

ΕΚΘΕΣΗ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟΥ 2021-2022



Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων
Ιούνιος 2022

Περίληψη

Η Έκθεση Ανοικτού Διαδικτύου 2021-2022 (χρονική περίοδος αναφοράς από 01-05-2021 έως 30-04-2022) αποτελεί την έκτη κατά σειρά ετήσια Έκθεση της ΕΕΤΤ σχετικά με την εφαρμογή των διατάξεων των άρθρων 1 – 6 του Κανονισμού (ΕΕ) 2015/2120 για την πρόσβαση στο Ανοικτό Διαδίκτυο. Η Έκθεση περιλαμβάνει τις ενέργειες της ΕΕΤΤ για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΕ) 2015/2120, καθώς και τα βασικότερα ευρήματα για την κατάσταση του Ανοικτού Διαδικτύου στην Ελλάδα.

Ορόσημο κατά την περίοδο αναφοράς αποτέλεσε η έκδοση των Αποφάσεων¹ του Δικαστηρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΔΕΕ) την 2/9/2021 οι οποίες αποφαίνονται επί της μη συμβατότητας των προσφορών μηδενικής χρέωσης («zero-rating») των παρόχων με τον Κανονισμό (ΕΕ) 2015/2120 για την πρόσβαση στο Ανοικτό Διαδίκτυο. Ως αποτέλεσμα, εντός του 2022 το BREREC, ανταποκρινόμενο στις Αποφάσεις του Δικαστηρίου και μετά από Δημόσια Διαβούλευση, αναθεώρησε τις Κατευθυντήριες Γραμμές για την εφαρμογή του Κανονισμού ΕΕ 2015/2120 λόγω των οποίων αναμένονται αλλαγές και στον Εθνικό Κανονισμό Ανοικτού Διαδικτύου (ΕΚΑΔ). Για το 2021, ωστόσο, ίσχυσαν δίχως κάποια αλλαγή οι υφιστάμενες διατάξεις του Εθνικού Κανονισμού Ανοικτού Διαδικτύου.

Ο ΕΚΑΔ έχει ήδη τεθεί σε ισχύ για τις ταχύτητες σε σταθερά δίκτυα από το προηγούμενο έτος (25/11/2020) ενώ για τα κινητά δίκτυα τέθηκε σε πλήρη ισχύ εντός του 2021 (από 1^η/3/2021). Ειδικότερα στα κινητά δίκτυα, η θέση σε ισχύ του ΕΚΑΔ περιέλαβε τη δημοσίευση από τους παρόχους πρόσβασης στο Διαδίκτυο διαδραστικών χαρτών ταχυτήτων μέσω των οποίων ο χρήστης μπορεί να κάνει αναζήτηση βάσει ταχυδρομικής διεύθυνσης έτσι ώστε να ενημερωθεί για την εκτιμώμενη μέγιστη ταχύτητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο από το κινητό του στην περιοχή που τον ενδιαφέρει. Η ρύθμιση αυτή αυξάνει σημαντικά τη διαφάνεια, παρέχοντας ενημέρωση για τις ταχύτητες κινητής υπηρεσίας σε όλη την Ελλάδα.

Σύμφωνα με τις διατάξεις του ΕΚΑΔ, οι πάροχοι κινητών συνδέσεων υποχρεούνται να αναφέρουν στις συμβάσεις με τους συνδρομητές, και ειδικότερα στους όρους παροχής/χρήσης της υπηρεσίας, τη μέγιστη ταχύτητα των εμπορικών προϊόντων που παρέχουν. Οι πάροχοι δεσμεύονται πλέον έναντι των συνδρομητών τους για τις μέγιστες ταχύτητες που μπορούν να επιτευχθούν στις κινητές τους συνδέσεις. Αυτό σημαίνει ότι ο συνδρομητής της κινητής υπηρεσίας, σε περίπτωση που διαπιστωθούν συνεχείς ή επαναλαμβανόμενες αρνητικές αποκλίσεις από την εκτίμηση της μέγιστης ταχύτητας που αναφέρεται στους όρους της σύμβασης και εφόσον ο πάροχος δεν έχει αποκαταστήσει το πρόβλημα εντός 30 ημερών από την υποβολή του παραπόνου/καταγγελίας, αποκτά δικαίωμα επανορθώσεων, αποζημιώσεων και καταγγελίας της σύμβασης αζημίως.

Στη φετινή έκθεση παρουσιάζονται οι παρακάτω ενότητες οι οποίες περιλαμβάνουν επεξεργασία των στοιχείων που συλλέχθηκαν από τους παρόχους και τα οποία αφορούν:

- πρακτικές διαφοροποιημένης χρέωσης
- μέτρα διαχείρισης της κίνησης

¹ ECJ C-854/19, <https://curia.europa.eu/juris/documents.jsf?num=C-854/19>
ECJ C-5/20, <https://curia.europa.eu/juris/documents.jsf?num=C-5/20>
ECJ C-34/20, <https://curia.europa.eu/juris/documents.jsf?num=C-34/20>

- μέτρα για τη διατήρηση της ακεραιότητας και ασφάλειας των δικτύων
- πρακτικές επιβολής περιορισμών στην πρόσβαση σε ιστοσελίδες για συμμόρφωση με τη νομοθεσία ή αποφάσεις δικαστηρίων σε ότι αφορά παράνομα τυχερά παιχνίδια και τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας (παράνομο περιεχόμενο)
- περιορισμούς στη χρήση τερματικού εξοπλισμού από το εμπόριο και στη λειτουργικότητα του τερματικού εξοπλισμού, τόσο για τα σταθερά όσο και για τα κινητά δίκτυα
- πληροφορίες για τις εξειδικευμένες υπηρεσίες

