



ΕΕΤΤ

ΕΘΝΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ & ΤΑΧΥΔΡΟΜΕΙΩΝ

**ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ:
ΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ “Voice Over Internet
Protocol (VoIP)”**

Πρόλογος

Το παρόν Κείμενο Δημόσιας Διαβούλευσης έχει ετοιμαστεί από την Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων (ΕΕΤΤ) και αφορά σε θέματα που άπτονται της εφαρμογής της τεχνολογίας VoIP.

Η ΕΕΤΤ προσκαλεί τους ενδιαφερόμενους φορείς να παρουσιάσουν τα σχόλια και τις απόψεις τους σχετικά με την παροχή υπηρεσιών VoIP στην ελληνική αγορά. Συγκεκριμένα η παρούσα διαβούλευση συντάχθηκε λαμβάνοντας υπόψη τις διατάξεις του Νόμου 3431/2006 (ΦΕΚ 13/Α/2006) «Περί Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών και άλλες διατάξεις» (εφ' εξής ο Νόμος).

Οι απαντήσεις πρέπει να υποβληθούν επωνύμως, στην Ελληνική γλώσσα, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή όχι αργότερα από τις 19 Ιουνίου 2006 και ώρα 16:30. Τυχόν ανώνυμες απαντήσεις δεν θα ληφθούν υπόψη.

Οι απαντήσεις πρέπει να φέρουν την ένδειξη:

ΔΗΜΟΣΙΑ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ:

ΤΟ ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ VOIP

Οι απαντήσεις πρέπει να υποβάλλονται στην ακόλουθη διεύθυνση:

ΕΕΤΤ

Λ. Κηφισίας 60,

15125 Μαρούσι

Αττική

Διεύθυνση Ηλεκτρονικού Ταχυδρομείου : voip@eett.gr.

Κατά τη διάρκεια της Διαβούλευσης είναι δυνατό να παρέχονται από την ΕΕΤΤ απαντήσεις σε διευκρινιστικές ερωτήσεις των ενδιαφερομένων, οι οποίες πρέπει να υποβάλλονται επώνυμα, μόνο μέσω του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στη διεύθυνση: voip@eett.gr.

Το παρόν κείμενο δεν δεσμεύει την ΕΕΤΤ ως προς το περιεχόμενο της ρύθμισης που θα επακολουθήσει.

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	3
1. Εισαγωγή.....	4
1.1 Γενικά	4
1.2 Στόχοι	5
2. Νομοθετικό πλαίσιο	7
3. Μοντέλα Υπηρεσιών VoIP	11
3.1 Unmanaged VoIP	12
3.2 Managed VoIP	14
4. Αριθμοδότηση	18
4.1 Ευρωπαϊκή Πρακτική.....	19
4.2 Υπηρεσίες ισότιμες με την κλασσική τηλεφωνία.....	19
4.3 Υπηρεσίες μη-ισότιμες με την κλασσική τηλεφωνία	20
4.4 Φορητότητα	24
5. Πρόσβαση σε υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης	26
5.1 Δρομολόγηση κλήσεων έκτακτης ανάγκης	27
5.2 Παροχή πληροφοριών σχετικά με τον χρήστη.....	28
5.3 Διαθεσιμότητα Δικτύου	28
6. Ποιότητα Υπηρεσίας	30
7. Ακεραιότητα Δικτύου	32
8. Θέματα Διασύνδεσης	35
9. Ενημέρωση Καταναλωτών.....	38
9.1 Τιμολογιακή Πολιτική.....	38
9.2 Αριθμοδότηση - Φορητότητα	38
9.3 Πρόσβαση σε Αριθμούς Εκτάκτου Ανάγκης.....	39
9.4 Ποιότητα Υπηρεσίας.....	39
9.5 Ακεραιότητα – Διαθεσιμότητα Δικτύου.....	40
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ.....	41
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ - ΑΚΡΩΝΥΜΑ	44

1. Εισαγωγή

1.1 Γενικά

Voice over Internet Protocol (**VoIP**) είναι ένας γενικός όρος που χρησιμοποιείται για να περιγράψει τη μεταφορά φωνής μέσω δικτύων δεδομένων σε πραγματικό χρόνο χρησιμοποιώντας μεταγωγή πακέτων (packet switching), σε αντίθεση με τη μεταγωγή κυκλώματος (circuit switching) που χρησιμοποιείται στη κλασική τηλεφωνία. Η τεχνολογία αυτή επιτρέπει την πραγματοποίηση τηλεφωνικών κλήσεων μέσω του Διαδικτύου και εξελίσσεται ως ένας πιθανός ανταγωνιστής της φωνητικής τηλεφωνίας μέσω του Κλασσικού Τηλεφωνικού Δικτύου (PSTN). Πολλές εταιρίες τηλεπικοινωνιών διεθνώς έχουν αρχίσει να επενδύουν δυναμικά στο Voice over IP και πολλοί προβλέπουν ότι ίσως πριν το 2009 όλες οι υπηρεσίες: φωνή, fax, μεταφορά δεδομένων, video conferencing κλπ. θα παρέχονται ολοκληρωμένα και μόνο μέσω δικτύων IP. Οι υπηρεσίες VoIP κατά κύριο λόγο προϋποθέτουν την ύπαρξη σύνδεσης με το Διαδίκτυο και κατά προτίμηση ευρυζωνικής σύνδεσης, η οποία εξασφαλίζει ικανοποιητική ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων και επιτρέπει στο χρήστη να είναι συνέχεια συνδεδεμένος για να μπορεί να λαμβάνει όλες τις κλήσεις.

Η τεχνολογία VoIP δίνει σε έναν πάροχο μεγάλη ευελιξία σχετικά με την υπηρεσία που θα προσφέρει στον τελικό χρήστη. Οι υπηρεσίες διαφέρουν σε πολυπλοκότητα, από απλή επικοινωνία μεταξύ χρηστών του Διαδικτύου (peer-to-peer), έως την παροχή όλων των λειτουργιών μιας κλασσικής τηλεφωνικής γραμμής. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι η μετάδοση φωνής μέσω δικτύων IP, εκτός από εφαρμογή σε υπηρεσίες για το κοινό, χρησιμοποιείται και στα δίκτυα κορμού πολλών παρόχων τηλεφωνίας, καθώς και σε εταιρικά δίκτυα. Η συγκεκριμένη χρήση είναι έξω από το σκοπό της παρούσας Διαβούλευσης.

Υπηρεσίες που βασίζονται στο VoIP έχουν κάνει την εμφάνισή τους και στην Ελλάδα ήδη απ' το 2004, αν και η διείσδυση τους στην αγορά θεωρείται ακόμα περιορισμένη. Η εξέλιξη της τεχνολογίας όμως και η ανάπτυξη της ευρυζωνικότητας, επιτρέπουν την βελτίωση της ποιότητας των υπηρεσιών και την ανάπτυξη νέων εφαρμογών, που αναμένεται να αυξήσουν το ενδιαφέρον των χρηστών και των παρόχων. Το γεγονός ότι με χρήση τεχνολογιών VoIP επιτυγχάνεται η ενοποίηση δικτύων (δηλαδή η πρόσβαση στο Internet και η τηλεφωνία πάνω από ένα μοναδικό δίκτυο), έχει σαν αποτέλεσμα πολύ χαμηλές χρεώσεις για τον τελικό χρήστη. Αξίζει

να σημειωθεί ότι σε πολλές περιπτώσεις υπεραστικές κλήσεις VoIP τιμολογούνται χαμηλότερα από αστικές κλήσεις του τηλεφωνικού δικτύου.

1.2 Στόχοι

Η πολυπλοκότητα της νέας εξελισσόμενης τεχνολογίας σε συνδυασμό με τη δυνατότητα εφαρμογής πολλών και διαφορετικών τεχνικών και εμπορικών μοντέλων παροχής υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών στους τελικούς χρήστες καθιστούν απαραίτητη της διενέργεια Δημόσιας Διαβούλευσης σαν το πρώτο βήμα προς μία όσο το δυνατόν πιο ομαλή και ευρεία είσοδο της τεχνολογίας στην Ελληνική αγορά. Στα πλαίσια της συγκεκριμένης Δημόσιας Διαβούλευσης, καλούνται οι υφιστάμενοι και οι μελλοντικοί πάροχοι υπηρεσιών VoIP καθώς και όλοι οι ενδιαφερόμενοι φορείς να πάρουν θέση σε σειρά σημαντικών θεμάτων, συμπεριλαμβανομένων των:

- Αρχιτεκτονική υπηρεσίας και διασύνδεση με άλλα δίκτυα
- Αριθμοδότηση
- Χαρακτηριστικά προσφερόμενης υπηρεσίας (νομαδικότητα, κλπ.)
- Ποιότητα και αξιοπιστία της υπηρεσίας
- Πρόσβαση σε αριθμούς εκτάκτου ανάγκης
- Υποχρεώσεις βάσει της Καθολικής Υπηρεσίας
- Ενημέρωση καταναλωτών

Η ΕΕΤΤ επισημαίνει ότι ορισμένα από τα θέματα αυτά όπως είναι η αριθμοδότηση και οι κλήσεις προς αριθμούς εκτάκτου ανάγκης, πρέπει να ρυθμιστούν άμεσα, ώστε να αντιμετωπιστούν εγκαίρως ζητήματα διαχείρισης εθνικών πόρων και προστασίας των συμφερόντων των καταναλωτών. Από την άλλη μεριά, θέματα όπως η ποιότητα υπηρεσίας και η διασύνδεση με άλλα δίκτυα, χρήζουν παρακολούθησης έως ότου ωριμάσει περισσότερο η αγορά.

Η ΕΕΤΤ αναγνωρίζει ότι οι νέες υπηρεσίες VoIP έχουν σημαντικές διαφορές απ' την κλασική τηλεφωνία, γεγονός που καθιστά απαραίτητη τη ξεχωριστή αντιμετώπισή τους. Στα πλαίσια όμως της τεχνολογικής ουδετερότητας, κρίνεται σκόπιμο η διάκριση μεταξύ των υπηρεσιών τηλεφωνίας να μην βασίζεται στην τεχνολογία που χρησιμοποιείται για την παροχή τους, αλλά στα χαρακτηριστικά και τη λειτουργικότητά τους. Το κριτήριο αυτό είναι πολύ σημαντικό στην περίπτωση της επιλογής της κατάλληλης αριθμοσειράς για τις νέες υπηρεσίες.

Η τηλεφωνία IP είναι πολύ ανταγωνιστική, κυρίως λόγω των χαμηλών χρεώσεων που δύναται να προσφέρει στον καταναλωτή. Επίσης εισάγει νέες

υπηρεσίες, όπως το Unified Messaging¹, και δυνατότητες, όπως η νομαδικότητα², που τη κάνουν πολύ ελκυστική στον καταναλωτή. Η ΕΕΤΤ στα πλαίσια ενίσχυσης του ανταγωνισμού στην ελληνική αγορά και ανάπτυξης νέων τεχνολογιών, επιδιώκει τη δημιουργία ενός περιβάλλοντος, στο οποίο οι νέες υπηρεσίες μπορούν να αναπτυχθούν με το καλύτερο δυνατό τρόπο χωρίς περιορισμούς, λαμβάνοντας σε κάθε περίπτωση όμως υπόψη το συμφέρον και την προστασία του καταναλωτή.

¹ Υπηρεσία που επιτρέπει τον χειρισμό μηνυμάτων φωνής, φαξ και κειμένου ως μηνύματα δεδομένων σε ένα ενιαίο mailbox. Η πρόσβαση στα μηνύματα αυτά γίνεται είτε μέσω υπολογιστή είτε μέσω τηλεφώνου. Ο πάροχος της υπηρεσίας μπορεί να προσφέρει διάφορες ευκολίες, όπως η μετατροπή των μηνυμάτων κειμένου σε αρχεία ήχου για να μπορεί ο χρήστης να τα ακούσει απ' το τηλέφωνο.

² Η δυνατότητα του χρήστη να έχει πρόσβαση στην υπηρεσία VoIP (δηλαδή να δέχεται και να πραγματοποιεί κλήσεις) από οποιοδήποτε σημείο σύνδεσης του με το Διαδίκτυο.

2. Νομοθετικό πλαίσιο

Το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τις ηλεκτρονικές επικοινωνίες, λαμβάνει υπόψη τις τεχνολογικές εξελίξεις που οδηγούν σε σύγκλιση των δικτύων τηλεπικοινωνιών, πολυμέσων και πληροφοριών και αφορά όλα τα σχετικά δίκτυα μεταφοράς και υπηρεσίες. Τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις των παρόχων υπηρεσιών ή/και δικτύων ηλεκτρονικών επικοινωνιών καθορίζονται σε πέντε κοινοτικές Οδηγίες: την Οδηγία Πλαίσιο (Framework Directive 2002/21/EC), την Οδηγία Καθολικής Υπηρεσίας (Universal Service Directive 2002/22/EC), την Οδηγία Αδειοδότησης (Authorisation Directive 2002/20/EC), την Οδηγία Πρόσβασης (Access Directive 2002/19/EC) και την Οδηγία Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων (Privacy Directive 2002/58/EC). Λοιπά θέματα ρυθμίζονται στην Οδηγία Ανταγωνισμού (Competition Directive 2002/77/EC) καθώς και στους ισχύοντες κανονισμούς, αποφάσεις και συστάσεις της Κοινότητας. Τα Κράτη Μέλη θεσπίζουν τις αναγκαίες νομοθετικές, κανονιστικές και διοικητικές διατάξεις για την μεταφορά στην εθνική τους έννομη τάξη των κοινοτικών οδηγιών. Στα πλαίσια της υποχρέωσης αυτής εισήχθη στην ελληνική έννομη τάξη ο Νόμος 3431/2006 «περί Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών και άλλες διατάξεις»..

Ο Νόμος 3431/2006 καθορίζει δύο βασικές έννοιες (Άρθρο 2 περ. η και θ αυτού) για την περιγραφή της υπηρεσίας που παρέχει ένας τηλεπικοινωνιακός πάροχος στο κοινό:

- *Διαθέσιμες στο κοινό Υπηρεσίες Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών*: οι υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών που παρέχονται στο κοινό.
- *Διαθέσιμη στο κοινό Τηλεφωνική Υπηρεσία ή Δημόσια Τηλεφωνική Υπηρεσία*: υπηρεσία διαθέσιμη στο κοινό για τη δημιουργία και τη λήψη εθνικών και διεθνών κλήσεων και για την πρόσβαση στις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης, μέσω αριθμού ή αριθμών που υπάρχουν σε εθνικό ή διεθνές σχέδιο τηλεφωνικής αριθμοδότησης. Επιπλέον, ανάλογα με την περίπτωση, η υπηρεσία δύναται να περιλαμβάνει μια ή περισσότερες από τις ακόλουθες υπηρεσίες: παροχή υπηρεσίας τηλεφωνητή, υπηρεσίες πληροφοριών καταλόγου, καταλόγους, παροχή κοινοχρήστων τηλεφώνων, παροχή υπηρεσίας με ειδικούς όρους, παροχή ειδικών ευκολιών σε πελάτες με ειδικές ανάγκες ή με ειδικές κοινωνικές ανάγκες ή/και παροχή μη γεωγραφικών υπηρεσιών.

