de cablu modernizate<sup>5</sup>.

De asemenea, ținând cont de evoluția rapidă a tehnologiei, în special tehnologiile mobile de bandă largă de mare viteză, cum ar fi tehnologia LTE, este acceptat faptul că planul de dezvoltare pentru rețele NGN ar trebui să ia de asemenea în considerare a patra generație de tehnologii de comunicații mobile (LTE).

În condiții corespunzătoare, modernizarea treptată a infrastructurilor existente poate avea o contribuție valoroasă la realizarea obiectivului Agendei Digitale pentru Europa 2020 cu privire la "vitezele de conexiune", în special în acele zone în care instalarea unei infrastructuri noi nu ar fi fezabilă din punct de vedere economic. Astfel de rețele NGN intermediare ar putea fi rentabile și ar putea reprezenta o "schimbare semnificativă" în ceea ce privește disponibilitatea serviciilor de comunicații în bandă largă în zonele defavorizate. Cu toate acestea, deși viteza de conectare este una dintre caracteristicile principale ale rețelelor NGN, în același timp, ea nu este singura.

În plus față de o anumită viteză de download, rețelele NGN - care sunt mai potrivite pentru zonele urbane - ar trebui să aibă, de asemenea, cel puțin următoarele caracteristici - atât la backhaul și, mai important, în segmentul de acces - în scopul de a face față provocărilor viitoare:

- (i) asigurarea unei conectivități mai bune**
- (ii) reprezentarea unui progres tehnologic sustenabil și de durată**
- (iii) sprijinirea unei concurențe bazate pe infrastructură.**

<sup>4</sup> Vezi Recomandarea nr. 2010/572/UE cu privire la accesul la rețelele NGA, Jurnalul Oficial L 251, 25.9.2010, paginile 35 - 48

<sup>5</sup> Cel puțin DOCSIS 3.0 pentru modemurile cu cablu.

La nivel global, rețelele NGN reprezintă un progres semnificativ în comparație cu soluțiile tehnologice de generație actuală, contribuind astfel la îmbunătățirea tehnologiei și a serviciilor de comunicații în bandă largă în toate privințele.

Se are în vedere înlocuirea rețelelor de bandă largă de bază cu rețelele NGN și nu numai modernizarea lor pe un termen lung. Pentru că rețelele NGN au nevoie de o arhitectură de rețea diferită, oferind servicii de o calitate mult mai bună în comparație cu rețelele de bandă largă actuală, precum și mai multe servicii care nu sunt suportate de către astfel de rețele, este posibil să apară diferențe majore în viitor, între zonele acoperite și cele care nu sunt acoperite de rețelele de tip NGN.

Rețelele backhaul sunt necesare pentru operatorii de retail din domeniul comunicațiilor electronice, ca să poată oferi utilizatorilor finali servicii de acces la Internet. Aceste tipuri de rețele sunt capabile să susțină ambele rețele, de bază și NGA, iar operatorii de comunicații electronice au posibilitatea de a alege (în domeniul investițiilor) tipul de infrastructură pentru "bucla locală", cu care să se conecteze la rețeaua backhaul. Autoritățile publice pot decide, de asemenea, să efectueze numai lucrări de construcții civile (cum ar fi săpături pe domeniul public, construcția de infrastructură fizică), pentru a permite și accelera dezvoltarea propriilor elemente de rețea de către operatorii în cauză.

Anexa 2 stabilește în detaliu tehnologiile avute în vedere pentru dezvoltarea infrastructurii NGA în România:

- **Tehnologii xDSL:** DSL, Rețea HFC DOCSIS, DOCSIS
- **Tehnologii FTTx:** FTTB (Fibră până la clădire), FTTB – GPON (Fibră până în clădire - Rețea Optică Pasivă Gigabit), FTTH (Fibră până în casă), FTTN (Fibră până la noduri) și FTTC (Fibră până la Cabinet)
- **Tehnologii Wireless: acces mobil Broadband:** WiMAX, Standard LTE.

## 1.4. Beneficii așteptate din dezvoltarea NGN

Tehnologia Informației și Comunicațiilor Electronice de generație nouă au un rol atotcuprinzător în introducerea de comunicații și informații în toate procesele economice și sociale și are un impact în toate celelalte linii de mare prioritate de acțiune ale Agendei Digitale pentru România 2020:

- modernizarea administrației publice și reducerea costurilor administrative
- utilizarea de date deschise în instituțiile publice și asigurarea interoperabilității
- digitizarea celor mai importante evenimente de viață pentru cetățeni și mediul de afaceri
- introducerea TIC în educație, sănătate, cultură și incluziune socială
- promovarea comerțului electronic național și transfrontalier

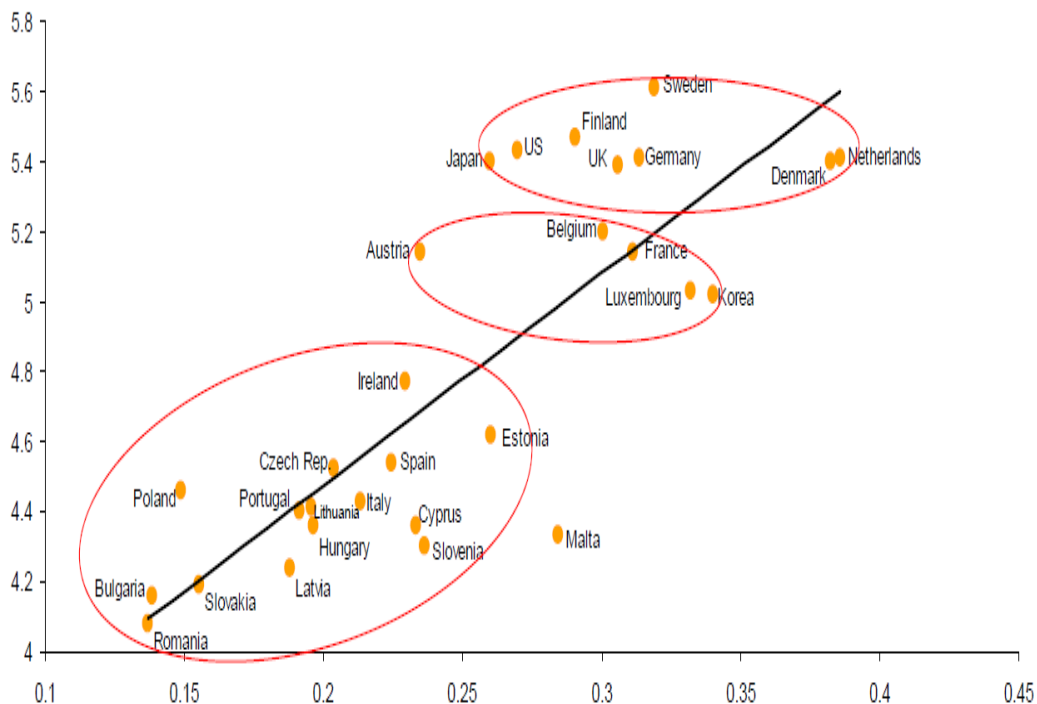
- securitatea rețelelor cibernetice

Investițiile în NGN vor constitui, ca atare, unul dintre cei mai mari factori de atingere a Agendei Digitale pentru România 2020 (afereț Domeniului IV de acțiune - Boradband și infrastructura de servicii digitale), dezvoltând o arie de excelență în specializare economică, cu ambiția consolidării industriei și serviciilor.

Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020 vizează în mod direct sectorul TIC și își propune să contribuie la dezvoltarea economică și creșterea competitivității României, atât prin acțiuni directe precum dezvoltarea efectivă a sectorului TIC românesc cât și prin acțiuni indirecte, precum creșterea eficienței și reducerea costurilor sectorului public din România, îmbunătățirea productivității sectorului privat prin reducerea barierelor administrative în relația cu statul, prin îmbunătățirea competitivității forței de muncă din România și nu numai.

Agenda Digitală pentru România 2020 va conduce la creșterea unui sector industrial al cărui scop este răspândirea internațională a soluțiilor avansate, în vederea modernizării societății și economiei românești, creșterea procentului din PIB, datorat exporturilor din sectorul tehnologic și conducând la creșterea capacității de export a altor sectoare care folosesc instrumente puse la dispoziție ca rezultat al îmbunătățirii platformelor tehnologice.

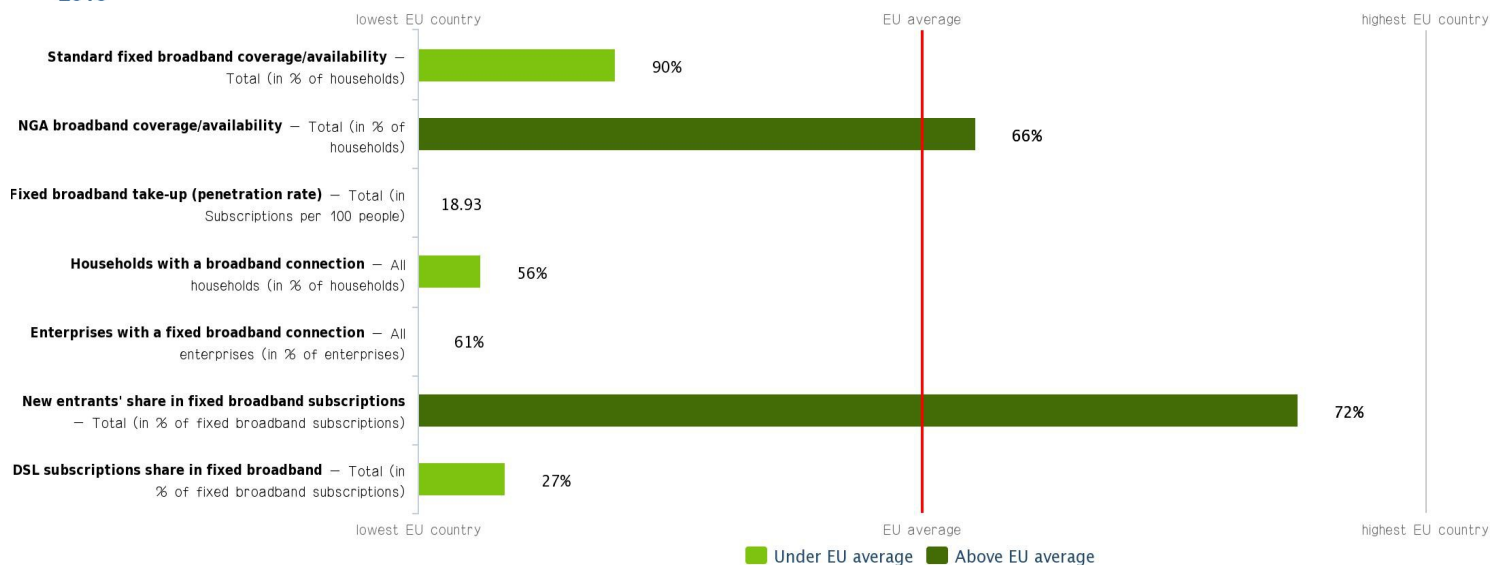
Mai mult, studiile arată că o creștere cu 10% a gradului de penetrare a rețelelor în bandă largă duce la o creștere de 1-1,5% din produsul intern brut.<sup>6</sup>



<sup>6</sup> Decizia CE N407/2009 – Spania – Fibra optica Catalonia (Xarxa Oberta).

## Country profile for Romania, Broadband take-up and coverage indicators

2013



European Commission, Digital Agenda Scoreboard

Figura 1. Corelarea între penetrarea cu rețele fixe de broadband și competitivitatea economică

Sursa: Taboul de bord Agenda Digitală pentru România, Comisia Europeană 2014

Principalul document de politici care stă la baza intervenției statului și stabilirea efectelor preconizate sunt prevăzute în secțiunile de dezvoltare a sectorului tehnologiei informației și comunicațiilor (TIC) din Programul Operațional Competitivitate 2014 - 2020 (POC). Aspectele relevante referitoare la creșterea economică sunt reproduse mai jos:

- “În conformitate cu Strategia Lisabona, TIC este vital pentru creșterea productivității, îmbunătățirea competitivității și reducerea disparităților economice regionale.”
- “Contribuția TIC la creșterea economică depinde de accesul la Internet.”
- “Datele confirmă că soluțiile TIC sunt greu disponibile pentru absorbția generală de afaceri.”
- “Situarea României comparativ cu celelalte state membre are un impact negativ asupra competitivității naționale, deoarece utilizarea calculatorului și accesul la Internet sunt factori importanți pentru dezvoltarea economică.”
- “Având în vedere nevoia mare de investiții transfrontaliere, disponibilitatea serviciilor în bandă largă reprezintă un element esențial în sprijinirea comunităților locale în atragerea de fonduri.”

## 1.5. Costul dezvoltării infrastructurii NGN

Costurile de dezvoltare a infrastructurii NGN în România sunt estimate a ajunge la un nivel între 3,1 și 5,5 miliarde Euro, în funcție de tehnologia aleasă. Planul Național de Dezvoltare a Infrastructurii NGN sprijină obiectivele Agendei Digitale pentru România 2020 prin asigurarea implementării *Domeniului de acțiune IV – Broadband și Infrastructura de servicii digitale*, pentru care s-a estimat un necesar de investiții de minim 3,1 miliarde Euro. Din aceste costuri, 2 miliarde Euro sunt estimate a fi necesare dezvoltării de rețele backbone și backhaul, în timp ce suma de 1,1 – 3,5 miliarde Euro este necesară pentru dezvoltarea de rețele NGA, în funcție de tehnologia aleasă. Aceste costuri vor fi acoperite doar parțial de investiții private și, astfel, o finanțare estimată de 0,7 până la 1,7 miliarde Euro este de așteptat să provină din surse de finanțare publică și/sau din alte surse.

### Estimările de mai sus se bazează pe următoarele ipoteze:

- Ambele tehnologii, atât cea terestră cât și cea fără fir, vor fi utilizate în implementările NGN ce au ca scop atingerea eficienței a obiectivelor Agendei Digitale 2020 (principiul neutralității tehnologice);
- Acoperirea existentă a servit ca bază pentru identificarea evoluțiilor rețelelor NGN necesare și afirmării necesităților de intervenție (o hartă actualizată a informațiilor de acoperire a serviciilor este pusă la dispoziție de către Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații (denumită în continuare ANCOM) la adresa <https://statistica.ancom.org.ro:8000/sscpds/public/serviceCoverage#gmap>);
- Dezvoltări ulterioare a rețelelor de distribuție de viteză ridicată, precum și dezvoltări ale infrastructurii backhaul și backbone și/sau upgrade-uri ale celor existente, totalizând peste 150 mii km sunt estimate a fi necesare în sprijinul implementării rețelelor NGA preconizate.

Numeroase studii (OECD 2008, WIK 2008, Francisco Caio 2008, Analysys Mason 2008<sup>7</sup>) estimează că până la 80% din costurile legate de dezvoltarea de noi rețele sunt reprezentate de costurile lucrărilor civile. Chiar dacă astfel de costuri diferă în funcție de tehnologia utilizată, cifre similare au fost depuse de către cei mai mulți dintre respondenții consultărilor publice la nivel european<sup>8</sup> Conform acelorași sondaje, susținute de feedback-ul primit de la părțile în cauză, arată că o parte semnificativă a acestor costuri pot fi atribuite ineficiențelor în procesul de dezvoltare. Unele dintre aceste ineficiențe pot fi eliminate, iar costurile pot fi astfel reduse prin implementarea unor măsuri simple, cum ar fi o utilizare pe scară mai largă a infrastructurii fizice existente, cooperarea cu furnizorii de utilități și o mai bună coordonare a tuturor actorilor implicați în dezvoltarea rețelei. Mai exact, aici sunt abordate cele patru domenii mari, care au fost identificate la nivelul Uniunii Europene ca reprezentând incontestabil factori decisivi adresabili în temeiul legislației naționale și/sau comunitare:

<sup>7</sup> World Bank Broadband Strategies Toolkit, citând diferite surse – R.Katz, S.Vaterlaus, P. Zenhäusern & S.Suter (2010), Impactul Broadband asupra locurilor de muncă și economia germană, Revista Politicii Europene Economice. Vol. 45, Număr 1, p. 2 (Jan. 2010); Analysys Mason, Evaluarea impactului economic asupra rețelei wireless tip Broadband în India (2010); McKinsey (2010), Încurajând beneficiile economice și sociale ale TIC, Raport privind tehnologia globală informațională 2009-2010, Forumul economic din lumea întreagă; Qiang & Rossotto (2009) Impactul economic al Broadband, 2009 Informații și comunicații pentru dezvoltare, World Bank (2009); Czernich et al. (2009) Infrastructura Broadband și creșterea economică (2009).

<sup>8</sup> <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5kz83r71zt9n.pdf?>

[expires=1354706494&id=id&accname=guest&checksum=ABF880A53E2CCF52CD3972CBDE6AAD64](http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/5kz83r71zt9n.pdf?expires=1354706494&id=id&accname=guest&checksum=ABF880A53E2CCF52CD3972CBDE6AAD64)

- (1) **ineficiențe sau neajunsuri în utilizarea infrastructurii fizice existente** (cum ar fi țevi, conducte, camere de control, guri de vizitare, cabinete, stâlpi, piloni, instalații de antene, turnuri și alte construcții de susținere),
- (2) **limitări în ceea ce privește dezvoltarea în comun,**
- (3) **ineficiențe în acordarea autorizațiilor de construcții civile,**
- (4) **limitări cu privire la dezvoltare / instalare de rețele în interiorul clădirilor.**

## 1.6. Părți interesate

Următoarele organisme și/sau organizații ar putea fi vizate în mod expres de măsurile de reducere a costurilor de dezvoltare a infrastructurii ca o metodă pentru încurajarea dezvoltării rețelelor NGN:

- **Furnizori de servicii de comunicații electronice și operatorii de rețele** (operatori de comunicații electronice), furnizorii de utilități publice proprietarii de infrastructură fizică, municipalități, comunități, fonduri private, antreprenori sau orice alte companii care intenționează să dezvolte rețele de comunicații electronice de bandă largă. Ele ar trebui să beneficieze de măsurile de reducere a costurilor în eforturile lor de dezvoltare a infrastructurii.
- **Autorități publice** (cum ar fi autoritățile locale, serviciul de urbanism, arheologie, de mediu și alte organisme) care eliberează permise de acces la domeniul public, autorizații de construcție, precum și alte autorizații. Simplificarea procedurilor de eliberare a avizelor, precum și crearea de noi mecanisme de coordonare și îmbunătățirea transparenței în ceea ce privește lucrările publice și de utilizare a infrastructurii va crește sarcinile administrative ale unor autorități;
- **Contractorii** care efectuează lucrări pentru operatori și municipalități. Creșterea eficienței autorizării și a procesului de execuție va schimba profilul cererii de servicii specifice pentru astfel de întreprinderi; pe termen mediu și lung se așteaptă o dezvoltare sporită a rețelelor de mare viteză ca urmare a economiilor generate, în beneficiul companiilor care efectuează lucrări publice.
- **Producători de echipamente și tehnologii** care dezvoltă rețele broadband. Dezvoltarea accelerată și infrastructura comună aferentă (cum ar fi infrastructura fizică), în special inter-utilități, va duce la o creștere a cererii de noi soluții și va încuraja inovarea.
- **Constructorii** - firmele de construcții și dezvoltatorii imobiliari vor trebui să respecte noile cerințe specifice referitoare la echipamentele din interiorul clădirilor, cerințe care vor crește valoarea clădirilor nou-dezvoltate.
- **Cetățenii români și mediul de afaceri** - în ceea ce privește efectele directe, un acces sporit la infrastructura fizică existentă și o mai bună coordonare a executării lucrărilor de construcții civile vor însemna lucrări de săpat mai puține, ceea ce duce la o scădere a disconfortului urban; cât despre efectele indirecte, accelerarea dezvoltării rețelelor de bandă largă va avea un impact pozitiv asupra gradului de ocupare a forței de muncă, e-incluziunii, accesului la servicii publice și, în general, a nivelului de trai.

## 2. Contextul telecomunicațiilor din România<sup>9</sup>

### 2.1. Cadrul legislativ

Ca urmare a aderării la Uniunea Europeană la 1 ianuarie 2007, România are datoria de a implementa în legislația națională directivele europene în materia reglementării comunicațiilor electronice.

Astfel, Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 111/2011 privind comunicațiile electronice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 140/2012, cu modificările și completările ulterioare, a implementat la nivel național cea mai mare parte a directivelor din așa-numitul „pachet telecom”<sup>10</sup>, în forma în care acestea au rezultat ca urmare a intervențiilor legislative realizate în noiembrie 2009<sup>11</sup>.

De asemenea, Legea nr. 154/2012 privind regimul infrastructurii rețelelor de comunicații electronice a asigurat transpunerea prevederilor art. 11 și 12 din Directiva 2002/21/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind un cadru comun de reglementare pentru rețelele și serviciile de comunicații electronice (Directiva-cadru).

#### **Dreptul la acces pe proprietăți**

Cap. II din Legea nr. 154/2012 stabilește condițiile în care furnizorii de rețele de comunicații electronice își pot exercita dreptul de acces pe proprietatea publică sau privată.

#### **Utilizarea partajată a infrastructurii**

Cap. III din Legea nr. 154/2012 prevede condițiile în care furnizorii de rețele de comunicații electronice pot utiliza anumite elemente de infrastructură în mod partajat, cu persoanele care dețin sau controlează aceste obiective.

#### **Inventarul rețelelor publice de comunicații electronice**

<sup>9</sup> [http://ec.europa.eu/information\\_society/policy/ecomlib/public\\_consult/cost\\_reduction\\_hsi/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomlib/public_consult/cost_reduction_hsi/index_en.htm)

<sup>10</sup> Directiva 2002/19/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind accesul la rețelele de comunicații electronice și la infrastructura asociată, precum și interconectarea acestora (Directiva privind accesul), Directiva 2002/20/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind autorizarea rețelelor și serviciilor de comunicații electronice (Directiva privind autorizarea), Directiva 2002/21/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind un cadru de reglementare comun pentru rețelele și serviciile de comunicații electronice (Directiva-cadru) și Directiva 2002/22/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind serviciul universal și drepturile utilizatorilor cu privire la rețelele și serviciile electronice de comunicații (Directiva privind serviciul universal).

<sup>11</sup> Prin Directiva 2009/136/CE a Parlamentului European și a Consiliului de modificare a Directivei 2002/22/CE privind serviciul universal și drepturile utilizatorilor cu privire la rețelele și serviciile de comunicații electronice, a Directivei 2002/58/CE privind prelucrarea datelor personale și protejarea confidențialității în sectorul comunicațiilor publice și a Regulamentului (CE) nr. 2006/2004 privind cooperarea dintre autoritățile naționale însărcinate să asigure aplicarea legislației în materie de protecție a consumatorului, respectiv Directiva 2009/140/CE a Parlamentului European și a Consiliului de modificare a Directivelor 2002/21/CE privind un cadru de reglementare comun pentru rețelele și serviciile de comunicații electronice, 2002/19/CE privind accesul la rețelele de comunicații electronice și la infrastructura asociată, precum și interconectarea acestora și 2002/20/CE privind autorizarea rețelelor și serviciilor de comunicații electronice.

Art. 35 alin. (2) din Legea nr. 154/2012 autorizează ANCOM să realizeze un inventar al rețelelor de comunicații electronice și al elementelor de infrastructură asociate acestora.

### **Cablarea construcțiilor noi pentru acces la rețelele broadband**

În conformitate cu art. 30 din Legea nr. 154/2012, începând cu 1 ianuarie 2013, construcțiile noi cu destinație de locuință ori cu funcție de învățământ, financiar-bancară, cu destinație de birouri sau hoteluri, pentru care se eliberează autorizație de construcție, este obligatoriu să fie prevăzute cu infrastructură de acces care să permită furnizarea de servicii de comunicații electronice în bandă largă.

### **Obligații de informare privind furnizarea serviciilor de comunicații electronice**

Potrivit dispozițiilor art. 51, 60 și 61 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 111/2011 furnizorii de comunicații electronice au o serie de obligații de informare precontractuale în relația cu utilizatorii finali, precum și de a include în contractele pe care le încheie cu aceștia anumite clauze. În 2012, ANCOM a explicat conținutul acestor obligații prin intermediul unui Ghid privind încheierea și conținutul minim al contractelor<sup>12</sup>.

De asemenea, prin Decizia ANCOM nr. 1201/2011 a fost stabilită în sarcina furnizorilor obligația de a publica indicatorii de calitate în ceea ce privește furnizarea serviciilor de acces la Internet, respectiv și de a-i include pe aceștia în contracte sau în condițiile generale. Piața serviciilor de acces broadband din România este caracterizată printr-o concurență bazată pe tehnologie; în piață există o mare varietate de tehnologii prin care sunt implementate rețele de acces broadband.

### **Acces și interconectare**

Acordurile de interconectare IP sunt folosite de către operatori locali mici (OLO) pentru interconectare între ei; marii operatori încă impun interconectare în vederea terminării unui apel de voce prin semnalizare de tip SS7. Un număr de 24 acorduri de interconectare IP, de terminare a traficului de voce, au fost înregistrate de ANCOM. Toți operatorii desemnați ca având putere semnificativă de piață (în prezent 51 de operatori pentru terminarea apelurilor fixe și 6 operatori pentru terminarea apelurilor mobile) au cel puțin următoarele obligații: obligația de transparență, obligația de nediscriminare, obligația de a furniza servicii și de a permite accesul la anumite facilități, precum și obligația referitoare la controlul tarifelor, în ceea ce privește interconectarea rețelelor publice de telefonie cu rețelele publice de comunicații electronice instalate, operate, controlate sau furnizate de alți operatori, indiferent de tehnologia folosită.

Migrația rețelelor fixe la interconectare IP are loc într-un ritm lent, pe măsură ce operatorii mici de comunicații fixe își dezvoltă rețele pe tehnologia IP, în timp ce operatorul dominant migrează încet spre tehnologia IP.

### **Obligații privind fundamentarea pe costuri a tarifelor pentru serviciile de acces la elemente de infrastructură**

Piața serviciilor de acces la elemente de infrastructură (piața nr. 4), care include servicii de acces, total sau partajat, la bucla sau subbucla locală, este inclusă în Recomandarea

<sup>12</sup> Disponibil pe pagina de internet a ANCOM la următoarea adresă: [http://www.ancom.org.ro/ancom-a-publicat-ghidul-privind-ncheierea-si-continutul-minim-al-contractelor-dintre-furnizorii-de-servicii-de-comunicatii-electronice-si-utilizatorii-finali\\_4879](http://www.ancom.org.ro/ancom-a-publicat-ghidul-privind-ncheierea-si-continutul-minim-al-contractelor-dintre-furnizorii-de-servicii-de-comunicatii-electronice-si-utilizatorii-finali_4879)



Comisiei Europene nr. 2007/879/CE privind piețele relevante de produse și servicii din sectorul comunicațiilor electronice care pot forma obiectul unei reglementări *ex-ante*, în conformitate cu Directiva 2002/21/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind cadrul de reglementare comun pentru rețelele și serviciile de comunicații electronice.

Cea mai recentă analiză pe această piață de comunicații electronice a fost finalizată de ANCOM în cursul anului 2010. Astfel, s-a identificat ca fiind relevantă piața furnizării serviciilor de acces, total sau partajat, la bucla sau subbucla locală din cupru la nivelul repartitoarelor principale sau al repartitoarelor intermediare, inclusiv la bucla locală la nivelul cabinetelor stradale ori al clădirilor până la care este instalată fibră optică, atunci când segmentul terminal este constituit din fire metalice de cupru sau cablu UTP/FTP, precum și la bucla locală din fibră optică, inclusiv serviciile de acces la bucla sau subbucla locală furnizate pentru propria activitate.

Pe această piață, operatorului cu putere semnificativă identificat i s-au impus următoarele obligații:

- obligația de a permite accesul și utilizarea unor elemente specifice ale rețelei și a infrastructurii asociate;
- obligația de transparență;
- obligația de nediscriminare;
- obligația de control al tarifelor, inclusiv de fundamentare a tarifelor în funcție de costuri pe baza unui model de calculație a costurilor;
- obligația de evidență contabilă separată.

Tarifele în vigoare pentru serviciile pe care operatorul cu putere semnificativă este obligat să le furnizeze urmare a analizei de piață realizate în 2010 sunt calculate prin metoda LRAIC +.

## 2.2. Situația actuală a acoperirii broadband în România

România a continuat să avanseze spre realizarea obiectivelor stabilite pentru 2013 în cadrul Agendei Digitale pentru Europa 2020. Acoperirea prin infrastructuri fixe în bandă largă a populației și gospodăriilor situate în localități cu cel puțin un furnizor de servicii de acces la Internet a ajuns la 90%<sup>13</sup>, în timp ce totalul numărului de conexiuni broadband fix a ajuns la 3.800.000 în decembrie 2013. România este, astfel, pe locul nouă în ceea ce privește numărul de conexiuni din întreaga UE.

Potrivit raportului anual ANCOM și a datelor statistice publicate de către autoritate pentru 2013<sup>14</sup>, piața de comunicații electronice a înregistrat creșteri pe aproape toate segmentele legate de serviciile de acces la Internet în bandă largă în 2013, iar accesul la Internet mobil a înregistrat o creștere importantă, de la 7,1 milioane conexiuni active la 31 decembrie 2012 la 9,6 milioane conexiuni active la 31 decembrie 2013. Astfel, numărul total de conexiuni la Internet broadband a ajuns la 13 milioane la data de 31 decembrie 2013.

De asemenea, conform datelor raportate de către furnizorii de telefonie fixă, la 31 decembrie 2013, numărul de linii de acces la servicii de telefonie a înregistrat o creștere de 2%

<sup>13</sup><https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/2014-report-implementation-eu-regulatory-framework-electronic-communications>

<sup>14</sup> <https://statistica.ancom.org.ro:8000/sscpds/public/alldocuments/report>

comparativ cu sfârșitul anului 2012, ajungând la 4,74 milioane de linii, în timp ce numărul de abonați a ajuns la 4,04 milioane (cu 0,7% mai mult decât numărul înregistrat la 31 decembrie 2012).

În sectorul telefoniei mobile, cu toate că numărul total de utilizatori activi a scăzut, traficul de voce a continuat să crească. În prezent, pe piața de comunicații mobile din România există 6 operatori, însă nu există nici un operator mobil virtual [Operator Rețea Mobilă Virtuală (MVNO)]. Ca urmare a licitației de spectru organizate de ANCOM în 2012, trei operatori și-au asumat obligații în ceea ce privește găzduirea operatorilor mobili virtuali.

În ceea ce privește situația serviciilor de programe audiovizuale retransmise, datele indică o creștere de 5,7% din numărul total de abonați pe parcursul anului 2013, de la 6 milioane la 31 decembrie 2012 la 6,4 milioane la data de 31 decembrie 2013.

În ciuda contextului macroeconomic nefavorabil, comportamentul de consum al utilizatorilor a impus expansiunea capacității rețelelor de comunicații electronice. Ca urmare, operatorii au demarat un amplu proces de extindere a capacităților existente prin implementarea rețelelor de comunicații mobile din generația 4G și a tehnologiilor de acces la puncte fixe de ultimă generație.

## 2.3. Situația actuală a acoperirii cu servicii broadband în România

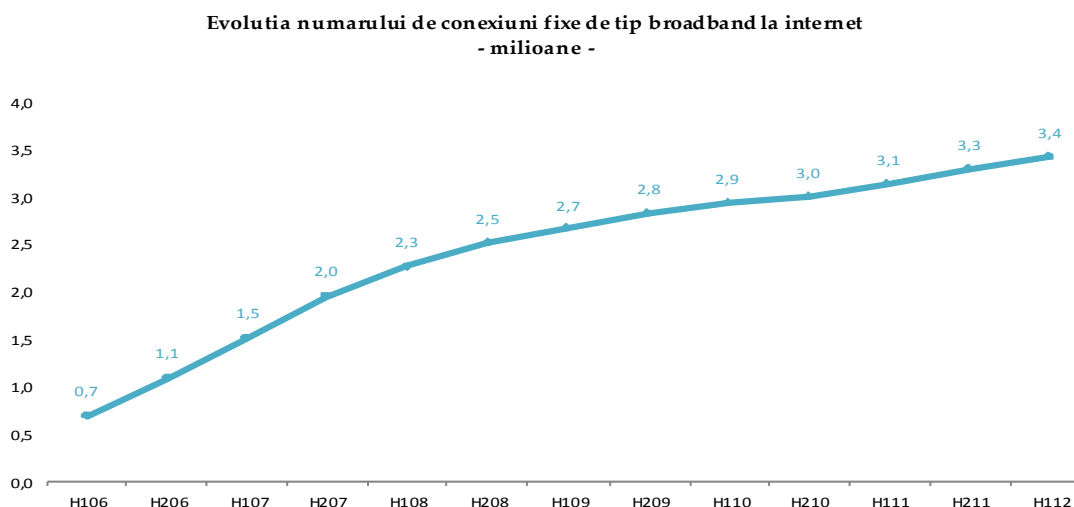
Conform rapoartelor semestriale ale ANCOM, cererea pentru servicii de Internet de tip broadband<sup>15</sup> a înregistrat o explozie începând cu 2006 – atât în ceea ce privește tehnologiile fixe cât și cele mobile.

**Numărul total al conexiuni fixe de acces Internet de tip broadband** în România a atins 3,8 milioane la 31 decembrie 2013, o creștere de 8,6% comparativ cu valoarea înregistrată la 31 decembrie 2012.

Astfel, **penetrarea serviciilor fixe de Internet de tip broadband** a atins la sfârșitul lui 2013 procentul de 18,8% la 100 locuitori, crescând cu 6,8%, comparativ cu valoarea înregistrată la 31 decembrie 2012. Tot la nivelul anului 2013, procentul de gospodării cu conexiune la Internet broadband era de 56% (față de 50% în anul 2012)<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> <https://statistica.ancom.org.ro:8000/sscpds/public/alldocuments/report>

<sup>16</sup> Tabloul de Bord 2014 al Agendei Digitale pentru România, Comisia Europeană



*Evoluția numărului de conexiuni fixe de internet de tip broadband (milioane)*

Liniile NGN, ca procentaj din totalul liniilor broadband, a atins 67% în ianuarie 2014, cel de-al doilea procentaj din UE și mult peste media de 27%, în vreme ce liniile NGA, ca procentaj la nivelul populației, a atins 13% în ianuarie 2014, și de asemenea, peste media UE (8%). În ianuarie 2014, doar 45% din liniile broadband fixe de mare viteză erau sub 30 Mbps, mult sub media UE de 79%, urmate de 31%, cu viteza între 30 Mbps, viteza 100 Mbps (media UE de 16%) și un procent de 25% pentru 100 Mbps și mai mult (5% din media UE). Cu toate acestea, gradul de acoperire a zonelor rurale cu bandă largă fixă standard este doar 78,2%, sub media UE de 89,7%<sup>17</sup>. Penetrarea tehnologiilor mobile de tip broadband (mai mari sau egale cu viteza 3G) a atins 41% acoperire din totalul populației (8,2 milioane milioane de conexiuni), sub media UE de 62,4%<sup>18</sup>.