Στον επίλογο της Έκθεσης καταγράφονται τα βασικά συμπεράσματα και παρουσιάζονται οι σχετικές μελλοντικές ενέργειες της ΕΕΤΤ.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1	Εισαγωγή	3
2	Ενέργειες της ΕΕΤΤ για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΕ) 2015/2120	5
2.1	Εθνικός Κανονισμός Ανοικτού Διαδικτύου	5
2.2	Ερωτηματολόγιο Ανοικτού Διαδικτύου	5
2.3	Έλεγχοι παρόχων	5
2.4	Έλεγχοι σε σημεία πώλησης	6
2.5	Αναβάθμιση μετρητικών εργαλείων	6
2.6	Διεθνείς συνεργασίες	6
3	Παρακολούθηση της απόδοσης δικτύων	6
3.1	Σταθερά δίκτυα	6
3.2	Κινητά δίκτυα	9
4	Πρακτικές διαχείρισης κίνησης	9
4.1	Εξαιρέσεις άρθρου 3.3 παρ. (α)-(γ)	10
4.1.1	Άρθρο 3.3 παρ. (α)	10
4.1.2	Άρθρο 3.3 παρ. (β)	11
4.1.3	Άρθρο 3.3 παρ. (γ)	13
5	Εξειδικευμένες υπηρεσίες	13
6	Περιορισμοί εξοπλισμού	14
7	Υπηρεσίες διαφοροποιημένης χρέωσης	15
8	Διαφάνεια – Ενημέρωση τελικών χρηστών	16
9	Βασικά συμπεράσματα και μελλοντικές ενέργειες	17

1 Εισαγωγή

Η Έκθεση Ανοικτού Διαδικτύου αποτελεί ετήσια υποχρέωση της ΕΕΤΤ σχετικά με την εφαρμογή των διατάξεων των άρθρων 1 – 6 του Κανονισμού (ΕΕ) 2015/2120 για την πρόσβαση στο Ανοικτό Διαδίκτυο. Η ΕΕΤΤ συντάσσει την παρούσα έκθεση ως ρυθμιστική Αρχή που εποπτεύει την αγορά ηλεκτρονικών επικοινωνιών στην Ελλάδα, συμπεριλαμβανομένων των υπηρεσιών παροχής πρόσβασης στο Διαδίκτυο.

Η Έκθεση περιλαμβάνει τις ενέργειες της Αρχής για την εφαρμογή του Κανονισμού, καθώς και τα βασικότερα ευρήματα και συμπεράσματα για την κατάσταση του Ανοικτού Διαδικτύου στην Ελλάδα. Ειδικότερα, περιλαμβάνει ενότητες για την παρακολούθηση της απόδοσης των σταθερών δικτύων, τις εφαρμοζόμενες πρακτικές διαχείρισης κίνησης, τις εξειδικευμένες υπηρεσίες (όπως IPTV, VoIP/VoLTE και VPN), τους περιορισμούς στη χρήση εξοπλισμού, τις εμπορικές πρακτικές των

παρόχων σχετικά με διαφοροποιημένη χρέωση περιεχομένου και εφαρμογών, τη διαφάνεια και ενημέρωση των τελικών χρηστών.

Η Έκθεση παρουσιάζει τα αποτελέσματα από την αποδελτίωση των απαντήσεων των παρόχων στο ετήσιο ερωτηματολόγιο Ανοικτού Διαδικτύου της ΕΕΤΤ. Παρουσιάζονται επίσης συνοπτικά δεδομένα από μετρήσεις της ποιότητας πρόσβασης στο Διαδίκτυο από σταθερά δίκτυα.

Η περίοδος αναφοράς καλύπτει το διάστημα από 1/5/2021 – 30/4/2022, ωστόσο ειδικά για τις μετρήσεις ποιότητας πρόσβασης στο διαδίκτυο από σταθερά δίκτυα και για τις απαντήσεις στο σχετικό ερωτηματολόγιο που συλλέχθηκαν από τις εταιρείες, τα ετήσια δεδομένα αφορούν την περίοδο από 1/1/2021 έως 31/12/2021.

Η δομή της Έκθεσης έχει ως εξής:

- Στην Ενότητα 2 παρουσιάζονται οι ενέργειες της ΕΕΤΤ για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΕ) 2015/2120 (εθνικός κανονισμός, έλεγχοι, ερωτηματολόγιο, αναβάθμιση μετρητικών εργαλείων, διεθνείς συνεργασίες).
- Στην Ενότητα 3 αναφέρονται συνοπτικά στατιστικά αποτελέσματα από την παρακολούθηση της απόδοσης των σταθερών δικτύων.
- Στις Ενότητες 4-7 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από την αποδελτίωση του ερωτηματολογίου σχετικά με τις πρακτικές διαχείρισης κίνησης, τις εξειδικευμένες υπηρεσίες, περιορισμούς εξοπλισμού και υπηρεσίες διαφοροποιημένης χρέωσης περιεχομένου για την χρονική περίοδο από 01/01/2021 έως 31/12/2021.
- Στην Ενότητα 8 παρουσιάζονται παραπομπές στις ιστοσελίδες των παρόχων και άλλες πληροφορίες για την εκτενέστερη ενημέρωση των τελικών χρηστών για το Ανοικτό Διαδίκτυο, καθώς και οι ιστοσελίδες με τους χάρτες ταχυτήτων στα κινητά δίκτυα.
- Στην Ενότητα 9 αναφέρονται περιληπτικά τα κυριότερα συμπεράσματα της Έκθεσης και γίνεται αναφορά σε σχετικές μελλοντικές ενέργειες της ΕΕΤΤ.