Οι δημόσιες τηλεφωνικές υπηρεσίες είναι μια υποκατηγορία των Διαθέσιμων στο κοινό Υπηρεσιών Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών.

Κάθε κατηγορία συνεπάγεται ορισμένες υποχρεώσεις και δικαιώματα για τον πάροχο σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στον Νόμο και στο νέο σχέδιο του Κανονισμού Γενικών Αδειών, το οποίο βρίσκεται στην διαδικασία δημόσιας διαβούλευσης. Η παροχή Δημόσιων Τηλεφωνικών Υπηρεσιών ενέχει συγκεκριμένες υποχρεώσεις και δικαιώματα, για τους παρόχους. Κυρίως προβλέπονται τα κάτωθι:

- Οι πάροχοι Δημόσιων Τηλεφωνικών Υπηρεσιών παρέχουν την δυνατότητα στους Χρήστες να καλούν ατελώς από οποιονδήποτε τηλεπικοινωνιακό τερματικό εξοπλισμό συνδρομητών συμπεριλαμβανομένων και των κοινόχρηστων τηλεφώνων προς τους αριθμούς έκτακτης ανάγκης..
- Οι πάροχοι Δημόσιων Τηλεφωνικών Υπηρεσιών διαθέτουν ατελώς όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για τον εντοπισμό της θέσης του καλούντος στις αρμόδιες αρχές για την αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης για όλες τις κλήσεις στον ενιαίο ευρωπαϊκό αριθμό κλήσης έκτακτης ανάγκης «112».
- Οι πάροχοι Δημόσιων Τηλεφωνικών Υπηρεσιών υποχρεούνται να λαμβάνουν όλα τα απαραίτητα μέτρα για να διασφαλίσουν αδιάκοπη πρόσβαση σε υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης.
- Οι πάροχοι Δημόσιων Τηλεφωνικών Υπηρεσιών οφείλουν, με την επιφύλαξη της κείμενης νομοθεσίας περί προστασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και την προστασία της ιδιωτικής ζωής στον τομέα των ηλεκτρονικών επικοινωνιών να εκδίδουν σε έντυπη ή/και ηλεκτρονική μορφή ονομαστικούς τηλεφωνικούς καταλόγους των Συνδρομητών τους που δεν έχουν δηλώσει ρητά αντίρρηση στην καταχώρησή τους στους ως άνω καταλόγους και να διαθέτουν πρόσβαση στους Χρήστες σε μία τουλάχιστον υπηρεσία πληροφοριών τηλεφωνικού καταλόγου, η οποία καλύπτει όλους τους καταχωρημένους συνδρομητικούς αριθμούς Φωνητικής Τηλεφωνίας ή Κινητής και Προσωπικής Επικοινωνίας.
- Οι πάροχοι Δημόσιων Τηλεφωνικών Υπηρεσιών οφείλουν να παρέχουν πρόσβαση σε υπηρεσίες συνδρομής μέσω τηλεφωνητή σε κάθε τελικό χρήστη που είναι συνδεδεμένος με το Δημόσιο Τηλεφωνικό Δίκτυο τους.
- Ο πάροχος Δημόσιων Τηλεφωνικών Υπηρεσιών δικαιούται να διακόπτει προσωρινά ή οριστικά την παροχή των Τηλεφωνικών Υπηρεσιών στους συνδρομητές λόγω μη εκπλήρωσης των συμβατικών του υποχρεώσεων από τον συνδρομητή, όπως λόγω μη εξόφλησης λογαριασμών.
- Οι λογαριασμοί χρέωσης των Συνδρομητών για τις παρεχόμενες υπηρεσίες πρέπει να περιέχουν το ελάχιστο επίπεδο αναλυτικής χρέωσης, το οποίο διατίθεται χωρίς πρόσθετο τέλος, όπως αυτό καθορίζεται από την ΕΕΤΤ.

- Οι λογαριασμοί δεν επιτρέπεται να καλύπτουν διαστήματα παροχής μεγαλύτερα του διμήνου. Οι συνδρομητές δεν θα χρεώνονται για κλήσεις, οι οποίες δεν ολοκληρώθηκαν ως προς το καλούμενο μέρος, ούτε θα χρεώνονται για το χρονικό διάστημα το οποίο προηγείται του χρόνου πραγματοποιήσεως της συνδέσεως με το καλούμενο μέρος (ή το μέρος μεταβιβάσεως ή την υπηρεσία μεταδόσεως του μηνύματος).
- Ο πάροχος Δημόσιων Τηλεφωνικών Υπηρεσιών οφείλει να δημοσιεύει πλήρεις, ακριβείς και ενημερωμένες πληροφορίες σχετικά με τις ισχύουσες τιμές και τα τιμολόγια του, τους τυποποιημένους όρους και τις προϋποθέσεις πρόσβασης και χρήσης του Δημόσιου Τηλεφωνικού Δικτύου του από τους Τελικούς Χρήστες.
- Ο πάροχος Δημόσιων Τηλεφωνικών Υπηρεσιών οφείλει να προσφέρει στον Συνδρομητή την δυνατότητα φορητότητας του αριθμού ή των αριθμών του σύμφωνα με τις Αποφάσεις της ΕΕΤΤ.
- Εφόσον στο πάροχο Δημόσιων Τηλεφωνικών Υπηρεσιών έχουν εκχωρηθεί μη γεωγραφικοί αριθμοί από το Εθνικό Σχέδιο Αριθμοδότησης, θα πρέπει να εξασφαλίσει, εφόσον είναι τεχνικά και οικονομικά εφικτό, ότι στους αριθμούς αυτούς έχουν πρόσβαση όλοι οι τελικοί χρήστες σε οποιοδήποτε μέρος της Ε.Ε. και εάν βρίσκονται.

Μία υπηρεσία VoIP μπορεί να χαρακτηριστεί ως Δημόσια Τηλεφωνική Υπηρεσία εφόσον πληροί όλες τις προϋποθέσεις που ορίζει ο νόμος, ήτοι πρόκειται για υπηρεσία διαθέσιμη στο κοινό για τη δημιουργία και τη λήψη εθνικών και διεθνών κλήσεων και για την πρόσβαση στις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης, μέσω αριθμού ή αριθμών που υπάρχουν σε εθνικό ή διεθνές σχέδιο τηλεφωνικής αριθμοδότησης. Η υπηρεσία αυτή είναι **ισότιμη** με τις υπηρεσίες φωνητικής τηλεφωνίας και κατά συνέπεια ο πάροχος που την προσφέρει αναλαμβάνει όλες τις υποχρεώσεις του παρόχου φωνητικής τηλεφωνίας. Αν ο πάροχος δεν μπορεί να ικανοποιήσει πλήρως όλες αυτές τις απαιτήσεις μπορεί να επιλέξει να χαρακτηριστεί η υπηρεσία του ως **μη-ισότιμη**. Μια υπηρεσία VoIP μη-ισότιμη με την κλασική τηλεφωνία είναι μια απλή Υπηρεσία Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών με περιορισμένες υποχρεώσεις και δικαιώματα.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ξεκίνησε τον Ιούνιο του 2004 διαβούλευση³ σχετικά με τις υπηρεσίες VoIP και τη θέση τους στο νομοθετικό πλαίσιο της Ε.Ε. Μεταξύ άλλων, εξέτασε ποιες υπηρεσίες VoIP θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως

³ “The treatment of Voice over Internet Protocol (VoIP) under the EU Regulatory Framework – An Information and Consultation Document”, 14 June 2004.

Δημόσιες Τηλεφωνικές Υπηρεσίες και ποιες επιπτώσεις θα είχε η εφαρμογή των αντίστοιχων νομοθετικών υποχρεώσεων στη βιωσιμότητα του VoIP στην ευρωπαϊκή αγορά. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εξέφρασε τις ανησυχίες της για την αλλαγή των δεδομένων στην παροχή τηλεφωνίας που μπορεί να οδηγήσουν σε υποβάθμιση των υπηρεσιών που προσφέρονται στους καταναλωτές, ειδικά σε ότι αφορά τόσο την παροχή κλήσεων προς αριθμούς εκτάκτου ανάγκης όσο και την εξασφάλιση ποιότητας, αξιοπιστίας και ασφάλειας των δικτύων IP. Τέλος, η Επιτροπή έκανε ορισμένες προτάσεις στις Εθνικές Ρυθμιστικές Αρχές σχετικά με την αντιμετώπιση του VoIP στα πλαίσια των κοινοτικών Οδηγιών καθώς και την αριθμοδότηση των καινούργιων αυτών υπηρεσιών.

3. Μοντέλα Υπηρεσιών VoIP

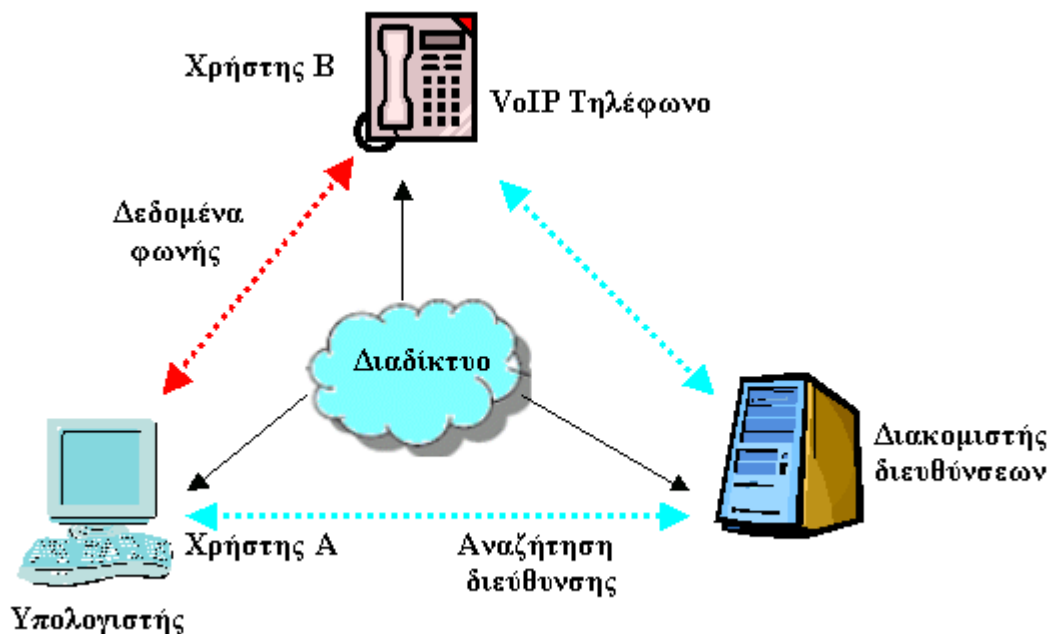
Υπάρχουν πολλά είδη υπηρεσιών που βασίζονται στην τεχνολογία VoIP και κατά καιρούς έχουν προταθεί διάφορες κατηγοριοποιήσεις. Η ΕΕΤΤ διακρίνει δύο γενικά μοντέλα υπηρεσιών ανάλογα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους αν και εμπορικά ο διαχωρισμός δεν είναι τόσο σαφής, αφού έχουν εμφανιστεί υπηρεσίες που συνδυάζουν χαρακτηριστικά και από τις δύο κατηγορίες. Ο παρακάτω διαχωρισμός σε καμία περίπτωση δεν πρέπει να θεωρηθεί δεσμευτικός για τους παρόχους στην περιγραφή της υπηρεσίας που θα παρέχουν στον καταναλωτή. Τα δύο μοντέλα υπηρεσιών είναι:

- **Unmanaged VoIP service** - σε αυτή την κατηγορία έχουμε παροχή ενός προϊόντος ή υπηρεσίας χωρίς όμως εξασφάλιση ποιότητας. Ο πάροχος δηλαδή δίνει στον χρήστη το εργαλείο για να πραγματοποιήσει κλήσεις VoIP, αλλά δεν διαθέτει τη δυνατότητα να εξασφαλίσει την ποιότητα της κλήσης από άκρο σε άκρο (end-to-end) και σε μερικές περιπτώσεις δεν δίνει τη δυνατότητα κλήσεων προς ή από το PSTN. Στην unmanaged τηλεφωνία VoIP επιτρέπεται η νομαδικότητα, δηλαδή η δυνατότητα του χρήστη να συνδέεται από οποιοδήποτε σημείο πρόσβασης στο Διαδίκτυο και να πραγματοποιεί και να δέχεται κλήσεις, είτε βρίσκεται σε ενσύρματο είτε σε ασύρματο δίκτυο. Η κατηγορία αυτή ονομάζεται και Voice over Internet – Voi, αφού η κλήση δρομολογείται μέσω του Διαδικτύου.
- **Managed VoIP service** - σε αυτή τη κατηγορία έχουμε παροχή υπηρεσίας με την εξασφάλιση, στο βαθμό που αυτό είναι δυνατό, της ποιότητας των κλήσεων. Ο πάροχος δίνει τον απαραίτητο εξοπλισμό στον χρήστη ανάλογα με τη μορφή που θα έχει η υπηρεσία και επιπλέον του παρέχει τη δυνατότητα κλήσεων προς και από το PSTN, όπως επίσης και υπηρεσίες που συνήθως διαθέτει κανείς όταν χρησιμοποιεί μια παραδοσιακή τηλεφωνική σύνδεση, όπως αναγνώριση αριθμού κλήσης, προσωπικός τηλεφωνητής, αναμονή και εκτροπή κλήσεων. Για κλήσεις προς άλλα δίκτυα ο πάροχος αναλαμβάνει τη σύνδεση του καλούμενου με το κατάλληλο gateway και πληρώνει τα τέλη τερματισμού στο δίκτυο του άλλου παρόχου.

Τα δύο μοντέλα υπηρεσιών περιγράφονται πιο αναλυτικά στις παρακάτω παραγράφους.