<sup>17</sup> <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/2014-report-implementation-eu-regulatory-framework-electronic-communications>

<sup>18</sup> Tabloul de Bord 2014 al Agendei Digitale pentru România, Comisia Europeană

Continuă să persiste diferența dintre zonele urbane și cele rurale, penetrarea în mediul urban menținându-se la un nivel de câte va ori mai mare decât cea din mediul rural – 60,1%, comparativ cu 28,3%, raportat la numărul gospodăriilor.

### Conexiuni de acces la Internet în funcție de viteză

No.	Cea mai bună viteză de download	Număr de conexiuni (31.06.2012)	Număr de conexiuni (31.12.2012)	Număr de conexiuni (31.12.2013)
1	≥ 144 kbps; < 2 Mbps	70.847	70.055	57.522
2	= 2 Mbps; < 10 Mbps	1.077.411	876.001	708.838
3	= 10 Mbps; < 30 Mbps	657.757	936.722	925.400
4	= 30 Mbps; < 100 Mbps	951.669	988.904	1.167.910
5	≥ 100 Mbps	525.296	669.646	930.427
<b>TOTAL</b>		<b>3.282.980</b>	<b>3.541.328</b>	<b>3.790.097</b>

În ceea ce privește tehnologiile folosite, piața rămâne sub monopolul cablului coaxial, xDSL, dar și a conexiunilor de cablu UTP/FTP, cu o penetrare foarte scăzută a soluțiilor bazate pe fibră optică.<sup>19</sup>

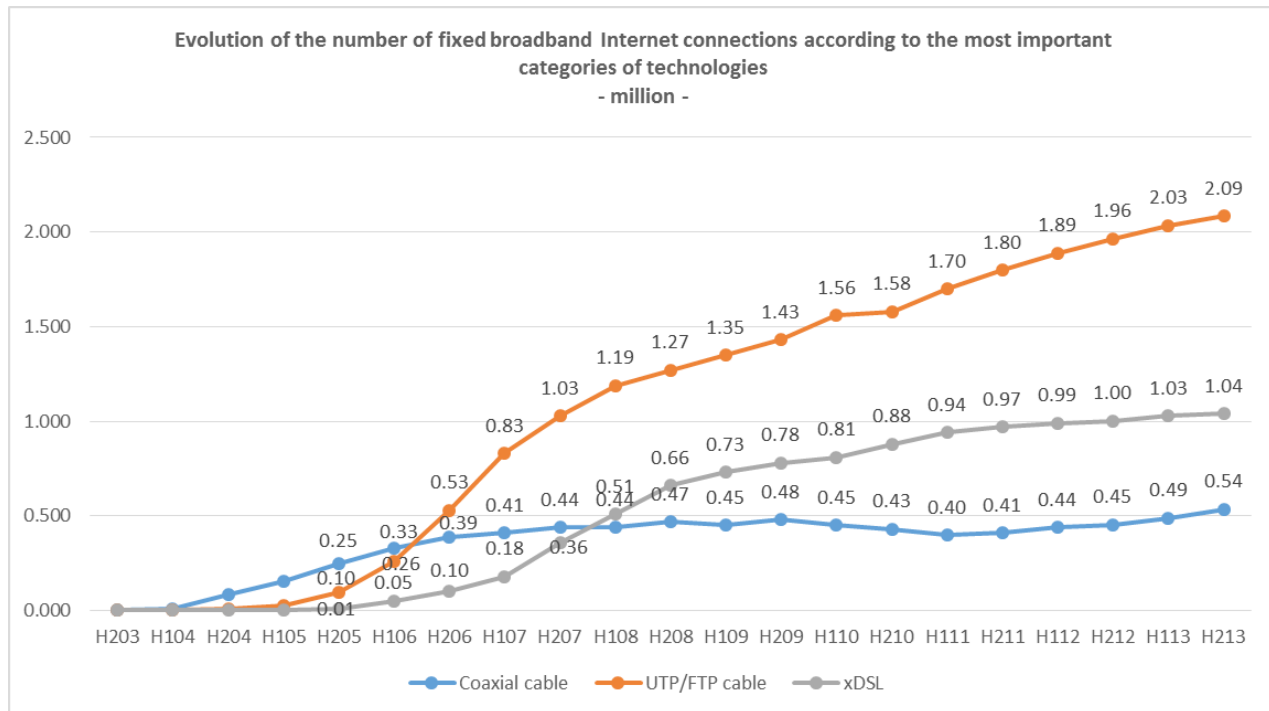
### Conexiuni de acces la Internet în funcție de tehnologii

No.	Technologie	Număr conexiuni (31.12.2012)	Număr conexiuni (31.12.2013)
<b>Non-NGN</b>			
1	xDSL	853.642	858.926
2	Cablu modern	304.475	289.265
3	FWA	21.434	29.731
4	Satelit	337	270
5	Altele (non-NGN)	55.651	62.457
<b>NGN</b>			
6	VDSL	147.403	182.152
7	FTTH	99.653	98.424
8	Fibră la clădire - Ethernet + LAN	1.633.406	1.718.577
9	Cablu NGN	148.134	245.843
10	Altele (NGN)	277.193	304.452
<b>TOTAL</b>		<b>3.541.328</b>	<b>3.790.097</b>
<b>Puncte publice de acces la Internet WI FI</b>		<b>3.217</b>	<b>3.122</b>

Ultimele cifre puse la dispoziție de către ANCOM indică faptul că un total de 3,79 milioane de linii fixe broadband existau în România în decembrie 2013. Structura pieței de tip broadband include 791 de operatori de furnizare acces fix Internet de tip broadband, dintre care 36 prin rețelele de cablu, 170 – prin fibră optică, 159 – prin radio, 14 din xDSL, 659 din cablu UTP / FTP.

<sup>19</sup> FTTH. FTTC sau FTTB, cu segmentul final implementat prin diferite tehnologii, cum ar fi cablu sau UTP/FTP care sunt incluse în categoriile corespunzătoare ultimei mile.

Figura 8 – Evoluția numărului de conexiuni fixe în raport cu tehnologiile utilizate



Astfel, este evident că ultimele evoluții ale investițiilor private broadband sunt realizate mai degrabă în tehnologii NGN decât în tehnologii moștenite, în fapt operatorii sărind etape tehnologice și folosind cele mai noi tehnologii dezvoltate în lumea largă. Cu toate acestea, aceste tehnologii cer investiții majore care sunt întârziate de sectorul privat în ceea ce privește regiunile din România mai puțin populate sau mai slab dezvoltate din punct de vedere economic, datorită recuperării pe termen lung a unor astfel de investiții, ceea ce face să fie văzute ca investiții nefavorabile pentru investitorii din domeniul privat. Astfel, au fost identificate de către ANCOM astfel de “zone albe”, descrise în capitolul de mai jos.

## 2.4. Zonele albe și dezvoltarea infrastructurii broadband în aceste zone (Proiectul RoNET)

În zonele insuficient deservite ("zone albe"), așa cum au fost definite în Liniile directoare pentru Broadband, în care profitabilitatea investiției în infrastructura broadband este scăzută, nici reglementările ex-ante și nici măsurile pentru stimularea cererii nu vor fi suficiente pentru a permite furnizarea de servicii broadband. Valoarea scăzută a profitabilității este dată, în principal, de numărul redus de gospodării din zona rurală, precum și de gradul de dispersare al acestora. Având în vedere investiția relativ mare necesară în zonele insuficient deservite, sunt rațiuni puternice pentru intervenția publică, cu scopul de a reduce diviziunea digitală privind accesul broadband, un factor major în sprijinirea comunităților locale de atragere de investiții, facilitarea muncii de la distanță, furnizarea de servicii de sănătate și îmbunătățirea oportunităților educaționale și guvernamentale și asigurarea unei conexiuni de importanță critică la informație. Intervenția publică va determina operatorii din sectorul privat să continue să investească în zone în care nu ar investi conform standardelor comerciale normale, datorită profitului scăzut revenit din capitalul angajat.

Cu toate acestea, disponibilitatea serviciilor broadband ar fi benefică dintr-o perspectivă economică mai largă, de exemplu datorită efectelor pozitive de tip spill-over (de răspândire) asupra economiilor locale (cum ar fi activitatea crescută economică, crearea și păstrarea locurilor de muncă). Disponibilitatea pentru astfel de servicii ar îmbunătăți de asemenea accesul tuturor actorilor societății la un set de mijloace de comunicare esențiale, îmbunătățind coeziunea socială și regională.

În situația actuală, eforturile pentru instrumente alternative (inclusiv stimularea cererii și reglementările ex-ante) nu au rezolvat problemele asociate lipsei furnizării serviciilor broadband în aceste zone vizate. Considerăm că și cu un efort important de măsuri de informare și reglementare, nu se va face posibilă atingerea obiectivului de disponibilitate a serviciilor de acces la Internet de mare viteză fără ajutorul Statului. Operatorii comerciali nu au de cele mai multe ori stimulente comerciale pentru a dezvolta rețelele existente, având în vedere că în zonele cu densitate mică de populație nu se așteaptă să obțină un profit adecvat investițiilor facute.

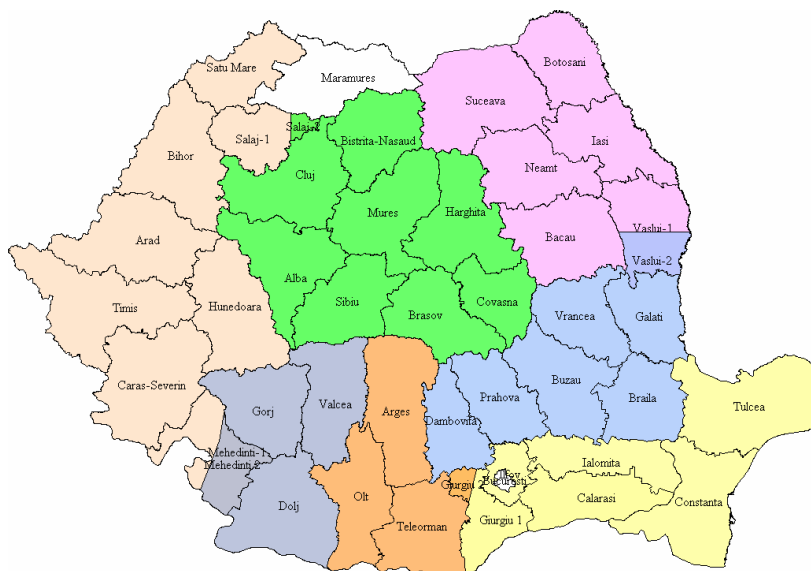
### **Gradul de dezvoltare a rețelei naționale de bandă largă de tip NGN:**

- în 2.307 de localități (18.47%) nu există rețele de buclă locală pentru comunicații de bandă largă;
- în 6.064 de localități (48.56%) nu există conexiuni backhaul pentru comunicații de bandă largă;
- în 3.666 localități (29.25%) nu există furnizori de servicii de comunicații de bandă largă;
- în 210 localități există operatori privați care intenționează să dezvolte rețele de bandă largă în următorii 3 ani. Documentele care atestă această intenție au fost prezentate în doar 5 din cele 210 de cazuri.

Combinăția dintre aceste rezultate au dus la o listă de 2.268 de localități prioritare care nu au nici bucle locale și nici legături backhaul pentru rețele broadband și unde nu există nicio intenție manifestată de operatorii privați de a face investiții.

Prin urmare, un număr de 783 de localități<sup>20</sup> au fost selectate (declarate eligibile) spre a fi incluse în strategia de dezvoltare a infrastructurii finanțată de stat: **proiectul RoNet**. Aceste localități au fost grupate în 7 zone bine echilibrate - atât din perspectivă economică cât și investițională - și au fost făcute disponibile spre concesiune prin licitație publică pe un model de tipul Design-Construcție-Operare (DBO). Acest program este finanțat prin programul național POS CCE, atât din Fonduri Europene (82.6%) cât și guvernamentale (17.4%) și a fost demarat în 2014.

Figura 9 – Definierea celor 7 zone în aria de dezvoltare backhaul RONET



Proiectul RoNET are următoarele obiective:

- Reducerea decalajului în materie digitală*, prin asigurarea de condiții de acces la infrastructura de comunicații electronice de bandă largă indiferent de locul de domiciliu pentru toată populația României;
- Promovarea concurenței în sectorul comunicațiilor electronice de bandă largă*. Datorită faptului că proiectul dezvoltă infrastructura de bandă largă care va deveni disponibilă tuturor operatorilor care intenționează să furnizeze servicii utilizatorilor finali din anumite zone, rezultatele proiectului vor contribui direct la promovarea concurenței și la promovarea noilor oportunități de afaceri;
- Accelerarea proceselor de dezvoltare a societății informaționale din România*.

<sup>20</sup> Lista finală a celor 783 localități incluse în proiectul RoNET: <http://www.mcsi.ro/Minister/Proiect-Ro-NET/Documente-suport/Documente-suport>

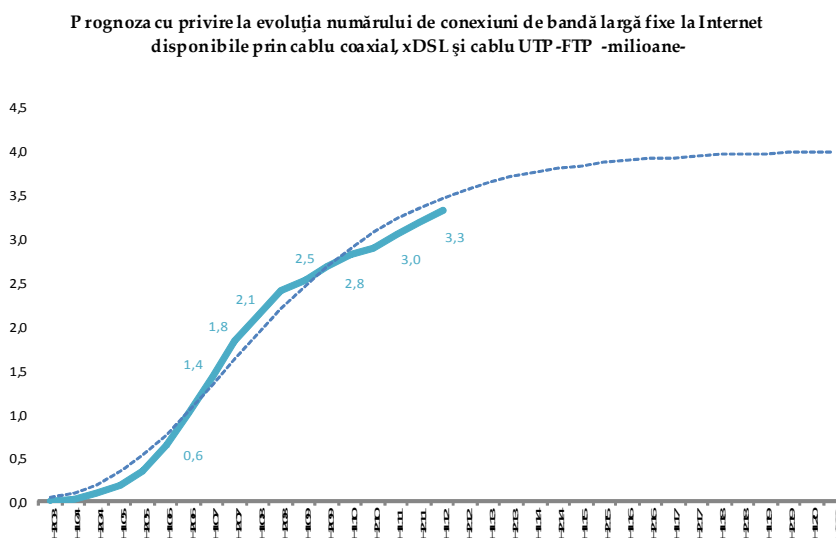
- Implementarea proiectului în zonele rurale din România va crea condiții favorabile pentru:
- (a) accesul populației la servicii electronice și conținut informațional digital, la locuri de muncă și învățământ la distanță;
  - (b) utilizarea de către companii a serviciilor TIC pentru diferite activități;
  - (c) modernizarea administrației publice și furnizarea de servicii publice electronice.

Din moment ce proiectul RoNET are în vedere astfel de "zone albe", acolo unde conexiunea de bandă largă nu este disponibilă în prezent și unde nu sunt planuri ca investitorii privați să realizeze o astfel de infrastructură în viitorul apropiat, obiectivele mai sus menționate se aliniază obiectivelor europene cu privire la coeziune și dezvoltare economică, cât și cu privire la dezvoltarea Pieței Unice Digitale.

## 2.5. Tendințe prezente și viitoare pentru serviciile de bandă largă

Se apreciază că numărul de conexiuni de bandă largă fixe, bazate pe cele trei tehnologii, va crește încet <sup>21</sup>, stabilizându-se la aproximativ 4 milioane de conexiuni. Considerăm că răspândirea este deja mare în mediul urban, în timp ce în mediul rural, deși prezintă oportunități de creștere, sunt necesare investiții substanțiale pentru dezvoltarea soluțiilor fixe de Internet.

*Figura 10 – Evoluția numărului de conexiuni fixe cablu*



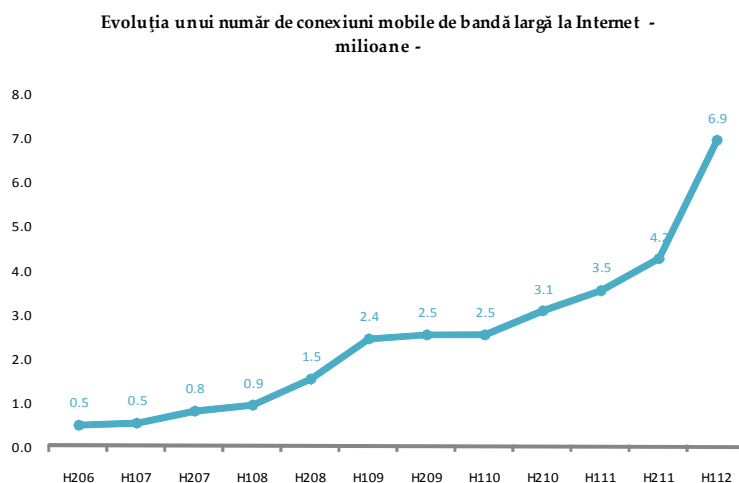
<sup>21</sup> Prognoză stabilită prin folosirea funcției Gompertz. Parametrii au fost stabiliți luând în considerare un prag maxim de 4 milioane de conexiuni și prin evaluarea celorlalți doi parametri cum ar fi determinarea maximală a coeficientului ( $R^2$ ).



Conform informațiilor ANCOM furnizate de către operatorii activi pe piața serviciilor de acces la Internet din România, la 30 iunie 2014<sup>22</sup> existau 3,9 milioane conexiuni la Internet broadband la puncte fixe (corespunzătoare numărului de abonamente de servicii de Internet), respectiv 14,4 milioane conexiuni la Internet la puncte mobile active, dintre care 10.5 milioane conexiuni active broadband la puncte mobile. În ciuda nivelului scăzut de literație în rândul populației rurale din România (cea mai scăzută rată din UE), mai mulți factori vor fi determinanți pentru cererea în viitor de servicii de Internet de bandă largă:

- Creșterea disponibilității serviciilor de e-Guvernare (servicii publice electronice centrate pe cele mai importante evenimente de viață pentru cetățeni și mediul de afaceri);
- Creșterea disponibilității serviciilor de e-Sănătate și telemedicină - accesarea acestor servicii din zonele rurale vor aduce beneficii semnificative pentru grupurile sociale respective;
- Creșterea disponibilității unor servicii TIC de tipul comerțului electronic național și transfrontalier, servicii bancare mobile;
- creșterea puterii de cumpărare și în același timp scăderea prețurilor la serviciile de acces / pachete.

*Figura 11 – Evoluția numărului de conexiuni mobile*



Ca o tendință viitoare, se estimează<sup>23</sup> că rata de creștere susținută a unui număr de conexiuni mobile la Internet va continua, ca urmare a creșterii gradului de penetrare a telefoanelor inteligente, a tabletelor și a introducerii tehnologiei 4G (LTE). Se șteaptă ca, pe termen lung, penetrarea conexiunilor mobile la Internet să fie comparabilă cu cea a telefoniei mobile<sup>24</sup> (22.9 milioane de cartele SIM active la sfârșitul anului 2013) - în special luând în

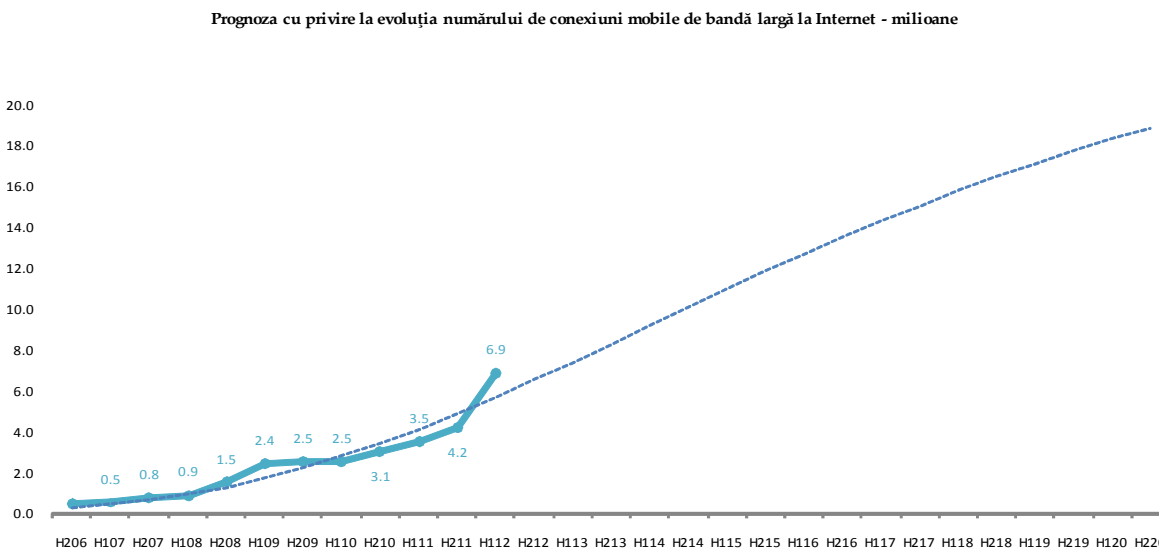
<sup>22</sup> ANCOM, Raport de date statistice privind serviciile de comunicații electronice, semestrul I - 2014

<sup>23</sup>Prognoză stabilită prin folosirea funcției Gompertz. Parametrii au fost stabiliți luând în considerare un prag maxim de 25 milioane de conexiuni și prin evaluarea celorlalți doi parametri cum ar fi determinarea maximală a coeficientului ( $R^2$ ).

<sup>24</sup>Efectul pozitiv al popularizării conectivității M2M nu a fost luat în considerare.

considerare strategiile anunțate de către operatorii mobili cu privire la includerea opțiunilor de date la orice pachet de voce.

Figura 12 – Proгноza pentru numărul de conexiuni mobile

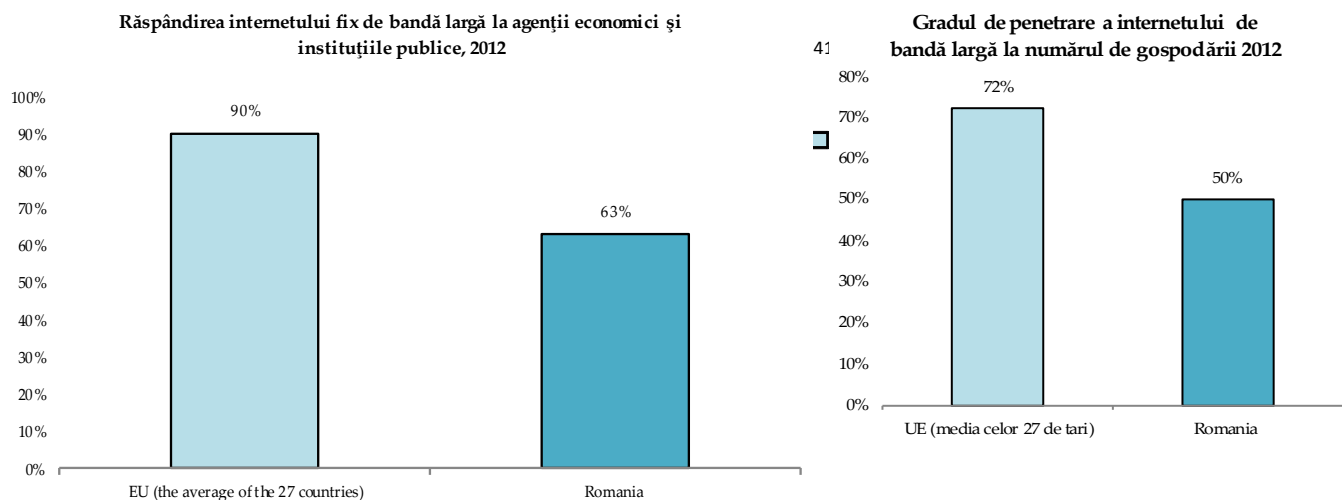


## 2.6. Estimările EUROSTAT cu privire la comunicațiile de bandă largă din România

Conform datelor Eurostat<sup>25</sup> cu privire la gradul de penetrarea a conexiunilor de internet de bandă largă în 2012, România continuă să rămână sub media europeană, atât în ceea ce privește agenții economici și instituțiile publice, cât și segmentul rezidențial.

<sup>25</sup> [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information\\_society/data/main\\_tables](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/main_tables).

## Motivele pentru care utilizatorii nu au acces la internet acasă, 2012



*Figura 13 – Diagramele gradului de penetrare*

Motivele pentru care penetrarea rămâne scăzută pare să fie, în primul rând, legate de costul total – atât al serviciului de acces cât și a echipamentului folosit.

### 3. Punctajul Agendei Digitale pentru România 2020

Cel mai recent progres al României pentru atingerea obiectivelor Agendei Digitale 2020 se regăsește în documentul Strategiei Naționale privind Agenda Digitală pentru România 2020.

Obiectiv specific 2020	Ținta EU	Ținta RO	Situația RO
		2020	2014
Acoperire cu broadband fix (total populație)	100% (2013)	100%	90% (2013)
Acoperire cu broadband peste 30 Mbps (% gospodării)	100% (2020)	80%	66% (2013)
<i>Conexiuni</i> broadband peste 100 Mbps (% <i>total conexiuni broadband</i> )	50% (2020)	45%	25% (2013)
Populație care cumpără online	50% (2015)	30%	10%
Populație care cumpără online trans-frontalier	20% (2015)	5%	1%
IMM-uri care vând online	33% (2015)	20%	7%
Utilizatori frecvenți de Internet (săptămânal), per total populație	75% (2015)	60%	48%
Utilizatori frecvenți de Internet, dintre populația defavorizată	60% (2015)	45%	28%
Populație care nu a utilizat niciodată Internetul	15% (2015)	30%	39%
Cetățeni care utilizează servicii de eGuvernare	50% (2015)	35%	10%
Cetățeni care returnează formulare completate	25% (2015)	20%	3%

Sursa: Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020

### 3.1 Analiză SWOT - Infrastructura de broadband în România

Puncte tari	Puncte slabe
<p>România este o piață <b>atipică</b> din punct de vedere tehnologic, cu nivel ridicat de disponibilitate a soluțiilor de acces la Internet broadband de mare viteză (NGA) pentru consumatori. De asemenea, rata de penetrare a conexiunilor la Internet broadband de foarte mare viteză (&gt;100Mbps) este atribuită <b>tarifelor accesibile ca rezultat al competitivității pieței</b> și în egală măsură sofisticării și apetitului consumatorilor (mai ales segmentul tânăr).</p> <p>Mobilitatea este de asemenea încurajată de <b>gradul ridicat al</b> acoperirii 3G (96%) și a recentei dar rapide dezvoltări a <b>rețelelor</b> LTE,.</p>	<p>Totuși, puterea redusă de cumpărare, structura demografică a populației, precum și nivelul redus de competențe digitale specific populației mai vârstnice se traduc într-o rată redusă de penetrare a Internetului chiar și în zonele gri ori negre (acoperirea cu Internet broadband fix în zonele rurale, în 2013, este de 78%); mai mult, există încă un număr considerabil de puncte albe care nu sunt acoperite prin investiții private și necesită intervenția sectorului public (în special în zonele rurale).</p> <p>Această rată redusă de penetrare este specifică atât conexiunilor fixe de acces la Internet, cât și rețelelor mobile, ceea ce descurajează investițiile private, care conduc la rândul lor la lipsa de disponibilitate pentru finanțarea start-up-urilor și a operatorilor existenți.</p>
Oportunități	Amenințări și constrângeri
<p>Proiectul RONET dezvoltat pe baza Backhaul va completa în mod armonios Planul Național de Dezvoltare a Infrastructurii de NGN al României.</p> <p>România este una dintre cele mai de jos piețe în ceea ce privește prețurile pentru conexiunile în bandă largă și triple play, ceea ce conduce la o competiție serioasă între operatori.</p> <p>Un număr destul de mare de companii utilizează platforme de e-procurement.</p> <p>Fondurile structurale sunt în continuare disponibile pentru România; în pofida unui grad redus de absorbție, este de așteptat ca aceste fonduri să asigure finanțarea pe viitor a dezvoltării acestei piețe.</p> <p>Rețeaua de acces la Internet existentă asigură viteze de transfer mari, ceea ce reprezintă un avantaj României atunci când vine vorba de țara noastră ca destinație pentru Shared Service Centers și hub-uri de dezvoltare IT/software, precum și ca furnizor de servicii de Cloud pentru alte piețe europene.</p>	<p>Întârzieri ale notificărilor privind ajutorul statului.</p> <p>Întârzieri administrative în adaptarea cadrului legal necesar; asigurarea asistenței și sprijinului pentru dezvoltarea infrastructurii în bandă largă atât în mediul urban cât și în cel rural.</p> <p>Dificultăți în implementarea inițiativei RONET.</p> <p>Implementarea rețelelor 4G necesită investiții semnificative, dar operatorii sunt prudenți în ceea ce privește planurile de acoperire (România are o bună acoperire 3G, dar cea 4G este sub medie – 25%).</p>

## 4. Planul de Investiții în infrastructura NGN

Acoperirea rețelelor de acces de bandă largă bazate pe tehnologia fixă atinge până la **67.2% DSL, 17.4% VDSL, 54.7% FTTP (sau FTTH)** și respectiv **25.5 % DOCSIS 3.0** cablu.

În ceea ce privește rețelele de acces mobile de bandă largă, acoperirea **HSPA (High Speed Packet Access)** este în prezent de **96.2%** din gospodării, a rețelelor **WiMAX** de **57.4%**, respectiv **23.6%** a rețelelor **LTE** (marile orașe). Cu toate acestea, doar acoperirea rețelelor LTE poate fi considerată că întrunește cerințele NGN în ceea ce privește viteza conexiunii.

Este important de notat faptul că există o dezvoltare semnificativă a infrastructurii naționale de bandă largă de nouă generație care are loc în România prin folosirea unei largi game de tehnologii terestre (xDSL, FTTx, DOCSIS 3.0 cablu) sau tehnologii radio (WiMAX/LTE), deși ar trebui menționat că investițiile în infrastructura NGA a înregistrat un ritm mai lent generat de contextul general defavorabil al economiei românești.

Estimăm că până în 2020, în lipsa unor stimuli considerabili (ex. intervenția publică, co-finanțare sau finanțarea prin granturi etc.), ritmul de dezvoltare a infrastructurii naționale de acces pentru Internet de bandă largă de nouă generație va fi și mai lent, iar investițiile în zonele rurale și urbane mici (zone cu densitate mică și putere de cumpărare a populației scăzută) – vor rămâne descoperite deoarece nu este viabil din punct de vedere economic.

## 4.1 Prognoză cu privire la investițiile în infrastructura de acces NGA

Luând în considerare stadiul curent al investițiilor în infrastructura rețelelor de comunicații și, de asemenea, prognoza cu privire la fortificarea pieței și dezvoltarea parteneriatelor dintre operatori cu scopul de a moderniza infrastructura de acces, se estimează că până în 2020, aproximativ 45% dintre gospodăriile din România vor avea acces la conexiuni fixe NGA capabile să asigure viteze de acces la Internet de 100 Mbps<sup>26</sup>

În ceea ce privește mediul rural, estimăm faptul că, în lipsa unei intervenții directe a Statului în vederea finanțării infrastructurii de acces, rata de dezvoltare a rețelelor NGA va rămâne scăzută. De aceea, se estimează că până în 2020 **procentajul gospodăriilor din mediul rural cu acces la serviciile de comunicații fixe la viteze de peste 30 Mbps nu va depăși 50%, în timp ce procentajul gospodăriilor cu acces la viteze de peste 100 Mbps nu va depăși 20%.**

Astfel, pentru atingerea obiectivelor propuse în cadrul Agendei Digitale pentru Europa 2020, (*acoperire 100% cu rețelele de acces cu viteze de peste 30 Mbps și o rată de penetrare la nivel de gospodării de minim 50% cu rețele de acces cu viteze de peste 100 Mbps până în 2020*), volumul necesar de finanțare publică este estimat la o valoare cuprinsă între 0,7- 1,7 miliarde Euro, în funcție de tehnologia luată în considerare și de scenariile de dezvoltare a acoperirii în mediul rural, respectiv urban:

---

<sup>26</sup> Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2020

	VDSL	FTTP	HFC DOCSIS 3.0	LTE
Privat:	1,801,782,166	761,462,548	620,411,657	1,419,389,394
Public:	1,710,620,834	1,548,849,692	699,099,093	1,505,286,786

Volumul de finanțare publică va trebui să asigure și/sau să susțină dezvoltarea infrastructurii de acces de nouă generație în "zonele albe" - zone care nu se bucură în prezent de acoperire de bandă largă - prin măsuri de intervenție a autoritatii publice sub forma de subvenții, stimulii (ex. scutirea de taxe) și/sau granturi.

## Structura costurilor

Costurile incluse în acest calcul se referă exclusiv la componentele de acces:

- Elemente pasive de rețea (fibră optică, tubulatura pentru cabluri, materiale de securitate)
- Costul forței de muncă
- Echipamente active de rețea
- Construcția de canalizare/ tubulaturi/pentru partea de acces
- Proiectare
- Autorizații
- Managementul de proiect
- Costuri generale de administrare

\*Nu au fost luate în calcul costul rețelelor backhaul sau backbone.

În consecință, costul pe abonat este apreciat între 400 și 720 Euro, în funcție de tehnologia folosită, în mod semnificativ mai mic decât cel de 1500 - 3500 Euro/abonat în cazul în care se ia în considerare și costul de realizare a rețelelor backhaul.

## Metodologia de calcul a costurilor

Estimările de mai sus au fost calculate în baza unor **variante** prezentate în Anexa 6 și în baza următoarei metodologii:

1. **Din punct de vedere al populării zonale**, au fost definite pentru cele 41 de județe ale României trei **tipuri** : zone rurale, zone urbane dens populate și zone urbane mai puțin populate;
2. Diferența dintre acoperirea actuală și obiectivele Agendei Digitale pentru România 2020 a fost identificată pentru fiecare dintre tehnologiile considerate din zonele rurale respectiv urbane (la nivelul gospodăriilor) - vezi Anexa 3;
3. Investițiile necesare estimate pentru a ajunge la fiecare gospodarie din aceste zone au fost furnizate de operatori pe durata consultațiilor în grupele de lucru pentru fiecare dintre tehnologiile de acces luate în considerare (a se vedea Anexa 6); aceste estimări au fost aplicate diferenței care trebuie acoperită;
4. Împărțirea finanțării estimate între surse publice și private a fost calculată în conformitate cu **variantele estimate** prezentate în Anexa 6 (20% - 80% privat vs. public pentru zonele rurale și 100%, 80%-20% și respectiv 60% - 40% pentru zonele urbane dens populate, puțin populate și respectiv zonele în general rurale);

5. Mai multe scenarii de extindere a acoperirii au fost luate în calcul, după cum sunt descrise mai jos:

### **Scenarii de extindere a acoperirii infrastructurii NGN**

În ciuda dezvoltării permanente a acoperirii de bandă largă, în special extinderii wireless/mobile, penetrarea serviciilor de bandă largă de bază este încă scăzută în special în mediul rural; estimăm că obiectivul Agendei Digitale pentru România 2020 de a asigura viteze de cel puțin 30 Mbps pentru 80% din gospodăria până în 2020, va necesita cea mai mare parte a efortului de finanțare publică, atât în susținerea creșterii gradului de acoperire cât și în încurajarea "adopției" de servicii.

Problemele legate de puterea de cumpărare scăzută și de limitarea cererii de servicii de bandă largă vor trebui să fie abordate în mod specific.