2 Ενέργειες της ΕΕΤΤ για την εφαρμογή του Κανονισμού (ΕΕ) 2015/2120

2.1 Εθνικός Κανονισμός Ανοικτού Διαδικτύου

Ήδη από τον Φεβρουάριο του 2021 κοινοποιήθηκαν διευκρινίσεις στους παρόχους για την εφαρμογή του ΕΚΑΔ σχετικά με την εκτίμηση και δημοσίευση τιμών ταχυτήτων και άλλων παραμέτρων ποιότητας πρόσβασης στο διαδίκτυο από σταθερά δίκτυα, με βάση τις παρατηρήσεις από το πρώτο διάστημα εφαρμογής. Υπενθυμίζεται ότι από 25 Νοεμβρίου 2020 τέθηκαν σε ισχύ οι διατάξεις του Εθνικού Κανονισμού Ανοικτού Διαδικτύου για τις ταχύτητες στα σταθερά δίκτυα.

Στα κινητά δίκτυα, η εφαρμογή των διατάξεων του ΕΚΑΔ για τις ταχύτητες ξεκίνησε την 1^η Μαρτίου 2021. Σύμφωνα με τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τον Κανονισμό, οι πάροχοι κινητών δικτύων ανάρτησαν στις ιστοσελίδες τους χάρτες με τις δεσμευτικές ταχύτητες που παρέχουν στους χρήστες σε όλη την Ελληνική Επικράτεια, συνοδευόμενους από σχετικά διευκρινιστικά κείμενα. Η πρόσβαση στους εν λόγω χάρτες είναι δημόσια, αυξάνοντας σημαντικά τη διαφάνεια στην ενημέρωση των καταναλωτών. Περισσότερες πληροφορίες καθώς και σχετικοί υπερσύνδεσμοι αναφέρονται στην Ενότητα 8.

Υπενθυμίζεται ότι στα κινητά δίκτυα οι πάροχοι δεσμεύονται απέναντι στους συνδρομητές για τη μέγιστη ταχύτητα που μπορεί να επιτευχθεί σε μια περιοχή. Σε περίπτωση συνεχών ή επαναλαμβανόμενων αποκλίσεων από την ταχύτητα αυτή ο συνδρομητής αποκτά δικαίωμα αποζημιώσεων ή επανορθώσεων, καθώς και δικαίωμα αζήμιας καταγγελίας της σύμβασης για αποκλίσεις μεγαλύτερες από 10% από το κάτω όριο της μέγιστης ταχύτητας.

2.2 Ερωτηματολόγιο Ανοικτού Διαδικτύου

Στις αρχές του 2022 έγινε η ετήσια έρευνα της ΕΕΤΤ στους υπόχρεους παρόχους (ΟΤΕ/Cosmote, Nova, Vodafone και Wind) για τις πρακτικές, μεθοδολογίες, εφαρμογές και τα εμπορικά προϊόντα που εμπίπτουν στο πλαίσιο του Κανονισμού (ΕΕ) 2015/2120.

Στο ερωτηματολόγιο Ανοικτού Διαδικτύου 2021 έγιναν μικρές βελτιώσεις, κυρίως με την προσθήκη λίστας επιλογών για προκαθορισμένες απαντήσεις, αλλά και δυνατότητα συμπλήρωσης ελεύθερου κειμένου. Επίσης έγινε εισαγωγή ελέγχων μεταξύ των απαντήσεων που εισάγονται σε διαφορετικά κελιά, ενώ δόθηκαν και διευκρινίσεις σχετικά με τη συμπλήρωσή του με βάση τα προβλήματα που είχαν διαπιστωθεί τα προηγούμενα έτη.

2.3 Έλεγχοι παρόχων

Το Μάρτιο του 2021 ξεκίνησε σειρά επικοινωνιών με παρόχους σταθερών δικτύων η οποία συνεχίστηκε μέχρι τον Ιούνιο του 2021, καθώς στο πλαίσιο εποπτείας της εφαρμογής των διατάξεων του άρθρου 4 παρ. 1 του Κανονισμού (ΕΕ) 2015/2120 για το Ανοικτό Διαδίκτυο και των άρθρων 3 και 7 του ΕΚΑΔ σχετικά με τα μέτρα ενημέρωσης των τελικών χρηστών και διαφάνειας και σε συνέχεια σχετικού ελέγχου της ΕΕΤΤ, διαπιστώθηκε ότι η παρεχόμενη ενημέρωση στις ιστοσελίδες των παρόχων ήταν ελλιπής. Οι πάροχοι πρόσθεσαν τις απαραίτητες διευκρινίσεις και τροποποιήσεις προκειμένου να ενημερώνουν ορθά τους καταναλωτές, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα.

2.4 Έλεγχοι σε σημεία πώλησης

Το διάστημα Ιουνίου 2021 – Φεβρουαρίου 2022 έγιναν έλεγχοι σε καταστήματα όλης της επικράτειας προκειμένου να διαπιστωθεί αν η προσυμβατική πληροφόρηση στους συνδρομητές σταθερών δικτύων περιλαμβάνει ενημέρωση για την πραγματική ταχύτητα που μπορεί να επιτευχθεί στη σύνδεσή τους καθώς και για να διαπιστωθεί αν αναφέρονται οι τιμές των ταχυτήτων (ελάχιστη, μεσαία, μέγιστη) στα συμβόλαια σταθερών συνδέσεων. Επίσης, τον Μάρτιο 2022 ξεκίνησαν επιτόπιοι έλεγχοι σε καταστήματα των παρόχων για την προσυμβατική ενημέρωση των καταναλωτών σε σχέση με τη μέγιστη ταχύτητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο μέσω δικτύου κινητής καθώς και την ποιότητα των παρεχόμενων υπηρεσιών.