3.1 Unmanaged VoIP

Στο σχήμα 1 φαίνεται μια τυπική peer-to-peer περίπτωση χρήσης unmanaged VoIP μεταξύ χρηστών που βρίσκονται στο Διαδίκτυο. Ο χρήστης Α έχει κατεβάσει από το Διαδίκτυο ένα πρόγραμμα VoIP στον υπολογιστή του, το οποίο είναι συνήθως δωρεάν, ενώ ο χρήστης Β χρησιμοποιεί ένα τηλέφωνο VoIP που βασίζεται στο ίδιο πρόγραμμα που χρησιμοποιεί και ο Α. Ο κατασκευαστής του προγράμματος παρέχει πρόσβαση σ' έναν διακομιστή διευθύνσεων, ο οποίος περιέχει τις διευθύνσεις άλλων χρηστών του προγράμματος. Ο διακομιστής διευθύνσεων δεν είναι απαραίτητος, στην περίπτωση που ο καλών χρήστης γνωρίζει την IP διεύθυνση του καλούμενου.



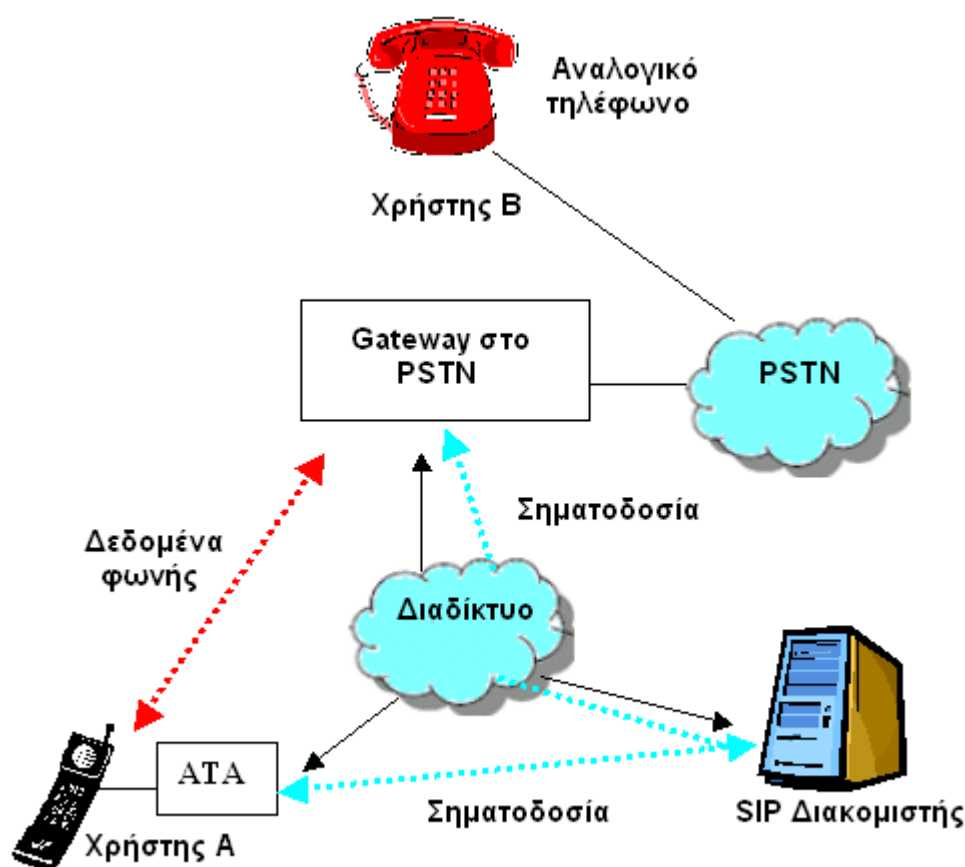
Σχήμα 1: Μια τυπική διάταξη unmanaged VoIP.

Στο παραπάνω παράδειγμα οι χρήστες επικοινωνούσαν χρησιμοποιώντας το ίδιο πρόγραμμα παρόλο που θα ήταν δυνατό να χρησιμοποιούν και διαφορετικά. Η συμβατότητα με άλλα προγράμματα δεν υποστηρίζεται από όλους τους κατασκευαστές.

Η ποιότητα της κλήσης δεν είναι εγγυημένη και εξαρτάται από την κατάσταση του δικτύου και την ταχύτητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο των χρηστών. Επιπλέον, ο

χρήστης δεν έχει τη δυνατότητα πρόσβασης στο PSTN και επομένως δεν διαθέτει ούτε τηλεφωνικό αριθμό, ούτε πρόσβαση στις υπηρεσίες εκτάκτου ανάγκης.

Μία άλλη περίπτωση unmanaged VoIP είναι όταν ο χρήστης έχει τη δυνατότητα κλήσεων προς ή/και από το PSTN. Στο σχήμα 2 φαίνεται μια τέτοια τυπική περίπτωση. Ο χρήστης A χρησιμοποιεί ένα κλασσικό τηλέφωνο με ATA⁴, ενώ ο χρήστης B βρίσκεται στο PSTN. Ο πάροχος VoIP χρησιμοποιεί SIP⁵ και έχει έναν διακομιστή που αναλαμβάνει τη διεκπεραίωση της κλήσης. Η μορφή αυτή του VoIP δίνει πρόσβαση σε αριθμούς του Εθνικού Σχεδίου Αριθμοδότησης (αριθμούς που ακολουθούν το πρότυπο E.164).



Σχήμα 2: Μια τυπική διάταξη unmanaged VoIP, ανάμεσα σε χρήση VoIP και PSTN.

Η υπηρεσία του σχήματος 1 αποτελεί μια εφαρμογή Διαδικτύου που δεν παρέχει στον χρήστη πρόσβαση σε αριθμούς από το Εθνικό Σχέδιο Αριθμοδότησης

⁴ Analog Terminal Adapter – μια συσκευή που μετατρέπει μια κλήση από ένα κλασσικό τηλέφωνο σε κλήση VoIP.

⁵ SIP – Session Initiation Protocol: Πρωτόκολλο VoIP που αναπτύχθηκε απ' την IETF.

και ουσιαστικά ο χρήστης χρησιμοποιώντας μία εφαρμογή (λογισμικό) στο Διαδίκτυο έχει τη δυνατότητα να επικοινωνήσει με χρήστες που χρησιμοποιούν ανάλογες εφαρμογές Διαδικτύου. Κατά συνέπεια η ανωτέρω υπηρεσία στο βαθμό που δρομολογείται αποκλειστικά μέσω του Διαδικτύου, ακόμα και όταν συμπεριλαμβάνει τη δυνατότητα κλήσεων προς το PSTN, θα μπορούσε να θεωρηθεί ως απλή εφαρμογή Διαδικτύου. Στην περίπτωση αυτή οι εταιρείες που παρέχουν το ειδικό λογισμικό επικοινωνίας που χρησιμοποιούν οι καταναλωτές δεν απαιτείται να ενταχθούν στο καθεστώς Γενικών Αδειών.

Στις περιπτώσεις όπου για την παροχή της υπηρεσίας χρησιμοποιούνται αριθμοί από το Εθνικό Σχέδιο Αριθμοδότησης, η υπηρεσία δεν μπορεί να θεωρηθεί ως απλή εφαρμογή Διαδικτύου και συνεπώς ο πάροχος εντάσσεται στο πλαίσιο Γενικών Αδειών και οφείλει να υποβάλλει σχετική Δήλωση Καταχώρησης σύμφωνα με τον Κανονισμό Γενικών Αδειών.

3.2 Managed VoIP

Η managed εφαρμογή του VoIP είναι κατά κανόνα μια υπηρεσία που παρέχεται έναντι αμοιβής, συνήθως από τον πάροχο ευρυζωνικής πρόσβασης και εγγυάται, στο βαθμό που αυτό είναι δυνατό, τη ποιότητα μιας κλήσης. Ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιήσει κλήσεις προς το PSTN και να δεχτεί κλήσεις από αυτό.

Οι managed VoIP υπηρεσίες χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες, ανάλογα με το περιεχόμενό τους και το είδος των καταναλωτών στους οποίους προορίζονται. Οι κατηγορίες αυτές είναι οι εξής:

Managed VoIP μαζί με ευρυζωνική σύνδεση

Πολλοί πάροχοι ευρυζωνικής σύνδεσης προσφέρουν το VoIP ως μια υπηρεσία επιπρόσθετη της παρεχόμενης πρόσβασης στο Διαδίκτυο ή τυχόν άλλων υπηρεσιών. Η υπηρεσία VoIP σε αυτή τη περίπτωση ονομάζεται και Voice over Broadband (VoB) και προσφέρεται κυρίως σε οικιακούς πελάτες και μικρές επιχειρήσεις. Ορισμένοι πάροχοι που διαθέτουν και άλλες υπηρεσίες, όπως σταθερή τηλεφωνία ή fast Internet, μπορούν να τις συμπεριλάβουν και αυτές στο πακέτο που προσφέρουν στον καταναλωτή, καθιστώντας με τον τρόπο αυτό πιο ελκυστικό το προϊόν τους. Η τακτική αυτή υιοθετείται τόσο από παρόχους πρόσβασης στο Διαδίκτυο που βλέπουν το VoIP ως μια ευκαιρία να εισχωρήσουν στο χώρο της

τηλεφωνίας, όσο και από παρόχους που ήδη παρέχουν κλασική τηλεφωνία σε μια προσπάθεια να προσφέρουν ανταγωνιστικές υπηρεσίες σε χαμηλές τιμές.

Σ' αυτή την κατηγορία VoIP εντάσσονται οι υπηρεσίες που προσφέρονται μαζί με ευρυζωνική σύνδεση και δεν επιτρέπουν τη νομαδικότητα. Αυτές οι υπηρεσίες μπορούν να θεωρηθούν ως υποκατάστατο των Δημόσιων Τηλεφωνικών Υπηρεσιών που παρέχονται σε σταθερό σημείο. Όταν ο πάροχος προσφέρει VoIP υπηρεσίες με προδιαγραφές που τις καθιστούν ισότιμες με τις κλασικές δημόσιες τηλεφωνικές υπηρεσίες μπορεί να επιλέξει να δηλώσει στην Δήλωση Καταχώρησης για την παροχή δημόσιων υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών ότι παρέχει Δημόσιες Τηλεφωνικές Υπηρεσίες, αναλαμβάνοντας συγχρόνως τις υποχρεώσεις και τα δικαιώματα που ισχύουν για τους παρόχους Δημοσίων Τηλεφωνικών Υπηρεσιών, σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στο Κεφ. 2 της παρούσας Διαβούλευσης.

Ο εξοπλισμός που συνήθως διαθέτει ο πάροχος στο χρήστη είναι είτε μια συσκευή ATA, όταν ο χρήστης διαθέτει ήδη ευρυζωνικό modem, είτε μια συσκευή IAD (Integrated Access Device) η οποία λειτουργεί ως modem, router και ATA. Στην IAD συνδέονται κατευθείαν ο υπολογιστής, για πρόσβαση στο Διαδίκτυο, και το VoIP ή το κλασικό τηλέφωνο για την πραγματοποίηση κλήσεων.

Γενικά η υπηρεσία αυτή είναι διαφανής ως προς την ποιότητα της κλήσης, την ασφάλεια και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιεί ο τελικός χρήστης. Ο χρήστης δηλαδή δεν αντιλαμβάνεται διαφορετική υπηρεσία από το PSTN.

Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται μια χαρακτηριστική περίπτωση κλήσης της κατηγορίας αυτής. Ο χρήστης A χρησιμοποιεί τηλέφωνο VoIP, ενώ ο B κλασικό τηλέφωνο με ATA. Και οι δύο χρήστες βρίσκονται στο δίκτυο του παρόχου κι έτσι η κλήση δεν περνά από gateway.



Σχήμα 3: Μια τυπική διάταξη managed VoIP.

Στην παραπάνω περίπτωση, αφού η κλήση μένει μέσα στο δίκτυο του παρόχου υπάρχει η δυνατότητα ο πάροχος να εξασφαλίσει την ποιότητα της. Γενικά ο πάροχος μπορεί να εξασφαλίσει την ποιότητα μιας VoIP κλήσης όσο αυτή μένει μέσα στο δίκτυό του δίνοντας προτεραιότητα στα συγκεκριμένα πακέτα της κλήσης. Η κλήση δεν περνά σε καμία περίπτωση απ' το Διαδίκτυο, ακόμα και αν χρειάζεται να τερματισθεί σε άλλα δίκτυα (PSTN, δίκτυα άλλων παρόχων VoIP), αφού ο πάροχος VoIP έχει διασύνδεση με τα υπόλοιπα δίκτυα.

Εταιρικό VoIP

Μια ξεχωριστή κατηγορία managed VoIP είναι το εταιρικό managed VoIP, δηλαδή η παροχή Υπηρεσιών VoIP σε εταιρικούς πελάτες. Οι απαιτήσεις των εταιρικών πελατών είναι μεγάλες και η κάθε περίπτωση απαιτεί ξεχωριστή αντιμετώπιση, καθώς περιλαμβάνονται περιπτώσεις από απλή πρόσβαση σε υπηρεσία VoIP έως σχεδιασμό και υλοποίηση ολόκληρου του εταιρικού δικτύου σε VoIP.

Πολλές εταιρείες έχουν ήδη αντικαταστήσει το εσωτερικό τηλεφωνικό τους δίκτυο με VoIP. Με αυτόν τον τρόπο διαθέτουν μόνο ένα δίκτυο δεδομένων που

εξυπηρετεί φωνή και δεδομένα. Η αλλαγή αυτή προϋποθέτει και αλλαγή του τηλεφωνικού κέντρου (PBX) της εταιρείας σε ένα IP PBX, το οποίο είναι software-based. Στη συνέχεια η εταιρεία μπορεί να επιλέξει να συνδεθεί με πάροχο VoIP ή όχι. Ένα IP PBX δεν είναι απαραίτητο να συνδεθεί με πάροχο VoIP αφού είναι δυνατόν να συνδεθεί στο PSTN για τις υπηρεσίες φωνής, όπως και ένα κλασσικό PBX.

Οι πάροχοι εταιρικού VoIP μπορούν να προσφέρουν υπηρεσία σε εταιρείες με IP PBX αλλά και σε εταιρείες με κλασσικά PBX που δεν έχουν τηλεφωνία VoIP στο εσωτερικό τους δίκτυο. Ακόμα μπορούν να αναλάβουν την υλοποίηση του IP PBX της εταιρείας στις δικές τους εγκαταστάσεις. Η υπηρεσία αυτή αναφέρεται ως hosted IP PBX ή IP Centrex.