**În mediile urbane și suburbane**, soluțiile de acces de fibră optică FTTx și soluțiile de cabluri moderne Hybrid Fibre Coaxial (HFC DOCSIS 3.0) par a fi tehnologii capabile să asigure atât realizarea obiectivelor Agendei Digitale, cât și necesitățile viitoare de replicabilitate. Cu toate acestea, astfel de implementări necesită investiții mari și se confruntă cu numeroase provocări în ceea ce privește autorizarea lucrărilor civile.

Mai mult decât atât, mutarea rețelelor de acces în subteran va necesita eforturi financiare semnificative pentru majoritatea operatorilor, costuri care pot transforma afacerea de nesuținut din punct de vedere economic.

Progresul rapid al tehnologiilor fixe și mobile (fără fir) și a tehnologiilor mobile de acces de mare viteză (LTE, WiMAX, etc.) recomandă aceste soluții în special pentru acoperirea zonelor cu o densitate mai mică a populației sau a zonelor urbane unde e „dificil de săpat” (zonele centrale ale orașelor), unde costurile ridicate de dezvoltare subterană a infrastructurii de ultimă generație fac proiectele neviabile din punct de vedere economic.

În ceea ce privește **mediul rural**, pentru a limita costurile legate de dezvoltarea și întreținerea infrastructurii NGN, ar trebui să se țină cont de un **mix de soluții tehnologice**; soluții îngropate de tipul FTTx (inclusiv VDSL), precum și soluții wireless (fixe și mobile), în special în zonele greu accesibile. Este de remarcat însă că, în ciuda bunei acoperiri de bandă largă a rețelelor/tehnologiilor mobile (3G, HSDPA, HSDPA +), rata de penetrare a serviciilor mobile de bandă largă în zonele rurale este încă mult sub media Uniunii Europene și dezvoltarea în continuare a acoperirii NGN (de viteză mare și ultra mare) de telefonie mobilă ar putea necesita un anumit tip de intervenție din partea Statului.

Va fi, de asemenea, necesar să se adopte o serie de măsuri pentru a educa populația și, respectiv, pentru a încuraja „adoptarea” serviciilor de acces ca o metodă de includere în societatea informațională.

Astfel, pentru a avea garanția că programele de finanțare sunt eficiente, trebuie luată în considerare în special la finanțarea unor **soluții complete de acces**, care includ atât infrastructura de acces la clientul final, cât și programe de stimulare a cererii pentru servicii de bandă largă.

**Stimularea cererii de servicii de bandă largă de ultimă generație** - existența unei cereri consistente pentru serviciile NGN care asigură un grad ridicat de utilizare a infrastructurii este o condiție esențială pentru dezvoltarea unor astfel de rețele. Încurajarea cererii de



servicii poate fi pusă în practică printr-o serie de măsuri publice, cum ar fi: **implementarea de platforme dedicate de servicii/de informare, punerea în aplicare a facilităților fiscale, creșterea gradului de alfabetizare în utilizarea calculatorului, furnizarea de subvenții la cumpărarea de echipamente IT, etc.**

O altă metodă pentru a sprijini dezvoltarea de rețele NGN în mediul rural este **încurajarea autorităților locale** să implementeze proiecte, cu finanțare din fonduri europene sau de la bugetul de stat, sub forma **parteneriatelor publice/private**, inclusiv prin oferirea de sprijin logistic și financiar pentru gestionarea acestor proiecte.

## **4.2 Realizarea infrastructurii rețelelor backhaul și backbone de nouă generație**

### **Implementarea proiectului RoNET**

Deși concurența pe piața de comunicații electronice a crescut considerabil, aceasta este concentrată în zonele urbane; multe dintre zonele rurale sunt zone albe, fără acoperire de bandă largă. În urma procesului de consultare cu furnizorii de comunicații electronice, niciun operator nu și-a exprimat intenția de a extinde în următorii trei ani rețelele de bandă largă în zonele albe existente. Prin urmare, populația care locuiește în zonele albe va rămâne fără acoperire - nici măcar accesul de bandă largă de bază - dacă nu se va face uz de intervenția publică.

Luând în considerare beneficiile accesului de bandă largă pentru comunitățile locale în atragerea investițiilor, care va permite munca de la distanță, furnizarea de servicii medicale, îmbunătățirea educației și a accesului la serviciile publice, Guvernul României a decis să susțină **Proiectul RoNET atît prin fonduri UE cât și de la bugetul de stat.**

Conform studiului preliminar al Ministerului pentru Societatea Informațională, suma totală a fondurilor disponibile de la Axele de Prioritate 3 - SOP IEC (aproximativ 84 mil. Euro) a fost avută în vedere pentru acoperirea nevoilor de finanțare pentru deservirea a peste 90% dintre cele 3648 localități considerate "zone albe".

Totuși, conform studiului de fezabilitate a Proiectului RoNET, doar 783<sup>27</sup> dintre localitățile selectate au fost considerate eligibile și vor fi dotate cu rețele de distribuție/backhaul cu capacitatea între 100 Mbps și 600 Mbps (după primul an de derulare). Aceste rețele vor face posibilă și vor încuraja concurența la nivel local în vederea dezvoltării rețelelor de acces private, furnizând oportunități egale și convenabile de conectivitate a acestor rețele NGN la rețeaua backbone.

### **Extinderi ulterioare ale rețelelor backhaul și backbone (2014 - 2020)**

Pe parcursul exercițiului bugetar 2014 - 2020, dezvoltări viitoare ale rețelelor de ultimă generație (NGN) backbone și backhaul vor fi susținute de către Guvern, fie prin lansarea de noi programe de ajutor de stat sau prin luarea de măsuri suplimentare care vor încuraja investițiile private în infrastructura de bandă largă NGN.

<sup>27</sup> Lista finală a celor 783 localități incluse în proiectul RoNET: <http://www.mcsi.ro/Minister/Proiect-Ro-NET/Documente-suport/Documente-suport>

Se estimează că în prezent, realizarea infrastructurii NGN backhaul și backbone la o calitate care îndeplinește cerințele obiectivelor Agendei Digitale 2020 pentru penetrarea NGN, depășește suma de 2 miliarde Euro, în timp ce 750 de milioane Euro sunt necesare pentru modernizarea rețelelor existente în zonele urbane, iar 1,25 miliarde Euro reprezintă nevoile de finanțare pentru realizarea acoperirii NGN în zonele rurale.

### **Calendar de implementare**

România a planificat deja un set de măsuri/acțiuni specifice pentru dezvoltarea **infrastructurii de bandă largă de bază** ca parte a Strategiei Naționale de Bandă Largă 2009 - 2015: dezvoltarea de backhaul de bandă largă în zone eligibile/„zone albe” (proiect RoNET), alte stimulente de dezvoltare în bandă largă (stimularea cererii). Aceste acțiuni vor continua să fie lansate conform planului, dar vor fi completate și de **măsuri specifice pentru NGN**.

## **4.3 Strategia Națională de Bandă Largă 2009 - 2015**

Strategia națională de bandă largă stabilește principalele elemente de luat în considerare la nivel național, pentru dezvoltarea rețelelor de bandă largă în România în perioada 2009 - 2015 (prin intervenție publică).

Obiectivele generale ale strategiei sunt :

- Creșterea ratei de penetrare a serviciilor de conectare de bandă largă la nivelul gospodăriilor de până la 80% în 2015;
- Creșterea ratei de acces la serviciile de comunicații electronice de bandă largă la nivelul populației până la minim 100% până în 2015;
- Conectarea la și creșterea utilizării serviciilor de bandă largă la nivelul IMM-urilor;
- Creșterea ratei de penetrare a serviciilor de comunicații electronice de bandă largă în zonele defavorizate din punct de vedere al accesului;
- Creșterea ofertei de servicii on-line pentru sectoarele guvernamentale și de afaceri.

## **4.4 Metode alternative pentru sprijinirea dezvoltării serviciilor de bandă largă**

Prin Programul Operațional Competitivitate (POC) al exercițiului bugetar 2014 – 2020, Axa Prioritară 2 ”Tehnologia Informației și Comunicațiilor (TIC) pentru o economie digitală competitivă”, pot fi încurajate cererea și absorbția de servicii și viabilitatea furnizării de servicii de bandă largă, prin următoarele acțiuni:

- **Consolidarea și asigurarea interoperabilității sistemelor informatice dedicate serviciilor de e-guvernare tip 2.0 centrate pe evenimente din viața cetățenilor și întreprinderilor, dezvoltarea de cloud computing guvernamental și a comunicării prin media sociale, a Open Data și Big Data**
- **Asigurarea securității cibernetice a sistemelor TIC și a rețelelor informatice**

- **Îmbunătățirea competențelor digitale și sporirea conținutului digital și a infrastructurii TIC sistemice în domeniul e-educație, e- incluziune, e-sănătate și e-cultură.**

Aceste acțiuni vor fi completate în viitor cu **acțiuni specifice NGN**, așa cum este descris mai jos, vizând atât asigurarea cadrului administrativ și juridic, cât și sprijinirea financiară a dezvoltării rețelelor rapide (> 30 Mbps) și ultra-rapide (100 Mbps) din România, precum și încurajarea adoptării de servicii NGN.

Calendarul general pentru astfel de implementări este schițat în tabelul de mai jos :

		2014 – 2015			2016 – 2017			2018 - 2020		
		Obiective		Acțiuni	Obiective		Acțiuni	Obiective		Acțiuni
		C	P		C	P		C	P	
Infrastructură NGN (> 30 Mbps)	Urban	70%	30%	• Stimularea investițiilor private	80%	35%	• Stimularea investițiilor private	80%	45%	• Dezvoltări sprijinite de stat și/ sau alte tipuri de intervenții de la stat
	Rural	50%	10%	• RoNET– dezvoltări NGN activate	60%	25%	• RoNET– dezvoltări NGN activate	80%	45%	• RoNET– dezvoltări NGN activate
NGN Infrastructură Backhaul	Urban	70%	n/a	• Stimularea investițiilor private	80%	n/a	• Stimularea investițiilor private	80%	n/a	• Stimularea investițiilor private
	Rural	50%	n/a	• Proiect RoNET	60%	n/a	• Extensii proiect RoNET	80%	n/a	• Extensii proiect RoNET
NGN Infrastructură Backbone	Urban	70%	n/a	• Stimularea investițiilor private	80%	n/a	• Stimularea investițiilor private	80%	n/a	• Stimularea investițiilor private
	Rural	50%	n/a	• Stimularea investițiilor private/ publice și / sau dezvoltări sprijinite de stat	60%	n/a	• Stimularea investițiilor private/ publice și / sau dezvoltări sprijinite de stat	80%	n/a	• Stimularea investițiilor private/ publice și / sau dezvoltări sprijinite de stat

C - acoperire , P - penetrare (pentru obiective din Agenda Digitală 2020 la care România s-a angajat)

Obiectivele revizuite din Agenda Digitală pentru România 2020 (80% acoperire > 30 Mbps și penetrare de 45% la peste 100 Mbps de broadband fix) vor fi îndeplinite prin investiții planificate, fie prin evoluția normală a pieței (privat) sau prin intervenția publică în caz de disfuncționalități ale pieței.



## Prioritizarea investițiilor

Investițiile, mai exact intervenția publică (de exemplu: stimulentele pentru investiții, grant-urile, ajutoarele de stat, etc.) se vor concentra pe dezvoltarea unei infrastructuri de nouă generație în zonele afectate de eșecul pieței- zone cu potențial limitat/fără potențial pentru investiții private, așa numitele „zone albe”.

Astfel de zone trebuie definite în concordanță cu fiecare ciclu de dezvoltare - în conformitate cu calendarul propus mai sus - urmărind analiza pieței, luând în considerare obiectivele de dezvoltare a regiunilor, precum și caracteristici relevante precum: caracteristici ale teritoriului, densitatea populației, elemente care afectează cererea (nivelul de venit, educația, pregătirea în TIC), stadiul de ocupare a forței de muncă, structura de vârst, etc.

Măsurile de intervenție publică, necesare în cadrul „zonelor albe”, vor fi stabilite în conformitate cu un set de criterii și reguli, descrise mai jos:

- a) **Inventarierea rețelelor și o analiză detaliată a gradului de acoperire:** ANCOM va realiza un inventar al rețelelor publice de comunicații electronice, în conformitate cu prevederile Legii nr. 154/2012.
- b) **Consultări publice:** toate măsurile vor fi comunicate public, iar consultarea publică va permite părților interesate și opiniei publice să se exprime la nivel național.
- c) **O procedură competitivă de ofertare:** oricând autoritățile care își oferă sprijinul selectează un operator pentru a construi și/sau a administra infrastructura subvenționată, este necesar să se organizeze o licitație.
- d) **Cea mai eficientă licitație din punct de vedere economic:** în contextul unei proceduri de licitație, ceea ce antrenează de la sine competiția, autoritatea care acordă ajutorul stabilește criteriile de atribuire calitative pe baza cărora sunt evaluate ofertele depuse. (ex: se acorda prioritate acoperirii, co-finanțării, etc.).
- e) **Neutralitatea tehnologică:** în principiu, serviciile broadband pot fi furnizate prin intermediul unei platforme de infrastructură de rețea bazată pe fir, fără fir, prin satelit și tehnologii mobile sau pe o combinație a acestora. Astfel, licitațiile nu vor favoriza sau exclude o anumită tehnologie sau platformă de rețea.
- f) **Utilizarea infrastructurii existente:** Având în vedere posibilitatea de a reutiliza infrastructura existentă - unul dintre principalii factori care determină nivelul costurilor legate de introducerea comunicațiilor broadband, Guvernul trebuie să încurajeze ofertanții să utilizeze infrastructura existentă disponibilă, pentru a evita orice suprapunere inutilă și ineficientă a resurselor și pentru a reduce sumele alocate pentru finanțarea publică.
- g) **Accesul en-gross** efectiv al terților la o infrastructură de bandă largă subvenționată este o componentă obligatorie a oricărei măsuri de stat pentru a sprijini dezvoltarea serviciilor broadband. În mod special, accesul en-gross permite operatorilor terți să concureze cu

oferantului selectat (când un astfel de ofertant este prezent, de asemenea, la nivelul pieței cu amănuntul), consolidând astfel oferta și concurența în domeniile vizate de măsură, evitând în același timp crearea de monopoli regionali de servicii.

În mediul rural, cu o densitate scăzută a populației, în cazul în care există servicii broadband limitate, impunerea tuturor tipurilor de produse de acces ar putea crește în mod disproporționat costurile investiției, fără a obține beneficii semnificative în ceea ce privește stimularea competiției în cauză. Într-o astfel de situație, trebuie avută în vedere posibilitatea ca acele produse de acces care presupun intervenții costisitoare și neprevăzute la infrastructura subvenționată, (de exemplu, co-locare în punctele de distribuție intermediare) să fie oferite numai dacă există o solicitare rezonabilă de la un terț operator.

- h) **Politica de preț în cazul accesului en-gross:** prețurile de acces en-gross trebuie să se bazeze pe anumite principii definite de către ANCOM și pe anumite criterii de referință, și totodată, trebuie să ia în considerare ajutorul primit de către operatorul rețelei.
- i) **Monitorizarea și mecanismul claw-back:** autoritățile care acordă ajutor trebuie să monitorizeze îndeaproape pe întreaga durată a proiectului modul în care decurge implementarea proiectului broadband. Includerea unui mecanism de rambursare poate contribui la minimizarea ex-post și retroactivă a valorii ajutorului estimat inițial a fi necesar.
- j) **Transparență:** beneficiarul ajutorului are obligația de a furniza terților îndreptățiți acces total și nediscriminatoriu la informațiile cu privire la infrastructura proprie (inclusiv, printre altele, conducte, cabinete stradale și fibră optică) care a fost dezvoltată în cadrul unui acord de ajutor de stat. Beneficiarul ajutorului trebuie să furnizeze toate informațiile relevante cu privire la rețeaua broadband unui registru central al infrastructurilor broadband, dezvoltat de către ANCOM și/sau la nivelul administrației locale.
- k) **Raportarea:** la fiecare doi ani, autoritatea care acordă ajutorul de stat trebuie să comunice Comisiei Europene informațiile esențiale cu privire la proiectul de ajutor de stat, începând de la data aplicării măsurii.

Prin urmare, pentru ciclul inițial de investiții publice (2014 - 2015), o consultare a operatorilor a fost realizată în 2012 și un număr de 3648 de localități au fost identificate ca "zone albe". Implementarea proiectului RoNET va permite dezvoltarea rețele de backhaul de generație viitoare în 783 de localități, lăsând un număr de 2865 de localități încă neacoperite cu infrastructură de comunicații broadband. Aceste localități vor fi prioritare pentru intervenția publică în următoarele cicluri de investiții, împreună cu alte evoluții NGN planificate.

## 4.5 Sprijin pentru Agenda Digitală pentru România 2020

Comunicațiile de bandă largă permit și facilitează dezvoltarea unei game largi de servicii TIC, crescând în același timp productivitatea și competitivitatea, respectiv creșterea PIB-ului; este acceptat la nivel mondial că tehnologia informației și comunicațiilor (TIC) a determinat creșterea productivității cu 40-50% în ultimii 10 ani, mai multe studii arătând o puternică corelare între

penetrarea accesului de bandă largă și PIB pe cap de locuitor ( $R^2 = 0,5419$ ). Repercusiunile pozitive ale extinderii accesului de bandă largă în regiunile mai puțin dezvoltate ale unei țări au făcut obiectul numeroaselor studii internaționale, care au conturat principalele beneficii anticipate pe termen lung pentru zonele afectate:

- Creșterea activității regionale a afacerilor prin eCommerce, datorită capacității:
  - de a accesa o bază mai mare de clienți,
  - pentru întreprinderi de a oferi noi servicii, și
  - de a accesa informații relevante pentru afaceri într-un timp mai scurt și printr-o modalitate mai puțin costisitoare;
- Îmbunătățirea calității vieții datorită:
  - simplificării proceselor de tranzacționare cu statul și cu companiile, și
  - economiei de timp cu transportul;
- Dezvoltarea telemedicinii, cu repercusiuni directe în reducerea necesității pentru construcția de infrastructuri de îngrijire medicală dispersate, prevenirea deceselor, economii de costuri relevante în sistemul de asigurări și reducerea costurilor de transport și de gestionare a situațiilor de urgență;
- Dezvoltarea învățământului la distanță și promovarea învățării pe tot parcursul vieții (Life-Long-Learning): comunicațiile de bandă largă vor contribui la punerea în aplicare a noilor metode de învățare, sporind astfel calitatea predării și accesibilitatea;
- Diminuarea excluziunii sociale în grupuri de populație izolate geografic (eInclusion);
- eGuvernare: comunicațiile de bandă largă vor facilita interacțiunea dintre Guvern și cetățeni/companii, ceea ce va duce la creșterea eficienței administrației publice și accesibilității;
- eEconomie: comunicațiile de bandă largă contribuie la dezvoltarea afacerilor e-business, având ca rezultat reducerea costurilor și creșterea competitivității companiilor.

Prin asigurarea unei acoperiri echitabile și acces la comunicații de bandă largă pe întreg teritoriul României, măsura va ajuta la realizarea unei mai mari coeziuni și contribuie la formarea pieței unice pentru servicii TIC.

### **Mecanisme de monitorizare**

Furnizorii de rețele NGN/NGA care vor beneficia de ajutor de stat vor fi obligați să publice informații legate de acces (printre altele, specificații tehnice, termeni și condiții) pentru părțile interesate și pentru a oferi acces liber tuturor operatorilor de comunicații electronice. Respectarea obligațiilor va fi supravegheată de către Ministerul pentru Societatea Informațională (MSI) - UIP pe baza rapoartelor trimestriale prezentate de companiile respective.



## Monitorizare tehnică

### *a) Monitorizarea construcției rețelelor de bandă largă NGN*

Pentru toate dezvoltările NGN sprijinite de stat dezvoltatorii vor trebui să depună la MSI - UIP rapoartele de progres în ceea ce privește stadiul de punere în aplicare. În timpul construirii rețelelor NGN, echipe de auditori de expertiză corespunzătoare (tehnicieni/ingineri, economiști, contabili, etc. din domeniul TIC) vor fi numiți de către MSI - UIP să verifice domeniul de aplicare fizică și financiară a proiectelor specifice.

Aceste dezvoltări vor fi înregistrate în Registrul de Infrastructură Telecom, ca MSI să poată avea o vedere de ansamblu asupra progreselor înregistrate în vederea îndeplinirii obiectivelor Strategiei Naționale privind Agenda Digitală pentru România 2020.

### *b) Monitorizarea rețelei, gestionarea, întreținerea și exploatarea*

Operatorii de rețele NGN vor prezenta rapoarte periodice la MSI - UIP cu privire la indicatorii specifici de performanță cheie legate de gestionarea rețelei: eșecuri majore de funcționare, incidente de securitate, operațiuni și întreținere.

## Monitorizare financiară și mecanisme de claw-back

Fiecare contract atribuit va fi monitorizat atât în faza de implementare cât și în timpul perioadei de viabilitate luând în considerare, printre altele, reglementările privind fondurile structurale, calendarul de punere în aplicare și indicatorii propuși.

În conformitate cu prevederile Ghidului Comisiei Europene privind aplicarea ajutorului de stat pentru dezvoltarea rapidă a rețelelor broadband, un mecanism de claw-back pentru o perioadă de 10 ani va fi prevăzut pentru fiecare astfel de dezvoltare.

# 5. Măsuri de stimulare a investițiilor private în infrastructura NGN

Așa cum a explicat Comisia Europeană în comunicatul propriu cu privire la comunicațiile de bandă largă<sup>28</sup>, statele membre pot alege mai multe tipuri de măsuri pentru a accelera dezvoltarea rețelelor de comunicații de bandă largă și în special a rețelelor NGN, altele decât finanțarea directă a companiilor (a se vedea Anexa 5). Aceste măsuri nu trebuie să implice în mod obligatoriu acordarea unei subvenții de la stat în sensul Articolului 107, paragraful (1) din Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene ("TFUE").

<sup>28</sup> [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information\\_society/data/main\\_tables](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/main_tables).

## 5.1 Încurajarea accesului la infrastructura pasivă existentă

- Îmbunătățirea accesului operatorilor la infrastructura asociată existentă permite reducerea cu 30-60% a costurilor de dezvoltare ale NGA;
- Acordarea accesului la infrastructură de către companiile de utilități;
- Îmbunătățirea transparenței referitor la inventarierea infrastructurii existente.

Pentru a planifica în mod eficient dezvoltarea unor rețele de comunicații electronice de mare viteză și pentru a asigura cea mai bună utilizare a infrastructurii existente corespunzătoare rețelilor de comunicații electronice, cei care sunt autorizați pentru furnizarea rețelilor de comunicații electronice trebuie să aibă acces cel puțin la informațiile minime despre infrastructura fizică disponibilă în zona prevăzută pentru dezvoltare.

Aceste informații trebuie să permită o evaluare a potențialului de a utiliza infrastructura existentă într-o zonă specifică anume și de a reduce riscul de afectare/distrugere accidentală a acestor infrastructuri fizice existente și trebuie gestionate de un singur punct de informare, care să permită accesul la informațiile minime ce sunt deja disponibile în format electronic în cadrul limitelor de asigurare a securității și integrității rețelilor precum și a protejării secretelor de serviciu și asigurarea unei operări legitime.

Lucrările civile finanțate integral sau parțial din surse publice trebuie să se axeze pe maximizarea rezultatelor pozitive colective prin exploatarea externalităților favorabile ale acestor lucrări din cadrul sectoarelor și prin asigurarea oportunităților de nediscriminare de a partaja infrastructura existentă sau planificată în vederea dezvoltării rețelilor de comunicații.

### Accesul la infrastructura existentă

La nivel național, Legea nr. 154/2012 detaliază condițiile care trebuie îndeplinite pentru ca un furnizor să poată beneficia de **dreptul de acces pe proprietăți** (Art.4, Art.5 alin.(1))

Cu toate acestea, cu privire la utilizarea infrastructurii și construcțiilor dezvoltate la nivel local (inclusiv noile rețele de apă, energie, transport sau canalizare) pentru a facilita amplasarea infrastructurii rețelilor de bandă largă, este important de subliniat faptul că “zonele albe” sunt situate în zone unde rețelele de apă sau canalizare sunt subdezvoltate și crearea acestor rețele necesită timp și fonduri care nu sunt disponibile în acest moment tuturor autorităților locale. Oricum, aceste rețele sunt în general dezvoltate la nivel local și nu răspund nevoilor operatorilor de bandă largă de a interconecta un număr mare de localități pentru a implementa o rețea backhaul.

## 5.2 Îmbunătățirea transparenței și coordonării în lucrările civile relevante

- Dezvoltarea unui sistem pentru a informa operatorii cu privire la lucrările civile planificate de către autoritățile locale;
- Posibilitatea sistematică de a monta țevi și infrastructură conexă, împreună cu executarea de lucrări publice.

Conform estimărilor făcute de compania Analysys Mason în anul 2012, “**potențialele economii făcute din coordonarea lucrărilor de inginerie civilă, atunci când proiectul este divizat între două părți, sunt în valoare de 50% din costurile lucrărilor civile sau 40% din costurile totale**”. Dacă sunt implicați mai mult de doi operatori, costurile cu lucrările civile per operator sunt chiar și mai reduse, generând economii de până la 53% pentru trei operatori. Estimări mai conservatoare afirmă că aceste economii sunt cuprinse între 15% și 30% din costurile totale<sup>29</sup>.

Cele mai importante bariere ale co-dezvoltării sunt:

- **lipsa de transparență** referitoare la lucrările planificate;
- **orizontul de timp lung și inadecvat** necesar pentru planificarea și executarea lucrărilor, discrepanțele chiar și mai mari dintre sectoare;
- **considerațiile comerciale** (scepticism referitor la divulgarea planurilor economice sau lipsa de interes economic);
- **lipsa unui cadru instituțional adecvat**, în special cu privire la cooperarea inter-sectorială;
- **incompatibilitățile tehnice**.

Pentru a preveni și/sau reduce apariția acestor deficiențe în România, sunt propuse următoarele măsuri-cadru:

### 1. Transparență referitoare la infrastructura fizică

- orice întreprindere autorizată să furnizeze rețele de comunicații electronice are dreptul de a solicita, la cerere, prin intermediul unui punct unic de informare, informații despre infrastructura fizică existentă a oricărui operator de rețea<sup>30</sup>: locație, ruta și coordonatele geografice; dimensiunea, tipul și utilizarea curentă a infrastructurii; numele proprietarului sau al posesorului dreptului de utilizare a infrastructurii și un punct de contact.
- pentru a facilita implementarea rețelelor NGN/NGA, orice autoritate publică – centrală sau locală (consilii județene, primării, ministere, Autoritatea pentru drumuri, companiile de utilități deținute de Stat) – care deține informații în format electronic despre infrastructura fizică existentă va furniza aceste informații într-o manieră transparentă, prin intermediul unui punct unic de informare;

<sup>29</sup> Möglichkeiten des effizienten Einsatzes vorhandener geeigneter öffentlicher und privater Infrastrukturen für den Ausbau von Hochleistungsnetzen, Dr. H. Giger et al, 2011

<sup>30</sup> Legea nr. 154/2012: ANCOM colectează informații privind dezvoltarea și localizarea geografică a rețelelor publice de comunicații electronice și a elementelor de infrastructură asociate acestora.

- dacă informațiile nu sunt deținute de către o autoritate publică, orice operator de rețea va furniza informațiile prevăzute, la cererea punctului unic de informare;
- dacă informațiile nu sunt disponibile prin intermediul punctului unic de informare, operatorii de rețea vor furniza aceste informații la cererea făcută de o întreprindere autorizată să furnizeze rețele de comunicații electronice;
- la cererea făcută de o întreprindere autorizată să furnizeze rețele de comunicații electronice, operatorii de rețea răspund cererilor rezonabile pentru inspectarea la fața locului a anumitor elemente specifice din propriile lor infrastructuri fizice;
- la cererea făcută de o întreprindere autorizată să furnizeze rețele de comunicații electronice, operatorii de rețea oferă informații despre lucrările civile în curs sau planificate pentru care au deja autorizații acordate (locația și tipul lucrărilor, elementele de rețea implicate, data estimată pentru începerea lucrărilor și durata acestor lucrări, un punct de contact). La cererea unui operator de rețea, aceste informații vor fi furnizate punctului unic de informare.

## 2. Coordonarea lucrărilor civile

- orice operator de rețea are obligația de a negocia contractele privind coordonarea lucrărilor civile cu întreprinderile autorizate să furnizeze rețele de comunicații electronice, în scopul montării de elemente de rețele de comunicații electronice de mare viteză;
- autoritățile publice care planifică sau coordonează executarea anumitor lucrări publice pentru modernizarea sau reabilitarea domeniului public (inclusiv, dar fără a se limita la drumuri, clădiri publice, parcuri, canalizare, țevi de gaz, sistem de iluminat public etc.) vor informa operatorii de rețele și servicii de comunicații electronice prin intermediul punctului unic de informare cu privire la investițiile publice planificate într-un interval de timp rezonabil, astfel încât operatorii trebuie să întrebe cu privire la fezabilitatea comercială, posibilitatea de a dezvolta infrastructuri comune și, dacă este cazul, planificarea și executarea lucrărilor necesare în același timp cu investițiile publice<sup>31</sup>;
- orice întreprindere/entitate care execută lucrări civile finanțate integral sau parțial din fonduri publice trebuie să răspundă cererilor rezonabile făcute de o întreprindere autorizată să furnizeze rețele de comunicații electronice, în vederea montării elementelor rețelelor de comunicații electronice de înaltă viteză pentru acordurile de coordonare a lucrărilor civile. Cererile trebuie să fie completate cel puțin cu o lună înainte de depunerea pentru aprobare a proiectului final la autoritățile competente<sup>32</sup>. Dacă nu se ajunge la nicio înțelegere în termen de 1 lună, părțile vor face apel la organismul de soluționare a litigiilor;
- lucrările civile cu o valoare nesemnificativă pot fi exceptate.

<sup>31</sup> Legea nr. 154/2012: cap V: necesitatea instalării de rețele de comunicații electronice va fi avută în vedere la realizarea planurilor de amenajare a teritoriului, a lucrărilor de construire, reparare, modernizare, reabilitare sau extindere a drumurilor ori a rețelelor de utilități publice.

<sup>32</sup> Legea nr. 154/2012: autoritățile publice responsabile potrivit legii publică anunțuri privind înregistrarea unei cereri de eliberare a autorizației pentru lucrări de construcție, reparare, modernizare, reabilitare sau extindere a drumurilor ori a rețelelor de utilități publice sau pentru alte categorii de lucrări (art.24 alin.(2)).

## 5.3 Simplificarea procedurilor de autorizare

- Mărirea transparenței și coordonarea dintre autoritățile publice implicate în acordarea de autorizații;
- Stabilirea unui punct de informare cu privire la aceste autorizații;
- **Respectarea termenelor legale** pentru acordare/refuzare.

### Acordarea de aprobări/Autorizații

- orice întreprindere autorizată să furnizeze rețele de comunicații electronice are dreptul de a accesa, prin mijloace electronice, prin intermediul unui punct unic de informare, orice informații despre condițiile și procedurile aplicabile acordării de autorizații pentru lucrările civile necesare în scopul montării de elemente de rețele de comunicații electronice de mare viteză;
- orice întreprindere autorizată să furnizeze rețele de comunicații electronice are dreptul de a transmite, prin mijloace electronice, prin intermediul unui punct unic de informare, cereri pentru eliberarea de autorizații; punctul unic de informare facilitează și coordonează procesul de acordare a aprobărilor și transmite cereri către autoritățile competente;
- autorizațiile trebuie să fie acordate/refuzate în termen de 4 luni; întreprinderea autorizată să furnizeze rețele de comunicații electronice are dreptul de a primi despăgubiri de la autorități în cazul unor daune provocate de nerespectarea termenului.

## 5.4 Norme referitoare la infrastructura NGA pentru clădirile noi

- 30-60% dintre costuri pot fi economisite în cazul clădirilor noi dotate cu infrastructura de acces NGA;
- Definirea cerințelor și includerea acestor cerințe în criteriile de acordare a autorizației;
- Asigurarea unui acces nediscriminatoriu la segmentele terminale ale NGA.

### Echipamentul de interior

- construcțiile noi, prevăzute la art. 30 alin. (1) din Legea nr. 154/2012, trebuie să fie dotate la locația utilizatorului final cu infrastructuri fizice interne pentru rețele de comunicații electronice de mare viteză, până la punctele terminale ale rețelei<sup>33</sup>;
- toate imobilele colective noi trebuie să fie dotate cu un punct de concentrare situat în interiorul sau exteriorul clădirii, care trebuie să fie accesibil furnizorilor de rețele de comunicații electronice, prin intermediul cărora este pusă la dispoziție conectarea la infrastructura internă pregătită pentru rețele de mare viteză;

<sup>33</sup> Legea nr. 154/2012: construcțiile noi cu destinație de locuință ori cu funcție de învățământ, financiar-bancară, cu destinație de birouri sau hoteluri vor fi prevăzute cu infrastructură de acces care să permită furnizarea de servicii de comunicații electronice în bandă largă. (Art.30). În cuprinsul proiectelor pentru autorizarea și realizarea lucrărilor de construcții de vor prevedea trasee sistematizate pentru instalarea de rețele de comunicații electronice. (art.25 alin.(1)).

- se pot prevedea excepții pentru anumite categorii de clădiri atunci când sunt implicate costuri disproporționate.

### **Acces la echipamentul de interior**

- orice furnizor de rețea de comunicații electronice are dreptul de a face o terminație a rețelei sale în punctul de concentrare, cu condiția minimizării impactului asupra proprietății private și pe propria sa cheltuială;
- orice furnizor are dreptul de a accesa orice infrastructură fizică existentă, adecvată pentru comunicațiile electronice de mare viteză, dacă dublarea acesteia este tehnic imposibilă sau ineficientă din punct de vedere economic<sup>34</sup>. Dacă în termen de două luni nu se ajunge la nicio înțelegere, se va face apel la organismul de soluționare a litigiilor;
- în cazul în care nu se realizează o infrastructură internă, orice furnizor are dreptul de a face o terminație a echipamentului rețelei sale în locația unui abonat, în condițiile minimizării impactului asupra proprietății și pe propria sa cheltuială<sup>35</sup>.

Atingerea obiectivelor din Agenda Digitală pentru România 2014 - 2020 prevede ca dezvoltarea infrastructurii să fie trasă aproape de locația utilizatorilor finali, sub rezerva respectării integrale a principiului proporționalității cu privire la orice limitare adusă dreptului de proprietate, ținând cont de interesul general urmărit. Trebuie încurajată existența rețelelor de comunicații electronice de mare viteză la utilizatorul final, asigurând în același timp neutralitatea tehnologică, în special prin construirea unei infrastructuri fizice de mare viteză în clădiri. Luând în considerare faptul că furnizarea de mini-țevi pe durata construcției clădirii are doar un cost gradual limitat, în timp ce echiparea clădirilor cu o infrastructură de mare viteză ar putea reprezenta o porțiune semnificativă din costul de implementare pentru rețeaua de mare viteză, toate clădirile noi sau clădirile cu lucrări majore de renovare ar trebui să fie dotate cu infrastructură fizică, permițând conectarea utilizatorilor finali cu rețele de mare viteză. În scopul dezvoltării de rețele de comunicații electronice de mare viteză, în plus, noile active imobiliare, precum și activele imobiliare colective care au fost supuse unor lucrări de renovare majore trebuie să fie dotate cu un punct de acces sau concentrare prin intermediul căruia furnizorul poate accesa rețeaua din interiorul clădirii.