2.5 Αναβάθμιση μετρητικών εργαλείων

Από τον Απρίλιο του 2022 βρίσκεται σε εξέλιξη το έργο της ΕΕΤΤ για την αναβάθμιση της μετρητικής πλατφόρμας ΥΠΕΡΙΩΝ² για τη μέτρηση της ταχύτητας και άλλων παραμέτρων ποιότητας των σταθερών ευρυζωνικών συνδέσεων. Με το έργο αυτό θα γίνει αναβάθμιση του λογισμικού και της μετρητικής πλατφόρμας του ΥΠΕΡΙΩΝ στην έκδοση ndt7 του m-lab³ καθώς και επέκταση των στατιστικών που θα διατίθενται στους τελικούς χρήστες αλλά και στους παρόχους.

2.6 Διεθνείς συνεργασίες

Τη χρονική περίοδο αναφοράς η ΕΕΤΤ συμμετείχε στην ομάδα εργασίας «Open Internet Working Group» του Σώματος Ευρωπαϊκών Ρυθμιστών Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών (BEREC) για την παρακολούθηση της εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) 2015/2120. Ειδικότερα, από το Νοέμβριο του 2021 ξεκίνησε από αυτήν την ομάδα εργασίας η διαδικασία αναθεώρησης των κατευθυντήριων γραμμών του BEREC για τον Κανονισμό (ΕΕ) 2015/2120 του Ανοικτού Διαδικτύου, ως αποτέλεσμα των αποφάσεων του Δικαστηρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΔΕΕ).

3 Παρακολούθηση της απόδοσης δικτύων

3.1 Σταθερά δίκτυα

Για την αξιολόγηση της απόδοσης των σταθερών δικτύων στην Ελλάδα κατά το 2021 χρησιμοποιήθηκαν οι μετρήσεις των ταχυτήτων σύνδεσης στο Διαδίκτυο των εγγεγραμμένων χρηστών στην πλατφόρμα ΥΠΕΡΙΩΝ. Συνολικά την χρονική περίοδο 01.01.2021 – 31.12.2021 καταγράφηκαν 47.667 μετρήσεις από 2.744 μοναδικές συνδέσεις εγγεγραμμένων χρηστών (βλ. Σχήμα 1)⁴. Η αύξηση στον αριθμό των μετρήσεων σε σχέση με το 2020 ήταν 93,91%.

² <https://hyperiontest.gr/>

³ <https://www.measurementlab.net/tests/ndt/ndt7/>

⁴ Ο αριθμός των συνδέσεων μπορεί να είναι μεγαλύτερος από τον αριθμό χρηστών που έκαναν μετρήσεις, καθώς κάθε χρήστης μπορεί να έχει περισσότερες από μία συνδέσεις (π.χ. για το σπίτι, το εξοχικό).



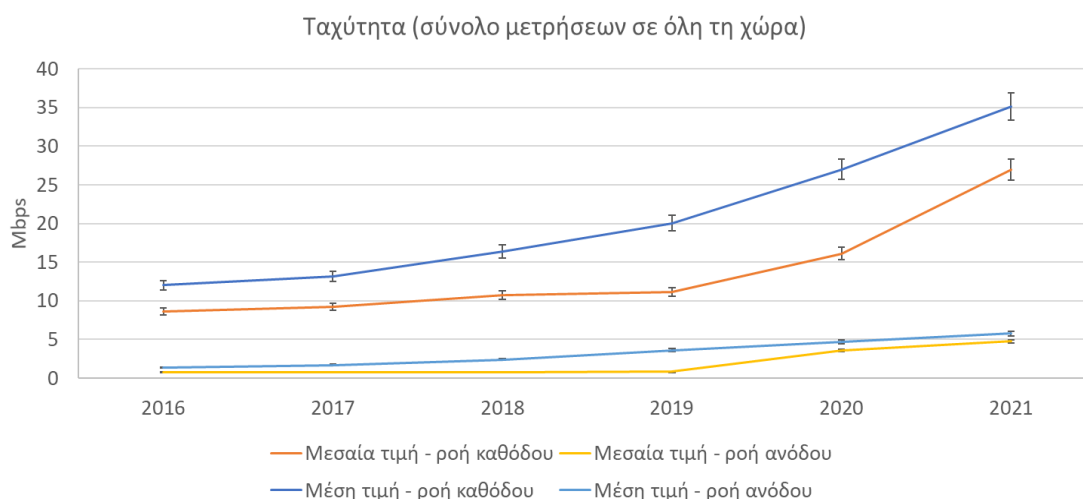
Σχήμα 1. Εξέλιξη αριθμού μετρήσεων εγγεγραμμένων χρηστών του ΥΠΕΡΙΩΝ και του αριθμού των μοναδικών σταθερών συνδέσεων από τις οποίες πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις.

Κατά κύριο λόγο, η αύξηση αυτή αποδίδεται στην πλήρη εφαρμογή του ΕΚΑΔ⁵ καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου αναφοράς. Στον Κανονισμό προβλέπεται ο έλεγχος της ταχύτητας από τους ίδιους τους συνδρομητές και η υποχρέωση των παρόχων για αποζημιώσεις, σε περίπτωση αποκλίσεων από την ταχύτητα που αναφέρεται στους όρους της σύμβασης. Επίσης, η αύξηση του ενδιαφέροντος των χρηστών για την ποιότητα της ευρυζωνικής τους πρόσβασης και τη διενέργεια σχετικών μετρήσεων εκτιμάται ότι οφείλεται στα περιοριστικά μέτρα για την αντιμετώπιση της πανδημίας του κορωνοϊού στην Ελλάδα, λόγω των οποίων αυξήθηκε σημαντικά η χρήση του Διαδικτύου για απαιτητικές σε εύρος ζώνης εργασίες, όπως τηλε-εργασία, τηλε-εκπαίδευση, αλλά και διασκέδαση (παιχνίδια, βίντεο).