Η σύνδεση VoIP είναι συμφέρουσα για εταιρείες, γιατί τους δίνει τη δυνατότητα να μειώσουν τον αριθμό των μισθωμένων κυκλωμάτων που χρησιμοποιούν για σύνδεση με τον πάροχο, χρησιμοποιώντας ένα ενιαίο δίκτυο μετάδοσης φωνής και δεδομένων.

Ερωτήσεις:

1. *Θεωρείτε ότι για την ανάπτυξη των υπηρεσιών VoIP και τη διαμόρφωση του κατάλληλου ρυθμιστικού περιβάλλοντος είναι επαρκής ο διαχωρισμός των υπηρεσιών στις ακόλουθες τρεις κατηγορίες;*

- *Δημόσιες Τηλεφωνικές Υπηρεσίες στις οποίες εντάσσονται και οι υπηρεσίες VoIP οι οποίες είναι ισότιμες με τις υπηρεσίες φωνητικής τηλεφωνίας και ο πάροχος ακολουθεί όλες τις υποχρεώσεις που έχουν και οι πάροχοι φωνητικής τηλεφωνίας.*
- *Υπηρεσίες φωνής μέσω πρωτοκόλλων IP (μη-ισότιμες με τις υπηρεσίες φωνητικής τηλεφωνίας) για την παροχή των οποίων απαιτείται η Δήλωση Καταχώρησης.*
- *Υπηρεσίες φωνής μέσω Διαδικτύου χωρίς χρήση αριθμών από το Εθνικό Σχέδιο Αριθμοδότησης με πιθανή δυνατότητα τερματισμού σε δημόσια τηλεφωνικά δίκτυα, οι οποίες δεν εμπίπτουν στο πλαίσιο των Γενικών Αδειών.*

Κρίνετε ότι χρειάζεται περαιτέρω κατηγοριοποίηση; Αιτιολογείστε τις απόψεις σας.

2. *Ποιες από τις υποχρεώσεις που έχουν οι πάροχοι φωνητικής τηλεφωνίας θεωρείτε ότι θα πρέπει να επιβληθούν στους παρόχους υπηρεσιών VoIP μη ισότιμων της δημόσιας φωνητικής τηλεφωνίας;*

4. Αριθμοδότηση

Με την πάροδο του χρόνου, ολοένα και περισσότερες εταιρείες παροχής τηλεφωνίας VoIP κάνουν την εμφάνισή τους στην τηλεπικοινωνιακή αγορά. Το γεγονός αυτό καθιστά απαραίτητη τη θέσπιση κανόνων που θα αφορούν το είδος της αριθμοσειράς που θα χρησιμοποιηθεί για τις υπηρεσίες VoIP. Τα κυριότερα κριτήρια βάσει των οποίων θα επιλέγει η κατάλληλη αριθμοσειρά είναι τα παρακάτω:

- Να μην υπάρχουν φραγμοί αναφορικά με το είδος της παρεχόμενης υπηρεσίας VoIP (π.χ. νομαδικότητα)
- Να μην υπάρχουν φραγμοί που θα εμποδίζουν τους χρήστες να υλοποιήσουν πιθανή επιθυμία τους για μετάβαση από PSTN σε υπηρεσίες VoIP
- Να εξασφαλίζεται η βέλτιστη χρήση των αριθμοδοτικών πόρων

Οι κατηγορίες αριθμών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παροχή τηλεφωνίας VoIP είναι δύο:

- Γεωγραφικοί αριθμοί (Geographic numbers)
- Μη γεωγραφικοί αριθμοί (Non-geographic numbers)

Σύμφωνα με το Άρθρο 2 του Νόμου 3431/2006, ως «γεωγραφικός αριθμός» ορίζεται ο αριθμός ο οποίος περιλαμβάνεται στο Εθνικό Σχέδιο Αριθμοδότησης (ΕΣΑ), μέρος της ακολουθίας των ψηφίων του οποίου έχει γεωγραφική σημασία και χρησιμοποιείται για τη δρομολόγηση κλήσεων προς τον φυσικό τόπο του σημείου τερματισμού του δικτύου (ΣΤΔ).

Ως «μη γεωγραφικός αριθμός» ορίζεται όποιος αριθμός δεν είναι γεωγραφικός και περιλαμβάνεται στο Εθνικό Σχέδιο Αριθμοδότησης (ΕΣΑ), όπως αριθμοί κινητών τηλεφώνων, αριθμοί ατελούς κλήσης, αριθμοί πρόσθετου τέλους κ.λ.π. Πρόκειται δηλαδή για αριθμούς που ανήκουν μεν στο ΕΣΑ, αλλά δεν σχετίζονται με τη γεωγραφική περιοχή του χρήστη.

Η επιλογή της κατάλληλης αριθμοσειράς για παροχή τηλεφωνίας VoIP δεν είναι απλή υπόθεση, δεδομένου ότι η πιθανή χρήση γεωγραφικών αριθμών, για παράδειγμα, ενισχύει τον ανταγωνισμό με το PSTN, αλλά μπορεί και να θέσει περιορισμούς στη νομαδικότητα. Αντίθετα, η δημιουργία νέας αριθμοσειράς υποστηρίζει μεν τη νομαδικότητα, αλλά είναι πιθανό να καταστήσει δυσχερή τον ανταγωνισμό με το PSTN.

4.1 Ευρωπαϊκή Πρακτική

Η Ευρωπαϊκή πρακτική αναφορικά με το είδος της αριθμοσειράς που θα επιλεγεί διαφέρει από χώρα σε χώρα. Έτσι, μπορούν να χρησιμοποιηθούν τόσο γεωγραφικοί όσο και μη γεωγραφικοί αριθμοί ή ακόμα και ταυτόχρονη χρήση και των δύο. Το είδος της αριθμοσειράς που θα επιλεγεί, μπορεί να διαφοροποιηθεί ανάλογα με το είδος της υπηρεσίας VoIP που προσφέρει ο κάθε πάροχος.

Στις περισσότερες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης επιτρέπεται η χρήση γεωγραφικών αριθμών για υπηρεσίες VoIP. Από τις χώρες αυτές λίγες επιτρέπουν πλήρως τη νομαδικότητα σε αυτή την αριθμοσειρά (π.χ. Βρετανία, Δανία, Εσθονία). Οι περισσότερες χώρες επιμένουν στην διατήρηση της γεωγραφικής διάστασης του αριθμού, δηλαδή στη χρησιμοποίηση του αριθμού είτε από σταθερό σημείο είτε νομαδικά μέσα στην περιορισμένη περιοχή που ορίζεται από το πρόθεμα του αριθμού.

Στη πλειοψηφία τους οι χώρες που χρησιμοποιούν μη γεωγραφικούς αριθμούς δημιουργούν μια καινούργια αριθμοσειρά για υπηρεσίες VoIP. Η αριθμοσειρά αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από νομαδικές αλλά και από μη νομαδικές υπηρεσίες. Τέλος να σημειώσουμε ότι στις περισσότερες χώρες γίνεται χρήση τόσο γεωγραφικών όσο και μη-γεωγραφικών αριθμών, ώστε να καλύπτονται καλύτερα οι ανάγκες των διαφόρων παρόχων VoIP.

4.2 Υπηρεσίες ισότιμες με την κλασσική τηλεφωνία

Όπως προαναφέρθηκε, οι υπηρεσίες VoIP που θεωρούνται ισότιμες με την κλασσική τηλεφωνία είναι οι υπηρεσίες που έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά με τη δημόσια τηλεφωνική υπηρεσία και κατά συνέπεια αναλαμβάνουν τα ίδια δικαιώματα και υποχρεώσεις με αυτήν. Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός αυτό, οι πάροχοι VoIP που προσφέρουν τέτοιου είδους υπηρεσίες μπορούν ακόμα και σήμερα να λάβουν άδεια Παροχής Δημόσιων Τηλεφωνικών Υπηρεσιών και να κάνουν χρήση γεωγραφικών αριθμών για τις υπηρεσίες αυτές. Επιπλέον έχουν το δικαίωμα φορητότητας με άλλους παρόχους Δημόσιων Τηλεφωνικών Υπηρεσιών που χρησιμοποιούν γεωγραφικούς αριθμούς.

Μέχρι σήμερα οι δημόσιες τηλεφωνικές υπηρεσίες δεν είχαν τεχνολογικά τη δυνατότητα νομαδικότητας. Με την τεχνολογία VoIP όμως, δίνεται η δυνατότητα σε έναν πάροχο να προσφέρει μία υπηρεσία ισότιμη των κλασσικών δημόσιων

τηλεφωνικών υπηρεσιών σε σταθερό σημείο και επιπλέον να επιτρέπει στον χρήστη να είναι νομαδικός αν το θελήσει. Η ποιότητα και η αξιοπιστία της υπηρεσίας δεν θα είναι εξασφαλισμένη όταν ο χρήστης είναι εκτός του προσυμφωνημένου σταθερού σημείου, το οποίο καθιστά πλέον την υπηρεσία μη-ισότιμη της κλασσικής τηλεφωνίας. Επιπλέον, οι αριθμοί χάνουν τη γεωγραφικότητά τους στην περίπτωση που η υπηρεσία αυτή χρησιμοποιεί γεωγραφικούς αριθμούς και ο χρήστης είναι νομαδικός, Το ερώτημα που τίθεται είναι, αν είναι επιθυμητό και με ποιους ίσως επιπλέον όρους να χαρακτηριστεί ως Δημόσια Τηλεφωνική Υπηρεσία μια τέτοια υπηρεσία, η οποία είναι ισότιμη των κλασσικών δημόσιων τηλεφωνικών υπηρεσιών σε συγκεκριμένο σημείο και μη-ισότιμη σε οποιοδήποτε άλλο σημείο. Ένας τέτοιος χαρακτηρισμός θα ενίσχυε μεν τον ανταγωνισμό χωρίς να εισάγει φραγμούς στις δυνατότητες που μπορεί να προσφέρει η νέα τεχνολογία, αλλά συγχρόνως θα δημιουργούσε ενδεχόμενη σύγχυση στον καταναλωτή αναφορικά με την ποιότητα υπηρεσίας που του παρέχεται.

4.3 Υπηρεσίες μη-ισότιμες με την κλασσική τηλεφωνία

Στις παραγράφους που ακολουθούν, περιγράφονται αναλυτικά τα πλεονεκτήματα της χρήσης της κάθε αριθμοσειράς για υπηρεσίες VoIP οι οποίες δεν είναι ισότιμες με την κλασσική τηλεφωνία, ενώ μπορούν να παρέχονται και ως νομαδικές υπηρεσίες. Παράλληλα αναλύονται οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιηθεί η κάθε αριθμοσειρά, καθώς και τα κυριότερα θέματα που μπορεί να προκύψουν από πιθανή χρήση της.

4.3.1. Γεωγραφικοί αριθμοί

Η χρήση των γεωγραφικών αριθμών για παροχή τηλεφωνίας VoIP παρουσιάζει μία σειρά από σημαντικά πλεονεκτήματα. Το σημαντικότερο από αυτά είναι ότι η χρήση τους συμβάλλει στην προώθηση του ανταγωνισμού με το PSTN αφού οι αριθμοί αυτοί είναι αναγνωρίσιμοι στο ευρύ κοινό. Θεωρητικά, η χρήση των γεωγραφικών αριθμών θα επέτρεπε και την φορητότητα μεταξύ κλασσικής τηλεφωνίας και τηλεφωνίας VoIP. Επί του παρόντος όμως υποχρέωση φορητότητας υπάρχει μόνο μεταξύ παρόχων Δημόσιων Υπηρεσιών Τηλεφωνίας.

Επιπλέον, η χρήση γεωγραφικών αριθμών σε σχέση με τη χρήση νέας αριθμοσειράς, εγγυάται καλή διαλειτουργικότητα (interoperability) τόσο στις εθνικές

όσο και στις διεθνείς κλήσεις, καθώς οι αριθμοί αυτοί είναι ήδη διαδεδομένοι, με αποτέλεσμα να είναι πιο εύκολα προσβάσιμοι.

Ανάλογα με το αν παρέχεται η δυνατότητα νομαδικότητας, παρακάτω περιγράφονται τρεις τρόποι με τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιηθεί η αριθμοσειρά των γεωγραφικών αριθμών:

1. Να μην επιτρέπεται η νομαδικότητα

Ο χρήστης μπορεί να πραγματοποιεί και να δέχεται κλήσεις VoIP μόνο από ένα σταθερό σημείο. Η περίπτωση αυτή, αφορά παρόχους VoIP οι οποίοι προσφέρουν υπηρεσίες σταθερού σημείου που, είτε δεν πληρούν όλα τα κριτήρια για να χαρακτηριστούν ως υπηρεσίες ισότιμες με την κλασική τηλεφωνία, είτε πληρούν τα κριτήρια αλλά δεν επιθυμούν οι πάροχοι να τις εντάξουν στην κατηγορία αυτή.

Ο τρόπος αυτός χρησιμοποίησης των γεωγραφικών αριθμών ουσιαστικά εμποδίζει τον πάροχο που επιθυμεί να χρησιμοποιήσει γεωγραφικούς αριθμούς να προσφέρει μια από τις σημαντικότερες υπηρεσίες που μπορεί να παρέχει η τηλεφωνία VoIP, τη νομαδικότητα.

2. Να επιτρέπεται η νομαδικότητα, αλλά να απαιτείται σχέση με τη γεωγραφική περιοχή του αριθμού.

Στην περίπτωση αυτή, ο τελικός χρήστης έχει δηλώσει μία συγκεκριμένη διεύθυνση της οποίας η περιοχή (π.χ. Θεσσαλονίκη) υποδεικνύεται από το πρόθεμα του αριθμού που καλείται, αλλά μπορεί να πραγματοποιεί και να δέχεται κλήσεις όχι μόνο στη συγκεκριμένη διεύθυνση, αλλά σε οποιοδήποτε μέρος. Το πρόθεμα του αριθμού, δηλαδή, που εκχωρεί ο πάροχος VoIP στο χρήστη έχει άμεση σχέση με την περιοχή του. Ο τρόπος αυτός χρήσης των γεωγραφικών αριθμών υποστηρίζει μεν τη νομαδικότητα και διαφυλάσσει τους δημοφιλείς γεωγραφικούς κωδικούς από εξάντληση (π.χ. 210, 2310), αλλά δημιουργεί μία σειρά από ζητήματα τα οποία πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψη.