Având în vedere beneficiile sociale ce derivă din includerea digitală și având în vedere economia făcută cu implementarea rețelelor de comunicații electronice de mare viteză, acolo unde nu există nici infrastructură pasivă, nici infrastructură activă de mare viteză care să deservească spațiile utilizatorilor finali, nici alternative de a furniza rețele de comunicații electronice de mare viteză utilizatorilor finali nu sunt, orice furnizor de rețea de comunicații publice trebuie să aibă dreptul de a-și finaliza rețeaua într-un punct privat pe propria sa cheltuială, după obținerea consimțământului abonatului, și cu condiția ca această terminație să minimizeze impactul asupra unei proprietăți private, de exemplu, atunci când este posibil, prin reutilizarea infrastructurii fizice disponibile în clădire sau asigurarea restaurării complete a zonelor afectate.

---

<sup>34</sup> Legea nr. 154/2012: utilizarea partajată a infrastructurii – cap.III

<sup>35</sup> Legea nr. 154/2012: accesul pe proprietatea privată.

## 5.5 Stimularea utilizării tehnologiilor fără fir pentru accelerarea creșterii gradului de acoperire a rețelelor de bandă largă în zonele rurale

Tehnologiile mobile au potențialul de a mări rapid acoperirea de bandă largă de mare viteză prin implementarea rețelelor 4G. Luând în considerare faptul că actualele condiții de piață permit operatorilor să investească doar în zone viabile din punct de vedere economic, pentru a crea premisele pentru atingerea obiectivelor Agendei Digitale la timp și pentru zonele cu densitate mică a populației trebuie să se identifice măsuri de intervenție pe termen scurt, astfel încât operatorii să fie stimulați să extindă acoperirea rețelelor mobile ce respectă standardele NGN în zonele respective.

În vederea realizării obiectivelor Planului Național de Dezvoltare a Infrastructurii NGN, ANCOM poate stabili, în benzile de frecvențe radio utilizate pentru furnizarea serviciilor de comunicații electronice de nouă generație, care prin caracteristicile lor contribuie la atingerea obiectivelor Agendei Digitale pentru România 2020, un tarif de utilizare a spectrului, diminuat cu 20% față de valoarea stabilită conform legii, în următoarele condiții:

- a) atingerea de către operatorii de rețele de comunicații electronice fără fir ale căror drepturi de utilizare au fost acordate pentru furnizarea de servicii de bandă largă de mare viteză a unei acoperiri cu servicii de comunicații electronice de nouă generație astfel:
  - i). 50% din populație, până la sfârșitul anului 2015;
  - ii). 60% din populație, până la sfârșitul anului 2016;
  - iii). 80% din populație, în perioada 2017-2019.
- b) tariful diminuat, aplicabil operatorilor care îndeplinesc cerințele de acoperire prevăzute la lit. a), se aplică în anul:
  - i). 2016, în cazul îndeplinirii cerinței de acoperire prevăzute la lit. a) pct. i);
  - ii). 2017, în cazul îndeplinirii cerinței de acoperire prevăzute la lit. a) pct. ii);
  - iii). 2018, 2019 și/sau 2020, în cazul îndeplinirii cerinței de acoperire prevăzute la lit. a) pct. iii).
- c) stabilirea tarifului diminuat în cazul prevăzut la lit. b) pct. iii), se face doar pentru anul/anii ulteriori atingerii cerinței de acoperire prevăzute la lit. a) pct. iii);

ANCOM dispune, prin decizie a președintelui, măsurile necesare pentru verificarea îndeplinirii cerințelor stabilite conform lit. a), precum și pentru aplicarea măsurilor potrivit lit. b) și c).

## 5.6 Planul pentru licențierea benzilor de frecvențe armonizate UE pentru rețelele de banda largă

### **Benzile de 800 MHz și 2600 MHz**

La începutul anului 2014, ANCOM a organizat o consultare publică în scopul de a evalua cererea pieței și intențiile persoanelor interesate cu privire la participarea într-o nouă selecție, pentru acordarea drepturilor de utilizare a spectrului care nu au fost atribuite, până în prezent, în benzile de 800 MHz și 2600 MHz.

Rezultatele consultării au arătat că, pentru moment, nu există interes pentru spectrul radio rămas disponibil în benzile de 800 MHz și 2600 MHz. Operatorii mobili ar putea fi interesați să participe la o procedură de selecție pentru a obține drepturi de utilizare suplimentară de spectru după anul 2015, atunci când va deveni disponibil spectrul radio adițional sub 1 GHz (în banda de 700 MHz).

ANCOM va iniția o nouă consultare publică, după Conferința Internațională de Radiocomunicații din 2015 (când se va lua decizia de utilizare la nivel internațional a benzii de 694-790 MHz), cu scopul evaluării paletelor de opțiuni existente bazate pe cererea pieței de specialitate și va lua decizia potrivită, bazată pe rezultatele consultării publice.

### **Banda de frecvențe de 2010-2025 MHz**

În prezent, această frecvență nu este disponibilă în România pentru uz civil. Cu toate acestea utilizarea acestei benzi este în curs de revizuire la nivelul CEPT, pe baza unui mandat al CE. România va aștepta rezultatele expertizei tehnice CEPT și, respectiv, decizia care va fi luată la nivelul UE.

### **Benzile de 3400 - 3600 MHz și 3600-3800 MHz**

În conformitate cu prevederile art. 6 alin. (2) din Decizia nr. 243/2012/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 14 martie 2012 de instituire a unui program multianual pentru politica în domeniul spectrului de frecvențe radio, procesul de autorizare pentru banda de frecvențe de 3,4- 3,8 GHz nu a fost finalizat până la 31 decembrie 2012 din cauza lipsei cererii de pe piață. În prezent, procesul de autorizare pentru banda de frecvențe radio 3,4-3,8 GHz este suspendat, dar au fost luate o serie de măsuri :

- astfel, în septembrie 2013, valabilitatea licențelor naționale existente în banda 3400-3600 MHz a fost prelungită până la 31 decembrie 2015, perioada de valabilitate a licenței naționale în banda de 3600 -3800 MHz fiind deja prelungită până la 31 decembrie 2015, în cursul anului 2011.
- în cadrul consultării publice a proiectului de decizie ANCOM privind prelungirea termenului de valabilitate a licențelor naționale în banda de 3400-3600 MHz, părțile interesate au solicitat ca procedura de selecție pentru acordarea de noi drepturi de utilizare în întreaga bandă 3400-3800 MHz să fie amânată până în 2015.



- procedura de selecție a fost amânată pentru prima parte a anului 2015, iar drepturile de utilizare ale câștigătorilor licitației publice vor intra în vigoare la începutul anului 2016.

Deși recent o serie de reglementări au fost adoptate la nivel european, obiectivele de armonizare nu au fost în întregime îndeplinite, astfel că există încă două posibile aranjamente de canale radio în banda 3400-3600 MHz (TDD și FDD). Un aranjament de canale radio stabil și clar definit reprezintă un element-cheie în procesul de reconfigurare a utilizărilor actuale în această bandă.

În aceste condiții, după consultarea publică suplimentară organizată cu scopul identificării, în funcție de opțiunile argumentate ale părților interesate, celor mai bune soluții pentru aranjamentul de canale radio, ANCOM va adopta poziția sa față de acest subiect și va decide cu privire la aranjamentul de canale radio ce va fi utilizat în această bandă de frecvențe luând măsurile necesare în scopul continuării procesului de autorizare și va actualiza documentul de strategie privind utilizarea benzii de 3,4-3,8 GHz.

După adoptarea strategiei pentru aceste benzi de frecvențe radio, ANCOM va supune procedurii de consultare publică documentul privind procedura de selecție a benzilor de frecvențe 3400-3600 MHz și 3600-3800 MHz. Se estimează că procedura de selecție va fi organizată în primele luni ale anului 2015.

## 5.7 Propuneri de intervenții legislative și măsuri administrative

În urma consultărilor avute în cadrul grupului de lucru format din furnizorii de comunicații și servicii electronice și asociații ale acestora, au rezultat următoarele propuneri de intervenții legislative și măsuri administrative:

1. **Îmbunătățirea cadrului legal cu privire la** construcția rețelelor de comunicații electronice și a elementelor de infrastructură asociate acestora să fie guvernată de un capitol distinct, cu norme adaptate specificului lucrărilor care trebuie executate pentru realizarea acestor construcții, respectiv care să conțină proceduri simplificate și accelerate de autorizare a acestui tip de construcții, inclusiv în cazul unor extinderi;
2. Elaborarea, în regim de urgență, și adoptarea prin Hotărâre de Guvern a normelor tehnice specifice prevăzute la art. 25 alin. (2) din Legea nr. 154/2012;
3. Analiza oportunității luării unor măsuri adiționale pentru a asigura respectarea de către autoritățile publice locale a dispozițiilor art. 6 alin. (5) din Legea nr. 154/2012, astfel încât să fie eliminate **orice impozite, taxe sau tarife solicitate** de autoritățile locale pentru exercitarea de către operatorii de comunicații electronice a dreptului de acces pe proprietăți, **suplimentare** față de tarifele datorate pentru ocuparea și folosința de către aceștia din urmă a imobilelor proprietate publică;

Constituirea la nivel național a unei baze de date referitoare la proprietățile publice, în vederea favorizării identificării viitoarelor locații pentru instalarea rețelelor de comunicații electronice și a elementelor de infrastructură asociate acestora;

4. Luarea măsurilor necesare pentru a asigura transpunerea în legislația națională, până cel târziu la data de 1 ianuarie 2016, a Directivei 2014/61/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind măsuri de reducere a costurilor instalării rețelelor de comunicații electronice de mare viteză.

Calendarul implementării acestor măsuri se regăsește în tabelul de mai jos:

Măsura	Responsabil	Termen final
<b>Încurajarea accesului la infrastructura pasivă existentă</b>		
Deschiderea accesului operatorilor de comunicații electronice la infrastructura pasivă administrată de către companiile de utilități și la infrastructura pasivă administrată de companiile de căi ferate, drumuri, porturi, aeroporturi etc.	MSI MECT	01.07.2016
<b>Îmbunătățirea transparenței privind infrastructura fizică existentă.</b> ex- pentru echipamentele noi ce urmează a fi instalate pe structuri deja autorizate, instalarea să se poată realiza doar pe baza proiectului tehnic și a unui aviz emis de Inspectoratul de Stat în Construcții, fără a fi necesară reluarea întregii proceduri de autorizare.	MSI UAT-uri ANCOM	01.01.2017
<b>Îmbunătățirea transparenței și coordonării cu privire la lucrările publice relevante</b>		
<b>Informarea</b> operatorilor de comunicații electronice cu privire la lucrările publice planificate de către UAT-uri.	UAT-uri	01.01.2016
Posibilitatea de a instala conducte, tuburi, tubete, orice alte elemente de infrastructură asociate rețelelor de comunicații electronice, în același timp cu executarea lucrărilor publice.	UAT-uri	01.01.2016
Simplificarea procedurilor de autorizare pentru extinderea rețelelor de comunicații electronice.	MDRAP MSI	01.01.2016
Îmbunătățirea transparenței și coordonării între autoritățile publice implicate în acordarea autorizațiilor necesare pentru instalarea și extinderea rețelelor de comunicații electronice.	MSI UAT-uri	01.01.2016
Stabilirea unui punct de informații cu privire la autorizațiile/documentațiile necesare pentru instalarea și extinderea rețelelor de comunicații electronice.	MSI UAT-uri ANCOM	01.01.2016
Analiza și îmbunătățirea reglementărilor privind acordarea/emiterea refuzului motivat de acordare a autorizațiilor necesare pentru instalarea și extinderea rețelelor de comunicații electronice, respectiv determinarea efectelor juridice ale netransmiterii unui	MSI MDRAP	01.01.2016

răspuns în termenul limită stabilit.		
<b>Prevederi privind infrastructura NGA pentru clădiri noi</b>		
Definirea cerințelor și includerea lor în criteriile de acordare a autorizațiilor.	Guvern MSI MDRAP	01.01.2016
Asigurarea unui acces nediscriminatoriu la segmentele terminale ale NGA.	MSI ANCOM	01.01.2016
<b>Propuneri legislative și administrative</b>		
Îmbunătățirea cadrului legal cu privire la construcția rețelelor de comunicații electronice și a elementelor de infrastructură asociate acestora	Guvern MSI	01.01.2016
Transpunerea în legislația națională a prevederilor Directivei 2014/61/UE.	Guvern MSI	01.01.2016
Măsurile adiționale pentru a asigura respectarea art. 6 alin. (5) din Legea nr. 154/2012.	UAT-uri Guvern	2020
Constituirea la nivel național a unei baze de date cu proprietățile publice.	Guvern	01.01.2017
Simplificarea procedurii de autorizare.	Guvern	01.07.2016

## 6. Modele de Investiții Durabile

### 6.1 Mecanisme de finanțare pentru dezvoltarea rețelelor NGN

Conform comunicării referitoare la Orientările Comisiei pentru aplicarea normelor privind ajutorul de stat în cazul dezvoltării rapide a rețelelor de bandă largă (2013/ C 25/01)”, diferitele „modele de investiție” includ de obicei subvenția de la Stat, cu excepția cazului în care investițiile sunt făcute în conformitate cu principiul investitorului în economia de piață.

#### Alocarea monetară (“Finanțarea **decalajului**”<sup>36</sup>)

Alocarea monetară prevede alocări directe în numerar investitorilor din domeniul comunicațiilor de bandă largă<sup>37</sup> pentru a construi, gestiona și opera din punct de vedere comercial o rețea de bandă largă<sup>38</sup>. Aceste alocări implică de obicei

<sup>36</sup> „Finanțarea decalajului” se referă la diferența dintre costurile investițiilor și profiturile estimate a fi obținute de investitorii privați.

<sup>37</sup> Termenul „investitori” se referă la întreprinderile sau operatorii rețelelor de comunicații electronice care investesc în construcția și dezvoltarea infrastructurilor de bandă largă.

<sup>38</sup> Exemple cu privire la finanțarea decalajului se regăsesc în deciziile Comisiei în cazurile S.A. 33438 a.o – Polonia – Proiect pentru o rețea de bandă largă în Polonia de Est, SA 32866 – Grecia – Dezvoltarea infrastructurii de bandă largă în zonele rurale ale Greciei, S.A. 31851 – Italia – Bandă largă în regiunea Marche, N368/2009 – Germania – Modificarea schemei de ajutor de stat N115/2008 – Banda largă în zonele rurale ale Germaniei.

subvenția de la Stat, în sensul Articolului 107 paragraful (1) din TFUE, din moment ce subvenția este finanțată din resursele Statului și oferă un avantaj investitorului în vederea realizării unei activități economice, în condițiile care nu ar fi fost disponibile pe piață. În acest caz, atât operatorii de rețele care primesc subvenția cât și furnizorii de comunicații electronice care cer accesul en-gross la rețeaua subvenționată sunt beneficiarii subvenției.

## Susținere în natură

Susținerea în natură sprijină dezvoltarea comunicațiilor de bandă largă prin finanțarea introducerii unei rețele de comunicații de bandă largă (sau părți ale acesteia) care sunt puse apoi la dispoziția investitorilor în comunicații electronice care vor folosi aceste elemente de rețea pentru propriul lor proiect de dezvoltare a rețelelor de bandă largă. Susținerea poate veni sub mai multe forme, cea mai frecvent întâlnită fiind forma în care statul asigură infrastructura pasivă pentru rețelele de bandă largă prin executarea de lucrări de inginerie civilă (de exemplu, prin excavarea unui drum) sau prin amplasarea de țevi sau fibră neagră<sup>39</sup>. Această formă de susținere creează un avantaj pentru comunicațiile de bandă largă, economisind costurile respective ale investiției<sup>40</sup>, precum și pentru furnizorii de servicii de comunicații electronice care doresc să obțină accesul en-gross la rețeaua subvenționată.

## Rețea de bandă largă sau porțiuni ale acesteia operate de Stat

Se poate vorbi de ajutor de Stat și în situația în care Statul, în loc să acorde susținere unui investitor în domeniul comunicațiilor de bandă largă, construiește (părți din) o rețea de bandă largă și o operează direct, prin intermediul unei autorități publice sau prin intermediul unei companii deținute de Stat<sup>41</sup>. Acest model de intervenție constă în mod uzual în construirea unei infrastructuri pasive de rețea aflate în proprietate publică, cu scopul de a o pune la dispoziția operatorilor de comunicații de bandă largă prin acordarea accesului en-gross la rețea, sub rezerva unor condiții nediscriminatorii. Acordarea accesului en-gross este o activitate economică în sensul Articolului 107 paragraful (1) din TFUE. Construirea unei rețele de bandă largă pentru scopuri de operare comercială reprezintă o activitate economică, conform jurisprudenței, *i.e.* pot fi deja elemente ale subvenției de la Stat în sensul Articolului 107, paragraful (1) din TFUE la momentul construirii rețelei de bandă largă<sup>42</sup>. Furnizorii de comunicații electronice care doresc să obțină acces en-gross la rețeaua operată de autoritățile publice vor fi considerați de asemenea beneficiari ai subvențiilor.

<sup>39</sup> Deciziile Comisiei în cazurile N 53/3010 – Germania, Program-cadru federal privind acordarea de sprijin pentru conducte, N596/2009 – Italia – Reducerea diviziunii digitale în Lombardia. A se vedea, de asemenea, N383/2009 – Germania – Modificarea la N150/2008, Comunicații în bandă largă în zonele rurale din Saxonia, menționată anterior la nota de subsol 40 pentru lucrările generale de întreținere rutieră.

<sup>40</sup> Costurile aferente lucrărilor de inginerie civilă și altor investiții în infrastructura pasivă pot reprezenta până la 70% din costurile totale ale unui proiect de bandă largă.

<sup>41</sup> Decizia Comisiei în cazul N330/2010 – Franța – Programme național „Très Haut Débit”, care a acoperit diferite modalități de intervenție, inter alia, una în care unitățile colectivités territoriales pot exploata propriile rețele în bandă largă în sistem „regie”.

<sup>42</sup> Cauza T-443/08 și T-455/08, Freistaat Sachsen/Comisia [hotărâre nepublicată încă].

## Rețea de bandă largă gestionată de un 'chiriaș'

Statul poate de asemenea finanța introducerea unei rețele de bandă largă care rămâne în proprietate publică; cu toate acestea, operarea rețelei va fi atribuită prin intermediul unei proceduri competitive de ofertare unui operator comercial pentru a gestiona și opera la nivel en-gross<sup>43</sup>. De asemenea, în acest caz, din moment ce rețeaua este construită pentru a fi operată, măsura poate constitui subvenție de la Stat. Operatorul care gestionează și operează

rețeaua, precum și furnizorii terți de comunicații electronice care doresc să obțină acces en-gross la rețea vor fi considerați de asemenea beneficiari ai subvenției.

În urma analizei unor mecanisme potențiale de finanțare de tipul ultimului model - rețeaua de bandă largă gestionată de un 'chiriaș' - a fost considerată cea mai potrivită pentru dezvoltarea rețelelor de comunicații de bandă largă în „zonele albe” din România (proiect RoNET). Se prevede că același tip de investiții publice pot fi replicate în următoarele cicluri de investiții conform calendarului de implementare propus, împreună cu alte măsuri legislative și administrative descrise.

Măsurile de natura ajutorului de stat vor fi acordate cu respectarea legislației europene aplicabile în domeniu și cu respectarea O.U.G. nr.77/2014 privind procedurile naționale în domeniul ajutorului de stat, precum și pentru modificarea și completarea Legii concurenței nr. 21/1996.

**Cele mai des întâlnite tipuri de intervenție publică evaluate de Comisia Europeană sunt:**

- ***Subvenție pentru dezvoltarea infrastructurii de acces NGA (bucla locală/"last mile")***

Acesta este probabil unul dintre cele mai frecvent întâlnite tipuri de intervenție în dezvoltarea infrastructurilor de bandă largă, finanțarea publică fiind utilizată în dezvoltarea buclei locale. În anumite țări, acest tip de intervenție este văzut ca fiind obiectivul principal pentru finanțarea publică<sup>44</sup>.

O dată ce "zonele albe" (sau "zonele albe" NGA) sunt clar identificate, autoritățile organizează o procedură de licitație competitivă pentru a selecta un operator care să beneficieze de fondurile publice în vederea construirii infrastructurii lipsă. Avantajul acestei soluții este că utilizatorii finali primesc o soluție "la cheie": servicii cu amănuntul de la operatorul selectat. Dezavantajul său este că doar o tehnologie primește finanțare și doar un singur operator beneficiază direct de măsura subvenției.

Cu toate acestea, cerințele unei licitații deschise și obligațiile de acces impuse prin acordarea subvenției de la Stat limitează efectul de distorsionare a competiției

<sup>43</sup> Deciziile Comisiei în cazurile N497/2010 – Regatul Unit, SHEFA – 2 Interconnect, N330/2010 – Franța – Programme national Très Haut Débit, N183/2009 – Lituania, Proiectul RAIN.

<sup>44</sup> A se vedea, de exemplu, cazurile din Germania, SA32021 infrastructura de bandă largă în zonele rurale din Saxonia sau N299/2010 schema de bandă largă în Bavaria.

generat de acest tip de subvenție. În plus, în urma intervenției publice, va avea loc o competiție mai intensă, datorită obligațiilor referitoare la serviciile en-gross.

- **Subvenție pentru dezvoltarea rețelelor backhaul (rețele regionale)**

Lansarea rețelelor backhaul bazate pe fibra optică este de asemenea o condiție esențială pentru orice implementare viitoare a rețelei NGN. În consecință, multe autorități publice direcționează fondurile disponibile pentru dezvoltarea rețelelor backhaul<sup>45</sup> pentru a deschide calea pentru investiții atât în rețelele de bandă largă de bază cât și în rețelele NGN.

De asemenea, datorită faptului că rețele backhaul sunt capabile să susțină la nivelul de acces diverse tipuri de platforme tehnologice, operatorii pot oferi utilizatorilor finali tehnologia de acces preferată sau disponibilă lor (xDSL, cablu, mobil, fără fir, soluții FTTx).

În baza practicii Comisiei Europene, pot fi luate în considerare trei scenarii:

- I. O rețea backhaul care să fie subvenționată doar în acele zone unde nu există infrastructură de racord (fibră optică) disponibilă (și nu sunt oferite servicii de vânzare cu amănuntul pentru o lărgime de bandă de minimum 2 Mbps la prețuri accesibile)<sup>46</sup>. Aceste zone sunt caracterizate de un eșec total de piață, prin urmare, distorsionarea competiției este considerată a fi minimă.
- II. O rețea backhaul subvenționată este lansată în așa fel încât punctele de acces la rețea să fie suficiente de aproape de sediul utilizatorului final (de exemplu, mai puțin de 1,5 - 2 km<sup>47</sup>), permițând utilizatorului final să se bucure de rețelele și serviciile NGN. Acest tip de intervenție poate fi considerat ca un suport pentru infrastructura NGN în sensul liniilor directe de bandă largă și, prin urmare, poate fi autorizat în zonele albe NGN. Acest scenariu se referă în special la zonele rurale și cel mai probabil nu este aplicabil în mod automat în zonele urbane.
- III. Subvenția este acordată pentru a implementa o rețea backhaul în zonele de tranziție cu caracteristici diferite în ceea ce privește disponibilitatea infrastructurii de racord și/sau nivelul de acces. În acest caz, în primul rând, fiecare zonă trebuie să fie identificată ca fiind albă, gri sau neagră, în materie de acces de bandă largă de bază și NGN. În baza unor mapari detaliate, rețeaua backhaul poate fi dezvoltată (și furnizată pentru acces) în fiecare zonă, conform caracteristicilor sale. De exemplu, în restul zonelor unde este deja disponibilă o infrastructură de acces de bandă largă de bază, dar nici un operator nu are vreun plan să investească în rețelele NGA, noua rețea backhaul ar putea fi utilizată pentru a permite accesul la infrastructurile NGA (soluții de cablu FTTx sau DOCSIS 3.0), cu condiția să fie respectate celelalte condiții stipulate în Liniile directe de bandă largă<sup>48</sup>.

- **Subvenție pentru dezvoltarea elementelor de infrastructură pasivă**

Implementarea infrastructurii de bandă largă, în special NGN, poate fi de asemenea susținută prin acordarea de subvenții la cel mai mic nivel al lanțului de valori referitor la infrastructura telecomunicațiilor, în scopul reducerii costurilor de investiție. Lucrările de inginerie civilă (cum ar fi excavarea domeniului public, construirea infrastructurii fizice) sunt considerate a fi o parte

<sup>45</sup> Comisia a evaluat măsurile de interconectare din Italia, Spania, Lituania, Irlanda, Estonia.

<sup>46</sup> Decizia Comisiei în cazul N183/2009 proiect RAIN, Lituania.

<sup>47</sup> zonele slab populate ale Finlandei.

<sup>48</sup> Decizia Comisiei în cazul N407/2009 Xarxa Oberta, Spania

semnificativă din costurile de investiție pentru construirea de rețele NGN. De asemenea, existența tubulaturii (cu spațiu suficient) la care au acces diferiți operatori ar putea încuraja competiția bazată pe infrastructură. Dincolo de cazurile descrise în Liniile directoare ale infrastructurii de bandă largă care nu se încadrează la noțiunea de subvenție de la Stat<sup>49</sup>, ori de câte ori autoritățile publice angajează lucrări de inginerie civilă în beneficiul sectorului de telecomunicații, atunci: a) intervenția poate avea loc doar în acele zone în care nu există o infrastructură comparabilă disponibilă și b) toate condițiile de compatibilitate stabilite în linii directoare trebuie să fie îndeplinite<sup>50</sup>.

Data fiind acoperirea reală scăzută a infrastructurii NGN și costul foarte ridicat estimat pentru dezvoltarea unei astfel de infrastructuri în concordanță cu obiectivele Agenda Digitala 2020 asumate de România, se impune o combinație de tipuri de intervenție publică, astfel cum au fost prezentate mai sus.

O serie de extinderi ale rețelelor de infrastructură pasivă sunt deja în curs de implementare în România (de ex., PPP Nectcity în București), și atât autoritățile locale, ANCOM cât și alte persoane interesate pot beneficia de lecțiile cele mai importate derivate din proiectele trecute pentru a le replica cu succes la nivel național.

Cu toate acestea, unul din cele mai evidente cazuri care a necesitat intervenția publică vizează eșecul de piață din zonele rurale în ciuda unei piețe a telecomunicațiilor foarte matură. O intervenție publică semnificativă este de așteptat pentru dezvoltarea accesului la NGN și pentru infrastructura de tip backhaul în aceste „zone albe”.

Combinația de modele de intervenție care trebuie aleasă pentru fiecare investiție în parte va duce la optimizarea utilizării resurselor publice (de ex., utilizarea instrumentelor financiare și/sau granturilor), mai întâi prin încercarea de a stimula dezvoltarea infrastructurii private NGN și doar în cazurile de eșec al pieței se va aplica măsuri de intervenție publică mai ieftine cum ar fi alocări (granturi) sau investiții directe. Fiecare tip și/sau combinație de intervenție(i) va urma astfel o analiză detaliată a condițiilor de piață specifice fiecărui caz particular de investiție (de ex., la nivel județean) și alegerea celui mai fezabil și mai puțin disproporționat, concurențial, model de intervenție publică va respecta dispozițiile privind prioritizarea descrise în secțiunea „Prioritizarea investițiilor” din Planul Național NGN.

## 6.2 Modele de investiție în dezvoltarea infrastructurii rețelelor NGN

Conform *Liniilor directoare europene pentru Modelele de Investiție în Infrastructura de bandă largă*<sup>51</sup> sunt identificate **5 modele cadru**, prin intermediul cărora autoritățile de gestionare a fondurilor pot finanța investițiile în dezvoltarea rețelelor de bandă largă. Fiecare dintre aceste modele descrise mai jos reprezintă un spectru de creștere a implicării și susținerii din partea autorității de finanțare:

<sup>49</sup> A se vedea punctele 60 și 61 din Liniile directoare. Cu toate acestea, în realitate, o astfel de situație nu este comună peste tot: telecomunicațiile și utilitățile (electricitate, apa etc.) folosesc conducte diferite în multe țări europene, conductele trebuie să fie îngropate la diferite adâncimi, pentru motive de securitate, trebuie să fie respectate distanțe diferite etc.

<sup>50</sup> A se vedea, de exemplu, decizia Comisiei în cazul N368/2009 Asistență privind broadband în Saxonia, Germania

<sup>51</sup> [http://ec.europa.eu/competition/consultations/2012\\_broadband\\_guidelines/ro.rtf](http://ec.europa.eu/competition/consultations/2012_broadband_guidelines/ro.rtf)

- **Abordare ascendentă** – un grup de utilizatori finali (organizați frecvent ca și „co-operative”) decide să investească în dezvoltarea unei rețele. În acest caz, implicarea autorității publice este de cele mai multe ori limitată la acordarea subvențiilor sau (alocărilor) sau la garantarea împrumuturilor și/sau facilitarea accesului la infrastructura publică, cum ar fi țevi sau stâlpi.
- **Proiect, construcție și operare privată** – o companie privată primește fonduri (adesea sub forma unei subvenții) de la sectorul public pentru susținere dezvoltării rețelei, dar compania privată deține posesia deplină asupra rețelei.
- **Externalizare publică** – o entitate din sectorul public externalizează dezvoltarea și operarea rețelei unei entități din sectorul privat sub forma unui contract pe termen lung (de exemplu, Contract de concesiune), dar organismul public este proprietarul rețelei.
- **Asociere** – entitățile din sectorul public și din cel privat se asociază în vederea dezvoltării și operării rețelei, deținând împreună proprietatea asupra rețelei.
- **Proiect, construcție și operare publică** – sectorul public construiește și operează direct rețeaua, deținând controlul deplin și furnizând servicii cu amănuntul sau pe piața en-gross.

În plus, unele autorități de management au luat în considerare alte modele de colaborare între sectorul public și cel privat, de tipul **PPP (Parteneriat Public Privat)**, similar altor tipuri de investiții majore în infrastructura publică, în care disponibilitatea fondurilor este asigurată pe termen lung. Aceste tipuri de parteneriate nu fac obiectul ghidului de recomandări UE pentru investițiile de bandă largă, dar se pot implementa prin intermediul bunăvoinței autorităților locale și/sau altor autorități din sectorul public<sup>52</sup>.

## 6.3 Distincția dintre zonele albe, gri și negre cu privire la rețelele NGN

Distincția dintre **zonele “albe”, “gri” și “negre”** este relevantă pentru evaluarea compatibilității subvenției de la Stat pentru rețelele NGN, conform Articolului 107, paragraful (3) litera (c); totuși, este nevoie de o definiție mai exactă, o definiție care trebuie să ia în considerare caracteristicile rețelelor NGN (a se vedea Anexa 6).

În prezent, prin modernizarea echipamentului activ, unele rețele de bandă largă de bază pot fi de asemenea compatibile cu unele tipuri de servicii de bandă largă, care în viitorul apropiat ar putea fi furnizate prin intermediul rețelelor NGN (cu ar fi de exemplu pachete de servicii) și ar putea astfel contribui la atingerea obiectivelor prevăzute în Agenda Digitală pentru Europa 2020. Cu toate acestea, pot apărea servicii sau produse noi, care nu pot fi schimbate între ele nici în materie de cerere și

<sup>52</sup> Un astfel de exemplu este reprezentat de Parteneriatul Public Privat dintre Primăria Municipiului București și S.C. UTI SYSTEMS S.A. respectiv afiliatul său S.C. Neticity Telecom S.R.L. prin contractul de concesiune privind lucrările publice pentru executarea obiectivului de investiții “Rețea metropolitană de fibră optică a municipiului București pentru telecomunicații - NETCITY” încheiat în 2008.



nici în materie de ofertă, și care vor necesita un grad de capacitate, fezabilitate și simetrie peste limitele fizic cele mai ridicate ale infrastructurii de bandă largă de bază.

***“Zonele albe NGN”:* promovarea obiectivelor de coeziune teritorială și dezvoltare economică**

În scopul evaluării subvenției de la Stat pentru rețelele NGN, o zonă în care nu există rețele NGN și nici nu există vreo posibilitate de a construi aceste rețele de către investitori privați în următorii trei ani trebuie considerată a fi o zonă “albă NGN”. Zonele de acest tip sunt eligibile pentru acordarea de subvenție de la Stat pentru rețele NGN, în contextul în care sunt îndeplinite condițiile referitoare la compatibilitatea menționată în capitolul anterior.

***“Zonele gri NGN”:* nevoia pentru o evaluare mai detaliată**

O zonă trebuie considerată zonă “gri NGN” în cazul în care există o singură rețea NGN care funcționează sau care urmează să fie dezvoltată în următorii trei ani și nu există planuri ale niciunui operator de a dezvolta o altă rețea NGN în următorii trei ani. La evaluarea posibilității ca alți investitori de rețea să dezvolte rețele adiționale NGN într-o anumită zonă, trebuie avute în vedere măsurile legislative și de reglementare care se poate să fi contribuit la reducerea barierelor pentru dezvoltarea rețelelor de acest tip (prevederi referitoare la accesul la infrastructura fizică, utilizarea partajată a infrastructurii etc.). Comisia va trebui să facă o analiză mai detaliată pentru a verifica dacă este necesară intervenția Statului, dat fiind faptul că intervenția Statului în aceste zone implică un risc ridicat de excludere a investitorilor existenți și de distorsionare a competiției. În plus, compatibilitatea măsurii va fi evaluată în conformitate cu secțiunea de mai jos.

***“Zone negre NGN”***

Dacă există sau se dezvoltă mai mult de o rețea NGN într-o anumită zonă, în următorii trei ani această zonă trebuie să fie considerată ca fiind “un zona neagră NGN”. Comisia va considera că subvenția de la Stat pentru o rețea NGN echivalentă și concurând la aceste puncte, cu finanțare din fonduri publice, ar putea distorsiona grav competiția și că acest fapt este incompatibil cu normele referitoare la subvenția de la Stat.

Pentru a evalua compatibilitatea măsurii, în plus față de identificarea zonelor ca fiind albe, gri sau negre în materie de NGN, trebuie verificată situația competiției față de nevoia pentru bandă largă, din moment ce se pot aplica condiții de compatibilitate diferite.