Η εξέλιξη της μέσης και μεσαίας τιμής της ταχύτητας των σταθερών συνδέσεων κατά την περίοδο 2016-2021 παρουσιάζεται στο Σχήμα 2⁶. Στο γράφημα αποτυπώνεται σημαντική αύξηση της μέσης και μεσαίας τιμής της ταχύτητας καθόδου και για το 2021 που αποδίδεται στην αύξηση του αριθμού τελικών χρηστών με σταθερές συνδέσεις δικτύων νέας γενιάς υψηλών ταχυτήτων όπως VDSL (50/100) και FTTH (100/200). Ως προς τη μέση και μεσαία τιμή της ταχύτητας σύνδεσης στη ροή ανόδου συνεχίζεται να καταγράφεται μικρή γραμμική αύξηση και για το 2021.

⁵ ΕΕΤΤ ΑΠ. 876/7B/17-12-2018, όπως τροποποιήθηκε με τις Αποφάσεις 909/2/30-9-2019, 946/17/13-7-2020.

⁶ Οι γραμμές σφάλματος σε κάθε γράφημα απεικονίζουν το 95% διάστημα εμπιστοσύνης γύρω από την εκτιμώμενη τιμή.



Σχήμα 2. Εξέλιξη της μέσης και μεσαίας τιμής των ταχυτήτων στη ροή καθόδου και ανόδου κατά τα έτη 2016-2021 με βάση το σύνολο των εγγεγραμμένων χρηστών στην πλατφόρμα ΥΠΕΡΙΩΝ.

Στον Πίνακα 1 παρουσιάζονται συνοπτικά στατιστικά επί του συνόλου των έγκυρων μετρήσεων της μετρητικής πλατφόρμας ΥΠΕΡΙΩΝ για τις ταχύτητες σύνδεσης στο Διαδίκτυο στη ροή καθόδου και στη ροή ανόδου. Είναι χαρακτηριστικό ότι η μέση τιμή της ταχύτητας στη ροή καθόδου (download) σε όλη την επικράτεια ήταν 35,11 Mbps έναντι 27,01 Mbps του 2020 (αύξηση 30%), ενώ στη ροή ανόδου (upload) η μέση τιμή της ταχύτητας για το 2021 ήταν 5,76 Mbps έναντι 4,68 Mbps του 2020 (αύξηση 23%). Αντίστοιχα, οι ετήσιες αυξήσεις ως προς τη μεσαία τιμή των ταχυτήτων ήταν στη κάθοδο 67,41% και στην άνοδο 32,22%.

Πίνακας 1. Βασικά στατιστικά μεγέθη από τις μετρήσεις στο ΥΠΕΡΙΩΝ για το 2021

Μετρική	Μέση τιμή (Διάστημα εμπιστοσύνης 95%)	Μεσαία τιμή (Διάστημα εμπιστοσύνης 95%)	5 ^ο εκατοστη- μόριο	95 ^ο εκατοστη- μόριο
Ταχύτητα στη ροή καθόδου (Mbps)	35,11 (33.93, 36.3)	26,94 (25.42, 29.02)	2,65	91,92
Ταχύτητα στη ροή ανόδου (Mbps)	5,76 (5.38, 6.14)	4,76 (4.7, 4.83)	0,5	10,1
Καθυστερήση (RTT, ms) ⁷	30,81 (29.6, 32.02)	24,87 (24, 25.5)	8,93	67
Διακύμανση καθυστερήσης (ms) ⁸	252,25 (240.11, 264,4)	139 (130.36, 146,5)	23,2	708,23
Ποσοστό απωλειών δεδομένων (%)	0,95 (0.86, 1.02)	0,34 (0.31, 0.36)	0,019	3,88

⁷ Η καθυστέρηση στα αποτελέσματα του ΥΠΕΡΙΩΝ υπολογίζεται ως η ελάχιστη τιμή του RTT των πακέτων που στάλθηκαν κατά τη μέτρηση.

⁸ Η διακύμανση της καθυστέρησης στα αποτελέσματα του ΥΠΕΡΙΩΝ υπολογίζεται ως η διαφορά $\max(\text{RTT}) - \min(\text{RTT})$ επί των πακέτων που στάλθηκαν κατά τη μέτρηση.

3.2 Κινητά δίκτυα

Τη χρονική περίοδο αναφοράς από 01-05-2021 έως 30-04-2022 η ΕΕΤΤ δεν διεξήγαγε μετρήσεις για την απόδοση των δικτύων κινητών επικοινωνιών.

Το υπό εξέταση χρονικό διάστημα η ΕΕΤΤ εκκίνησε ελέγχους για την εφαρμογή των διατάξεων του ΕΚΑΔ σχετικά με την ενημέρωση των συνδρομητών για τις μέγιστες ταχύτητες πρόσβασης μέσω κινητών συνδέσεων, ιδίως μέσω της δημοσίευσης στο Διαδίκτυο από τους παρόχους γεωγραφικών χαρτών ταχυτήτων.

4 Πρακτικές διαχείρισης κίνησης

Στο Σχήμα 3 εμφανίζεται η κατηγοριοποίηση των πρακτικών διαχείρισης κίνησης, σύμφωνα με τις απαντήσεις των παρόχων στο Ερωτηματολόγιο Ανοικτού Διαδικτύου 2021 οι οποίες αφορούν στη χρονική περίοδο από 01-01-2021 έως 31-12-2021. Δίπλα στο όνομα κάθε κατηγορίας εμφανίζεται ο αριθμός των προγραμμάτων/υπηρεσιών στις οποίες εφαρμόστηκε η κάθε πρακτική.