Ένα από τα σημαντικότερα ζητήματα αποτελεί το γεγονός ότι η δυνατότητα για νομαδικότητα θα έχει ως αποτέλεσμα να χάσουν οι αριθμοί τη γεωγραφικότητά τους. Επίσης, πιθανή χρήση της νομαδικότητας θα έχει σοβαρές επιπτώσεις στις κλήσεις προς τους αριθμούς έκτακτης ανάγκης, καθώς θα καθιστά δύσκολη τη δρομολόγηση τους (περιγράφεται αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο).

Τέλος, σοβαρό κίνδυνο αποτελεί και το ζήτημα της δήλωσης ψευδών στοιχείων από χρήστες VoIP, κυρίως στην περίπτωση των unmanaged υπηρεσιών

όπου η δήλωση στοιχείων μπορεί να γίνει ηλεκτρονικά και η πρόσβαση στην υπηρεσία γίνεται με τη χρήση λογισμικού (Softphone). Στην περίπτωση αυτή, κατά την εγγραφή στην υπηρεσία του κάθε χρήστη VoIP θα πρέπει ο πάροχος VoIP να ελέγχει τη διεύθυνση του, έτσι ώστε να πιστοποιεί την περιοχή στην οποία βρίσκεται και να του παρέχει τον αριθμό με το ανάλογο πρόθεμα.

3. Να καταργηθεί οποιοδήποτε κριτήριο σχετίζεται με τη γεωγραφική περιοχή του χρήστη.

Σε αντίθεση με την προηγούμενη περίπτωση, ο τελικός χρήστης μπορεί να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε αριθμό δίχως να δηλώσει διεύθυνση στην συγκεκριμένη περιοχή. Το πρόθεμα του αριθμού, δηλαδή, που εκχωρεί ο πάροχος VoIP στο χρήστη δεν είναι απαραίτητο να σχετίζεται με την περιοχή του. Στην περίπτωση αυτή, δεν θα απαιτείται πλέον να δρομολογούνται οι κλήσεις ψηφίο προς ψηφίο, αλλά ολόκληροι οι αριθμοί μέσω πινάκων δρομολόγησης (routing tables) με τη βοήθεια «έξυπνων δικτύων» (Intelligent Networks). Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση, η νομαδικότητα δημιουργεί μία σειρά από ζητήματα που πρέπει να επισημανθούν.

Η κατάργηση της σχέσης του αριθμού με την περιοχή του χρήστη θα έχει ως αποτέλεσμα να χάσει πλήρως ο αριθμός τη γεωγραφικότητά του. Επιπρόσθετα, το γεγονός αυτό θα συμβάλλει σε πιθανή εξάντληση των αριθμοδοτικών πόρων των δημοφιλών γεωγραφικών κωδικών, καθώς οι περισσότεροι χρήστες ενδεχομένως να προτιμήσουν τους κωδικούς αυτούς, από αυτούς που θα τους αντιστοιχούσαν σύμφωνα με την περιοχή τους.

Σε κάθε περίπτωση, αν επιτραπεί η χρήση γεωγραφικών αριθμών σε συνδυασμό με νομαδικότητα, ο καλών δεν θα έχει τη δυνατότητα να γνωρίζει όταν πραγματοποιεί μια κλήση σε ποια γεωγραφική περιοχή βρίσκεται ο καλούμενος. Για λόγους διαφάνειας προς τον τελικό καταναλωτή, η χρέωση των κλήσεων αυτών θα πρέπει να γίνεται βάσει των γεωγραφικών αριθμών που καλεί ο συνδρομητής και όχι βάσει της πραγματικής γεωγραφικής θέσης που βρίσκεται ο καλούμενος συνδρομητής. Με τον ίδιο τρόπο θα πρέπει να ρυθμίζονται και τα τέλη τερματισμού που θα καταβάλλει ο πάροχος απ' το δίκτυο του οποίου εκκινεί την κλήση.

4.3.2. Μη γεωγραφικοί αριθμοί

Στην τηλεφωνία VoIP η έννοια των μη γεωγραφικών αριθμών ταυτίζεται με τη δημιουργία μιας νέας αριθμοσειράς, η οποία θα χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά για

υπηρεσίες VoIP. Η αριθμοσειρά αυτή μπορεί είτε να ενταχθεί σε μία ήδη υφιστάμενη, αριθμοσειρά τονίζοντας ότι για την συγκεκριμένη ομάδα αριθμών δεν υφίσταται γεωγραφική σημασία (π.χ. 216) είτε να δημιουργηθεί μία νέα σειρά μη γεωγραφικών αριθμών (π.χ. 40). Το σημαντικότερο πλεονέκτημα της δημιουργίας μιας νέας αριθμοσειράς για υπηρεσίες VoIP έγκειται στο γεγονός ότι αποφεύγονται οι περιορισμοί που εισάγει η χρήση των γεωγραφικών αριθμών και έτσι παρέχεται αρκετή ελευθερία στους παρόχους VoIP στην περιγραφή της υπηρεσίας που θα προσφέρουν.

Η ενδεχόμενη χρήση μιας νέας αριθμοσειράς αποκλειστικά για υπηρεσίες VoIP θα δυσχεράνει τον ανταγωνισμό με το PSTN αφού δεν θα υπάρχει καμία δυνατότητα φορητότητας από το PSTN σε τηλεφωνία VoIP. Επιπρόσθετα, οι αριθμοί αυτοί δεν θα είναι αναγνωρίσιμοι από το ευρύ κοινό, με αποτέλεσμα να διστάζουν οι χρήστες να πραγματοποιούν κλήσεις. Παρακάτω περιγράφονται δύο τρόποι με τους οποίους μπορεί να δημιουργηθεί νέα αριθμοσειρά:

1. Αριθμοσειρά γενικής χρήσης

Στην περίπτωση αυτή, όλοι οι αριθμοί που θα χρησιμοποιηθούν είναι μη γεωγραφικοί. Οι αριθμοί δίνονται από τον πάροχο VoIP στο συνδρομητή VoIP για όσο χρόνο διαρκεί το συμβόλαιό του. Η αριθμοσειρά που θα δημιουργηθεί αφορά τόσο νομαδικές, όσο και μη νομαδικές υπηρεσίες.

2. Αριθμοσειρά αποκλειστικά για νομαδικές υπηρεσίες

Όμοια με την προηγούμενη περίπτωση, οι αριθμοί εκχωρούνται από τον πάροχο VoIP στον συνδρομητή VoIP για όσο καιρό διαρκεί το συμβόλαιό του. Η διαφοροποίηση συνίσταται στο γεγονός ότι η περίπτωση αυτή αφορά αποκλειστικά σε παροχή υπηρεσιών που περιέχουν νομαδικότητα. Έτσι, θα μπορούσε για παράδειγμα να δημιουργηθεί μία νέα αριθμοσειρά αποκλειστικά για νομαδικές υπηρεσίες VoIP και να γίνει χρήση γεωγραφικών αριθμών για υπηρεσίες σταθερού σημείου.

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται συνοπτικά τα σενάρια χρήσης των γεωγραφικών και των μη γεωγραφικών αριθμών ανάλογα με το είδος της υπηρεσίας που προσφέρει ο κάθε πάροχος VoIP.

1^{ος} Σενάριο

Κατηγορία αριθμών	Υπηρεσίες μη-ισότιμες με την κλασσική τηλεφωνία	
	Σταθερού σημείου	Νομαδικές
Γεωγραφικοί	√	-
Μη γεωγραφικοί	-	√

2^{ος} Σενάριο

Κατηγορία αριθμών	Υπηρεσίες μη-ισότιμες με την κλασσική τηλεφωνία	
	Σταθερού σημείου	Νομαδικές
Γεωγραφικοί	√	√
Μη γεωγραφικοί	-	-

3^{ος} Σενάριο

Κατηγορία αριθμών	Υπηρεσίες μη-ισότιμες με την κλασσική τηλεφωνία	
	Σταθερού σημείου	Νομαδικές
Γεωγραφικοί	-	-
Μη γεωγραφικοί	√	√

4.4 Φορητότητα

Σύμφωνα με το Άρθρο 59 του Ν.3431/2006, όλοι οι συνδρομητές των δημόσιων τηλεφωνικών υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένων των κινητών υπηρεσιών, μπορούν να διατηρούν, μετά την υποβολή αίτησης, τον αριθμό ή τους αριθμούς τους, ανεξαρτήτως της επιχείρησης που παρέχει την υπηρεσία (φορητότητα αριθμού): α) εφόσον πρόκειται για γεωγραφικούς αριθμούς, σε συγκεκριμένο τόπο, και β) εφόσον πρόκειται για μη γεωγραφικούς αριθμούς, σε οποιοδήποτε τόπο. Η υποχρέωση για φορητότητα υπάρχει μόνο ανάμεσα σε παρόχους δημόσιων τηλεφωνικών υπηρεσιών.

Στην περίπτωση της τηλεφωνίας VoIP, η φορητότητα μεταξύ παρόχων VoIP θα επέτρεπε στον χρήστη να διατηρεί τον αριθμό του όταν αλλάζει παρόχους VoIP,

στα πλαίσια της ίδιας υπηρεσίας και εντός της χώρας. Απώτερος σκοπός της φορητότητας είναι η ενίσχυση του ανταγωνισμού στην τηλεπικοινωνιακή αγορά, παρέχοντας παράλληλα στον τελικό καταναλωτή την ελευθερία να επιλέγει κάθε φορά την υπηρεσία που επιθυμεί διατηρώντας τον αριθμό του.

Τέλος, αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι φορητότητα από το PSTN σε VoIP έχει νόημα μόνο αν επιτραπεί χρήση γεωγραφικών αριθμών για υπηρεσίες VoIP, καθώς οι αριθμοί που χρησιμοποιούνται για τηλεφωνία PSTN είναι γεωγραφικοί.

Ερωτήσεις:

3. Συμφωνείτε με τη χρήση αποκλειστικά γεωγραφικών αριθμών για τις υπηρεσίες VoIP που είναι ισότιμες με τη φωνητική τηλεφωνία;
4. Στην περίπτωση που ο πάροχος προσφέρει υπηρεσίες VoIP ισότιμες της φωνητικής τηλεφωνίας πιστεύετε ότι θα πρέπει να του επιτραπεί να παρέχει στον χρήστη και νομαδικότητα;
5. Ποιο από τα σενάρια αριθμοδότησης που αναφέρονται στο κείμενο Δημόσιας Διαβούλευσης θεωρείτε καταλληλότερο για τις μη-ισότιμες υπηρεσίες VoIP;
6. Σε περίπτωση που θεωρείτε ότι θα πρέπει να εκχωρούνται γεωγραφικοί αριθμοί στις μη-ισότιμες υπηρεσίες VoIP που επιτρέπουν τη νομαδικότητα (Παρ. 4.3.1, περιπτώσεις 2 και 3), πιστεύετε ότι θα πρέπει η αρχική εκχώρηση να σχετίζεται με τη γεωγραφική περιοχή του χρήστη;
7. Πιστεύετε ότι η φορητότητα αριθμών θα πρέπει να επεκταθεί πέραν των παρόχων φωνητικής τηλεφωνίας και μεταξύ:
 - α) παρόχων μη-ισότιμων υπηρεσιών VoIP;
 - β) παρόχων μη-ισότιμων υπηρεσιών VoIP και παρόχων υπηρεσιών φωνητικής τηλεφωνίας;

5. Πρόσβαση σε υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης

Η δυνατότητα κλήσεων προς αριθμούς έκτακτης ανάγκης είναι ζωτικής σημασίας για τη δημόσια ασφάλεια. Στην κλασσική τηλεφωνία, η πρόσβαση τόσο στον ενιαίο ευρωπαϊκό αριθμό 112, όσο και στους εθνικούς αριθμούς έκτακτης ανάγκης θεωρείται δεδομένη. Στην περίπτωση της τηλεφωνίας VoIP η πρόσβαση στους αριθμούς αυτούς δεν είναι δεδομένη. Το γεγονός αυτό οφείλεται κυρίως στην ύπαρξη της νομαδικότητας, η οποία καθιστά δύσκολο τον εντοπισμό του καλούντος χρήστη και κατά συνέπεια τη δρομολόγηση της κλήσης του στο πλησιέστερο κέντρο έκτακτης ανάγκης. Επιπροσθέτως, ο ενδεχόμενος κίνδυνος μη λειτουργίας της τερματικής συσκευής σε περίπτωση διακοπής ρεύματος είναι ένας ακόμη λόγος για τον οποίο η πρόσβαση στους αριθμούς έκτακτης ανάγκης μέσω της τηλεφωνίας VoIP δεν μπορεί να θεωρείται δεδομένη..

Σύμφωνα με τα Άρθρα 50 και 57 του Ν.3431/2006, κάθε πάροχος δημοσίου τηλεφωνικού δικτύου σε σταθερές θέσεις είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίζει την αδιάκοπη πρόσβαση σε υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης. Συγχρόνως ο πάροχος πρέπει να διαθέτει ατελώς όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για τον εντοπισμό της θέσης του καλούντος στις αρμόδιες αρχές για την αντιμετώπιση καταστάσεων έκτακτης ανάγκης. Η υποχρέωση αυτή δεν αφορά τους παρόχους υπηρεσιών ηλεκτρονικών επικοινωνιών, αλλά λόγω της σημασίας των κλήσεων αυτών για τη δημόσια ασφάλεια είναι επιθυμητό να παρέχουν και αυτοί αξιόπιστη πρόσβαση προς τους αριθμούς αυτούς.

Η βασική πρόσβαση στα κέντρα έκτακτης ανάγκης είναι μέσα στις δυνατότητες της Τεχνολογίας VoIP. Το κυριότερο πρόβλημα, όμως, συνίσταται στην παροχή των επιπλέον χαρακτηριστικών που καθιστούν τη πρόσβαση «πλήρη». Η πλήρης πρόσβαση στις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης συνδέεται με την εκπλήρωση τριών τεχνικών απαιτήσεων:

- 1) προσδιορισμός της θέσης από την οποία προέρχεται η κλήση
- 2) σωστή διαχείριση και μεταφορά των στοιχείων αναγνώρισης του καλούντα (Calling Line Identification – CLI), ώστε να μπορεί να επιτραπεί στο κέντρο έκτακτης να καλέσει τον χρήστη σε περίπτωση διακοπής της κλήσης
- 3) αδιάκοπη παροχή της υπηρεσίας και σε περίπτωση τυχόν διακοπής ρεύματος.