## **6.4 Caracteristicile măsurilor și nevoia de a limita distorsiunile de competiție**

Toate măsurile de susținere a dezvoltării rețelelor NGN trebuie să respecte condițiile de compatibilitate: ***un exercițiu detaliat al inventarierii rețelelor și analizarea acoperii, consultări publice, procedura de ofertare competitivă, cea mai bună ofertă în termeni economici, neutralitate tehnologică, utilizarea infrastructurii existente, acces en-gross, o analiză comparativă a prețurilor, mecanism de monitorizare și recuperare, precum și cerințe de transparență.***

Ca în cazul politicii urmate cu privire la dezvoltarea comunicațiilor de bandă largă de bază, subvențiile de la Stat în favoarea dezvoltării unei rețele NGN pot constitui un instrument adecvat și înrădăcinat, cu condiția să se îndeplinească mai multe principii fundamentale. Pentru acele zone care sunt “albe” atât în materie de bandă largă de bază cât și în materie de NGN, nu trebuie să se îndeplinească criteriile de compatibilitate suplimentare față de cele menționate în capitolul anterior. În schimb, pentru a asigura caracterul proporțional al unei măsuri notificate ce se orientează spre zone “albe” sau “gri” NGN (care sunt gri sau negre în ceea ce privește serviciile de banda largă de bază), dincolo de condițiile menționate, trebuie să se îndeplinească și următoarele principii:

- ***Infrastructura pasivă și neutră.*** Subvenția de Stat va fi limitată la infrastructurile NGN pasive și neutre. În cazul în care operatorul de rețea este un operator de bandă largă integrată vertical, trebuie stabilite garanții adiționale pentru a preveni orice conflict de interese, discriminarea nejustificată și orice alt avantaj indirect ascuns. Infrastructura subvenționată trebuie să permită furnizarea de servicii competitive accesibile în materie de preț pentru utilizatorii finali și trebuie să asigure un tratament onest pentru furnizorii de conținut.
- ***Acces en-gross.*** Datorită problemelor economice legate de rețelele NGN, asigurarea unui acces en-gross pentru operatori terți este de o importanță crucială. Rețeaua subvenționată trebuie să ofere acces în condiții oneste și nediscriminatorii tuturor operatorilor care solicită acces, precum și posibilitatea unei de-grupări eficiente și complete<sup>53</sup>. Prin urmare, operatorii terți trebuie să aibă acces și la infrastructura pasivă, nu doar la infrastructura activă<sup>54</sup>. În plus față de accesul bitstream<sup>55</sup> și accesul necondiționat la bucla locală, obligația de acces trebuie prin urmare să includă și dreptul de a utiliza tubulatură și stâlpi, fibră neagră sau repartitoare<sup>56</sup>. Un acces en-gross real trebuie acordat pentru cel puțin șapte ani, și dreptul la tubulatura de acces sau stâlpi nu trebuie să fie limitat în timp. Această prevedere nu împiedică obligațiile unei reglementări similare care poate fi impusă de autoritatea de reglementare pe piața specifică pentru a încuraja competiția reală sau măsurile adoptate după expirarea perioadei respective<sup>57</sup>.

<sup>53</sup> În acest stadiu de dezvoltare a pieței, topologia punct la punct poate fi degrupată efectiv. Dacă ofertantul selectat introduce o rețea cu topologie punct la multipunct, acesta are obligația clară să asigure separarea efectivă prin intermediul multiplexării prin divizarea lungimii de undă (WDM) de îndată ce accesul este standardizat și disponibil pe plan comercial.

<sup>54</sup> De exemplu, echipamentul de la locuința clientului sau alte echipamente necesare pentru funcționarea rețelei.

<sup>55</sup> În cazul în care sunt beneficiari, în mod indirect, atunci când obțin accesul la nivel en-gross, operatorii terți ar putea să fie cei care acordă accesul de tip bitstream. În pofida faptului că ajutorul s-a acordat exclusiv pentru infrastructura pasivă și accesul activ s-a solicitat, de exemplu, în decizia Comisiei în cazul N330/2010 – Franța, Programme național „Très Haut Débit”.

<sup>56</sup> Obligația fermă privind accesul este foarte importantă mai ales în ceea ce privește substituirea temporară între serviciile oferite de operatorii ADSL existenți și cele oferite de viitorii operatori de rețele NGN. Obligația privind accesul va garanta faptul că operatorii ADSL aflați în concurență pot să își transfere clienții către o rețea NGA, de îndată ce rețeaua subvenționată este instituită, putând astfel să își planifice investițiile viitoare fără a avea un dezavantaj concurențial. A se vedea de exemplu N461/2009 – Regatul Unit, Cornwall & Isles of Scilly, Next generation broadband.

- Topologie deschisă. Luând în considerare costurile fixe ridicate legate de dezvoltarea rețelelor NGN, competiția la nivelul infrastructurii poate apărea doar în zonele cu o populație densă. Prin urmare, este important să ne asigurăm că rețelele NGN cu finanțare publică permit o arhitectură a rețelelor cu topologie deschisă care poate fi compatibilă cu topologii diferite.<sup>58</sup>

## 6.5 Subvenție pentru rețele de bandă largă ultrarapide

Având în vedere obiectivele Agendei Digitale pentru Europa 2020, vizând în special atingerea unui nivel de penetrare de 50% la conexiunile Internet peste 100 Mbps până în anul 2020,

intervenția publică ar fi posibilă și în zonele unde rețelele NGN existente sau planificate<sup>59</sup> nu ajung la locuința utilizatorului final prin intermediul rețelelor de fibră optică<sup>60</sup>.

În plus, față de îndeplinirea condițiilor menționate, noua rețea care beneficiază de subvenții trebuie să facă dovada unei “schimbări semnificative” clare, în comparație cu infrastructurile rețelelor existente. Trebuie luate de asemenea în considerare și planurile de investiții ale operatorilor comerciali pentru viitorul apropiat. De asemenea, autoritatea care acordă subvenția trebuie să fie capabilă să demonstreze că:

- noua infrastructură va avea caracteristici tehnice importante și îmbunătățite în comparație cu rețelele existente (de exemplu ca urmare a vitezelor simetrice), asigurând compatibilitatea sa cu viitoarele progrese tehnologice<sup>61</sup>
- există o cerere estimată pentru aceste îmbunătățiri calitative și
- rețeaua subvenționată va fi operată exclusiv ca o rețea en-gross.

Doar dacă sunt îndeplinite aceste condiții, finanțarea acestor rețele din fonduri publice ar putea fi considerată compatibilă conform testului comparativ. Cu alte cuvinte, această finanțare trebuie să conducă la un progres tehnologic major, durabil, care favorizează competiția și care nu are un caracter temporar. În evaluarea sa, Comisia va lua în considerare dacă s-au făcut recent investiții economice importante în rețelele NGN.

<sup>57</sup> În această privință, trebuie să se ia în considerare eventuala menținere a condițiilor specifice de piață care au justificat acordarea unui ajutor pentru infrastructura în cauză.

<sup>58</sup> De exemplu, trebuie să poată funcționa atât cu topologiile punct la punct, cât și cu topologiile punct la multipunct, în funcție de alegerea operatorilor (terți).

<sup>59</sup> Pe baza planurilor credibile de investiții pentru viitorul apropiat de trei ani în conformitate cu punctul (60) și punctul (61).

<sup>60</sup> De exemplu, rețelele NGA nu ajung la locuința utilizatorului final prin fibră optică în cazul rețelelor FTTN, fibra optică fiind instalată numai până la noduri (cabinete). În mod similar, unele rețele de cablu folosesc fibra optică până la cabinete, conectarea utilizatorilor finali realizându-se cu cabluri coaxiale.

<sup>61</sup> A se vedea punctul (55) de mai sus.

## **Surse de finanțare utilizate în dezvoltarea infrastructurii NGN**

Introducerea infrastructurii NGN în zonele de eșec ale pieței va permite accesul la Internet. Cu ajutorul ESIF (FEDR și FEADR) se preconizează că în jur de 1000 de localități vor fi acoperite, aproximativ 500.000 de gospodării.

## **Modelul operațional**

Având în vedere o varietate de factori, printre care obiectivul ambițios stabilit de Agenda Digitală 2020, cea mai mare parte a finanțării infrastructurii se va realiza printr-un model Design-Build-Operate (DBO), care constă în selectarea unor operatori de servicii de comunicații cu experiență sau un consorțiu de astfel de operatori capabili de proiectare, construire și exploatare a rețelelor de transport și de acces, precum și menținerea lor în funcțiune pe toată perioada de concesiune, precum și furnizarea de servicii la nivelurile minime garantate stabilite prin obiectivele prevăzute în Agenda Digitală pentru România 2020. Alegerea unui astfel de operator va fi realizată printr-un proces deschis de selecție competitivă.

Pentru a evita crearea de poziții dominante, prin dobândirea de putere semnificativă pe piață în localitățile vizate, se vor aplica recomandările UE privind ajutoarele de stat în domeniul comunicațiilor în bandă largă (Art 43, 2013 / C25 / 01).

Următoarele criterii de selecție vor fi, de asemenea, obligatorii în procesul de selecție:

- Un proiect durabil de afacere pe o perioadă suficient de mare pentru a acoperi perioada minimă de concesiune (> 15 ani). Astfel, sustenabilitatea operațională ar trebui să fie realizată după un număr rezonabil de ani în zonele de eșec ale pieței.
- Pentru a evita crearea unei poziții dominante pe piețele conexe, obligația de a permite accesul la construirea și operarea infrastructurii de către alți operatori, inclusiv furnizorii de servicii regionale.
- Obligația de a permite accesul liber la infrastructura obținută pentru alți furnizori de comunicații.
- Pentru a scurta punerea în aplicare a infrastructurii NGN în zonele prioritare, va fi definit un număr de 6-8 regiuni, echilibrate din punct de vedere economic. Astfel, se va realiza dezvoltarea în paralel și punerea în aplicare a NGN în locațiile selectate.

# 7. Problemele de securitate privind NGN

Problemele de securitate sunt un factor important care ar putea impune constrângeri asupra dezvoltării NGN. Prin urmare, infrastructura ar trebui să fie selectată în funcție de evaluările de securitate și de certificări, în plus față de celelalte criterii tehnice.

Cele mai mari riscuri de securitate în ceea ce privește NGN sunt atacurile care vin de pe Internet prin intermediul dispozitivelor utilizatorului până în centrul rețelei, existând preocuparea că acestea ar putea ataca protocoalele de semnalizare în NGN. Nu este deloc de neglijat nici riscul de atacuri provenind din alte rețele de operatori prin interfețe de interconectare. Un alt subiect de îngrijorare îl constituie atacurile care vizează utilizatorii proprii, dreptul la intimitate și drepturile de proprietate intelectuală deținute în cadrul serviciilor lor, și atacurile asupra rețelelor tradiționale TDM/PSTN prin intermediul NGN; aceste atacuri constituie o preocupare mult diminuată față de atacurile asupra NGN de bază.

**Riscurile de securitate** specifice cu privire la NGN includ:

- atacuri de tip DoS și atacuri de tip distributed denial of service (DDoS), în special în cazul în care dezactivează un serviciu;
- furtul de date cu caracter personal;
- prejudiciul reputațional;
- fraudă asupra tarifului;
- acțiunea juridică din partea autorității de reglementare care rezultă în urma unui eșec al sistemului de securitate.

Atacurile pot să apară la orice nivel în NGN, inclusiv la nivel de management în cazul în care accesul neautorizat ar putea permite fraudă prin facturare. Deoarece dispozitivele mobile devin mai sofisticate, se observă o migrare de inteligență spre marginile rețelei unde este mai vulnerabil. Obiectivele privind furnizarea de servicii sigure, robuste și fiabile sunt interconectate, deoarece un eșec în oricare dintre aceste aspecte are consecințe pentru celelalte două aspecte.

**Provocările în rețelele NGN** sunt caracterizate prin creșterea complexității în mai multe dimensiuni:

- capacitate tehnologică;
- ofertele de servicii;
- lanțul de aprovizionare, cu externalizare și subcontractare în fiecare etapă;
- mediul de reglementare.

De asemenea, complexitatea tehnologică crește în mod direct riscul unui eșec, astfel că erorile umane în software și hardware devin tot mai frecvente în sisteme mai mari și mai complexe. Cel puțin numărul de erori este probabil să crească proporțional cu dimensiunea codului

software, iar dovezile provenind din studii de dezvoltare de software indică faptul că numărul crește mai rapid dacă nu se iau măsuri pentru a îmbunătăți calitatea codului.

## 7.1 Surse de amenințare

PC-urile sunt vulnerabile la toate amenințările malware de pe Internet și acestea ar putea fi realizate pe NGN. Cu toate acestea, principala preocupare a operatorilor de rețele de tip NGN în ceea ce privește PC-urile conectate la rețeaua lor este riscul de botnet-uri de pe PC care să contribuie la un atac DDoS (*o rețea botnet este compusă din computere care, fără știrea utilizatorului, au fost compromise prin exploatarea unor vulnerabilități de către o aplicație malware, și sunt manipulate prin IRC – Internet Relay Chat - pentru a derula activități nocive, cum ar fi trimiterea de mesaje spam sau spyware către alte computere de pe Internet.*)

Peisajul de securitate al telefoanelor mobile este din ce în ce mai asemănător cu cel al PC-urilor pe măsură ce devin mai puternice și sistemul de operare Android poate fi considerat ca un dispozitiv mobil Linux. În mod similar, API-urile cu aplicații deschise pe dispozitivele utilizatorilor finali se adaugă la complexitatea configurației globale a sistemului și fac mai dificilă identificarea amenințărilor care pot exista la punctul terminus. Dispozitivele set-top-box prezintă o amenințare deosebită pentru proprietatea intelectuală, prin înregistrările care pot fi stocate pe ele.

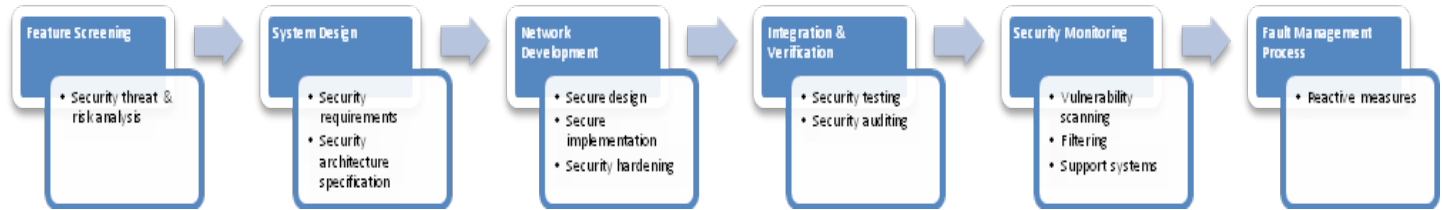
Trecerea la protocolul IPv6 pe Internet este de natură să crească nivelul de amenințare pe termen scurt, deoarece administratorii de rețea nu sunt familiarizați cu acesta, precum și dintr-o lipsă de dispozitive de securitate concepute pentru acest protocol. Deși este în mod inerent mai sigur decât vechiul protocolul IPv4, există îngrijorarea că spațiul mare de adrese, care permite mai multe adrese IP temporare și multiple adrese pe dispozitiv, va face managementul de rețea mai dificil pe termen lung.

Securitatea rețelelor NGN poate fi afectată de pe oricare dintre segmentele sale:

- conexiuni la Internet
- puncte de acces pentru clienți
- gateway-uri de interconectare cu operatorii
- console de administrator
- canale de semnalizare

Aceste elemente pot fi cel mai bine protejate prin menținerea unui grad de separare de NGN, bazat pe politici foarte rigurose analizate. Aceasta include blocarea accesului IP la sistemul de administrare și monitorizarea strânsă a conexiunilor pentru a izola traficul malware.

## Procesul de management privind securitatea NGN



### 7.2 Recomandări pentru securitate

Există mai multe etape diferite pentru a aborda problemele de securitate, în funcție de gama de servicii NGN care vor fi oferite și tehnologia de rețea care este folosită pentru transport și acces. La nivel operațional, există mai multe tipuri de produse de securitate, inclusiv echipamente de tip SBC (Session Border Controllers), firewall-uri la marginea rețelei și în DMZ, Information Gateway Services (IGS), sisteme de prevenire a intruziunilor/sisteme de detectare a intruziunilor (IPS / IDS), sisteme de control al traficului și LAN-uri virtuale (VLAN) pentru a separa traficul pe planul de control. Cu toate acestea, doar tehnologia nu poate proteja rețeaua operațională. Este importantă o bună gestionare a rețelei, incluzând:

- monitorizarea proactivă a infrastructurii backbone și realizarea de măsuri reactive față de sursa unui atac DoS. Odată ce este confirmat un atac DoS sau DDoS, pachetele sale pot fi abandonate;
- separarea rețelei de management de rețeaua de servicii pentru clienți; aplicarea de controale din partea autorităților statului pentru a proteja semnalizarea;
- rata de limitare a traficului pe fiecare serviciu;
- verificarea originii fiecărui pachet pentru a detecta atacurile DoS / DDoS;
- conștientizarea reputației celorlalte rețele;
- monitorizare sistemelor live, astfel încât sistemele să fie mai rezistente în viitor;
- deținerea unei proceduri bine definite privind managementul incidentelor;
- menținerea de controale de acces puternice la consolele de administrator și monitorizarea tuturor acțiunilor administrative;
- deținerea unui bun management al patch-urilor.

În plus, procesele specifice trebuie să fie ajustate în scopul de a întări securitatea atunci când se proiectează servicii și infrastructuri noi. Aceasta include efectuarea unor modificări de arhitectură și auditări de securitate înainte de implementare și încurajarea furnizorilor pentru a efectua teste de securitate. O atenție deosebită trebuie acordată pentru a verifica rezultatele și funcționarea corectă a tuturor protocoalelor, atunci când se operează cu toate sarcinile de lucru posibile, inclusiv traficul malware.

## 7.3 Testarea securității

Testarea securității joacă un rol crucial în dezvoltarea de rețele NGN sigure. Există trei categorii principale de abordări de testare disponibile:

- control manual și audit,
- analiza statică de testare a securității (SAST),
- analiza dinamică de testare a securității (DAST).

Multe dintre cerințele de testare a securității NGN sunt specifice sectorului, și în special trebuie să existe un accent puternic pe asigurarea faptului că toate protocoalele de interacțiune funcționează corect, chiar și atunci când sub atac. Sistemele NGN sunt caracterizate de un număr mare de entități care interacționează. Ca rezultat, există o gamă largă de produse de testare a securității utilizate în prezent, de la produse specializate, la produse de testare gratuite și cu sursă deschisă, până la instrumente specifice proprii.



## Anexa 1 - Contextul European și Agenda Digitală pentru Europa 2020

Agenda Digitală pentru Europa 2020<sup>62</sup>, una dintre inițiativele reprezentative ale Strategiei Europa 2020, subliniază importanța conectivității broadband pentru creșterea și inovarea europeană, incluziunea socială și ocuparea forței de muncă. Agenda Digitală pentru Europa 2020 stabilește obiective ambițioase de acoperire și de viteză și le impune Statelor Membre să ia măsuri, inclusiv dispoziții legale, pentru a facilita investiția în broadband. Comisia Europeană va dezvolta pe parcursul anului 2015 o strategie pentru consolidarea Pieței Digitale Unice, strategie de referință pentru implementarea Planului Național de NGN și a Agendei Digitale 2020 în România.

Dezvoltarea rețelelor de comunicații electronice fixe și wireless de mare viteză în Uniunea Europeană necesită investiții substanțiale, din care o parte semnificativă este reprezentată de costurile lucrărilor de construcții civile. O parte importantă din aceste costuri poate fi atribuită **ineficiențelor din procesul de dezvoltare asociate cu utilizarea infrastructurii existente pasive** (și anume canale, conducte, guri de vizitare, cabinete, stâlpi, stâlpi pentru linii electrice, instalații de antene, turnuri și alte construcții de susținere), **blocajelor asociate cu coordonarea lucrărilor de construcții civile, procedurilor administrative anevoioase de acordare a autorizațiilor și blocajelor referitoare la punerea în folosință a rețelelor.**

Măsurile care au ca scop creșterea eficienței în utilizarea infrastructurilor existente și reducerea costurilor și obstacolelor în derularea lucrărilor de construcții civile ar trebui să asigure o contribuție substanțială pentru o implementare rapidă și extinsă a rețelelor de comunicații electronice de mare viteză în timp ce mențin o concurență eficientă.

Unele State Membre au adoptat măsuri prin care se urmărește reducerea costurilor de dezvoltare a rețelelor broadband. Intensificarea acestor bune practici în Uniune ar putea contribui în mod semnificativ la stabilirea Pieței Unice Digitale. Cu toate acestea, aceste practici rămân insuficiente și dispersate. În plus, diferențele din cerințele de reglementare împiedică uneori cooperarea între furnizorii de utilități și pot ridica bariere la intrarea noilor operatori de rețele și a noilor oportunități de afaceri, împiedicând dezvoltarea unei piețe unice de utilizare și implementare a infrastructurilor fizice a rețelelor de comunicații electronice de mare viteză. În cele din urmă, inițiativele la nivelul Statelor Membre nu par întotdeauna holistice, cu toate că luarea unor măsuri în cadrul procesului de implementare și pe sectoare este esențială pentru a asigura un impact coerent și semnificativ.

În vederea fundamentării măsurilor adoptate, serviciile Comisiei au autorizat două studii și au recurs la un număr de surse de informații pentru pregătirea evaluării impactului. Mai precis, Deloitte a elaborat un studiu cu privire la practicile de reducere a costurilor referitoare la introducerea infrastructurii fizice broadband<sup>63</sup> și Analysys Mason a elaborat un studiu pentru a

<sup>62</sup> Comunicatul COM(2010)245 al Comisiei Parlamentului European, al Consiliului, al Comitetului European Social și Economic și al Comitetului Regional: Agenda Digitală pentru Europa.

<sup>63</sup> Contract-cadru nr. SMART 2007/0035

susține această evaluare a impactului<sup>64</sup>. În plus, un studiu mai extins efectuat de Analysys Mason cu privire la costurile și beneficiile broadband a fost utilizat pentru a susține analiza de impact<sup>65</sup>.

Serviciile Comisiei au discutat posibilele acțiuni de a facilita și reduce costurilor de implementare a rețelelor NGN în diferite ocazii, în special în cadrul ședințelor Grupului European la Nivel Înalt al Agendei Digitale care au avut loc la data de 17 ianuarie și 4 decembrie 2012, în cadrul ședințelor Comitetului de Comunicații și în Grupul Operativ al Rețelelor Inteligente. În plus, o sesiune a unui Grup de lucru al Plenarei Agenda Digitala 2012, care a avut loc între 21-22 iunie 2012, a fost dedicată găsirii la nivelul UE a unor metode de implementare mai ușoară și mai puțin costisitoare a broadbandului de mare viteză.

Măsurile prevăzute sunt stabilite pe cele mai bune practici existente în unele State Membre, care au legătură cu reutilizarea infrastructurilor fizice existente (Lituania și Portugalia), cu transparența infrastructurii existente (Belgia și Germania), cu co-implementarea, (Finlanda și Suedia), cu raționalizarea priorităților și procedurilor administrative (Olanda și Polonia) și cu infrastructura broadband de mare viteză în noile construcții (Spania și Franța)<sup>66</sup>. Unele State Membre au introdus măsuri care, într-o anumită privință, merg chiar dincolo de cele propuse, precum cele integrale din Grecia.

**Agenda Digitală pentru Europa 2020** este o inițiativă reprezentativă a **Strategiei Europa 2020** care are ca scop furnizarea de beneficii sociale și economice durabile pe piața digitală unică, pe baza Internetului de mare și ultra mare viteză și a aplicațiilor interoperabile. Inițiativa a identificat, în special, nevoia de reducere a costurilor de implementare pe întregul teritoriu al Uniunii Europene, inclusiv prin realizarea planificării și coordonării corespunzătoare și prin reducerea cerințelor administrative.<sup>67</sup>

Consiliul European din 1 - 2 martie 2012 a fost convocat la nivelul Uniunii pentru a asigura o mai bună acoperire broadband, inclusiv prin reducerea costului infrastructurii broadband de mare viteză.<sup>68</sup>

Comunicatul „Legea Pieței Unice II: Împreună pentru o nouă dezvoltare” a identificat inițiativa ca fiind una dintre cele 12 acțiuni importante care vor intensifica dezvoltarea, ocuparea forței de muncă și încrederea în Piața Unică și vor genera efecte reale imediate<sup>69</sup>. În Legea Pieței Unice II, adoptarea propunerii Comisiei a fost prevăzută pentru primul trimestru al anului 2013. Consiliul European din 13 - 14 decembrie 2012 a apelat la Comisie pentru a prezenta toate propunerile cheie până în primăvara anului 2013.<sup>70</sup>

Conform raportului din 2010 cu privire la Piața Unică,<sup>71</sup> serviciile și infrastructurile de telecomunicații din UE sunt încă extrem de fragmentate în cadrul frontierelor naționale. Un raport mai recent referitor la costurile statelor non-europene în sectorul comunicațiilor

<sup>64</sup>Contract-cadru nr. SMART 2012/0013

<sup>65</sup>Contract-cadru nr. SMART 2010/0033

<sup>66</sup>A se vedea Analysys Mason, Raportul final pentru DG Societate Informațională și Mass-media, Suportul Comisiei Europene pentru elaborarea unei evaluări a impactului în vederea însoțirii inițiativei UE cu privire la reducerea costurilor implementării infrastructurii broadband de mare viteză (SMART 2012/0013)

<sup>67</sup>Agenda Digitală pentru Europa, Comunicatul Comisiei Parlamentului European, al Consiliului, al Comitetului European Social și Economic și al Comitetului Regional, COM(2010)245 din 19.05.2010, în special secțiunea 2.4.1.

<sup>68</sup>Concluziile Consiliului European din 1/2 martie 2012, EUCO 4/2/12, <http://register.consilium.europa.eu/pdf/en/12/st00/st00004-re02.en12.pdf>, art. 15.

<sup>69</sup>Comunicatul Comisiei Parlamentului European, al Consiliului, al Comitetului European Social și Economic și al Comitetului Regional, COM(2012)573 din 03.10.2012, Acțiune Cheie 9.

<sup>70</sup>Concluziile Consiliului European din 13/14 decembrie 2012, EUCO 205/12, [http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms\\_Data/docs/pressdata/en/ec/134353.pdf](http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_Data/docs/pressdata/en/ec/134353.pdf), art. 17.

<sup>71</sup>O nouă strategie pentru Piața Unică, raportul lui Mario Monti către Președintele Comisiei Europene, 9 mai 2010

electronice<sup>72</sup> a arătat că potențialul neexploatat al Pieței Unice Digitale corespunde unei sume anuale de 0,9% din PIB sau 110 miliarde Euro.

Infrastructura broadband de mare viteză reprezintă temelia Pieței Unice Digitale și este o precondiție pentru competitivitate la nivel mondial, printre altele în domeniul comerțului electronic. Așa cum se amintește în Comunicatul privind Legea Pieței Unice II,<sup>73</sup> o creștere cu 10% a penetrării broadband poate duce la o creștere anuală a PIB de 1-1,5% și la o creștere a productivității muncii de 1,5%,<sup>74</sup> iar o inovare în companii indusă prin broadband creează locuri de muncă și are potențialul de a genera 2 milioane de locuri de muncă suplimentare până în 2020.<sup>75</sup>

O parte semnificativă din potențialul neexploatat poate fi găsită la nivelul infrastructurii rețelelor: diverse abordări de reglementare în vederea intensificării implementării rețelelor majorează costul accesului la piețele naționale, împiedică realizarea unor economii la nivel de echipamente și servicii și constituie un obstacol în calea dezvoltării serviciilor inovative care ar putea apărea la rețelele de mare viteză care rulează într-o manieră unitară la nivel transfrontalier. În timp ce implementarea rețelelor de acces implică adesea dispoziții și proceduri administrative la nivel local, aceste măsuri, inclusiv legislația secundară locală, pot afecta indirect libertatea de furnizare a serviciilor și pot justifica intervenția Uniunii<sup>76</sup>. În plus, în baza Articolului 114 din Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene, Uniunea a elaborat anterior legi pentru a stimula dezvoltarea infrastructurii locale a rețelelor, prin separarea buclei locale<sup>77</sup>.

Uniunea nu își permite să lase cetățenii și activitățile comerciale în afara amprentei acestor infrastructuri și s-a angajat la obiectivele ambițioase pentru broadband ale Agendei Digitale pentru Europa: până în 2013, acces broadband de bază pentru toți europenii și până în 2020:

- acces la viteze de peste 30 Mbps pentru toți europenii,
- abonarea la conexiuni Internet de peste 100 Mbps pentru 50% sau mai mult din locuințele din Europa.

Aceste obiective vor fi realizate doar dacă costurile de implementare a infrastructurii vor fi reduse la nivelul UE.

---

<sup>72</sup>Pași spre o piață internă adevărată pentru comunicații electronice în perioada premergătoare a anului 2020, Ecorys, TU Delft și TNO, lansat în februarie 2012

<sup>73</sup>(COM (2012) 573)

<sup>74</sup>Booz and Company, Maximising the impact of Digitalisation, 2012

<sup>75</sup>Estimarea Comisiei efectuate în baza studiilor naționale (Liebenau, J., Atkinson, R., Karrberg, P., Castro, D. and Ezell, S., 2009, *The UK Digital Road to Recovery*; Katz R.L. et al , 2009, *The Impact of Broadband on Jobs and the German Economy*).

<sup>76</sup>Curtea de Justiție a amintit în *De Coster* (C-17/00, [2001] Rec. P. I-9445, n ° 37), că orice legislație locală secundară care afectează libertatea de a presta servicii trebuie să respecte principiul proporționalității. Pe aceleași antene de satelit, Comisia a subliniat în Comunicatul său cu privire la aplicarea generală a principiilor liberei circulații a bunurilor și serviciilor - Articolele 28 și 49 - cu privire la utilizarea antenelor de satelit (COM (2001) 351 final), că deși fiecare Stat Membru este responsabil pentru stabilirea condițiilor care trebuie îndeplinite în cadrul sistemului său juridic intern pentru instalarea și utilizarea antenelor de satelit, unele reglementări naționale pot afecta, totuși, ceea ce se recepționează. Astfel, indirect, acestea afectează distribuția unei game largi de servicii transmise prin satelit - care, prin însăși natura lor, depășesc granițele - cum ar fi emisiunile de televiziune și de radio, împreună cu serviciile interactive ("servicii ale societății informaționale"). Astfel de măsuri naționale trebuie, prin urmare, să respecte principiile fundamentale ale tratatului, cum ar fi libera circulație a mărfurilor și libera prestare a serviciilor în cadrul Pieței Unice.

<sup>77</sup>Regulamentul (CE) nr. 2887/2000 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 decembrie 2000 cu privire la accesul necondiționat la bucla locală, OJ, 30.12.2000, L336/4.

# Anexa 2 –Tehnologii de acces broadband

## Tehnologii de acces broadband fix

- **Tehnologii xDSL**

**DSL - Linie de Abonat Digitală** – este o tehnologie de transmisie prin cabluri de cupru. Clasa de protocoale xDSL este o denumire generică pentru mai multe protocoale DSL, precum Linia de Abonat Asimetrică Digitală (ADSL), Linia de Abonat Digitală de Date de Mare Viteză (HDSL), Linia de Abonat Digitală de Foarte Mare Viteză (VDSL), Linia de Abonat Digitală Adaptată la Viteză (RADSL), Linia de Abonat Simetrică Digitală (SDSL) etc.

Conexiunile DSL asigură o viteză teoretică de transfer de până la 8.448 Mbps, dar performanța actuală depinde de distanța dintre utilizatorul final și echipament de multiplexare (DSLAM) și de starea rețelei de cupru. Astfel, conexiunile individuale asigură adesea viteze de la 512 Kbps până la 1.544 Mbps de descărcare și 128 Kbps de încărcare. Viteza de încărcare este mai mică decât viteza de descărcare pe Linia de Abonat Asimetrică Digitală (ADSL) și este egală cu viteza de descărcare pe Linia de Abonat Simetrică Digitală (SDSL).

Unele versiuni ale tehnologiei DSL, precum ADSL și DSL de mare viteză (VDSL), funcționează prin divizarea frecvențelor utilizate pe o singură linie telefonică în două benzi primare. Datele sunt transferate pe o bandă cu frecvență mare (25 kHz sau mai mare), iar datele de voce sunt transferate pe o bandă cu frecvență mai mică (4kHz sau mai mică). Se instalează un filtru la sediul utilizatorului pentru fiecare telefon. Aceste filtre separă frecvențele mari de frecvența de voce, astfel încât telefonul transmite și recepționează vocea umană doar la frecvențe joase. Modemul DSL și echipamentul normal de telefonie pot fi utilizate simultan fără să existe interferențe între ele.

VDSL oferă o viteză foarte mare de transfer – o viteză de descărcare de până la 52Mbps și respectiv o viteză de încărcare de 1,5 Mbps – fiind astfel corespunzătoare pachetelor de servicii „triple play” (Internet de mare viteză, televiziune și telefonie). Limitele lungimii liniilor dintre telefoane și abonați sunt mai restrictive la viteze mai mari de transmisie.

DSL (Linia de Abonat Digitală) este încă tehnologia predominantă de acces broadband din Uniunea Europeană, în ciuda procentului în descreștere a numărului total de linii fixe de acces broadband: 75,9% în ianuarie 2012, față de 80,9% în ianuarie 2006. Numărul liniilor xDSL a crescut în această perioadă în număr absolut, dar piața ca întreg s-a dezvoltat cu o rată mare de creștere, reducând astfel numărul liniilor totale de tehnologie xDSL.

- **Tehnologia cablului coaxial (DOCSIS HFC)**

**DOCSIS (Data Over Cable Service Interface Specification) - Specificații de interfață a serviciilor de transport de date prin cablu** - este un standard internațional de telecomunicații care permite adăugarea transferului de date de mare viteză la o rețea existentă de cablu TV (CATV). Standardul este utilizat, în prezent, de majoritatea operatorilor de servicii de televiziune prin cablu pentru a furniza abonaților lor acces la Internet prin infrastructura proprie hibridă de cablu și fibră optică (HFC – Hibrid de fibră optică-cablu coaxial).

Prima specificație DOCSIS – versiunea 1.0 a fost publicată în martie 1997 și revizuită în 2001 (DOCSIS 2.0) prin viteze mărite de transfer de încărcare date și prin calitatea capacităților serviciului QoS (Calitatea Serviciului). Specificația a fost revizuită din nou în august 2006 DOCSIS 3.0 pentru a crește în mod semnificativ vitezele de transfer de date (atât de încărcare cât și de descărcare) și a introduce un suport pentru IPv6 (Protocol Internet versiunea 6).

Deoarece planurile de alocare a benzilor cu frecvență CATV sunt diferite în Statele Unite și Europa, standardele DOCSIS au fost modificate pentru a fi utilizate în Europa<sup>78</sup>. Aceste modificări au fost publicate sub numele de "EuroDOCSIS". Lățimea de bandă în arhitectura EuroDOCSIS permite alocarea unei benzi mai largi pentru canalul de date de descărcare.

### **Caracteristicile DOCSIS**

Specificațiile DOCSIS asigură o varietate de opțiuni disponibile pentru nivelurile 1 și 2 ale modelului OSI (Interconectarea Sistemelor Deschise). Toate aceste caracteristici combinate permit o viteză de încărcare de 30,72 Mbps pe canal (deși viteza de încărcare pentru DOCSIS 1.0 și 1.1 este limitată la 10,24 Mbps). Toate cele trei versiuni ale standardului DOCSIS suportă o viteză de descărcare de până la 42,88 Mbps pe canal, utilizând modulația 256-QAM<sup>79</sup>.

Caracteristicile specifice DOCSIS 3.0 includ suportul pentru IPv6 și conexiunea la canal, o conexiune care permite canale multiple de încărcare și descărcare care vor fi utilizate simultan de un singur abonat.

### **Rețeaua DOCSIS HFC**

O arhitectură DOCSIS include două componente primare: un modem de cablu situat la adresa abonatului și un modem terminal CMTS (Sistem Terminal pentru Modemul de Cablu) situat la adresa operatorului CATV (head- end).