Σχήμα 3. Πρακτικές διαχείρισης κίνησης.

1. Η συχνότερα εφαρμοζόμενη πρακτική (13 περιπτώσεις εφαρμογής) είναι ο περιορισμός της ταχύτητας τελικού χρήστη, κατά την οποία η ταχύτητα πρόσβασης στο Διαδίκτυο μειώνεται όταν γίνεται υπέρβαση του ορίου πολιτικής ορθής χρήσης (δηλαδή γίνεται κατανάλωση μεγάλου όγκου δεδομένων συνήθως σε μηνιαία ή ημερήσια βάση) ή μετά την κατανάλωση των ενσωματωμένων MB. Η πρακτική αυτή εφαρμόζεται σε διάφορα προγράμματα κινητής (περιλαμβανομένων προγραμμάτων με απεριόριστα δεδομένα), σε δρομολογητές 4G, καθώς και σε προγράμματα δορυφορικής πρόσβασης στο Διαδίκτυο. Επίσης το 2021 έγινε χρήση της πρακτικής αυτής με προσωρινή ανακατανομή των διαθέσιμων πόρων εύρους ζώνης (bandwidth) σε συνθήκες συμφόρησης, και μόνο κατά τη διάρκεια της συμφόρησης, σε

κυψέλη δικτύου για τους εγγεγραμμένους χρήστες της υπηρεσίας Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης (FWA).

2. Η προτεραιοποίηση της κίνησης εφαρμόζεται με σκοπό την απόδοση προτεραιότητας σε κίνηση που αφορά σε πακέτα ελέγχου ή διαχείρισης του δικτύου, σε κίνηση VoIP, βίντεο ή κίνηση επιχειρηματικών πελατών. Επίσης, σε δορυφορικά προγράμματα εφαρμόζεται χαμηλότερη προτεραιότητα σε εφαρμογές που καταναλώνουν μεγάλο εύρος ζώνης, μετά την υπέρβαση ορισμένου όγκου δεδομένων από το συνδρομητή.
3. Η φραγή κίνησης αφορά σε φραγή ακατάλληλο/βλαβερού περιεχομένου σε προγράμματα προστασίας από ιούς ή ακατάλληλο/βλαβερό περιεχόμενο, στα οποία εγγράφεται ο συνδρομητής.
4. Η δέσμευση χωρητικότητας αφορά στη δέσμευση μικρού εύρους ζώνης σε ADSL συνδέσεις για κίνηση VoIP.
5. Η αλλαγή ρυθμού μετάδοσης/κωδικοποίησης video αφορά σε αλλαγή της ανάλυσης βίντεο σε κινητά δίκτυα σε συνθήκες προβληματικής κάλυψης δικτύου.

Χρήση DPI (Deep Packet Inspection) με ανάγνωση του HTTP header γίνεται στις εξής περιπτώσεις:

- για την αναγνώριση της κίνησης στα προγράμματα προστασίας από ακατάλληλο/βλαβερό περιεχόμενο,
- για την απόδοση χαμηλής προτεραιότητας σε εφαρμογές μεγάλου εύρους ζώνης σε δορυφορικά δίκτυα,
- για την αναγνώριση της κίνησης βίντεο για αλλαγή ρυθμού/κωδικοποίησης σε κινητά δίκτυα.

Δεν περιλαμβάνονται πρακτικές όπως DS-Lite για την εξοικονόμηση IP διευθύνσεων ή φραγές μετά την εξάντληση του όγκου δεδομένων του συνδρομητή.

4.1 Εξαιρέσεις άρθρου 3.3 παρ. (α)-(γ)

Ο Κανονισμός (ΕΕ) 2015/2120 επιτρέπει την κατά περίπτωση εφαρμογή πρακτικών διαχείρισης κίνησης, πέραν των εύλογων (όπως αυτές ορίζονται στη δεύτερη παράγραφο του άρθρου 3.3), υπό τις προϋποθέσεις των εξαιρέσεων των περιπτώσεων (α), (β) και (γ) της τρίτης παραγράφου του άρθρου 3.3:

- παρ. (α): συμμόρφωση με εθνική/ευρωπαϊκή νομοθεσία ή αποφάσεις δικαστηρίων,
- παρ. (β): διατήρηση της ακεραιότητας και ασφάλειας του δικτύου,
- παρ. (γ): αποφυγή επικείμενης συμφόρησης και περιορισμός ακραίας ή προσωρινής συμφόρησης.

Στο άρθρο 15 του ΕΚΑΔ αναλύονται οι επιτρεπόμενες πρακτικές διαχείρισης κίνησης.

4.1.1 Άρθρο 3.3 παρ. (α)

Δεν έχει αλλάξει κάτι από τις προηγούμενες περιόδους αναφοράς σχετικά με τους περιορισμούς που επιβάλλονται από τους παρόχους στην πρόσβαση σε ιστοσελίδες για συμμόρφωση με τη νομοθεσία ή αποφάσεις δικαστηρίων (βλ. Πίνακα 2). Οι εφαρμοζόμενοι περιορισμοί είναι:

- **Απαγόρευση παράνομων τυχερών παιχνιδιών** μετά από απόφαση της Επιτροπής Εποπτείας και Ελέγχου Παιγνίων (ΕΕΕΠ). Η ενημερωμένη λίστα με τις ιστοσελίδες που απαγορεύονται

βρίσκεται στο <https://www.gamingcommission.gov.gr/index.php/mitroa/black-list> και αριθμεί 2613 ιστοσελίδες (31^η έκδοση, 24.12.2021).