Επιπλέον, θεωρείται δεδομένη η σωστή δρομολόγηση της κλήσης στο κέντρο έκτακτης ανάγκης που αντιστοιχεί στην γεωγραφική περιοχή που βρίσκεται ο

χρήστης. Η σωστή δρομολόγηση είναι κάτι που θεωρείται δεδομένο στο PSTN αλλά μπορεί να αποτελέσει πρόβλημα για τα δίκτυα IP και το VoIP.

5.1 Δρομολόγηση κλήσεων έκτακτης ανάγκης

Οι κλήσεις προς αριθμούς έκτακτης ανάγκης πρέπει να δρομολογούνται προς το πλησιέστερο στην τοποθεσία του χρήστη κέντρο. Αυτό προϋποθέτει ότι ο πάροχος γνωρίζει το σημείο του δικτύου απ' το οποίο ο χρήστης πραγματοποιεί τη κλήση, είτε γιατί η υπηρεσία προς τον χρήστη παρέχεται σε γνωστή διεύθυνση (PSTN), είτε γιατί ο πάροχος VoIP μπορεί να εντοπίσει τον χρήστη μέσα στο δίκτυο του (κινητή τηλεφωνία).

Προς το παρόν, η νομαδική χρήση του VoIP δεν επιτρέπει στον πάροχο να γνωρίζει τη τοποθεσία του χρήστη. Έτσι, σε περίπτωση που ένας νομαδικός χρήστης πραγματοποιήσει μια κλήση προς έναν εθνικό αριθμό έκτακτης ανάγκης από κάποιο σημείο της χώρας, ή ακόμα από το εξωτερικό, ο πάροχος δεν θα μπορεί να τη δρομολογήσει στο πλησιέστερο κέντρο. Ο χρήστης μπορεί να έχει πρόσβαση στο δίκτυο από οποιοδήποτε σημείο, οποιασδήποτε χώρας ενώ ο πάροχος VoIP αντίστοιχα μπορεί να είναι εγκατεστημένος σε οποιαδήποτε χώρα.

Ένας πιθανός τρόπος για τη σωστή δρομολόγηση των κλήσεων αυτών είναι να ενημερώνει ο χρήστης κάθε φορά που μετακινείται τον πάροχο VoIP για την περιοχή που βρίσκεται. Η ακρίβεια αυτής της μεθόδου αμφισβητείται. Ο χρήστης μπορεί να αμελήσει να ενημερώσει για την θέση του ή ακόμα να κάνει κακόβουλη χρήση αυτής της υπηρεσίας δίνοντας ψευδή στοιχεία και παραπλανώντας τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης.

Ως αποτέλεσμα των παραπάνω η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προτείνει να εφαρμοστούν οι παρακάτω αρχές για την δρομολόγηση των κλήσεων έκτακτης ανάγκης και την παροχή πληροφοριών θέσης:

- Για παρόχους δημόσιων τηλεφωνικών υπηρεσιών, η δρομολόγηση μιας κλήσης και η παροχή πληροφοριών σχετικά με την τοποθεσία του καλούντα στα κέντρα έκτακτης ανάγκης θα πρέπει να είναι εφικτή χωρίς να απαιτείται ο χρήστης να παρέχει πληροφορίες σχετικά με την θέση του πριν πραγματοποιήσει τη κλήση ή πριν την αρχική εγκατάσταση του τερματικού του εξοπλισμού.
- Για παρόχους υπηρεσιών φωνής μέσω IP που δεν μπορούν να χαρακτηριστούν ως δημόσιες τηλεφωνικές υπηρεσίες, η δρομολόγηση μιας κλήσης θα πρέπει να είναι εφικτή χωρίς να χρειαστεί ο χρήστης να παρέχει

πληροφορίες σχετικά με την θέση του πριν πραγματοποιήσει τη κλήση. Μπορεί να ζητηθεί από τον χρήστη να παρέχει πληροφορίες σχετικά με την θέση του πριν την αρχική εγκατάσταση του τερματικού του εξοπλισμού.

Σύμφωνα με τις συστάσεις της E.E. ο πάροχος είναι ο μόνος υπεύθυνος για τη σωστή παροχή πληροφοριών θέσης και για τη δρομολόγηση της κλήσης. Αυτό σε πολλές περιπτώσεις μπορεί να σημαίνει ότι ο πάροχος της υπηρεσίας VoIP πρέπει να συνεργαστεί με τον πάροχο του δικτύου (ευρυζωνικής πρόσβασης) στο οποίο βρίσκεται ο χρήστης, για να μπορέσει να πάρει πληροφορίες για το ακριβές σημείο πρόσβασης του χρήστη.

5.2 Παροχή πληροφοριών σχετικά με τον χρήστη

Οι πάροχοι δημόσιων δικτύων τηλεφωνίας έχουν την υποχρέωση να παρέχουν στοιχεία για τον εντοπισμό της τοποθεσίας (διεύθυνση) του χρήστη στα κέντρα έκτακτης ανάγκης, όταν αυτός καλεί τον ενιαίο ευρωπαϊκό αριθμό έκτακτης ανάγκης 112. Η παροχή των στοιχείων αυτών είναι υποχρεωτική μόνο όπου αυτό είναι τεχνικά εφικτό. Τα στοιχεία αυτά θα βοηθήσουν τις αρμόδιες αρχές να εκτελέσουν το έργο τους άμεσα και αποτελεσματικά.

Επιπλέον, οι πάροχοι πρέπει να παρέχουν πληροφορίες αναγνώρισης του καλούντα (CLI), όπου αυτό είναι τεχνικά βιώσιμο. Οποιοσδήποτε χειρισμός του CLI από τα δίκτυα πρέπει να συμμορφώνεται με τα σχετικά διεθνή πρότυπα. Συγκεκριμένα, η επιβεβαίωση της αξιοπιστίας του CLI στην προέλευσή του είναι ευθύνη του παρόχου από όπου η κλήση δημιουργείται.

Η παροχή CLI, όπου αυτή εφαρμόζεται, μπορεί να αναιρεθεί από τον χρήστη, σε περίπτωση που αυτός επιθυμεί να κρατήσει τα προσωπικά του στοιχεία απόρρητα.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή συστήνει στους παρόχους VoIP να εφαρμόσουν το ταχύτερο δυνατό τεχνικές για την ασφαλή και ακριβή μετάδοση πληροφοριών θέσης και CLI των χρηστών σε κέντρα έκτακτης ανάγκης.

5.3 Διαθεσιμότητα Δικτύου

Τα τερματικά που υποστηρίζουν την υπηρεσία VoIP χρειάζεται να τροφοδοτηθούν από το ηλεκτρικό δίκτυο διανομής, αντίθετα από τα κλασικά

τερματικά του PSTN τα οποία τροφοδοτούνται εξ' αποστάσεως απ' το τηλεφωνικό κέντρο. Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος δεν είναι εφικτή η πραγματοποίηση μιας VoIP κλήσης σε αριθμούς έκτακτης ανάγκης , παρά μόνο αν ο χρήστης ή ο πάροχος έχει φροντίσει ώστε να υπάρχει ανεξάρτητη τροφοδοσία (π.χ. UPS).

Σύμφωνα το Άρθρο 57 του Ν.3431/2006, οι πάροχοι δημόσιων τηλεφωνικών υπηρεσιών σε σταθερές θέσεις είναι υποχρεωμένοι να λαμβάνουν όλα τα απαραίτητα μέτρα για να διασφαλίζουν την αδιάκοπη πρόσβαση σε υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης.

Ερωτήσεις:

- 8. Ποια θεωρείτε τα κυριότερα εμπόδια για τους παρόχους VoIP στην παροχή πρόσβασης σε υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης; Πως θα μπορούσαν να ξεπεραστούν τα εν λόγω εμπόδια;*
- 9. Θεωρείτε ότι θα μπορούσε να επιτευχθεί συνεργασία μεταξύ παρόχου υπηρεσίας VoIP και παρόχου ευρυζωνικής πρόσβασης για τον σωστό εντοπισμό της θέσης του χρήστη; Αιτιολογήστε την απάντησή σας και παρέχετε παραδείγματα ανάλογης υλοποίησης.*

6. Ποιότητα Υπηρεσίας

Σε μία πλήρως ανταγωνιστική αγορά, πληροφορίες σχετικά με την ποιότητα της υπηρεσίας και τις παραμέτρους που την καθορίζουν αποκτούν ιδιάζουσα σημασία, καθώς δίνεται έτσι η δυνατότητα στους τελικούς χρήστες να επιλέγουν την υπηρεσία που ικανοποιεί περισσότερο τις ανάγκες τους.

Ειδικότερα η ΕΕΤΤ με απόφασή της, μετά από δημόσια διαβούλευση, σύμφωνα με το άρθρο 17 του Νόμου, απαιτεί από τις επιχειρήσεις, που παρέχουν διαθέσιμες στο κοινό υπηρεσίες ηλεκτρονικών επικοινωνιών, να δημοσιεύουν συγκρίσιμες, επαρκείς και ενημερωμένες πληροφορίες, σχετικά με την ποιότητα των υπηρεσιών προς τους τελικούς χρήστες. Η απόφαση αυτή, καθορίζει τις προς μέτρηση παραμέτρους ποιότητας της υπηρεσίας και το περιεχόμενο, τη μορφή, τον τρόπο και τον χρόνο δημοσίευσης των πληροφοριών, προκειμένου να εξασφαλίζεται η πρόσβαση των τελικών χρηστών σε πλήρεις, συγκρίσιμες και εύχρηστες πληροφορίες.

Σε αντίθεση με την κλασσική τηλεφωνία, στην τηλεφωνία VoIP η ποιότητα υπηρεσίας διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος της υπηρεσίας που δίνει ο κάθε πάροχος. Έτσι, σε περίπτωση παροχής unmanaged τηλεφωνίας VoIP, η κλήση δρομολογείται μέσω του Διαδικτύου με αποτέλεσμα να μην υπάρχει εξασφάλιση της ποιότητας (best effort), ενώ σε περίπτωση παροχής managed τηλεφωνίας VoIP η κλήση δρομολογείται μέσω του δικτύου του παρόχου και υπάρχει η δυνατότητα για εξασφάλιση ποιότητας.

Η ποιότητα υπηρεσίας στην περίπτωση της δρομολόγησης της κλήσης μέσω του Διαδικτύου δεν μπορεί να εξασφαλιστεί διότι συνήθως δεν εφαρμόζονται οι κατάλληλοι μηχανισμοί διαχείρισης της μεταφοράς πακέτων, θέτοντας διαφορετικές προτεραιότητες στη μεταφορά πακέτων τηλεφωνίας, με αποτέλεσμα να υποβιβάζεται η ποιότητα της φωνής σε στιγμές πολύ υψηλής τηλεπικοινωνιακής κίνησης οπότε και δημιουργείται υπερφόρτωση στο Διαδίκτυο.

Η εγγύηση ποιότητας στην περίπτωση των managed υπηρεσιών εξαρτάται είτε από τον πάροχο VoIP, είτε από τον ΟΤΕ είτε και από τους δύο:

1. Αν ο πάροχος VoIP παρέχει τις υπηρεσίες του μέσω αδεσμοποίητης πρόσβασης στον τοπικό βρόχο του ΟΤΕ (full ή shared LLU) μπορεί να εγγυηθεί ποιότητα υπηρεσίας στους χρήστες VoIP του με κατάλληλη διαχείριση του δικτύου του (αποφυγή υπερφόρτωσης του δικτύου).
2. Αντίθετα, αν ο πάροχος VoIP παρέχει τις υπηρεσίες του μέσω bitstream access, δεν μπορεί να εγγυηθεί ποιότητα υπηρεσίας ακόμα και με σωστή

διαχείριση του δικτύου του, καθώς η κλήση θα δρομολογείται μέσω του ATM ή IP δικτύου του ΟΤΕ μέχρι να φτάσει σε αυτόν. Κατά συνέπεια η ποιότητα της θα εξαρτάται από την ποιότητα των υπηρεσιών που παρέχονται σε αυτόν από τον ΟΤΕ.

Βέβαια, πρέπει να τονιστεί ότι και στις δύο προαναφερθείσες περιπτώσεις η ποιότητα της κλήσης εξαρτάται και από τη διασύνδεση του παρόχου VoIP με τον πάροχο του καλούντος συνδρομητή ή ακόμα και με ενδιάμεσα δίκτυα άλλων παρόχων μέσω των οποίων δρομολογείται η κλήση.

Δεδομένου ότι μέσω managed τηλεφωνίας VoIP δεν υπάρχει η δυνατότητα νομαδικότητας του χρήστη (αφορά μόνο χρήστες «σταθερού σημείου»), σε αντίθεση με την unmanaged τηλεφωνία VoIP η οποία αφορά τόσο νομαδικούς, όσο και μη νομαδικούς χρήστες, η εξασφάλιση της ποιότητας της υπηρεσίας μπορεί να επιτευχθεί απόλυτα μόνο στην περίπτωση χρηστών «σταθερού σημείου».

Ερωτήσεις:

- 10. Ποιες κατηγορίες υπηρεσιών VoIP θεωρείτε ότι μπορεί να παρέχονται με εγγυημένη ποιότητα προς τον τελικό χρήστη;*
- 11. Ποιες παραμέτρους ποιότητας υπηρεσιών θα πρέπει να μετρούν και να δημοσιεύουν οι πάροχοι υπηρεσιών VoIP; Προτείνετε και μεθοδολογία μέτρησης.*
- 12. Πιστεύετε ότι οι μετρήσεις ποιότητας θα πρέπει να συμπεριλαμβάνουν όλη την κλήση από τον χρήστη έως κάθε άλλο πιθανό άκρο (είτε αυτό βρίσκεται στο ίδιο ή σε άλλο δίκτυο ισότιμης ή όχι τηλεφωνίας);*
- 13. Νομίζετε ότι είναι σκόπιμο να ορισθούν υποκατηγορίες των μη-ισότιμων υπηρεσιών VoIP ανάλογα με μετρήσεις ποιότητας;*

7. Ακεραιότητα Δικτύου

Τα εσωτερικά χαρακτηριστικά των IP δικτύων και του Διαδικτύου καθώς και ο τρόπος λειτουργίας τους δυσχεραίνουν, την ακεραιότητα και την ασφάλειά τους, με αποτέλεσμα να θεωρούνται περισσότερο ευάλωτα σε παραβιάσεις σε αντίθεση με την κλασική τηλεφωνία.