CMTS este un dispozitiv care găzduiește porturile de încărcare și descărcare (este similar din punct de vedere funcțional cu DSLAM utilizat în sistemele DSL). Pentru comunicațiile duplex dintre CMTS și modemul de cablu sunt necesare două porturi fizice (spre deosebire de Ethernet unde portul asigură comunicații duplex).

Pentru o companie de cablu care implementează DOCSIS 1.1 sau superior, aceasta trebuie să își modernizeze rețeaua hibridă HFC pentru a susține o cale de întoarcere pentru traficul de încărcare. Calculatorul utilizatorului și echipamentele periferice asociate sunt definite ca fiind echipamente situate la adresa clientului (CPE).

- **Tehnologii FTTx**

---

<sup>78</sup> Diferențele de bază se reduc la lățimile de benzi diferite a canalelor TV; canalele de cablu europene se conformă standardelor TV PAL (Linie alternativă de fază) și sunt de 8 MHz în lungime, iar canalele de cablu din America de Nord se conformă standardelor NTSC (Comitetul Național pentru Sisteme de Televiziune), care specifică 6 MHz.

<sup>79</sup> Datorită lățimii canalului de 8 MHz, standardul EuroDOCSIS susține un output downstream de până la 57,20 Mbps pe canal

FTTx – „Fibră optică la [x]” este o colecție de tehnologii în care prin [x] se înțelege capătul conexiunii prin fibră optică a abonatului după cum urmează:

### 1. FTTB (Fibră optică până la clădire)

FTTB este o rețea pe bază de fibră optică care asigură un segment de fibră optică care ajunge la adresa utilizatorului final, sau un segment de fibră optică până la clădire, dar în clădire se utilizează cablu de cupru, cablu coaxial sau LAN.

În rețeaua pe fibră optică pasivă – punct la multipunct de tip FTTB - GPON (Rețea Pasivă de Fibră Optică), sunt utilizate splitteri optice pasive pentru a conecta mai multe locuințe prin același mediu optic (un singur cablu de fibră optică).

### 2. FTTH (Fibră optică până în casă)

Rețeaua FTTH este o tehnologie bazată pe fibră optică care asigură un segment de fibră optică care ajunge până în casa utilizatorului final, de exemplu o rețea de acces formată din linii de fibră optică atât pe Backhaul cât și pe bucla locală (inclusiv cablurile din casă).

În rețelele FTTH, infrastructura corespunde atât tipologiei ”punct la punct” cât și celei ”punct la multipunct”. Un ONT (terminal de rețea optică) este montat la fiecare client. Toate terminalele tip ONT sunt operate de un dispozitiv central denumit OLT (terminal de linie optică) montat la head-end.

### 3. FTTN (Fibră optică până la noduri) și FTTC (Fibră optică până la cabinet)

FTTN – segmentul de fibră optică ajunge până la nodul de rețea situat la câțiva kilometri de locuința clientului, conexiunea finală fiind realizată cu cablu de cupru (rețeleVDSL) sau cablu coaxial (rețea de cabluri DOCSIS 3). Configurația FTTN este adesea considerată un pas temporar, intermediar pentru configurația completă FTTH.

FTTC este o versiune îmbunătățită a FTTN, în mare măsură lipsită de deficiențele celei din urmă. În cazul FTTC, cea mai mare parte din firele de cupru sunt în interiorul clădirii, și astfel aceste cabluri nu sunt în general afectate de probleme care au legătură cu apa freatică din conductele de telefonie, de lungimea liniilor și de proasta calitate a firelor de cupru; astfel transmisia de date de mare viteză se obține pe segmentele existente de cablu de cupru.

FTTC este destinat, în primul rând, operatorilor care utilizează deja tehnologie xDSL sau PON (Rețea Optică Pasivă) și operatorilor care utilizează infrastructură cu cabluri coaxiale: implementarea acestei arhitecturi le permite operatorilor să-și reducă costurile și să își mărească numărul de utilizatori, alocând astfel pentru fiecare dintre ele o lățime de bandă mai mare.

## Tehnologie broadband mobilă

- **Tehnologia WiMAX**

Tehnologia WiMAX este o tehnologie de acces cu microunde ce este definită prin standardul IEEE<sup>80</sup> 802.16, cunoscut și sub numele de interfață IEEE WirelessMAN. Această tehnologie a

---

<sup>80</sup> Institute of Electrical and Electronics Engineers

fost destinată asigurării accesului broadband wireless la rețelele metropolitane având o performanță comparabilă cu cablul tradițional DSL și T1.

IEEE a stabilit o întreagă ierarhie a standardelor complementare wireless: IEEE 802.15 pentru Rețea Personală (PAN), IEEE 802.11 Rețea Locală (LAN), Rețea metropolitană la 802.16 și IEEE 802.20 pentru Rețea de arie largă (WAN). Fiecare standard descrie o tehnologie optimizată pentru diverse piețe și diverse moduri de utilizare și sunt proiectate pentru a fi complementare.

Avantajele sistemelor bazate pe tehnologia WiMAX sunt multiple: abilitatea de a dezvolta rapid rețele broadband de bază, în special în zonele unde ar fi ineficient și dificil de realizat o rețea de cablu, evitând costurile mari de instalare și abilitatea de a depăși limitele conexiunii fizice prin cablu ale infrastructurii tradiționale. Instalarea unei conexiuni broadband prin cablu sau modem DSL poate fi un proces îndelungat, fapt ce a condus ca în multe zone ale lumii să nu existe conexiuni broadband. Tehnologia wireless 802.16 asigură un mod flexibil, eficient din punct de vedere al costurilor, de a compensa deficiențe de acoperire broadband.

În ianuarie 2003, IEEE a aprobat standardul 802.16 care acoperă banda de frecvență dintre 2 GHz și 11 GHz. Acest standard reprezintă o extensie a IEEE 802.16 pentru banda 10-66 GHz publicat în aprilie 2002. Frecvențele mai mici de 11GHz asigură abilitatea de a avea o conexiune într-un mediu în care copacii sau clădirile s-ar putea interpune pe traiectoria conexiunii. 802.16a are o acoperire de aproximativ 50 km cu o rază a celulei de 6-10 km. Performanța celulelor care nu asigură vizibilitate directă (NLOS) și viteză sunt optime. În plus, 802.16a asigură o tehnologie wireless pentru backhole ideală pentru LAN wireless 802.11 și pentru puncte de interes pe Internet.

Cea mai comună configurație 802.16 constă dintr-o stație de baza montată pe clădire sau pilon de comunicații, care funcționează pe principiul punct la multipunct (PMP) și care conectează echipamentul de abonat din birou sau locuință.

Cu viteze de transfer de până la 40Mbps, o stație de bază asigură suficientă lărgime de bandă pentru a suporta simultan 60 site-uri web nivel de conexiune T1 și sute de locuințe prin conexiune DSL, utilizând lățimea de bandă a canalului de 20MHz. Pentru a realiza un model comercial profitabil cu ajutorul acestei tehnologii, rețeaua WiMAX și/sau furnizorii de servicii trebuie să deservească o varietate de tipuri de clienți comerciali (abonamente la tarife mari) și un număr mare de abonați casnici. Standardul 802.16a permite setarea de nivele diferite de servicii ce pot include nivele comerciale garantate T1 sau nivele DSL pentru gospodării. Specificațiile 802.16 includ de asemenea opțiuni de securitate și nivele de calitate QoS necesare pentru implementarea serviciilor care cer o latență redusă, precum voce (tradiționala sau VoIP) și video.

- **LTE**

**LTE** este un standard pentru tehnologia wireless de comunicații de date finalizat în decembrie 2008, reprezentând o evoluție a rețelelor GSM / UMTS. Grupul 3GPP, un grup al industriei GSM, este responsabil cu dezvoltarea standardului LTE. Scopul acestui standard este de a crește capacitatea și viteza rețelelor de acces wireless prin utilizarea tehnicilor de procesare

digitală a semnalului și prin utilizarea celor mai recente modulații. Un alt obiectiv a fost reprezentat de reproiectarea și simplificarea arhitecturii rețelelor bazate pe sistemul IP, cu un timp de așteptare mult mai redus decât arhitectura 3G. Standardul LTE a fost promovat pe piață ca tehnologie de generația a patra (4G LTE).

### **Caracteristicile LTE**

LTE are capacitatea de a gestiona dispozitivele mobile care se mișcă foarte rapid (de până la 350 km/h sau 500 km/h, în funcție de banda de frecvență) și suportă fluxuri multiple și distribuția fluxurilor (fluxuri difuzate), făcându-l ideal pentru informații diverse, cum ar fi cele din rețele de acces broadband. Specificațiile standard asigură, până în prezent, downlink-uri de până la 300 Mb (rate de vârf) și uplink-uri de până la 75 Mb (în funcție de categoria de echipamente instalate la sediul utilizatorului) și un nivel de calitate a serviciului, care permite un timp de așteptare în rețeaua radio de acces mai mic de 5 Mb.

LTE suportă benzi scalabile de la 1,4 MHz la 20 MHz (există deja banda LTE avansată de până la 100 MHz, utilizând atât diviziune în frecvență (FDD) cât și diviziune în timp (TDD). În Europa, LTE este utilizat în benzile 800 MHz, 900 MHz, 1800 MHz și 2600 MHz (suportă toate benzile de frecvență utilizate în prezent de sistemele IMT și ITU-R). Arhitectura simplă duce la costuri reduse de operare.

Primul serviciu LTE, disponibil publicului, a fost lansat de TeliaSonera în Oslo și Stockholm la data de 14 decembrie 2009, sub forma unei conexiuni de date la un modem USB.



# Anexa 3 – Dezvoltarea infrastructurii NGN

## Structura costurilor de dezvoltare NGN conform tipului de acces

Furnizarea serviciilor de acces la Internet, fix sau mobil, presupune existența unui canal de transmisie pentru datele utilizate de utilizatorii finali. Crearea unui astfel de canal – și, în special, a infrastructurii în vederea realizării acestuia – este, în general, rezultatul cooperării dintre mai mulți operatori. Conform activităților specifice întreprinse de operatori de-a lungul lanțului de valori, putem distinge trei zone (piețe) importante:

### 1) Backbone

Operatorii de backbone operează rețelele cu capacitate mare de date, cu disponibilitate mare și latență redusă. Aceste rețele colectează traficul generat de utilizatorii finali și asigură conexiunea cu rețelele internaționale. Clienții operatorilor de backbone sunt, în general, alți operatori de backhaul sau de buclă locală. Serviciile furnizate de operatorii de backbone pot fi împărțite în trei categorii mari:

- a. *Servicii de transport*, furnizând clientului o conexiune cu anumite caracteristici asociate cu viteza, disponibilitatea, latența etc.
- b. *Servicii de colocare*, constau în furnizarea spațiului fizic și a resurselor tehnice în schimbul unei chirii lunare pentru utilizarea infrastructurii (de ex. utilizarea turnurilor pentru montarea unei antene sau utilizarea unor rafturi pentru instalarea echipamentului de comunicații).
- c. *Servicii de interconectare*, facilitând conexiunea directă a rețelelor clientului (astfel încât traficul dintre acestea să fie realizat la o viteză mai mare).

Furnizarea unor astfel de servicii determină interconectarea fizică dintre rețeaua operatorului de backbone și rețeaua clientului. Punctul în care are loc interconectarea este denumit „punct de joncțiune backbone”.

### 2) Backhaul sau distribuție

Operatorii de backhaul reprezintă o legătură intermediară între backbone și bucla locală. Rețelele lor extind serviciile furnizate de operatorii de backbone în zonele care nu sunt acoperite, dar prezintă interes pentru operatorii de buclă locală.

În mod similar zonei de backbone, furnizarea serviciilor către operatorii de buclă locală implică interconectarea fizică a rețelelor celor doi operatori. Punctul în care are loc interconectarea este denumit „punct local de acces broadband”.

### 3) Bucla locală sau Zona de Acces

Operatorii din această zonă au contact direct cu utilizatorul final (persoane fizice și juridice) și desfășoară, în acest sens, activități de marketing, de vânzări sau suport pentru clienți. Acestea sunt rețele locale fixe și mobile, care conectează utilizatorul final la un punct din zona backhaul sau backbone.

Serviciile furnizate de operatorii de buclă locală sunt diverse. Acestea pot include: servicii de telefonie, Internet, VPN, IPTV etc.

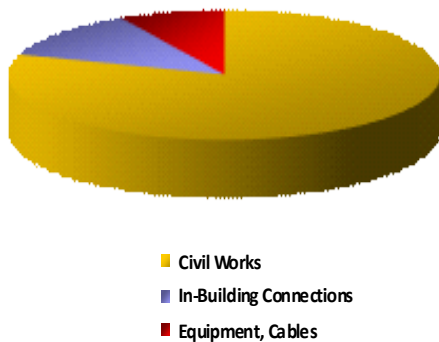


Figura 2. Structura costurilor de dezvoltare

#### Lucrări de construcții civile

- Construcțiile civile au cea mai semnificativă pondere – aprox. 80%
- Reducerea costurilor cu până la 30% poate fi obținută prin reutilizarea infrastructurii pasive existente, inclusiv a infrastructurilor alternative deținute de alte utilități (de ex. apă, energie, gaze naturale, linii ferate etc.)

**Conexiuni interne, 12%**

**Echipament, cabluri, 8%**

Sursa: Mason Analysis, 2008; Francisco Caio, 2008; WIK, 2008

Existența anumitor dezavantaje în dezvoltarea rețelelor de comunicații electronice în segmentul de acces, în mod specific, între rețeaua de distribuție și Hub-ul terminal al rețelei care ajunge la utilizatorul final este asociată cu ineficiențele economice. Acest segment terminal (bucla locală) nu este dezvoltat sau are adesea o capacitate de transfer care este mai limitată decât aceea a backhaul-ului și este mai dificil din punct de vedere economic să se reproducă sau să se înlocuiască.

O ineficiență majoră în procesul de dezvoltare a infrastructurii este determinată de existența costurilor mari generate de executarea lucrărilor de construcții civile, de exemplu executarea lucrărilor de excavare sau instalarea infrastructurii fizice etc., asociate cu birocrația administrativă cu care se confruntă operatorii. Acest aspect reprezintă unul dintre factorii care afectează investițiile în infrastructura broadband, generând divizarea digitală între localități pentru cetățeni, cu efecte directe în competitivitatea regională.

În vederea propunerii unor soluții pentru reducerea costurilor și intensificarea eficienței investițiilor în dezvoltarea rețelelor de comunicații electronice de ultimă generație, este esențial să se înțeleagă componentele primare de cost și factorii care le generează, precum și influența pe care fiecare factor o are asupra variației acestor costuri. Este de asemenea important să se înțeleagă principalele obstacole administrative.

Procesul de analiza a factorilor care influențează costurile și care pot duce la ineficiențe a demonstrat că unele cauze, care formează baza costurilor generate de executarea lucrărilor publice, în contextul expansiunii rețelei, nu pot fi abordate printr-o inițiativă legislativă.

Pe de altă parte, se poate încuraja o utilizare mai eficientă a infrastructurii rețelei pasive pre-existente. Cu toate acestea, utilizarea infrastructurilor pre-existente, precum, conductele, turnurile sau stâlpii, sau co-dezvoltarea sunt adesea blocate sau compromise de o serie de motive. Lipsa informațiilor este o restricție majoră. Într-adevăr, este esențial accesul la informații detaliate și actualizate cu privire la ruta, locația și dimensiunea acestor infrastructuri de construcții civile pentru a le permite operatorilor să ia în considerare disponibilitatea infrastructurii pasive existente când își planifică implementarea.

În cazul în care există blocaje în utilizarea infrastructurii pre-existente sau a altor soluții relativ simple de reducere a costurilor (precum co-implementarea), acestea sunt considerate ineficiențe în procesul de dezvoltare și, prin urmare, sunt tratate ca fiind cauze care formează baza vitezei reduse de dezvoltare a rețelelor de ultimă generație.

### **Potențial de reducere a costurilor de dezvoltare**

- Prin utilizarea infrastructurii existente în locul construirii unei noi: 30-60%;
- Prin dezvoltare divizată în loc de dezvoltare individuală: 15-30% ;
- Prin dotarea clădirilor noi cu facilități adecvate pentru instalarea serviciilor NGN în loc de instalarea post-construcție: 60%.

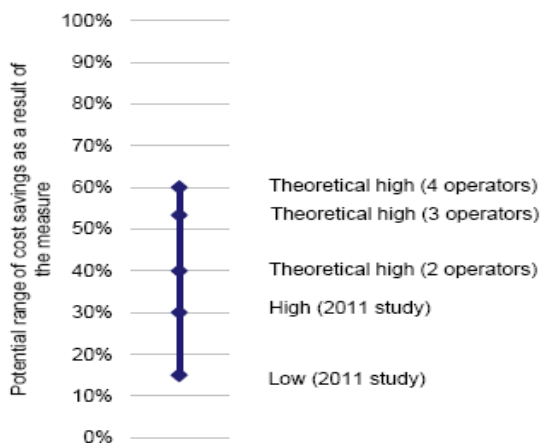
## **Obstacole în calea cooperării pentru executarea lucrărilor de construcții civile**

Coordonarea executării lucrărilor publice poate reduce pe scară largă costurile de investiții. În principiu, coordonarea este posibilă în toate sectoarele și poate implica ușor atât actori privați cât și companii de stat. Costurile suplimentare aferente stabilirii infrastructurii fizice, odată ce au fost asumate deja lucrările de construcții civile, sunt, în general, considerate ca fiind marginale.<sup>81</sup> În plus, coordonarea lucrărilor reduce disconfortul pentru cetățeni.

Analysys Mason (2012) **estimează economii potențiale din coordonarea lucrărilor de construcții civile, când proiectul este impartit între două părți, la 50% din costurile lucrărilor de construcții civile sau până la 40% din costurile totale.** În plus, dacă sunt implicați mai mult de doi operatori, lucrările de construcții civile per operator vor descrește și vor genera economii de până la 53% pentru terți. Estimările mai conservatoare care iau în considerare faptul că planurile de implementare a rețelei rar coincid în întregime cu realitatea, variază de la 15% la 30% din costurile totale.<sup>82</sup>

<sup>81</sup>Analysys Mason Tech4i2 "Impactul socio-economic al lățimii de bandă" (SMART 2010/0033)

<sup>82</sup>Möglichkeiten des effizienten Einsatzes vorhandener geeigneter öffentlicher und privater Infrastrukturen für den Ausbau von Hochleistungsnetzen, Dr. H. Giger et al, 2011



*Figura 3 – Gama de potențiale economii de cost în dezvoltarea rețelelor care rezultă din coordonarea lucrărilor de construcții civile (Sursa: Analysys Mason 2012)*

În concluzie, cele mai importante obstacole în calea co-implementării par a fi:

- (1) **lipsa transparenței** în ceea ce privește lucrările planificate,
- (2) **orizontul de timp** lung și diferit pentru planificarea și executarea lucrărilor, discrepanțele dintre sectoare fiind chiar mai mari,
- (3) **considerații comerciale** (scepticism în divulgarea planurilor comerciale sau lipsa interesului în afaceri),
- (4) **lipsa unui cadru instituțional/legal adecvat**, în special în ceea ce privește cooperarea intersectorială,
- (5) **incompatibilități tehnice**.

### **Proceduri administrative greoaie**

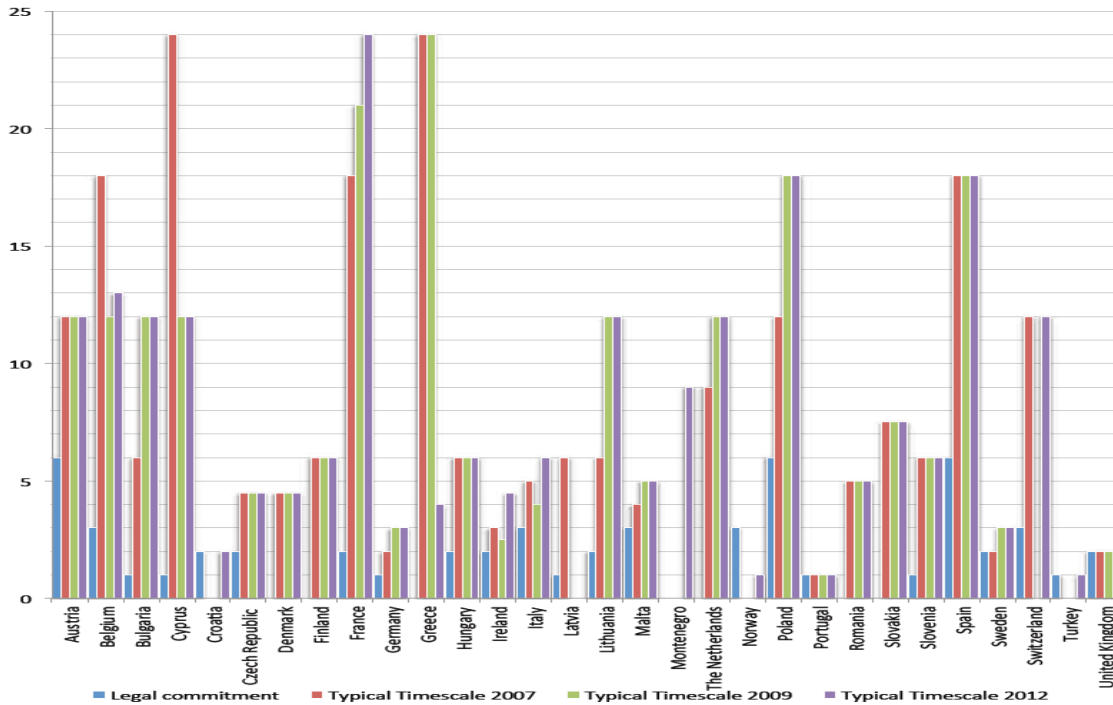
Cel mai frecvent, companiile menționează că procedurile și procesele administrative necesare pentru începerea dezvoltării rețelelor sunt greoaie și costisitoare. Companiile fac referire la **lipsa transparenței** referitor la condițiile de obținere a autorizațiilor necesare, la numărul mare de autorități implicate în procesul de acordare a autorizațiilor, precum și la **marea diversitate de norme, regulamente și proceduri aplicabile**, fără coordonare în ceea ce privește alte autorități și autorizații. În majoritatea cazurilor, nu există un punct unic de informare cu privire la autorizațiile necesare, regulamentele specifice de planificare aplicabile la nivel local etc. Cadrul curent de reglementare asigură (în baza Articolului 11 din Directiva Cadru) o limită de șase luni pentru acordarea dreptului de acces și oferă garanții generale cu privire la transparența procesului. Cu toate acestea, cu excepția drepturilor de acces, multe alte autorizații și procese administrative sunt necesare pentru dezvoltarea rețelelor de comunicații electronice și acestea din urmă nu sunt acoperite de cadrul curent de reglementare pentru comunicații electronice.

În concluzie, cele mai frecvente probleme menționate în legătură cu acordarea autorizațiilor sunt:

- numărul mare de **diverse norme și proceduri necoordonate**,
- **lipsa transparenței** normelor și procedurilor,

- **întârzierile lungi,**
- **condițiile nerezonabile,** inclusiv taxele asociate cu drepturile de acces.

Figura 4 – O comparație între angajamentele legale și termenii specifici pentru eliberarea autorizației pentru planificarea stațiilor de bază din Europa (Sursa: GSM Association)



### Obstacole în calea echipării rețelelor din clădirile existente

Conectarea clienților la sediul propriu, ceea ce în mod normal impune montarea echipamentelor în interiorul clădirii, este un proces foarte dificil și costisitor. Un operator care dorește să monteze sau să refacă cablarea într-un bloc de apartamente ar trebui în mod normal să suporte costurile generate atât de cablarea verticală cât și de cea orizontală și trebuie să conecteze cablurile la segmentul terminal propriu sau la segmentul terminal al altui operator. În mod similar, în cazul rețelelor wireless trebuie suportate costurile echipamentelor și trebuie obținută permisiunea tuturor proprietarilor.

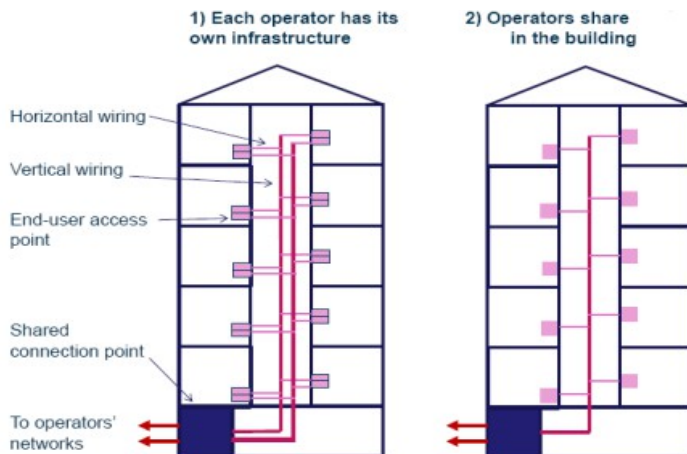
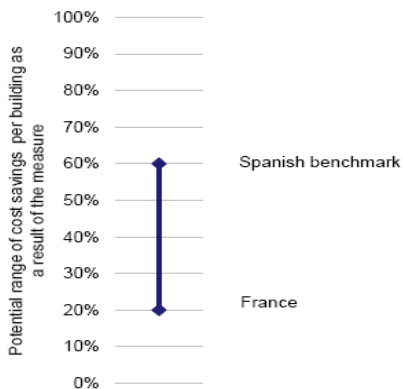


Figura 5 – Ilustrarea posibilelor soluții pentru cablarea interioară a blocurilor de apartamente

(Sursa: În baza Analysys Mason 2012)

Pentru a garanta o abordare comprehensivă a dezvoltării rețelelor de acces broadband de mare viteză, este, prin urmare, esențial să se ia în considerare montarea echipamentelor în interiorul clădirii. Acesta este un domeniu în care dublarea (inutilă) a lucrărilor duce la o ineficiență mare, precum și la inconveniențe pentru proprietari.

Cadrul curent de reglementare stabilește că autoritățile naționale de reglementare pot impune obligații cu privire la utilizarea partajată a cablurilor interne din clădire. Sumele economisite din dotarea noilor clădiri cu acces de ultimă generație în comparație cu „re-echiparea” clădirilor existente sunt estimate să ajungă la 60%.



*Figura 6 – Gama potențială de reducere a costuri în dezvoltarea rețelelor rezultate din echiparea noilor clădiri cu acces NGA, în comparație cu reechiparea (Sursa: Analysys Mason 2012)*

Cu toate acestea, în general vorbind, practicile referitoare la dotarea internă a clădirilor nu sunt nici suficiente, nici armonizate sau chiar standardizate. Operatorii sunt de acord că acest domeniu reprezintă una dintre cele mai provocatoare și dificile domenii în contextul implementării rețelelor, precum și un domeniu în care soluțiile pot fi ușor reproduse.

Cauzele principale din domeniu pot fi rezumate după cum urmează:

- **costurile ridicate** implicate de echiparea clădirilor existente
- procedurile greoaie referitoare la executarea lucrărilor în interiorul clădirilor și la **instalarea segmentului terminal al rețelei** în zonele comune (în special întârzierile și dificultățile în obținerea consimțământului proprietarilor)
- aplicarea inconsistentă sau **lipsa reglementării în vederea** abordării deficiențelor asociate cu duplicarea construcției infrastructurii
- **lipsa standardizării** în acest domeniu.

## Măsurile de stimulare a accesului broadband de ultimă generație în Uniunea Europeană

Având în vedere ritmul curent de dezvoltare a pieței de acces la serviciile de comunicații electronice din Uniunea Europeană, s-a stabilit că se impun măsuri de stimulare a dezvoltării infrastructurii broadband de ultimă generație.

Analizele efectuate la nivelul Uniunii Europene arată că Europa trebuie să-și intensifice eforturile pentru a stimula dezvoltarea accesului broadband de ultimă generație. Un studiu cu privire la impactul socio-economic al infrastructurii broadband <sup>83</sup> indică faptul că, fără intervenție publică, până în anul 2020 vor fi acoperite cu conexiuni de acces la viteze mai mari de 30 Mbps 94% din gospodării și doar 50% pot fi acoperite cu conexiuni de acces la viteze mai mari de 100 Mbps, cu o rată de adopție de 26%, în mod substanțial mai mică decât obiectivele Agendei Digitale pentru Europa 2020.

În acest context, Comisia a luat următoarele măsuri care trebuie asumate la nivelul național:

- Comisia depune eforturi pentru a asigura un cadru de reglementare predictibil și consistent, încurajând concurența și, în același timp, furnizând stimulentele necesare pentru investitori.
- Comisia propune măsuri pentru încurajarea cererii, în special a cererii de servicii broadband.
- Comisia adoptă diverse măsuri în cadrul Programului pentru politică în domeniul spectrului de frecvențe radio, pentru a asigura un spectru suficient pentru dezvoltarea viitoare a accesului broadband mobil, recunoscând intensificarea utilizării telefoanelor mobile și a Internetului wireless.
- Comisia adoptă inițiative pentru a se asigura că, la nivelul Uniunii Europene, există suficiente fonduri disponibile pentru dezvoltare zonelor cu servicii precare. Dacă în zonele intens populate (zonele "negre") operatorii sunt gata să investească iar piața va face livrări neasistate, suportul autorităților publice este necesar în zonele „gri” și „albe”. Pentru ultimele două zone, fondurile structurale și finanțarea publică din cadrul Liniilor directe revizuite cu privire la ajutorul de stat pentru rețelele broadband vor contribui la atingerea obiectivelor.

Inițiativa UE care are ca scop reducerea costurilor de dezvoltare a rețelelor de comunicații electronice de ultimă generație completează eforturile descrise mai sus. Este un răspuns la apelul efectuat în cadrul Consiliului European de Primăvară, 2012, care a subliniat importanța accesului broadband și a solicitat adoptarea măsurilor suplimentare în vederea reducerii costurilor ca parte a eforturilor depuse pentru crearea Pieței Unice Digitale.<sup>84</sup>

---

<sup>83</sup>Analysys Mason Tech4i2 "Impactul socio-economic al lățimii de bandă" (SMART 2010/0033)

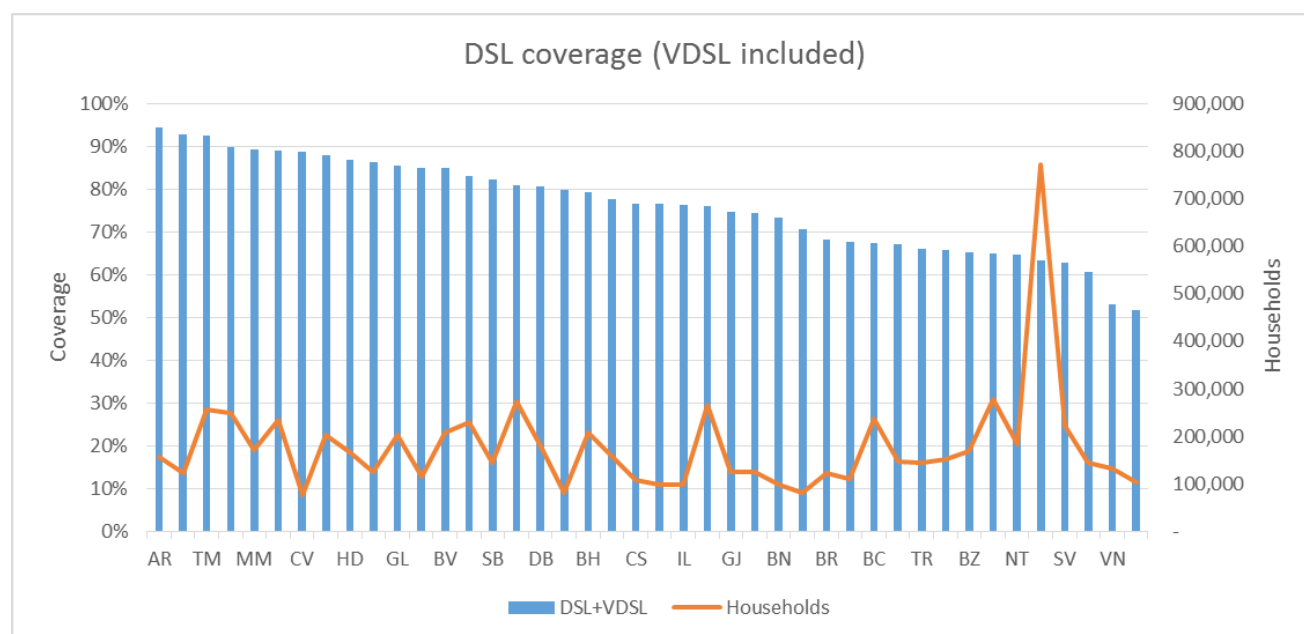
<sup>84</sup>[http://www.consiliium.europa.eu/uedocs/cms\\_data/docs/pressdata/en/ec/128520.pdf](http://www.consiliium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/128520.pdf).

# Anexa 4 – Acoperirea broadband în România - decembrie 2013<sup>85</sup>

## Rețele broadband fixe

### Acoperirea rețelei xDSL (inclusiv VDSL)

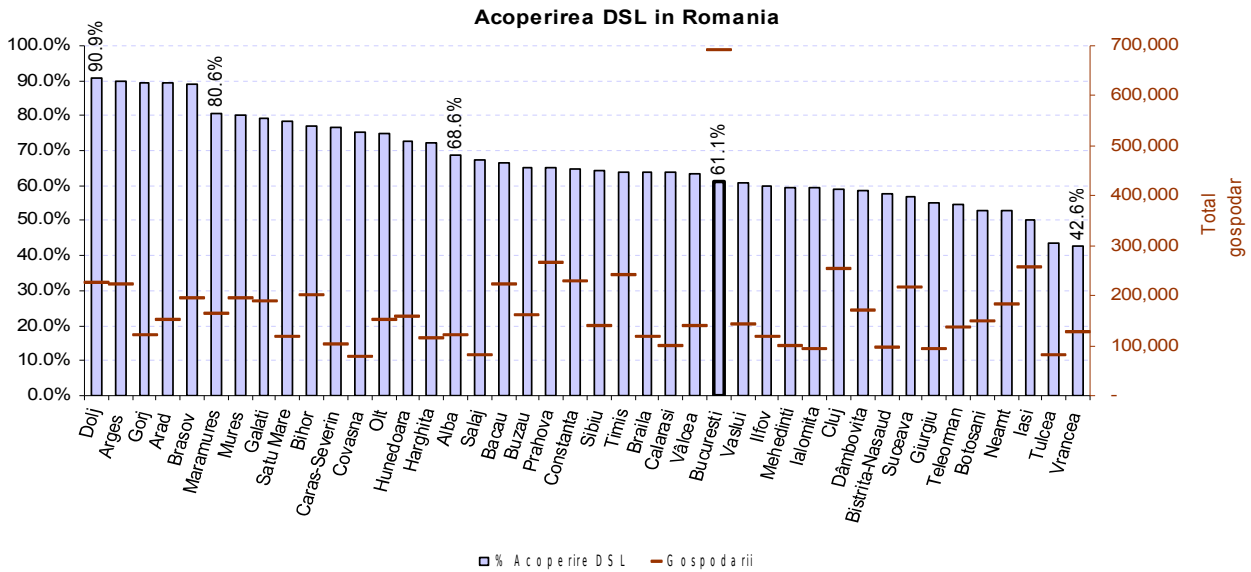
Rețelele de acces broadband cu tehnologie DSL au cea mai extinsă acoperire broadband din România, ajungând la 5,67 milioane de gospodării (reprezentând 75,8% din gospodăriile din România). Referitor la distribuția geografică a acoperirii, 87,79% din conexiuni sunt gospodării în zonele urbane și 13,21% din conexiuni sunt în zonele rurale<sup>86</sup>.



<sup>85</sup> Datele culese de ANCOM pentru proiectul Comisiei Europene "Acoperirea broadband în Europa" de la principalii operatori de bandă largă reprezentând 95% din totalul conexiunilor de bandă largă.

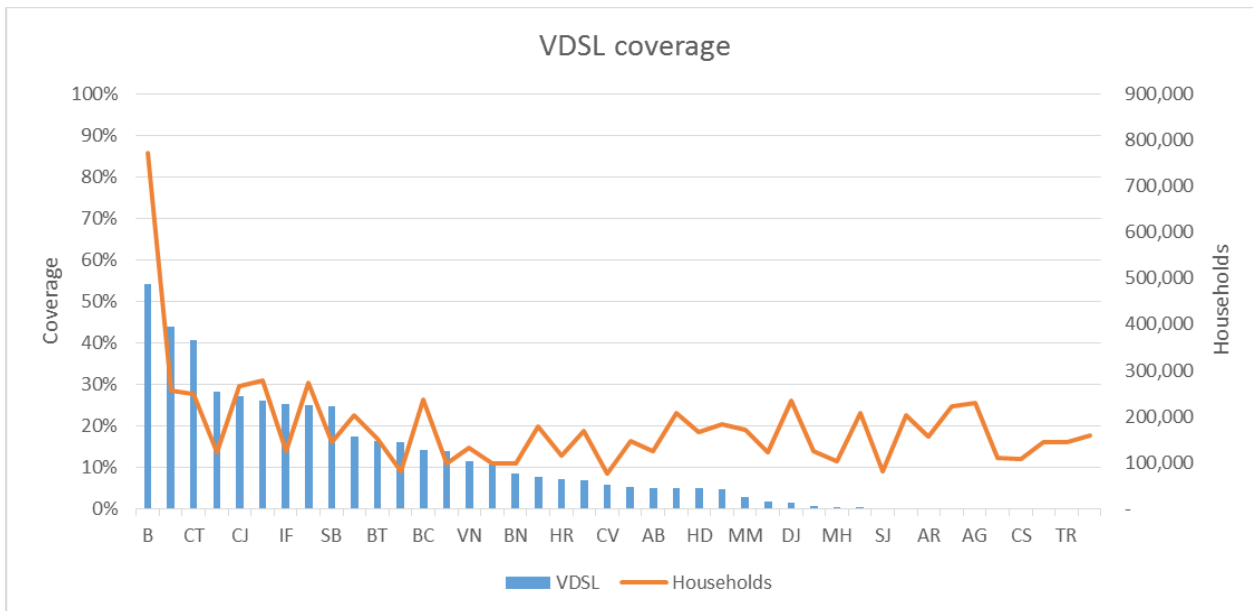
<sup>86</sup> Zonele rurale sunt definite ca zone de nivel NUTS 5 cu o densitate a populației de mai puțin de 100 de locuitori pe Km<sup>2</sup>.



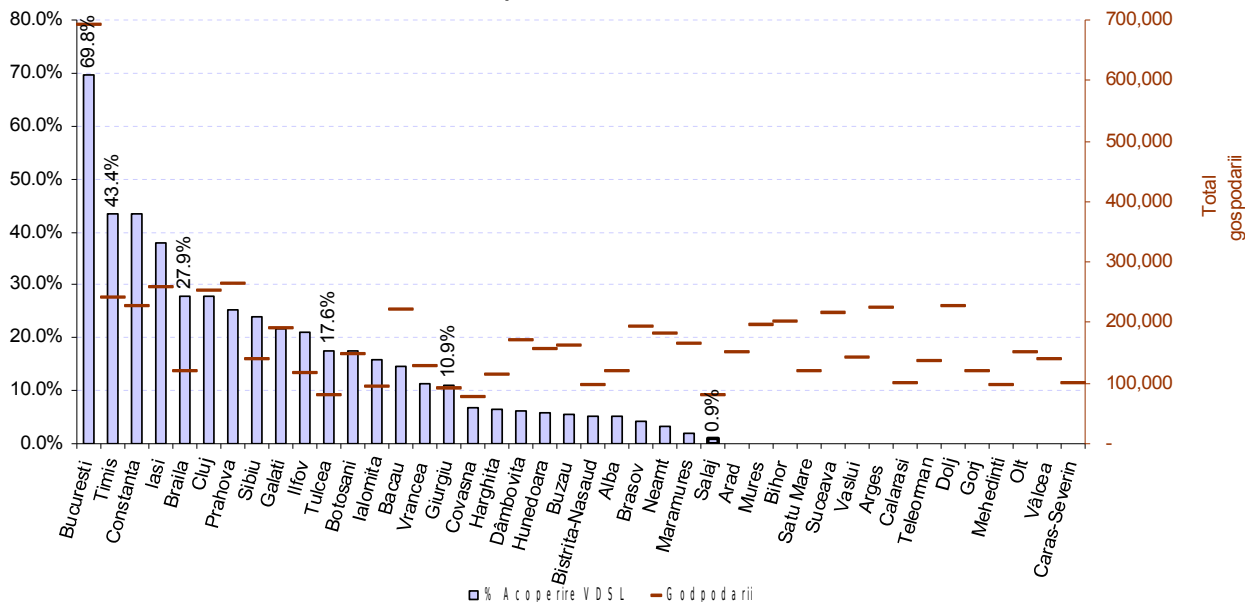


Cea mai mare acoperire DSL se înregistrează în județul Arad, unde 94,2% dintre gospodăriile pot fi deservite cu conexiuni broadband DSL.

Cu toate acestea, în România se înregistrează o acoperire mult mai mică a rețelelor DSL de mare viteză (VDSL), doar 15,95% din gospodăriile putând beneficia de aceste conexiuni și majoritatea fiind disponibile în zonele urbane (99.68%).

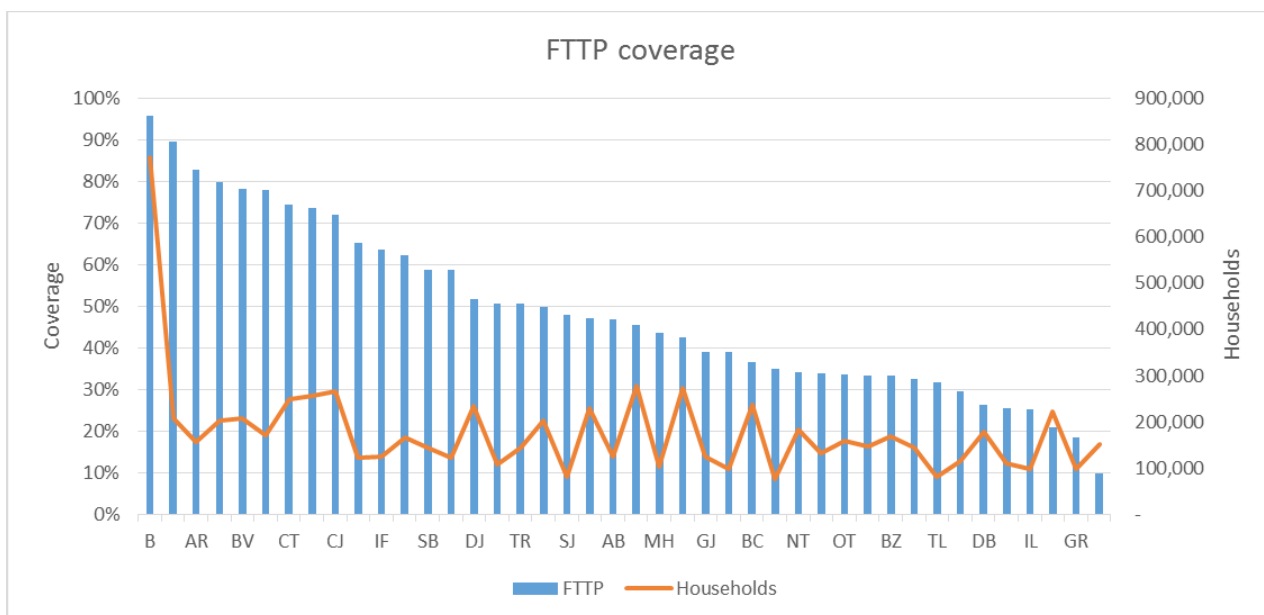


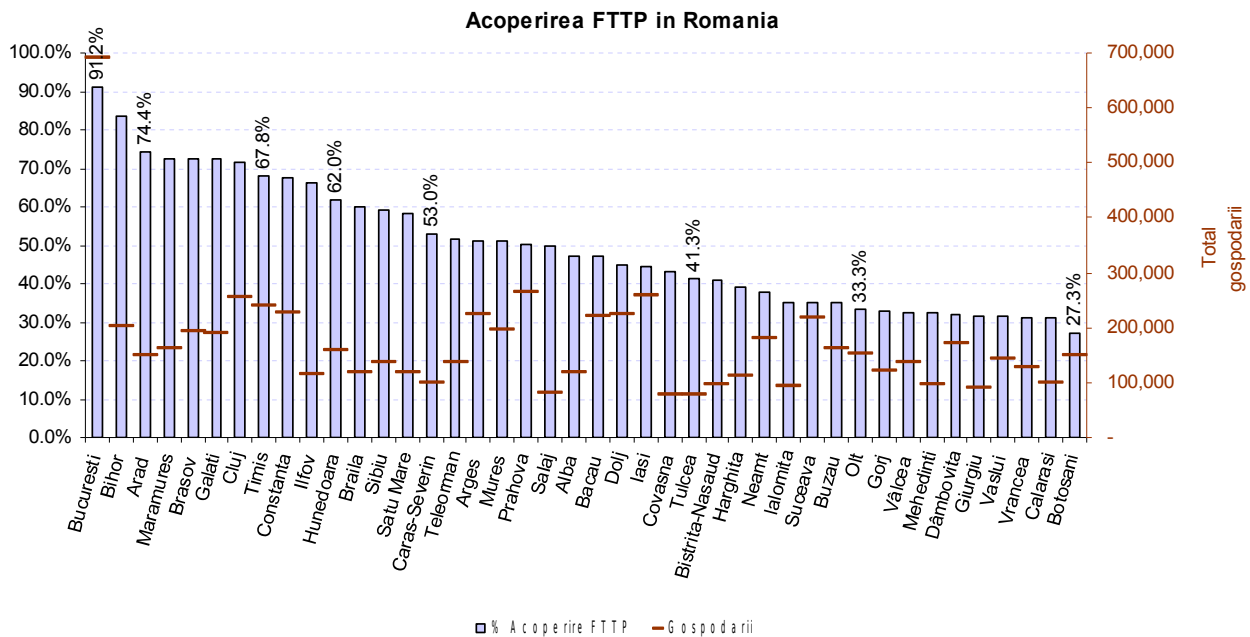
### Acoperirea VDSL in Romania



### Acoperirea rețelor FTTP (Fiber to the Premises) sau FTTH (Fiber to the Home)

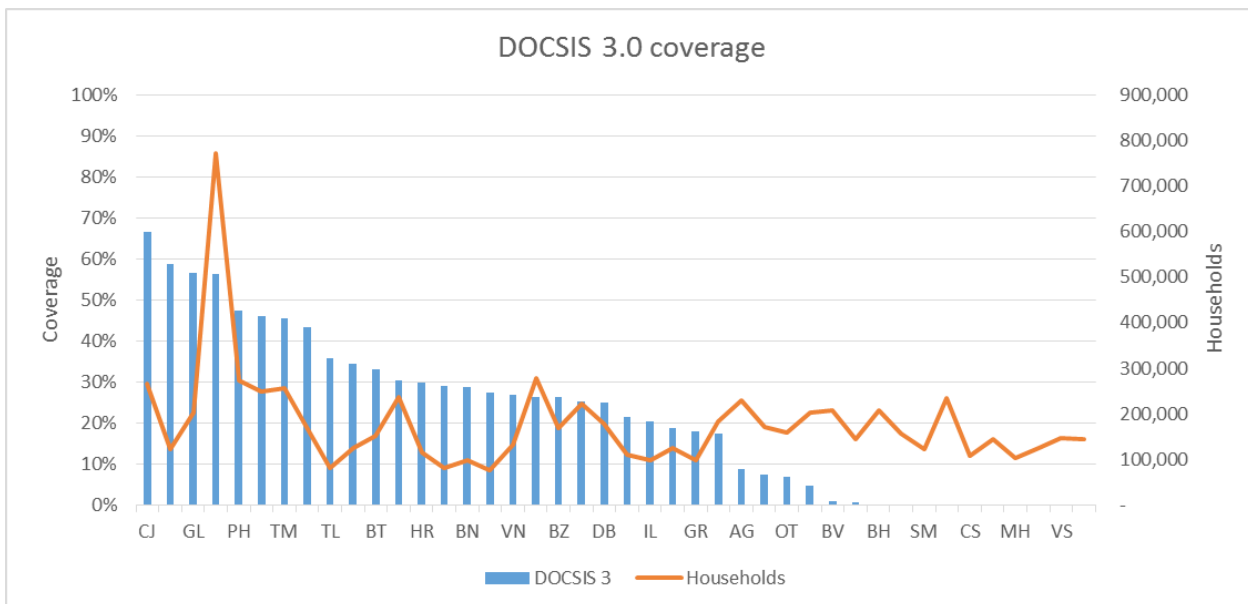
Rețelele de acces broadband FTTP sau FTTH (fibră optică până în casă) au înregistrat o acoperire de 54,7% a gospodăriilor din România (4,09 milioane de gospodării). Doar 4,5% din rețelele de acces FTTP sunt prezente în zonele rurale, acoperind un număr estimat de 340.000 de gospodării.

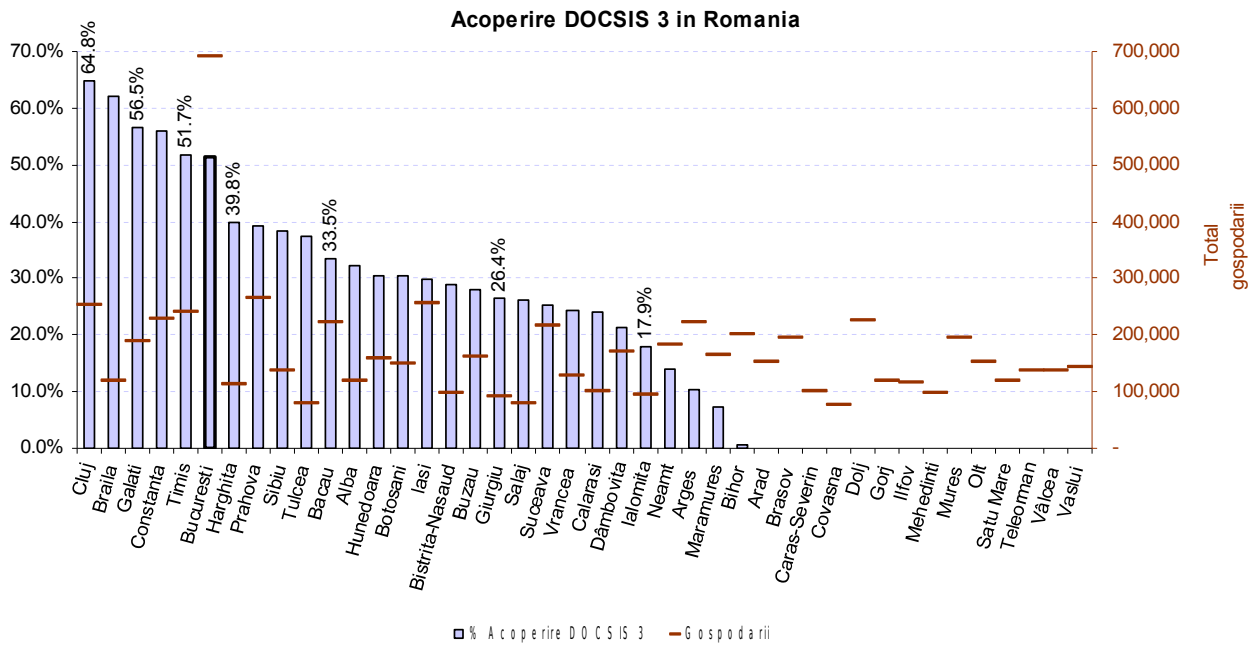




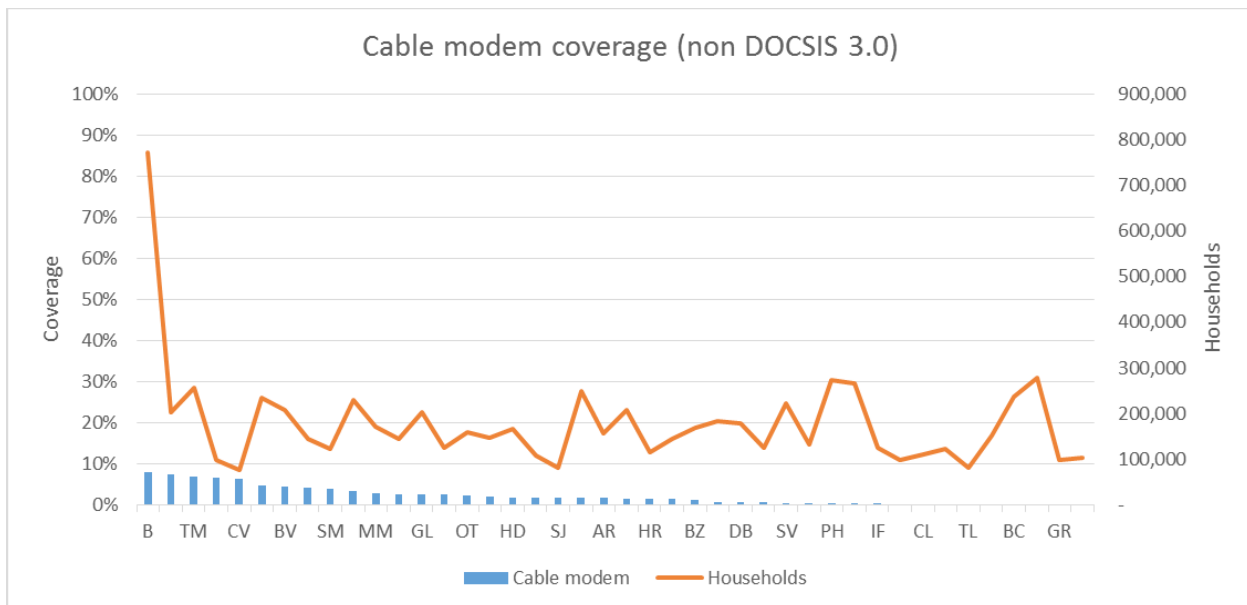
### Acoperirea rețelilor de cablu HFC DOCSIS 3.0

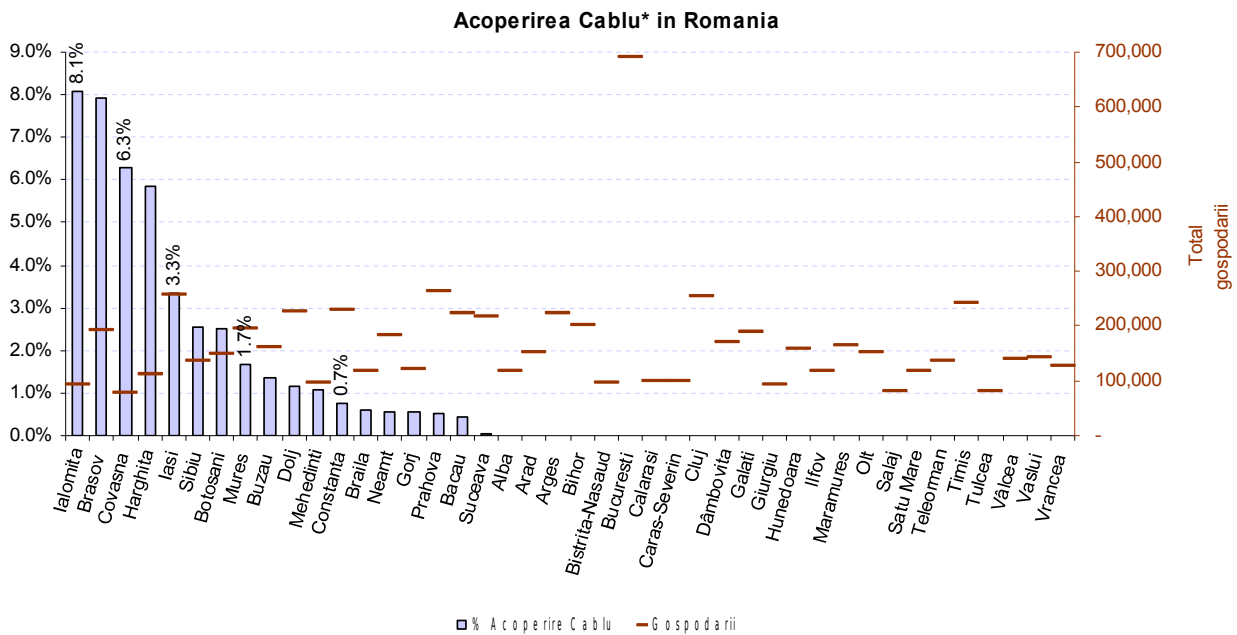
În cazul rețelilor hibrid de cablu – fibră optică (HFC DOCSIS 3.0), rețelele de acces broadband de ultimă generație acoperă 26,2% dintre gospodăriile din România. Ele sunt totuși complementare rețelilor de cablu non-DOCSIS disponibile în principal în zonele rurale, unde nu se pot efectua modernizări la rețelele de servicii de acces broadband.





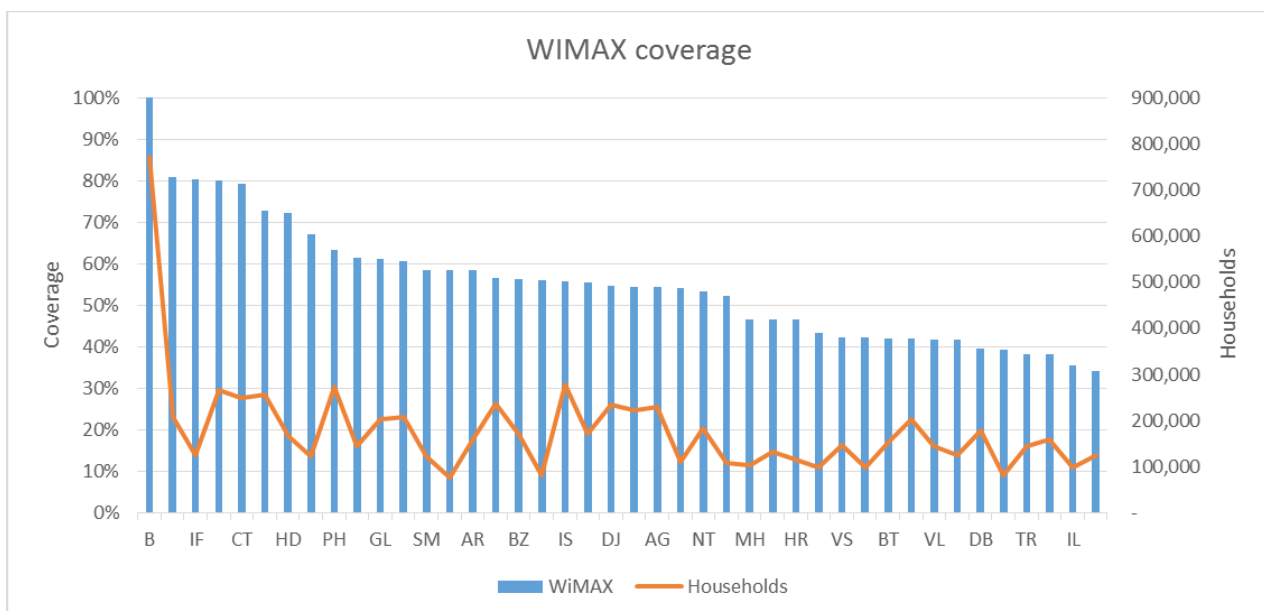
### Acoperirea rețelilor de cablu (cablu coaxial, non DOCSIS 3.0)



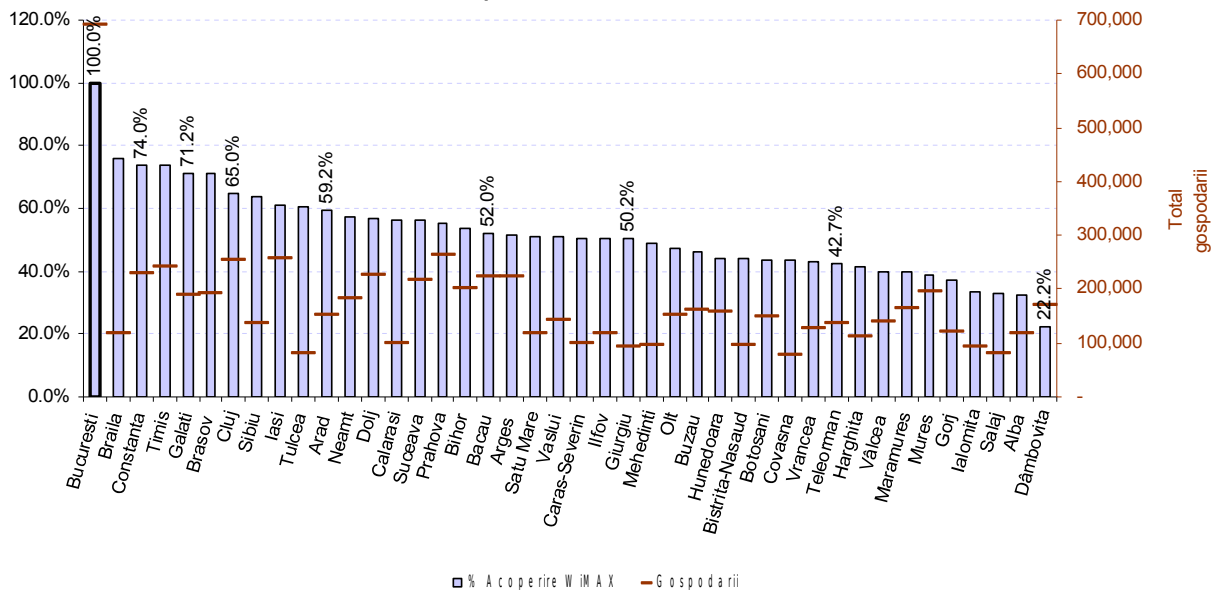


## Rețele de acces broadband mobil

Atât rețelele WiMAX cât și rețelele mobile care au la bază tehnologia HSPA și LTE sunt disponibile în România. Investițiile din ultimii ani în rețele radio care au la bază tehnologia WiMAX au condus la o acoperire de 60,7% din gospodăriile din România, dezvoltări care au loc în principal în zonele urbane (4,1 milioane gospodării reprezentând 94,7% din gospodăriile acoperite).

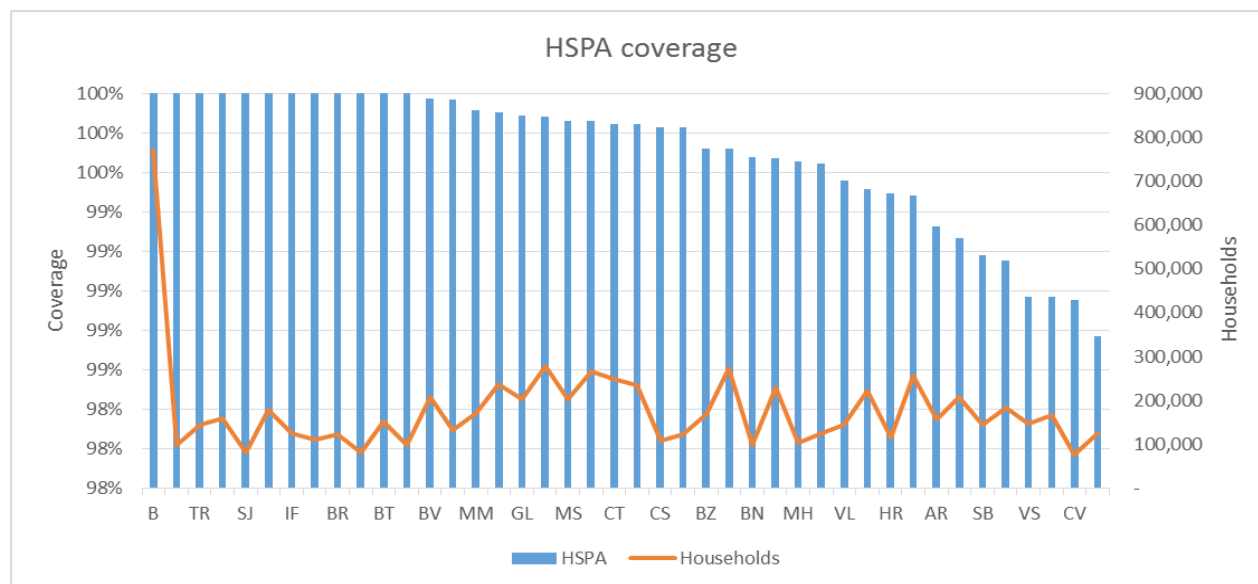


### Acoperirea WiMAX in Romania



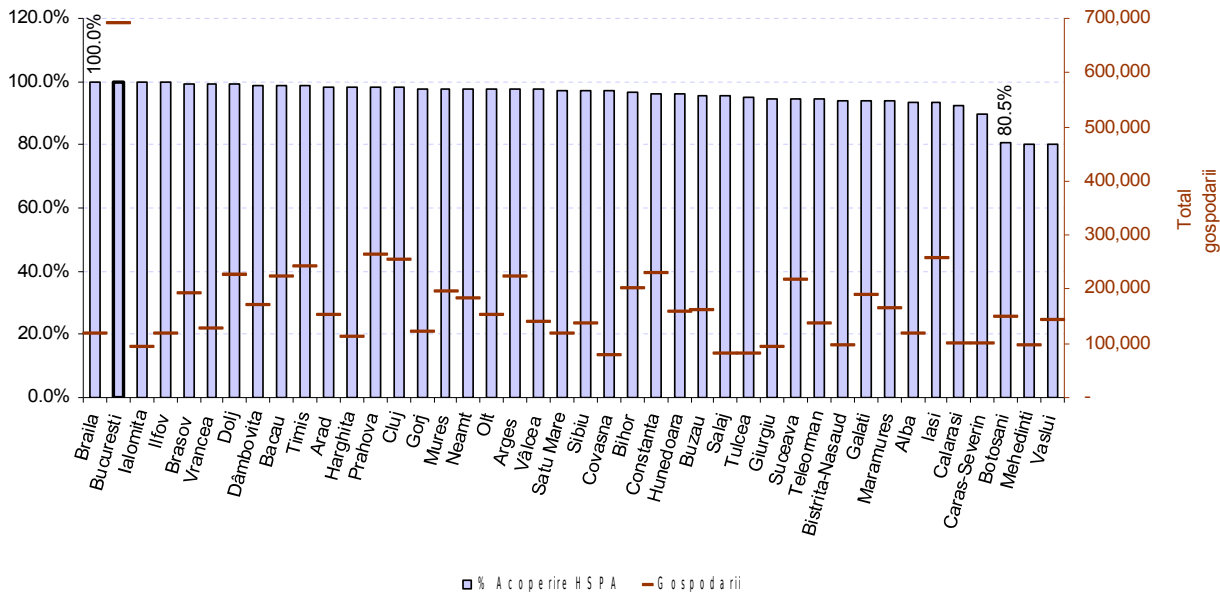
Cea mai populară tehnologie utilizată pentru accesul broadband mobil în România este, fără îndoială, tehnologia HSPA, care se implementează în majoritatea rețelelor și orașelor din România. Acoperirea acestor rețele atinge 99,73% din gospodării, ceea ce înseamnă că 7,46 milioane de gospodării pot avea acces la broadband mobil prin tehnologia HSPA I. Tehnologia HSPA este disponibilă atât în zonele urbane cât și în cele rurale (1,56 milioane de gospodării rurale sunt deja acoperite).

Trebuie menționat faptul că, în ciuda vitezei de acces de până la 21 Mbps, această tehnologie nu este încă calificată în Uniunea Europeană ca fiind o tehnologie de acces de ultimă generație.<sup>87</sup>

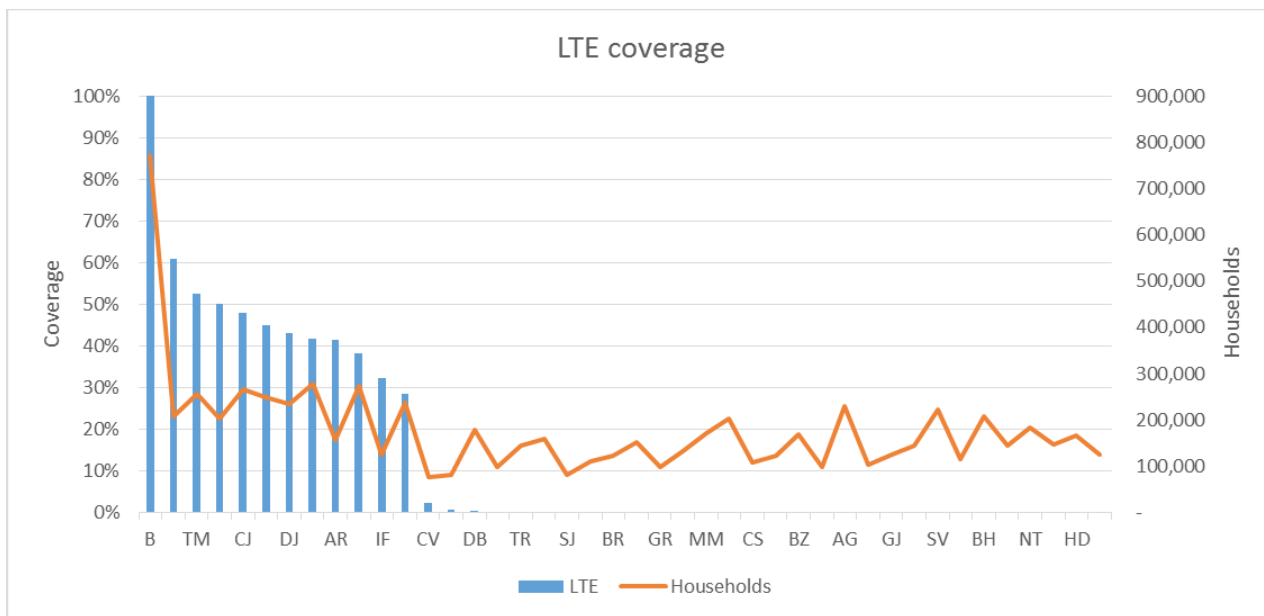


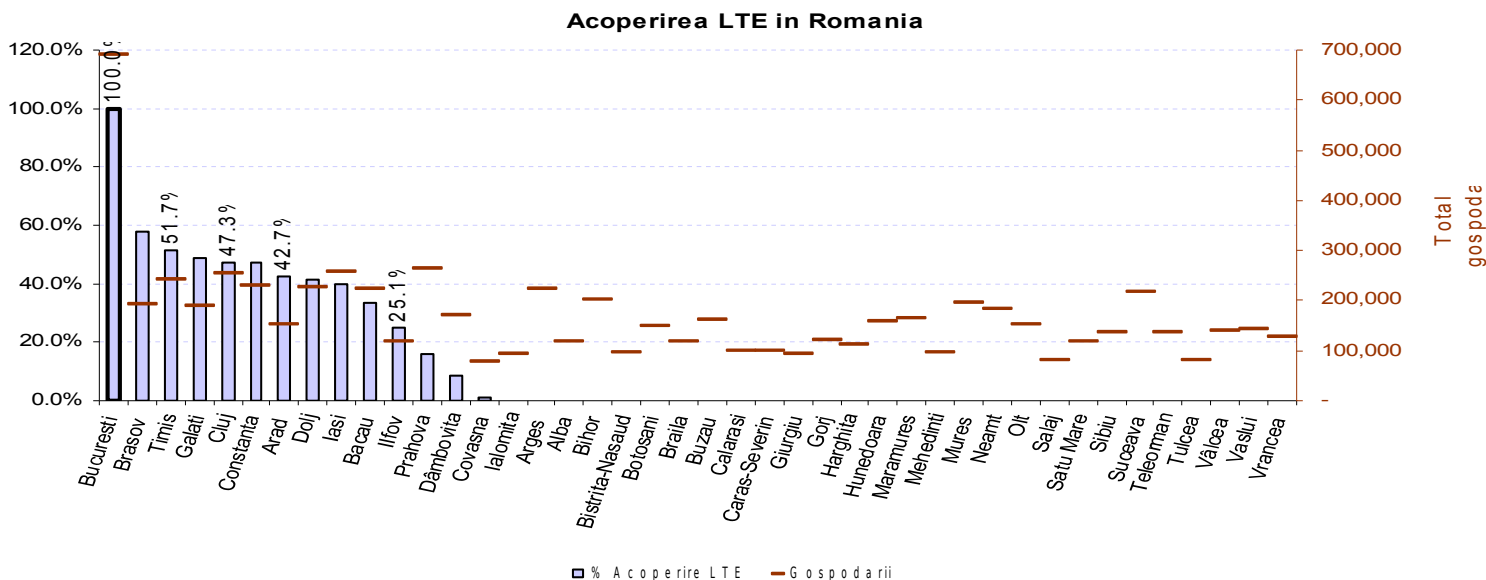
<sup>87</sup> A se vedea Recomandarea 2010/572/UE a Comisiei din 20 septembrie 2010 privind accesul reglementat la rețelele de acces de nouă generație (Next Generation Access Networks – NGA), JO L 251, 25.9.2010, pp. 35 - 48 (Recomandarea NGA).