Ειδικότερα, στην περίπτωση δρομολόγησης μιας κλήσης VoIP μέσω του Διαδικτύου, η κλήση αυτή διατρέχει κίνδυνο να υποστεί πιθανές «επιθέσεις» από μηχανισμούς οι οποίοι έχουν ως σκοπό να καθυστερήσουν ή ακόμα και να εμποδίσουν την πραγματοποίησή της, καθώς η δυνατότητα προστασίας του συστήματος είναι πολύ περιορισμένη. Βέβαια, η ραγδαία εξέλιξη των IP τεχνολογιών, αναμένεται να έχει ως αποτέλεσμα την εξασθένηση ή ακόμα και να εξάλειψη τέτοιου είδους φαινομένων με την πάροδο του χρόνου.

Οι υποχρεώσεις των παρόχων τηλεφωνίας, σχετικά με την ακεραιότητα του δικτύου τους διαφοροποιούνται ανάλογα με το είδος των υπηρεσιών που προσφέρουν. Ειδικότερα στο αρθ. 57 του Ν. 3431/2006 προβλέπεται οι πάροχοι που λειτουργούν δημόσια τηλεφωνικά δίκτυα σε σταθερές θέσεις έχουν την υποχρέωση να διασφαλίζουν την ακεραιότητα του δικτύου και σε περίπτωση καταστροφικής βλάβης ή σε περίπτωση ανωτέρας βίας καθώς επίσης να διασφαλίζουν τη διαθεσιμότητα του δικτύου και τη συνεχή παροχή των δημόσιων τηλεφωνικών υπηρεσιών. Επίσης οι πάροχοι δημοσίων τηλεφωνικών υπηρεσιών σε σταθερές θέσεις πρέπει να εξασφαλίζουν την αδιάκοπη πρόσβαση σε υπηρεσίες εκτάκτου ανάγκης. Ανάλογη υποχρέωση δεν υπάρχει για παρόχους δημόσιων ηλεκτρονικών επικοινωνιών.

Έτσι, στην περίπτωση των managed Υπηρεσιών VoIP (δεν υπάρχει η δυνατότητα νομαδικότητας), οι οποίες μπορούν να χαρακτηριστούν και ως δημόσιες τηλεφωνικές υπηρεσίες σταθερού σημείου, οι πάροχοι οφείλουν να διασφαλίζουν την ακεραιότητα του δικτύου τους και τη διαθεσιμότητά του ακόμη και σε περιπτώσεις ανωτέρας βίας (βλάβες λειτουργίας, επιπλοκές του δικτύου κτλ). Η ακεραιότητα και η διαθεσιμότητα του δικτύου πρέπει να διασφαλίζεται ανεξάρτητα από το της ευρυζωνικής πρόσβασης στο Διαδίκτυο που παρέχει ο πάροχος VoIP (ασύρματη ή ενσύρματη).

Αντίθετα, στην περίπτωση των unmanaged Υπηρεσιών VoIP (υπάρχει η δυνατότητα νομαδικότητας), ακόμα και αν αυτές πληρούν όλα τα κριτήρια για να χαρακτηριστούν ως δημόσιες υπηρεσίες τηλεφωνίας (χρήση αριθμών απ' το ΕΣΑ, πρόσβαση σε αριθμούς εκτάκτου ανάγκης, κτλ.), όταν η υπηρεσία δεν παρέχεται σε

σταθερό σημείο, δεν υπάρχουν εγγυήσεις για τη διασφάλιση της ακεραιότητας και διαθεσιμότητας του δικτύου. Λόγω της σημασίας της διαθεσιμότητας του δικτύου οι πάροχοι VoIP οφείλουν να ενημερώνουν τους καταναλωτές για το γεγονός αυτό.

Όπως προαναφέρθηκε, τα εσωτερικά χαρακτηριστικά των IP δικτύων και κυρίως του Διαδικτύου έχουν σοβαρές επιπτώσεις στην ασφάλεια των πληροφοριών που διακινούνται μέσω του δικτύου, καθώς υπάρχει κίνδυνος παραβίασης των προσωπικών δεδομένων του χρήστη VoIP και της διασφάλισης του απορρήτου των συνομιλιών. Ο κίνδυνος αυτός είναι υπαρκτός για οποιοδήποτε είδους υπηρεσία VoIP με αποτέλεσμα να μην υπάρχουν διαφοροποιήσεις στις υποχρεώσεις των παρόχων τηλεφωνίας VoIP ανάλογα με το είδος των υπηρεσιών που προσφέρουν.

Ζητήματα εμπιστευτικότητας και παραβίασης του απορρήτου των ηλεκτρονικών επικοινωνιών μπορούν για παράδειγμα να προκύψουν κατά την αποστολή των επονομαζόμενων SPIT (SPAM⁶ over Internet Telephony) μηνυμάτων, όπως επίσης και σε περιπτώσεις κατά τις οποίες ο καλών χρήστης πραγματοποιεί κλήσεις VoIP με χρήση ψευδών στοιχείων (Caller ID Spoofing) με σκοπό να παραπλανήσει τον καλούμενο χρήστη. Βέβαια, δεδομένου ότι η χρήση της τηλεφωνίας VoIP βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο, φαινόμενα όπως το SPIT δεν είναι ιδιαίτερα διαδεδομένα, αλλά λόγω της συνεχούς εξάπλωσής της με την πάροδο του χρόνου, τα φαινόμενα αυτά ενδέχεται να αποτελέσουν σοβαρές απειλές για ζητήματα ασφάλειας προσωπικών δεδομένων.

Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι υπάρχει η δυνατότητα υποκλοπής VoIP συνδιαλέξεων μέσω της χρήσης συγκεκριμένων προγραμμάτων εντοπισμού IP πακέτων (Sniffers), οι πάροχοι πρέπει να διασφαλίζουν το απαραβίαστο των προσωπικών δεδομένων του χρήστη και να εγγυώνται την ασφάλεια των πληροφοριών τους, λαμβάνοντας όλα τα δυνατά μέτρα.

⁶ Μηνύματα που αποστέλλονται προς πολλούς αποδέκτες χωρίς τη συγκατάθεσή τους από άγνωστους (προς τον αποδέκτη) αποστολείς και έχουν συνήθως διαφημιστικούς σκοπούς.

Ερωτήσεις:

14. Θεωρείτε ότι ένας πάροχος VoIP ο οποίος παρέχει υπηρεσίες ισότιμες με τις υπηρεσίες φωνητικής τηλεφωνίας μπορεί να εξασφαλίσει την ακεραιότητα του δικτύου του για την παροχή υπηρεσιών σε σταθερές θέσεις με την ίδια αξιοπιστία με έναν πάροχο PSTN; Ποιες μεθόδους μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι πάροχοι για να το επιτύχουν αυτό;
15. Θεωρείτε ότι ένας πάροχος VoIP ο οποίος παρέχει υπηρεσίες φωνής όχι απαραίτητα ισότιμες με τις υπηρεσίες φωνητικής τηλεφωνίας μπορεί να εξασφαλίσει την ακεραιότητα του δικτύου του για την παροχή υπηρεσιών σε σταθερές θέσεις με την ίδια αξιοπιστία με έναν πάροχο PSTN; Ποιες μεθόδους μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι πάροχοι για να το επιτύχουν αυτό;

8. Θέματα Διασύνδεσης

Κάθε πάροχος δικτύου ηλεκτρονικών επικοινωνιών έχει το δικαίωμα διαπραγμάτευσης της διασύνδεσής του με άλλους παρόχους που επίσης διαθέτουν δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών. Η διαπραγμάτευση με τον πάροχο με σημαντική θέση στην αγορά γίνεται με βάση το ισχύον Υπόδειγμα Προσφοράς Διασύνδεσης (ΥΠΔ), ενώ με τους υπόλοιπους παρόχους γίνεται με βάση εμπορικών συμφωνιών.

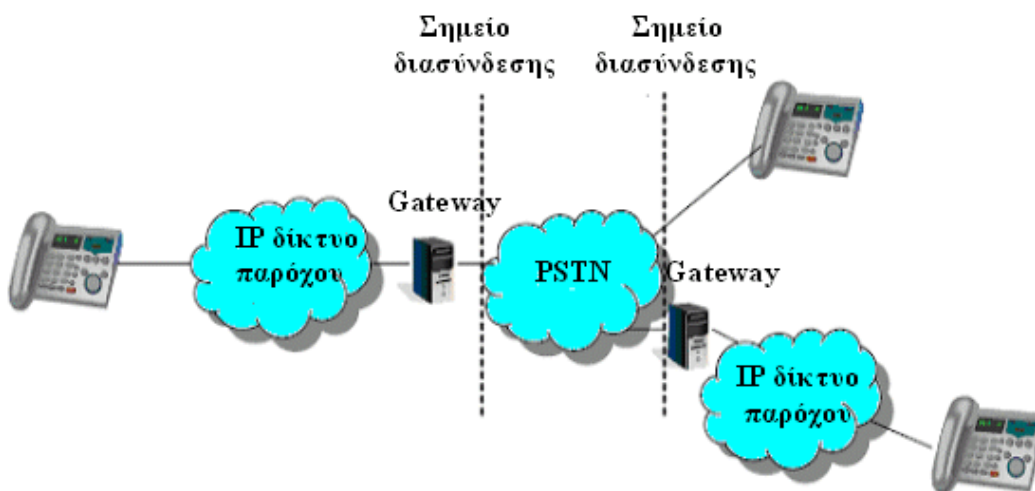
Οι πάροχοι VoIP μπορούν να διασυνδεθούν με το PSTN χρησιμοποιώντας κατάλληλα gateways. Επίσης μπορούν να διασυνδεθούν με άλλους παρόχους δικτύου VoIP είτε μέσω του PSTN, είτε απευθείας μέσω IP. Στα παρακάτω σχήματα φαίνονται τρία πιθανά μοντέλα διασύνδεσης.

IP – PSTN ή PSTN – IP διασύνδεση



Σχήμα 4: Διασύνδεση με το PSTN.

IP – PSTN – IP (διασύνδεση μεταξύ IP δικτύων μέσω PSTN)



Σχήμα 5: Διασύνδεση μέσω του PSTN.

IP – IP διασύνδεση



Σχήμα 6: Διασύνδεση μεταξύ δικτύων IP.

Στις περιπτώσεις των σχημάτων 4 και 5 εφαρμόζονται οι ισχύοντες κανόνες διασύνδεσης, όπως αυτοί αναφέρονται στο ΥΠΔ, και δεν έχει προκύψει μέχρι σήμερα λόγος να εφαρμοστεί κάτι διαφορετικό. Η ΕΕΤΤ θεωρεί ότι αυτός ο τύπος διασύνδεσης θα κυριαρχεί για αρκετό καιρό ακόμη, εφόσον ο ΟΤΕ, που είναι πάροχος με σημαντική θέση στην αγορά και αναλαμβάνει transit μεταξύ των περισσότερων παρόχων, λειτουργεί με PSTN.

Η διασύνδεση του σχήματος 6 βασίζεται πλήρως σε εμπορικές συμφωνίες και δεν υπόκειται στη νομοθεσία. Η κίνηση φωνής δεν διαχωρίζεται απ' την υπόλοιπη κίνηση δεδομένων, εκτός αν υπάρχει ειδική συμφωνία μεταξύ των παρόχων των IP δικτύων για να δοθεί προτεραιότητα σε VoIP. Αν ο πάροχος VoIP και τα διασυνδεδεμένα IP δίκτυα μέσω των οποίων δρομολογείται μια κλήση VoIP έχουν κατάλληλες συμφωνίες για τη προώθηση της κίνησης VoIP με προτεραιότητα, τότε ο χρήστης μπορεί να έχει κάποια εξασφάλιση για την ποιότητα της υπηρεσίας. Σε αντίθετη περίπτωση η κλήση είναι best-effort και η ποιότητά της μπορεί να εξασθενήσει σημαντικά. Το πρόβλημα αυτό είναι λιγότερο σημαντικό για παρόχους που ήδη διαθέτουν εκτεταμένα IP δίκτυα και χρησιμοποιούν όσο το δυνατό λιγότερους ενδιάμεσους carriers.

Οι παράμετροι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό του κόστους μιας διασύνδεσης IP-IP είναι διαφορετικοί από αυτούς που χρησιμοποιούνται για τη διασύνδεση με το PSTN. Προφανώς η διάρκεια μιας κλήσης και η απόσταση δεν παίζουν πλέον σημαντικό ρόλο. Παράμετροι όπως όγκος δεδομένων, bandwidth, QoS, μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να υπολογιστούν τα τέλη διασύνδεσης. Η διευκρίνιση αυτών των παραμέτρων μπορεί άμεσα να μην παίζει τόσο σημαντικό ρόλο, όμως στο μέλλον με τη συνεχόμενη εξάπλωση των IP δικτύων και αντικατάσταση των κλασικών δικτύων τηλεφωνίας, αναμένεται ότι θα χρειαστεί η τυποποίησή τους.

Ερωτήσεις:

- 16. Ποια προβλήματα θεωρείτε ότι μπορεί να προκύψουν στη διασύνδεση μεταξύ δικτύων IP-PSTN και IP-IP;*
- 17. Θεωρείτε ότι οι υπάρχοντες κανόνες στο ΥΠΔ είναι εφαρμόσιμοι στη διασύνδεση IP-PSTN;*
- 18. Πιστεύετε ότι θα πρέπει να ορισθούν συγκεκριμένοι κανόνες για την διασύνδεση δικτύων IP μεταξύ τους;*

9. Ενημέρωση Καταναλωτών

Ένας από τους βασικούς ρόλους της ΕΕΤΤ είναι να προστατεύει τα συμφέροντα του καταναλωτή διασφαλίζοντας τη σωστή και πλήρη ενημέρωση του, καθώς και τη δημοσίευση πληροφοριών σε θέματα σχετικά με τη δημόσια τηλεφωνία, όπως είναι η χρέωση των κλήσεων, η ακεραιότητα και η διαθεσιμότητα του δικτύου σε περιπτώσεις ανωτέρας βίας, η ποιότητα μετάδοσης της φωνής, η φορητότητα κ.α.