### Acoperirea HSPA in Romania



Reprezentând o evoluție a standardelor GSM/UMTS, rețelele LTE înregistrează o dezvoltare rapidă și în România. Beneficiind de o arhitectură simplă, aceste rețele au costuri de operare mai reduse. Prin urmare, un total de 16 județe sunt deja acoperite de rețelele de acces broadband LTE, un număr de 1,87 milioane de gospodării – în special în mediul urban – putând beneficia de aceste conexiuni de acces.





## Anexa 5 - Măsurile Comisiei Europene destinate accelerării dezvoltării rețelelor de comunicații broadband

După cum Comisia Europeană a explicat în cadrul Comunicării cu privire la comunicațiile broadband, statele membre pot alege mai multe tipuri de măsuri pentru a accelera dezvoltarea rețelelor de comunicații broadband și în particular ale rețelelor NGN, în alte moduri decât prin finanțarea directă a companiilor. Astfel de măsuri nu trebuie să implice în mod obligatoriu acordarea unui ajutor de stat în sensul articolului 107, paragraful (1) al Tratatului privind funcționarea Uniunii Europene (TFUE):

- a) *Inventarierea și analiza detaliată a gradului de acoperire:* Statele Membre trebuie să identifice cu exactitate zonele geografice care trebuie să facă obiectul măsurilor de sprijin în această privință<sup>88</sup>, oricând este posibil, în cooperare cu organismele naționale competente, cum sunt Autoritățile Naționale de Reglementare (ANR). Exemplele de bune practici indică crearea unei baze de date centrale cu privire la infrastructura disponibilă la nivel național, ceea ce va conduce implicit la creșterea transparenței și la reducerea costurilor ocazionate de punerea în aplicare a proiectelor mici, la nivel local.
- b) *Consultări publice:* statele membre trebuie să disemineze în mod adecvat caracteristicile primare ale măsurilor și lista zonelor-țintă prin publicarea informațiilor

<sup>88</sup>Inventarul geografic trebuie să fie dezvoltat luând în considerare gospodăriile acoperite de o anumită infrastructură de rețea, și nu bazat efectiv pe penetrare (adică gospodăriile efective care dețin conexiuni active la Internet).



relevante cu privire la proiect și prin invitarea părților interesate să își prezinte opiniile. Postarea informațiilor pe o pagină de Internet centrală, la nivel național, ar trebui să asigure, în principiu, condițiile minime necesare pentru a se considera că acestea au fost puse la dispoziția tuturor părților interesate. De asemenea, prin punerea la dispoziția publicului a rezultatelor activității de inventariere a rețelelor de comunicații electronice, statele membre minimalizează denaturarea competiției dintre

furnizori existenți și cei care au deja planuri de investiții în viitorul apropiat sau mai îndepărtat și permite unor astfel de investitori să își planifice activitățile.<sup>89</sup> Un exercițiu de inventariere și o consultare detaliată asigură nu doar un grad ridicat de transparență, dar în același timp reprezintă un instrument esențial în definirea zonelor „albe”, „gri” și „negre”.<sup>90</sup>

- c) *O procedură competitivă de ofertare:* oricând autoritățile care își oferă sprijinul selectează un operator pentru a construi și/sau a administra infrastructura subvenționată<sup>91</sup>, este necesar să se organizeze o licitație. O astfel de licitație trebuie să respecte principiile stabilite prin directivele UE cu privire la achizițiile publice.<sup>92</sup> Această procedură asigură transparența față de toți investitorii care intenționează să își prezinte ofertele în scopul implementării și/sau administrării proiectului subvenționat.<sup>93</sup> Un tratament corect și nediscriminatoriu față de toți ofertanții și existența unor criterii obiective de evaluare sunt condiții indispensabile. Selecția de oferte este o metodă de a realiza economii bugetare, de a minimiza valoarea oricărui potențial ajutor de stat și, în același timp, caracterul selectiv al ajutorului în măsura în care beneficiarul selectat nu este cunoscut încă<sup>94</sup>.
- d) *Cea mai eficientă licitație în termeni economici:* în contextul unei proceduri de licitație, ceea ce antrenează de la sine competiția, autoritatea care acordă ajutorul stabilește criteriile de atribuire calitative pe baza cărora sunt evaluate ofertele depuse. Criteriile de atribuire relevante pot include, spre exemplu, acoperirea geografică realizată,<sup>95</sup> durabilitatea abordării tehnologice sau impactul soluției propuse asupra concurenței.<sup>96</sup> Astfel de criterii calitative trebuie să fie evaluate în corelație cu valoarea ajutorului solicitat. Pentru reducerea valorii ajutorului ce ar urma să fie acordat, în condiții de calitate similare, dacă nu chiar identice, ofertantul care solicită

<sup>89</sup>Oriunde operatorii existenți nu furnizează informații relevante autorităților competente cu privire la inventarul geografic, respectivele autorități trebuie să se bazeze exclusiv pe informațiile disponibile.

<sup>90</sup>A se vedea Decizia CE N266/2008 - Germania, Comunicațiile broadband în zona rurală Bayern.

<sup>91</sup> Spre deosebire de exploatarea directă și în concordanță cu Decizia CE N330/2010 - Franța, Programul Național Très Haut Débit.

<sup>92</sup>Directiva 2004/18/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 31 martie 2004 privind coordonarea procedurilor de atribuire a contractelor de achiziții publice de lucrări, de bunuri și de servicii. JO L 134, 30.4.2004, pp. 114 – 240.

<sup>93</sup>În cazul în care autoritatea care acordă ajutorul selectează beneficiarul unui ajutor, procesul de selecție nu reprezintă, strict vorbind, o procedură de licitație; cu toate acestea, ar trebui să fie respectate spiritul și principiile directivelor UE privind achizițiile publice.

<sup>94</sup>A se vedea, de exemplu, Decizia N475/2007 a Comisiei – Irlanda, Schema națională de comunicații în bandă largă (NBS) și Decizia N157/2006 a Comisiei – Regatul Unit, Proiectul digital pentru comunicații în bandă largă în regiunea South Yorkshire.

<sup>95</sup>În ceea ce privește zona geografică, astfel cum este definită în procedura de ofertare.

<sup>96</sup>De exemplu, topologiile de rețea care permit degрупarea deplină și efectivă ar putea primi mai multe puncte. Trebuie remarcat faptul că, în acest stadiu al dezvoltării pieței, o topologie punct la punct este mai favorabilă concurenței pe termen lung în comparație cu topologia punct la multipunct, în timp ce costurile de dezvoltare sunt comparabile în special în zonele urbane. Rețelele punct la multipunct vor fi în măsură să furnizeze o degрупare deplină și efectivă doar odată ce accesul WDM-PON (wavelength-division-multiplexed passive optical network) este standardizat și solicitat în temeiul cadrelor de reglementare aplicabile.

cel mai redus quantum ar trebui să primească, în principiu, un scor mai avantajos la evaluarea generală a ofertei sale. Autoritatea contractantă trebuie să specifice de fiecare dată, încă de la început, punctajul relativ ce urmează a fi atribuit fiecăruia dintre criteriile (calitative) selectate.

- e) *Neutralitatea tehnologică*: în principiu, serviciile broadband de bază pot fi furnizate prin intermediul unei platforme de infrastructură de rețea bazată pe fir, fără fir, prin satelit și tehnologii mobile, sau pe o combinație a acestora. Ținând cont de faptul că pot exista mai multe soluții tehnologice diferite, licitația nu trebuie să favorizeze ori să excludă o anumită tehnologie ori platformă de rețea. Ofertanții trebuie să aibă posibilitatea să propună furnizarea serviciilor broadband necesare, utilizând sau combinând orice tehnologie pe care o consideră adecvată. Pe baza criteriilor obiective de licitare, autoritatea care acordă ajutorul are, în această situație, dreptul de a selecta soluțiile tehnice ori combinațiile de soluții tehnice pe care le consideră cele mai adecvate.
- f) *Utilizarea infrastructurii existente*: având în vedere că re-utilizarea infrastructurii existente este unul dintre principalii factori care determină nivelul costurilor de introducere a comunicațiilor broadband, Statele Membre trebuie să încurajeze ofertanții să utilizeze infrastructura existentă disponibilă, pentru a evita orice suprapunere inutilă și ineficientă a resurselor și pentru a reduce sumele alocate pentru finanțarea publică. Orice operator care deține sau are control asupra infrastructurii (indiferent dacă aceasta este sau nu este folosită în practică) în zona vizată și care intenționează să participe la licitație trebuie să îndeplinească următoarele condiții: (i) să informeze autoritatea care acordă ajutorul și autoritatea de reglementare cu privire la existența unei astfel de infrastructuri, în etapa de consultare publică; (ii) să ofere tuturor celorlalți ofertanți potențiali acces la infrastructura respectivă în aceleași condiții propuse de operator în oferta proprie; (iii) să prezinte toate informațiile relevante și să permită accesul altor ofertanți, când alți ofertanți ar putea include infrastructura respectivă în ofertele lor.
- g) *Accesul en-gross*: accesul en-gross efectiv al terților la o infrastructură broadband subvenționată este o componentă obligatorie a oricărei măsuri de stat pentru a sprijini comunicațiile broadband. Accesul en-gross permite operatorilor terți să concureze cu ofertantul selectat (când un astfel de ofertant este prezent, de asemenea, la nivelul pieței cu amănuntul), consolidând astfel oferta și concurența în domeniile vizate de măsură și evitând în același timp crearea de monopoli regionale de servicii. Având în vedere că se aplică doar în cazul beneficiarilor de ajutor de stat, această condiție nu depinde de o analiză de piață prealabilă, în sensul articolului 7 din directiva-cadru.<sup>97</sup> Tipul de obligații privind accesul en-gross aplicate în cazul rețelelor subvenționate trebuie să se încadreze în gama de obligații specifice accesului, așa cum sunt acestea stabilite de reglementările sectoriale.<sup>98</sup> În principiu,

<sup>97</sup> De asemenea, de fiecare dată când statele membre optează pentru un model de administrare în care infrastructura broadband subvenționată oferă părților terțe doar servicii de acces la nivel en-gros, nu servicii cu amănuntul, posibilele denaturări ale concurenței sunt reduse și mai mult, deoarece un astfel de model de administrare a rețelei contribuie la evitarea problemelor potențial complexe, precum practicile de micșorare a marjei și formele disimulate de discriminare în ceea ce privește accesul. A se vedea de exemplu SA.30317- Broadband de mare viteză în Portugalia.

<sup>98</sup> Ori de câte ori măsura de ajutor de stat se referă la finanțarea unor noi elemente ale infrastructurii pasive cum ar fi conductele sau stâlpii, ar trebui să se acorde acces și la acestea, iar accesul ar trebui să fie pe perioadă nedeterminată. A se vedea, de exemplu, deciziile Comisiei în cazurile N53/3010 – Germania, Program-cadru federal cu privire la sprijinul pentru

companiile care beneficiază de subvenții trebuie să ofere, conform dispozițiilor cuprinse în reglementările sectoriale, o gamă mai largă de produse de acces en-gross (în comparație cu produsele mandatate de către autoritatea de reglementare) operatorilor cu putere semnificativă de piață.<sup>99</sup> din cauză că beneficiarul ajutorului nu utilizează numai resurse proprii, ci și, de asemenea, banii contribuabililor, pentru a dezvolta o infrastructură proprie.<sup>100</sup> Accesul la nivel en-gross trebuie să fie permis cât mai curând posibil, înainte de începerea exploatarea rețelei.<sup>101</sup>

În mediul rural, cu o densitate scăzută a populației, în cazul în care există servicii broadband limitate, impunerea tuturor tipurilor de produse de acces ar putea crește în mod disproporționat costurile investiției, fără a obține beneficii semnificative în ceea ce privește stimularea competiției în cauză. Într-o astfel de situație, trebuie avută în vedere posibilitatea ca acele produse de acces care presupun intervenții costisitoare și neprevăzute la infrastructura subvenționată (de exemplu, co-locare în punctele de distribuție intermediare) să fie oferite numai dacă există o solicitare rezonabilă de la un terț operator. Cererea este considerată a fi rezonabilă în cazul în care (i) solicitantul de acces prezintă un plan de afaceri coerent care justifică dezvoltarea produsului în rețeaua subvenționată și (ii) în aceeași zonă geografică nu există nici un alt operator care furnizează produse de acces similare, la prețuri echivalente celor din zonele mai dens populate.<sup>102</sup>

- h) *Politica de preț în cazul accesului en-gross*: analiza comparativă este un instrument important pentru a asigura faptul că ajutorul acordat va fi utilizat pentru a reproduce condiții de piață similare cu condițiile existente în alte piețe competitive în ceea ce privește comunicațiile broadband. Prețurile de acces en-gross trebuie să se bazeze pe anumite principii de stabilire a prețurilor, așa cum sunt acestea definite de către autoritatea de reglementare și bazate pe anumite criterii de referință, și, totodată, trebuie să ia în considerare ajutorul primit de către operatorul rețelei.
- i) *Monitorizare și mecanism claw-back*: autoritățile care acordă ajutor trebuie să monitorizeze îndeaproape, pe întreaga durată a proiectului, modul în care decurge implementarea proiectului broadband. Pentru a avea asigurări că ofertantul selectat nu beneficiază de supra-compensare în cazul în care cererea de broadband în zona vizată crește peste așteptări, statele membre trebuie să stabilească în acordul încheiat cu ofertantul selectat un mecanism de rambursare. Includerea unui astfel de mecanism poate contribui la minimizarea *ex post* și retroactivă a valorii ajutorului estimat inițial a fi necesar.
- j) *Transparență*: beneficiarul ajutorului are obligația de a furniza terților îndreptățiți acces total și nediscriminatoriu la informațiile cu privire la infrastructura proprie

---

conduce, N596/2009 – Italia – Reducerea diviziunii digitale în Lombardia, N383/2009 – Germania – Modificarea N150/2008 Broadband în zonele rurale din Saxonia, N330/2010 – Franța – Programme national Très Haut Débit.

<sup>99</sup> De exemplu, pentru rețelele NGA, punctul de referință ar trebui să fie lista produselor de acces incluse în recomandarea NGA.

<sup>100</sup> În cazul în care se acordă ajutor de stat pentru finanțarea conductelor, acestea trebuie să fie de așa natură încât să deservească mai multe rețele de cablu și să găzduiască soluțiile punct la multipunct și punct la punct.

<sup>101</sup> În cazul în care operatorul rețelei furnizează, de asemenea, servicii cu amănuntul, conform recomandării NGA, acest lucru ar însemna, în principiu, acordarea accesului cu cel puțin 6 luni înainte de lansarea acestor servicii cu amănuntul.

<sup>102</sup> În caz de conflict, autoritatea care acordă ajutorul poate solicita opinia autorității naționale de reglementare sau a unui alt organism național competent.

(inclusiv, printre altele, conducte, cabinete stradale și fibră optică) care a fost dezvoltată în cadrul unui acord de ajutor de stat. Astfel de terți operatori pot stabili cu ușurință posibilitatea de a avea acces la acest tip de infrastructură. Beneficiarul ajutorului trebuie să furnizeze toate informațiile relevante cu privire la rețeaua broadband unui registru central al infrastructurilor broadband (în cazul în care există astfel de baze de date în statul membru) și / sau autorităților naționale de reglementare.

- k) *Raportare*: la fiecare doi ani, autoritatea care acordă ajutorul de stat trebuie să comunice Comisiei Europene informațiile esențiale cu privire la proiectul de ajutor de stat, începând de la data aplicării măsurii.<sup>103</sup> În interiorul sistemelor-cadru naționale sau regionale, autoritățile naționale sau regionale trebuie să centralizeze datele cu privire la măsuri individuale și să transmită aceste informații Comisiei Europene. Atunci când adoptă o decizie pe baza acestor orientări, Comisia poate solicita rapoarte suplimentare privind ajutorul acordat.

---

<sup>103</sup> Aceste informații trebuie să includă cel puțin următoarele: informații privind oferta (oferțele) selectată (e), valoarea ajutorului și intensitatea măsurii, data la care rețeaua este dată în folosință, tehnologia aleasă, produsele și prețurile pentru accesul la nivel en-gros, numărul cererilor de acces și al furnizorilor din rețea, numărul locuințelor care utilizează rețeaua, ratele de utilizare.

# Anexa 6 - Distincția între zonele albe, gri și negre pentru rețelele broadband de bază, în scopul evaluării măsurilor adecvate de intervenție publică

Abordarea curentă de reglementare s-a dovedit a fi de succes pentru a promova piețe competitive, pentru a încuraja investițiile și lărgirea posibilităților de alegere ale consumatorului: de exemplu, cea mai mare acoperire broadband și rată de penetrare se găsește în statele membre cu o competiție în infrastructură, combinată cu reglementarea eficientă ex-ante pentru a promova concurența în servicii. Dezvoltarea suplimentară a rețelelor broadband și, în special, a rețelelor NGN continuă să solicite intervenția autorităților naționale de reglementare (ANR), ca urmare a rolului lor în sectorul comunicațiilor electronice.

Este cu atât mai important ca fondurile publice să fie utilizate judicios în acest sector și, de asemenea, Comisia să se asigure că ajutorul de stat este complementar și nu înlocuiește investițiile actorilor de pe piață. Orice intervenție a statului ar trebui să limiteze cât mai mult posibil riscul de evicțiune a investițiilor private, de afectare a stimulentei pentru investiții comerciale și, nu în ultimul rând, de denaturare a concurenței, situație contrară interesului comun al Uniunii Europene.<sup>104</sup>

În scopul evaluării eșecului pieței între diferite zone geografice și stabilirii obiectivelor adecvate și mecanismelor de sprijin fezabile pentru investiții de infrastructură NGN, poate fi utilă realizarea unei distincții între tipurile de zone care pot fi vizate. Această distincție este explicată în următoarele secțiuni.

## ***"Zone albe": promovarea coeziunii teritoriale și a obiectivului de dezvoltare economică***

"Zonele albe" sunt cele în care nu există o infrastructură broadband și este puțin probabil să fie dezvoltată în viitorul apropiat. Obiectivele Comisiei pentru Agenda Digitală pentru Europa 2020 vizează o acoperire omniprezentă de servicii broadband de bază în UE până în 2013 și de cel puțin 30 Mbps până în 2020. Prin urmare, asigurarea investițiilor pentru zone care nu sunt încă acoperite suficient este o prioritate. Comisia recunoaște, prin urmare, că, prin acordarea de sprijin financiar pentru furnizarea de servicii broadband în zone în care banda largă nu este

---

<sup>104</sup> COMUNICAREA COMISIEI (2013/C 25/01) - Orientări ale UE pentru aplicarea normelor privind ajutoarele de stat în cazul dezvoltării rapide a rețelelor de comunicații broadband.

disponibilă în prezent, Statele Membre urmăresc obiective de coeziune și de dezvoltare economică reală și, prin urmare, intervenția lor este în consens cu interesul comun.<sup>105</sup>

Cu toate acestea, pentru a se asigura că astfel de intervenții nu împiedică investițiile private în zona în cauză, autoritatea care acordă ajutorul financiar trebuie să verifice că nu există investitori privați interesați să dezvolte propria infrastructură în viitorul apropiat, prin publicarea unui rezumat al măsurilor de ajutor planificate și invitând părțile interesate să își prezinte observațiile. Termenul "în viitorul apropiat" trebuie înțeles ca referindu-se la o perioadă de trei ani.<sup>106</sup>

### **"Zone gri": nevoia pentru o evaluare ulterioară**

"Zonele gri" sunt cele în care este prezent un singur operator de rețea și este puțin probabil să se dezvolte o altă rețea în viitorul apropiat.<sup>107</sup> Simpla existență a unui operator de rețea<sup>108</sup> nu înseamnă neapărat că nu există disfuncționalități ale pieței sau probleme de coeziune. În cazul în care acest operator are o putere semnificativă de piață (monopol) poate oferi cetățenilor o combinație suboptimală de servicii de calitate și prețuri. Anumite categorii de utilizatori nu pot avea acces la servicii adecvate sau, în absența unor tarife reglementate de acces en-gros, prețurile de vânzare cu amănuntul pot fi mai mari decât cele practicate pentru aceleași servicii oferite în zone sau regiuni ale țării comparabile, dar cu o piață de profil mai competitivă. Dacă, în plus, există perspective foarte limitate privind intrarea pe piață a unor noi operatori, finanțarea unei infrastructuri alternative ar putea fi o măsură adecvată<sup>109</sup>.

Zonele gri ar putea fi eligibile pentru sprijin din partea statului în situația în care condițiile de compatibilitate sunt îndeplinite, dacă se dovedește că (i) nu sunt disponibile servicii accesibile sau adecvate pentru satisfacerea nevoilor cetățenilor sau companiilor și că (ii) nu sunt disponibile măsuri care să denatureze mai puțin (inclusiv reglementări ex-ante) pentru a atinge aceleași obiective și (iii) că nu există alți operatori care intenționează să investească în zona vizată în următorii trei ani.

Pentru a stabili (i) și (ii), Comisia va evalua în special dacă:

---

<sup>105</sup> A se vedea, de exemplu, deciziile Comisiei în cazurile N607/2009 – Irlanda, Extinderea rețelelor broadband în zonele rurale sau N172/2009 – Slovenia, Dezvoltarea comunicațiilor broadband în Slovenia.

<sup>106</sup> Perioada de trei ani ar începe din momentul publicării măsurii de ajutor planificate.

<sup>107</sup> Aceeași societate poate opera în mod separat rețele fixe și mobile în aceeași zonă, însă acest lucru nu va schimba „culoarea” atribuită unei astfel de zone.

<sup>108</sup> Situația concurențială este evaluată în funcție de numărul de operatori de infrastructuri existenți. În decizia N330/2010 a Comisiei – Franța – Programme national Très Haut Débit, s-a clarificat faptul că existența mai multor furnizori cu amănuntul pe o singură rețea [inclusiv LLU (Local Loop Unbundling - acces necondiționat la bucla locală)] nu transformă zona într-una „neagră”, dar că teritoriul rămâne o „zonă gri”, deoarece numai infrastructura este prezentă. În același timp, existența unor operatori concurenți (la nivelul pieței cu amănuntul) va fi considerată o indicație a faptului că, deși gri, zona în cauză poate să nu fie problematică în ceea ce privește prezența unei disfuncționalități a pieței. Vor trebuie furnizate dovezi convingătoare privind problemele de acces sau calitatea serviciului.

<sup>109</sup> În decizia sa N131/2005 – Regatul Unit, Proiectul broadband “FibreSpeed” în Țara Galilor, Comisia a fost nevoită să evalueze dacă sprijinul financiar acordat de autoritățile galeze pentru construirea unei rețele de fibră optică deschise și neutre între 14 parcuri de afaceri putea fi declarat compatibil, chiar dacă locațiile vizate erau deservite deja de operatorul tradițional de rețea, care furniza linii închiriate sau la un preț reglementat. Comisia a constatat că liniile închiriate oferite de operatorul tradițional erau foarte scumpe, aproape inaccesibile pentru IMM-uri. A se vedea, de asemenea, Decizia N890/2006 a Comisiei – Franța, Ajutor destinat regiunii Sicoval pentru dezvoltarea unei rețele de internet de mare viteză și Decizia N 284/2005 a Comisiei – Irlanda, Program regional privind comunicațiile broadband: rețele din zonele metropolitane (Metropolitan Area Networks – „MANs”), fazele II și III.

- (a) condițiile generale ale pieței sunt inadecvate, verificând, printre altele, nivelul prețurilor actuale de bandă largă, tipul de servicii oferite utilizatorilor finali (utilizatorii rezidențiali și de afaceri), precum și condițiile aferente acestora;
- (b) în lipsa unei reglementări ex-ante impuse de către autoritatea de reglementare, accesul efectiv la rețea nu este permis terților sau condițiile de acces nu sunt favorabile unei concurențe efective;
- (c) în general, barierele de intrare împiedică intrarea altor operatori de comunicații electronice;<sup>110</sup>
- (d) toate măsurile luate sau remediile impuse de autoritățile naționale competente, de reglementare sau de concurență, în ceea ce privește furnizorul de rețea existent, nu au reușit să înlăture aceste probleme.

Numai zonele gri care îndeplinesc criteriile de eligibilitate menționate mai sus vor fi supuse testului de compatibilitate.

### ***"Zone negre": nu este nevoie de intervenția statului***

Atunci când într-o zonă geografică dată există sau vor exista în viitorul apropiat cel puțin două rețele broadband de bază ale unor operatori distincți, iar serviciile broadband sunt furnizate în condiții competitive (concurență pe bază de infrastructură), se poate presupune că nu există disfuncționalități ale pieței. În consecință, există foarte puține motive pentru o intervenție a statului care să aducă beneficii suplimentare. Dimpotrivă, eventualul sprijin acordat de stat pentru finanțarea construcției unei rețele broadband suplimentare cu capacități comparabile va conduce, în principiu, la o denaturare inacceptabilă a concurenței și posibil chiar retragerea unor investitori privați. În consecință, în absența unei disfuncționalități a pieței clar demonstrate, Comisia va aviza negativ un plan de măsuri privind finanțarea implementării unei infrastructuri broadband suplimentare într-o "zonă neagră".<sup>111</sup>

---

<sup>110</sup> De exemplu, dacă rețeaua de comunicații broadband existentă a fost construită în condiții de utilizare/acces privilegiat la conducte care nu au fost accesibile sau utilizate în comun cu alți operatori de rețea.

<sup>111</sup> A se vedea Decizia Comisiei din 19 iulie 2006 privind măsura nr. C 35/2005 (ex N 59/2005) – Țările de Jos, Infrastructura broadband în Appingedam, JO L 86, 27.3.2007, p.1. În această decizie, Comisia a observat că forțele concurențiale ale pieței specifice nu au fost luate în considerare în mod corespunzător. În special, aceasta a observat că piața olandeză a comunicațiilor broadband era o piață în rapidă expansiune, în care furnizorii de servicii de comunicații electronice, inclusiv operatorii de cablu și furnizorii de servicii de internet, se aflau într-un proces de introducere a serviciilor broadband de foarte mare capacitate fără sprijin din partea statului.

# Anexa 7 - Ipoteze privind investițiile necesare în infrastructura NGN din România

## Ipoteze privind finanțarea investițiilor

În estimarea investițiilor necesare pentru dezvoltarea rețelelor de acces broadband de generație nouă până la un grad de acoperire de 100% a gospodăriilor din România, au fost luate în considerare următoarele ipoteze de finanțare și scenarii:

- În zone/regiuni cu populație predominant urbană (până la 50%): orașele vor fi acoperite exclusiv prin investiții private, în timp ce și acoperirea zonelor rurale va fi sprijinită în proporție de 80% din fonduri publice;
- În zone/județe cu o structură a populației rurale între 50% - 60% din gospodării: în orașe acoperirea va fi realizată în proporție de 80% prin investiții private și 20% fonduri publice, iar 80% până la 100% din investițiile necesare pentru a asigura acces la rețelele NGN în toate comunele/satele vor fi suportate din fonduri publice;
- În zone/județe predominant rurale (60% din gospodării sunt din mediul rural), în orașe acoperirea se va realiza cu 60% investiții private și 40% sprijin public. În aceste zone, 80% din investițiile necesare pentru a asigura acces la rețelele NGN în comune/sate vor fi asigurate din fonduri publice.

## Costurile estimative de implementare

Ipotezele privind nivelul și structura costurilor de implementare a infrastructurii pentru noua generație de acces broadband în zonele rurale și urbane - ipoteze care au fost utilizate la calcularea investiției necesare - sunt prezentate mai jos:

- nu diferă semnificativ între zonele urbane mari și mici;
- sunt orientative, mai ales în ceea ce privește costurile unitare (pe gospodărie) pentru tubulatură, deoarece aceste costuri pot varia foarte mult în ceea ce privește locul de implementare a infrastructurii;
- nu vor include costurile de instalare în locațiile clienților (CPE, cablare în interior și taxe de instalare) sau a costurilor de interconectare.



Tehnologie	Categorie de cost	Investiție (Euro/gospodărie)	
FTTP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente pasive (fibra optică și accesorii)</li> <li>- Lucrări civile</li> <li>- Echipament</li> </ul>	120 €	720 €
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construcția tubulaturii</li> </ul>	500 €	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiectare</li> <li>- Autorizare</li> <li>- Management de proiect</li> <li>- Alte cheltuieli</li> </ul>	100 €	
HFC DOCSIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente pasive (fibra optică și accesorii)</li> <li>- Lucrări civile</li> <li>- Echipament</li> </ul>	115 € - 170 €	165 € - 230 €
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proiectare</li> <li>- Autorizare</li> <li>- Management de proiect</li> <li>- Alte cheltuieli</li> </ul>	50 €	
DSL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente pasive (fibra optică și accesorii)</li> <li>- Lucrări civile</li> <li>- Echipament</li> <li>- Proiectare</li> <li>- Autorizare</li> <li>- Management de proiect</li> <li>- Alte cheltuieli</li> </ul>		600 €
LTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elemente pasive (fibra optică și accesorii)</li> <li>- Lucrări civile</li> <li>- Echipament</li> <li>- Proiectare</li> <li>- Autorizare</li> <li>- Management de proiect</li> <li>- Alte cheltuieli</li> </ul>		540 €

# Rezumat de soluții tehnice

## Rețele FTTP (Fiber to the Premises) sau FTTH (Fiber to the Home)

### **1. FTTB - GPON (Fiber to the Building – Gigabit Passive Optical Network):**

Rețea optică pasivă punct-la-multipunct: sunt folosite splitteri optice pasive pentru a deservi mai multe ramuri, prin același mediu optic (cablu optic unic). Costurile iau în considerare până la 16 ramuri deservite de același cablu din rețeaua pasivă.

Pe fiecare ramură se montează un terminal de rețea optică (ONT - optical network terminal) și un switch Ethernet cu 8/16 porturi (neadministrat, în funcție de numărul de clienți din acea locație).

Toate echipamentele terminale ONT sunt administrate de un dispozitiv central denumit OLT (OLT- optical line terminal), care este montat la capătul liniei.

Capacitate de transport în fiecare locație este - maximum 1,2 Gbps uplink și 2,4 Gbps downlink. Clientul va fi conectat printr-un port neadministrat de 100 Mbps.

### **2. FTTH - GPON (Fiber to the Home - Gigabit Passive Optical Network)**

Rețea optică pasivă punct-la-multipunct: sunt folosite splitteri optice pasive pentru a deservi mai mulți clienți prin același mediu optic (cablu optic unic). Costurile iau în considerare maxim 128 clienți deserviți prin același cablu.

Un echipament terminal de rețea optică ONT este inclus în structura costurilor pentru fiecare client. Toate echipamentele ONT sunt administrate de un dispozitiv central denumit OLT, care este montat la capătul liniei. Clientul va fi conectat printr-un port neadministrat de 100 Mbps.

### **3 Metro Ethernet**

Rețeaua de tip Metro Ethernet este o rețea de tip FTTC. O conexiune simetrică de 1Gbps este instalată de la head-end către fiberbox, iar de la fiberbox la home copper (FTP) sunt instalate în cascadă 3 switch-uri fără management (100Mbps). Distanța maximă pentru cablurile FTP este de 350m (de la switch până la client). Clientul va fi conectat printr-un port neadministrat de 100 Mbps.

# Anexa 8 – Lista entităților implicate în dezvoltarea Planului Național NGN

Lista de mai jos cuprinde autorități publice, instituții și entități implicate și responsabile în acordarea de feedback și propuneri asupra Planului Național de Dezvoltare a Infrastructurii NGN:

Autorități și instituții din Administrația Publică centrală	
Cancelaria Primului Ministru	Ministerul Energiei, Întreprinderilor Mici și Mijlocii, și Mediului de Afaceri (MEIMMA)
Ministerul pentru Societatea Informațională (MSI)	Ministerul Muncii, Familiei, Protecției Sociale și Persoanelor Vârștice (MMFPSPV)
Ministerul Afacerilor Interne (MAI)	Ministerul Fondurilor Europene (MFE)
Ministerul Finanțelor Publice (MFP)	Ministerul Sănătății (MS)
Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice (MDRAP)	Ministerul Afacerilor Externe (MAE)
Ministerul Culturii (MC)	Ministerul Educației și Cercetării Științifice (MECS)
Ministerul Economiei, Comerțului și Turismului (MECT)	Ministerul Justiției (MJ)
Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații (ANCOM)	Centrul Național de Răspuns la Incidente de Securitate Cibernetică (CERT-RO)
Serviciul Român de Informații (SRI)	Uniunea Națională a Consiliilor Județene din România (UNCJR)
Serviciul de Telecomunicații Speciale (STS)	Agencia pentru Agenda Digitală a României (AADR)
Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare în Informatică (ICI)	Oficiul Național al Registrului Comerțului (ONRC)