Στην περίπτωση της τηλεφωνίας VoIP η σωστή και πλήρης ενημέρωση των καταναλωτών περιλαμβάνει, εκτός των προαναφερθέντων, και άλλα ζητήματα, όπως είναι το είδος της υπηρεσίας που προσφέρει ο πάροχος VoIP (αν επιτρέπεται νομαδικότητα, δυνατότητα κλήσεων προς αριθμούς έκτακτης ανάγκης), αν παρέχει φορητότητα από το PSTN σε VoIP, το είδος της αριθμοσειράς που θα χρησιμοποιήσει, κ.α. Επίσης λόγω της ομοιότητας της τηλεφωνίας VoIP με την κλασσική τηλεφωνία όσον αφορά το τελικό προϊόν που αντιλαμβάνεται ο χρήστης, είναι σημαντικό να εξοικειωθούν οι καταναλωτές με το γεγονός ότι το VoIP είναι μια καινούργια τεχνολογία που ενώ δίνει πολλές δυνατότητες δεν παρέχει ευκολίες που με την κλασσική τηλεφωνία θεωρούνται δεδομένες, όπως η τροφοδοσία του τερματικού απ' το κέντρο σε περίπτωση διακοπής ρεύματος. Στις επόμενες παραγράφους περιγράφονται αναλυτικά τα σημαντικότερα θέματα στα οποία η ενημέρωση των καταναλωτών θεωρείται απαραίτητη.

9.1 Τιμολογιακή Πολιτική

Σύμφωνα με το Άρθρο 57 του Νόμου, περί διαφάνειας και δημοσίευσης πληροφοριών, οι επιχειρήσεις που παρέχουν τηλεφωνικές υπηρεσίες διαθέσιμες στο κοινό, οφείλουν να εξασφαλίζουν την πρόσβαση προς τους καταναλωτές και τους τελικούς χρήστες σε πλήρεις, ακριβείς και εύχρηστες πληροφορίες σχετικά με τις ισχύουσες τιμές και τιμολόγια, τους τυποποιημένους όρους και τις προϋποθέσεις πρόσβασης και χρήσης διαθέσιμων τηλεφωνικών υπηρεσιών.

9.2 Αριθμοδότηση - Φορητότητα

Οι πάροχοι VoIP θα πρέπει να ενημερώνουν τους καταναλωτές τόσο για το είδος της αριθμοσειράς που χρησιμοποιούν (γεωγραφικοί ή νέα αριθμοσειρά), καθώς

και για το αν παρέχεται ή όχι η δυνατότητα φορητότητας τόσο μεταξύ παρόχων VoIP, όσο και κατά τη μετάβαση τους από PSTN σε τηλεφωνία VoIP (στην περίπτωση χρήσης γεωγραφικών αριθμών).

9.3 Πρόσβαση σε Αριθμούς Εκτάκτου Ανάγκης

Σε περίπτωση που ο πάροχος VoIP προσφέρει τη δυνατότητα νομαδικότητας η πρόσβαση σε αριθμούς έκτακτης ανάγκης δεν είναι δεδομένη, διότι δεν είναι δυνατός ο εντοπισμός του χρήστη, ώστε να δρομολογηθεί η κλήση του στο πλησιέστερο κέντρο έκτακτης ανάγκης. Επίσης, σε περιπτώσεις διακοπής ρεύματος η πρόσβαση στους αριθμούς αυτούς δεν είναι εφικτή, δεδομένου ότι η τηλεφωνία VoIP στηρίζεται στην παροχή ρεύματος. Σε κάθε περίπτωση, ο καταναλωτής θα πρέπει να πληροφορείται από τον πάροχο για το αν θα έχει ή όχι τη δυνατότητα να πραγματοποιεί κλήσεις προς αριθμούς έκτακτης ανάγκης, καθώς και για το επίπεδο της ποιότητας των κλήσεων αυτών.

9.4 Ποιότητα Υπηρεσίας

Όπως αναφέρθηκε στο αντίστοιχο κεφάλαιο, η ποιότητα υπηρεσίας διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος των υπηρεσιών που προσφέρει ο πάροχος VoIP. Στην περίπτωση όπου η κλήση δρομολογείται μέσω του Διαδικτύου η ποιότητα δεν είναι εξασφαλισμένη (best effort), ενώ στην περίπτωση που η δρομολόγησή της γίνεται μέσω του IP δικτύου του παρόχου υπάρχει η δυνατότητα για εξασφάλιση ποιότητας. Ο καταναλωτής θα πρέπει να ενημερώνεται κάθε φορά από τον πάροχο VoIP για την ποιότητα των υπηρεσιών που μπορεί να έχει, έτσι ώστε να επιλέγει την υπηρεσία που καλύπτει καλύτερα τις ανάγκες του. Τέλος, στην περίπτωση παροχής υπηρεσιών VoIP ισότιμων με την κλασική τηλεφωνία με νομαδικά χαρακτηριστικά, ο καταναλωτής πρέπει να ενημερώνεται για την ποιότητα υπηρεσίας που του προσφέρει ο πάροχος VoIP τόσο στις κλήσεις σταθερού σημείου, όσο και στις νομαδικές κλήσεις.

9.5 Ακεραιότητα – Διαθεσιμότητα Δικτύου

Η αξιοπιστία του σταθερού δικτύου τηλεφωνίας και η διαθεσιμότητά του σε περιπτώσεις ανωτέρας βίας προβλέπονται απ' την Ευρωπαϊκή νομοθεσία για λόγους δημόσιας ασφάλειας. Το κοινό πρέπει να μπορεί να πραγματοποιεί κλήσεις και ειδικά κλήσεις προς κέντρα εκτάκτου ανάγκης, σε περιπτώσεις καταστροφικής διακοπής του δικτύου ή ανωτέρας βίας.

Στην περίπτωση που ο πάροχος VoIP επιτρέπει τη νομαδικότητα ο χρήστης είναι σημαντικό να γνωρίζει ότι δεν έχει εξασφάλιση για την αξιοπιστία του δικτύου από οποιοδήποτε σημείο πρόσβασης. Οι πάροχοι μπορούν να εξασφαλίσουν τη διαθεσιμότητα μόνο στη τοποθεσία που έχει δηλώσει ο χρήστης ως βασική διεύθυνση και αυτό μόνο όταν του παρέχουν συγχρόνως και τη πρόσβαση στο Διαδίκτυο. Επιπλέον, η υπηρεσία VoIP βασίζεται στην ύπαρξη σύνδεσης με το Διαδίκτυο, η οποία με τη σειρά της βασίζεται στην παροχή ρεύματος, σε αντίθεση με το κλασσικό τηλέφωνο που τροφοδοτείται από το τηλεφωνικό κέντρο. Ο μόνος τρόπος να διεκπεραιώνονται κλήσεις μέσω VoIP στην περίπτωση διακοπής ρεύματος είναι να προσφέρει ο πάροχος back-up τροφοδοσία.

Για όλα τα παραπάνω η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επισημαίνει ότι πρέπει να ενημερώνεται πλήρως ο χρήστης απ' τους παρόχους, ώστε να καταλαβαίνει τη διαφορά μεταξύ κλασσικής και τηλεφωνίας VoIP.

Ερωτήσεις:

- 19. Ποιες από τις παραπάνω πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά μιας υπηρεσίας VoIP θεωρείτε ότι θα πρέπει να δημοσιεύουν υποχρεωτικά οι πάροχοι;*
- 20. Υπάρχουν κατά τη γνώμη σας άλλες παράμετροι υπηρεσίας για τις οποίες οι καταναλωτές θα πρέπει να ενημερώνονται;*

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Θεωρείτε ότι για την ανάπτυξη των υπηρεσιών VoIP και την διαμόρφωση του κατάλληλου ρυθμιστικού περιβάλλοντος είναι επαρκής ο διαχωρισμός των υπηρεσιών στις ακόλουθες τρεις κατηγορίες:
 - Δημόσιες Τηλεφωνικές Υπηρεσίες στις οποίες εντάσσονται και οι υπηρεσίες VoIP οι οποίες είναι ισότιμες με τις υπηρεσίες φωνητικής τηλεφωνίας και ο πάροχος ακολουθεί όλες τις υποχρεώσεις που έχουν και οι πάροχοι φωνητικής τηλεφωνίας.
 - Υπηρεσίες φωνής μέσω πρωτοκόλλων IP (μη-ισότιμες με τις υπηρεσίες φωνητικής τηλεφωνίας) για την παροχή των οποίων απαιτείται η Δήλωση Καταχώρησης.
 - Υπηρεσίες φωνής μέσω Διαδικτύου χωρίς χρήση αριθμών από το Εθνικό Σχέδιο Αριθμοδότησης με πιθανή δυνατότητα τερματισμού σε δημόσια τηλεφωνικά δίκτυα, οι οποίες δεν εμπίπτουν στο πλαίσιο των Γενικών Αδειών.

Κρίνετε ότι χρειάζεται περαιτέρω κατηγοριοποίηση; Αιτιολογείστε τις απόψεις σας.
2. Ποιες από τις υποχρεώσεις που έχουν οι πάροχοι φωνητικής τηλεφωνίας θεωρείτε ότι θα πρέπει να επιβληθούν στους παρόχους υπηρεσιών VoIP μη ισότιμων της δημόσιας φωνητικής τηλεφωνίας;
3. Συμφωνείτε με τη χρήση αποκλειστικά γεωγραφικών αριθμών για τις υπηρεσίες VoIP που είναι ισότιμες με τη φωνητική τηλεφωνία;
4. Στην περίπτωση που ο πάροχος προσφέρει υπηρεσίες VoIP ισότιμες της φωνητικής τηλεφωνίας πιστεύετε ότι θα πρέπει να του επιτραπεί να παρέχει στον χρήστη και νομαδικότητα;
5. Ποιο από τα σενάρια αριθμοδότησης που αναφέρονται στο κείμενο Δημόσιας Διαβούλευσης θεωρείτε καταλληλότερο για τις μη-ισότιμες υπηρεσίες VoIP;
6. Σε περίπτωση που θεωρείτε ότι θα πρέπει να εκχωρούνται γεωγραφικοί αριθμοί στις μη-ισότιμες υπηρεσίες VoIP που επιτρέπουν τη νομαδικότητα

(Παρ. 4.3.1, περιπτώσεις 2 και 3), πιστεύετε ότι θα πρέπει η αρχική εκχώρηση να σχετίζεται με τη γεωγραφική περιοχή του χρήστη;

7. Πιστεύετε ότι η φορητότητα αριθμών θα πρέπει να επεκταθεί πέραν των παρόχων φωνητικής τηλεφωνίας και μεταξύ:
 - α) παρόχων μη-ισότιμων υπηρεσιών VoIP;
 - β) παρόχων μη-ισότιμων υπηρεσιών VoIP και παρόχων υπηρεσιών φωνητικής τηλεφωνίας;
8. Ποια θεωρείτε τα κυριότερα εμπόδια για τους παρόχους VoIP στην παροχή πρόσβασης σε υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης; Πως θα μπορούσαν να ξεπεραστούν τα εν λόγω εμπόδια;
9. Θεωρείτε ότι θα μπορούσε να επιτευχθεί συνεργασία μεταξύ παρόχου υπηρεσίας VoIP και παρόχου ευρυζωνικής πρόσβασης για τον σωστό εντοπισμό της θέσης του χρήστη; Αιτιολογήστε την απάντησή σας και παρέχετε παραδείγματα ανάλογης υλοποίησης.
10. Ποιες κατηγορίες υπηρεσιών VoIP θεωρείτε ότι μπορεί να παρέχονται με εγγυημένη ποιότητα προς τον τελικό χρήστη;
11. Ποιες παραμέτρους ποιότητας υπηρεσιών θα πρέπει να μετρούν και να δημοσιεύουν οι πάροχοι υπηρεσιών VoIP; Προτείνετε και μεθοδολογία μέτρησης.
12. Πιστεύετε ότι οι μετρήσεις ποιότητας θα πρέπει να συμπεριλαμβάνουν όλη την κλήση από τον χρήστη έως κάθε άλλο πιθανό άκρο (είτε αυτό βρίσκεται στο ίδιο ή σε άλλο δίκτυο ισότιμης ή όχι τηλεφωνίας);
13. Νομίζετε ότι είναι σκόπιμο να ορισθούν υποκατηγορίες των μη-ισότιμων υπηρεσιών VoIP ανάλογα με μετρήσεις ποιότητας;
14. Θεωρείτε ότι ένας πάροχος VoIP ο οποίος παρέχει υπηρεσίες ισότιμες με υπηρεσίες φωνητικής τηλεφωνίας μπορεί να εξασφαλίσει την ακεραιότητα του δικτύου του για την παροχή υπηρεσιών σε σταθερές θέσεις με την ίδια αξιοπιστία με έναν πάροχο PSTN; Ποιες μεθόδους μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι πάροχοι για να το επιτύχουν αυτό;

15. Θεωρείτε ότι ένας πάροχος VoIP ο οποίος παρέχει υπηρεσίες φωνής όχι απαραίτητα ισότιμες με υπηρεσίες φωνητικής τηλεφωνίας μπορεί να εξασφαλίσει την ακεραιότητα του δικτύου του για την παροχή υπηρεσιών σε σταθερές θέσεις με την ίδια αξιοπιστία με έναν πάροχο PSTN; Ποιες μεθόδους μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι πάροχοι για να το επιτύχουν αυτό;
16. Ποια προβλήματα θεωρείτε ότι μπορεί να προκύψουν στη διασύνδεση μεταξύ δικτύων IP-PSTN και IP-IP;
17. Θεωρείτε ότι οι υπάρχοντες κανόνες στο ΥΠΔ είναι εφαρμόσιμοι στη διασύνδεση IP-PSTN;
18. Πιστεύετε ότι θα πρέπει να ορισθούν συγκεκριμένοι κανόνες για την διασύνδεση δικτύων IP μεταξύ τους;
19. Ποιες από τις παραπάνω πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά μιας υπηρεσίας VoIP θεωρείτε ότι θα πρέπει να δημοσιεύουν υποχρεωτικά οι πάροχοι;
20. Υπάρχουν κατά τη γνώμη σας άλλες παράμετροι υπηρεσίας για τις οποίες οι καταναλωτές θα πρέπει να ενημερώνονται;

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ - ΑΚΡΩΝΥΜΑ

ATA	Analogue Terminal Adapter
CLI	Calling Line Identification
E.E.	Ευρωπαϊκή Ένωση
EETT	Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών & Ταχυδρομείων
ΕΣΑ	Εθνικό σχέδιο Αριθμοδότησης
IAD	Intergraded Access Device
IP	Internet Protocol
LLU	Local Loop Unbundling
OTE	Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Ελλάδας
PBX	Private Branch Exchange
PSTN	Public Switched Telephone Network
QoS	Quality of Service
SIP	Session Initiation Protocol
SPIT	Spam over Internet Telephony
ΣΤΔ	Σημείο Τερματισμού Δικτύου
UPS	Uninterrupted Power Supply
VoB	Voice over Broadband
VoI	Voice over Internet
VoIP	Voice over Internet Protocol
ΥΠΔ	Υπόδειγμα Προσφοράς Διασύνδεσης