- **Απαγόρευση ιστοσελίδων που περιέχουν περιεχόμενο με δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας**, είτε μετά από σχετική δικαστική απόφαση, είτε μετά από απόφαση της Επιτροπής για τη Γνωστοποίηση Διαδικτυακής Προσβολής Δικαιωμάτων Πνευματικής Ιδιοκτησίας και Συγγενικών Δικαιωμάτων (ΕΔΠΠΙ). Οι σχετικές αποφάσεις της ΕΔΠΠΙ περιλαμβάνονται στο <https://opi.gr/edppi1/apofaseis-edppi>. Η ΕΕΤΤ παρεμβαίνει για την αυθημερόν εφαρμογή από τους παρόχους των αποφάσεων της ΕΔΠΠΙ που αφορούν σε μεγάλης τηλεθέασης ζωντανά προγράμματα.

Πίνακας 2. Πρακτικές που ανήκουν στις εξαιρέσεις του άρθρου 3.3(α) του Κανονισμού (ΕΕ) 2015/2120.

Είδος πρακτικής	Νομική βάση
Απαγόρευση παρανόμων τυχερών παιχνιδιών	1) Σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 45 έως και 52 του ν.4002/2011 (Α 180) 2) Ν. 4002/2011 και Ν. 4201/2014. 3) Αποφάσεις Ε.Ε.ΕΠ
Προστασία πνευματικής ιδιοκτησίας	Αποφάσεις ΕΔΠΠΙ βάσει αρ. 66Ε του Ν. 2121/1993, όπου απαιτείται κατ' εφαρμογή του Νόμου και αποφάσεων Δικαστηρίων (απόφαση 4658/2012 του Μονομελούς Πρωτοδικείου Αθηνών και απόφαση 3530/2017 του Πολυμελούς Πρωτοδικείου Αθηνών).

Στον Πίνακα 3 φαίνεται ο αριθμός των ιστοσελίδων στις οποίες διακόπηκε η πρόσβαση από ΕΕΕΠ και ΕΔΠΠΙ ανά έτος (από το 2013 και το 2018 αντίστοιχα).

Πίνακας 3. Αριθμός ιστοσελίδων στις οποίες διακόπηκε η πρόσβαση από ΕΕΕΠ και ΕΔΠΠΙ ανά έτος.

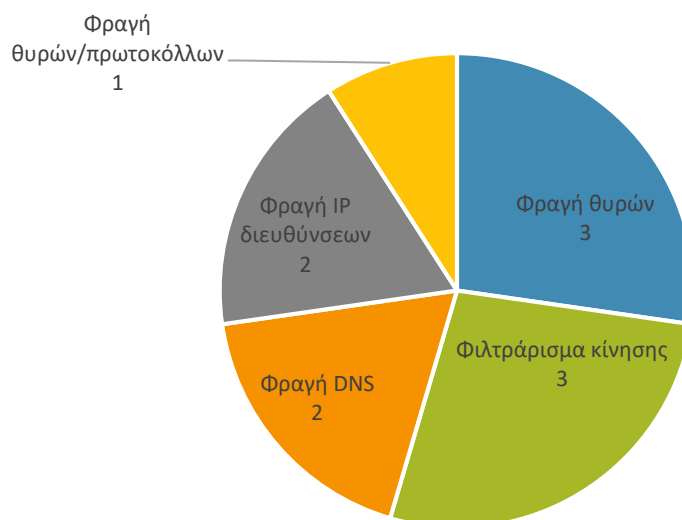
Έτος	ΕΕΕΠ	ΕΔΠΠΙ
2021	177	294
2020	1	332
2019	3	26
2018	1548	38
2017	76	-
2016	361	-
2015	22	-
2014	8	-
2013	368	-

4.1.2 Άρθρο 3.3 παρ. (β)

Από τις απαντήσεις των παρόχων στο ερωτηματολόγιο Ανοικτού Διαδικτύου 2021 καταγράφηκαν 5 κατηγορίες μέτρων διατήρησης ακεραιότητας και ασφαλείας του δικτύου που εμπίπτουν στις εξαιρέσεις του Άρθρου 3.3 παρ. (β) του Κανονισμού (ΕΕ) 2015/2120 και 11 περιπτώσεις εφαρμογής αυτών. Μια κατηγοριοποίηση των εφαρμοζόμενων μέτρων για τη διατήρηση της ακεραιότητας και

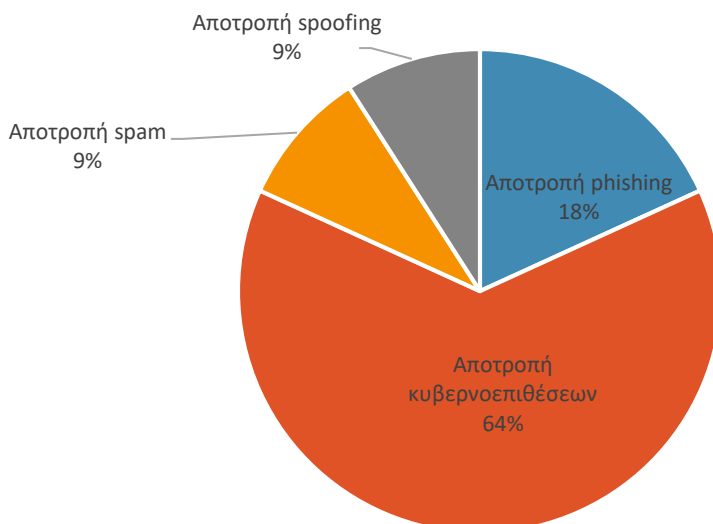
ασφάλειας του δικτύου φαίνεται στο Σχήμα 4, ενώ οι λόγοι λήψης μέτρων παρουσιάζονται συνοπτικά στο Σχήμα 5. Οι πέντε κατηγορίες μέτρων είναι οι ακόλουθες:

1. Φιλτράρισμα της κίνησης του τελικού χρήστη. Είναι γενική πρακτική για την αποτροπή κυβερνοεπιθέσεων κατά την οποία γίνεται αναδρομολόγηση ή/και καθαρισμός της κίνησης. Συνήθως χρησιμοποιείται ως μέτρο αντιμετώπισης DDoS επιθέσεων και γίνεται με μηχανισμούς αναγνώρισης κακόβουλης κίνησης οι οποίοι εφαρμόζονται αυτόματα.
2. Φραγή θυρών. Εφαρμόζεται για την αποτροπή κυβερνοεπιθέσεων, αλλά και ειδικότερα για την αποτροπή ανεπιθύμητων μηνυμάτων (spam) και μηνυμάτων για την κακόβουλη συλλογή προσωπικών δεδομένων (phishing). Το μέτρο μπορεί να είναι είτε μόνιμο είτε προσωρινό, ή να εφαρμόζεται αυτόματα (π.χ. με την αναγνώριση χρηστών που στέλνουν πολλά spam).
3. Φραγή IP διευθύνσεων. Εφαρμόζεται σε διευθύνσεις ειδικού σκοπού (RFC 6890, μόνιμο μέτρο) και σε περιπτώσεις επιθέσεων άρνησης υπηρεσίας (προσωρινό μέτρο κατά τη διάρκεια της επίθεσης DDoS).
4. Φραγή μέσω της υπηρεσίας DNS (Domain Name Service). Εφαρμόζεται για την αποτροπή κυβερνοεπιθέσεων μέσω της απαγόρευσης πρόσβασης σε ιστοσελίδες και πεδία που περιέχουν κακόβουλο λογισμικό ή που χρησιμοποιούνται για phishing. Το μέτρο μπορεί να είναι μόνιμο ή προσωρινό.
5. Φραγή θυρών/πρωτοκόλλων. Γίνεται για την απαγόρευση της επικοινωνίας από συγκεκριμένα πρωτόκολλα και θύρες για τις οποίες είναι γνωστό ότι χρησιμοποιούνται συχνά για επιθέσεις (μόνιμο μέτρο).



Σχήμα 4. Κατηγοριοποίηση και συχνότητα εμφάνισης μέτρων ασφάλειας βάσει του άρθρου 3.3(β) του Κανονισμού (ΕΕ) 2015/2120.

Στο Σχήμα 4 φαίνονται οι περιπτώσεις εφαρμογής των επιμέρους κατηγοριών μέτρων ασφαλείας και στο Σχήμα 5 οι αιτιολογήσεις που αναφέρθηκαν από τους παρόχους για τη λήψη αυτών των μέτρων.



Σχήμα 5. Λόγοι λήψης μέτρων ασφαλείας.

Δεν περιλήφθηκε ως μέτρο η απαγόρευση πρόσβασης σε διευθύνσεις IP που χρησιμοποιούνται στο εσωτερικό δίκτυο των παρόχων. Σημειώνεται ότι το επίπεδο κινδύνου σε όλες τις περιπτώσεις των μέτρων ασφαλείας ήταν μείζον εκτός από μία περίπτωση όπου για το συγκεκριμένο μέτρο καταγράφηκε σημαντικό επίπεδο κινδύνου, σύμφωνα με την κατηγοριοποίηση των επιπέδων κινδύνου όπως ορίζεται κατά το πρότυπο ISO 27005.

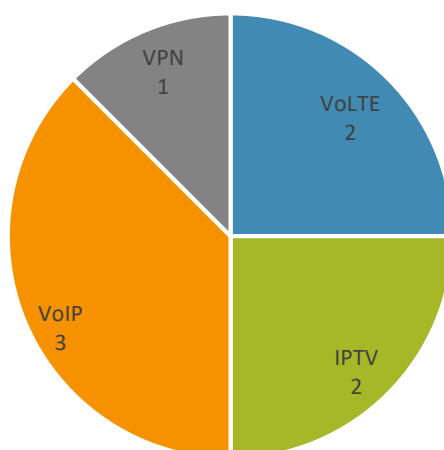
4.1.3 Άρθρο 3.3 παρ. (γ)

Δεν καταγράφηκαν πρακτικές που ανήκουν στις εξαιρέσεις του άρθρου 3.3(γ).

5 Εξειδικευμένες υπηρεσίες

Στο Σχήμα 6 φαίνονται οι υπηρεσίες που παρέχονταν ως εξειδικευμένες⁹ κατά το 2021 και ο αριθμός παρόχων από τις οποίες δίνονται. Συχνότερα αναφέρθηκε η υπηρεσία VoIP (σε σταθερά δίκτυα) ακολουθούμενη από VoLTE (σε κινητά δίκτυα) και IPTV, και, τέλος, την υπηρεσία VPN. Η αναβαθμισμένη ποιότητα των υπηρεσιών αυτών γίνεται με μηχανισμούς προτεραιοποίησης DSCP ή MPLS σε σταθερά δίκτυα και στα κινητά δίκτυα, για την υπηρεσία VoLTE, μέσω του SIP πρωτοκόλλου ή με την τεχνολογία Policy and Charging Control (PCC).

⁹ Μια υπηρεσία χαρακτηρίζεται ως εξειδικευμένη εφόσον α) δεν συνιστά υπηρεσία πρόσβασης στο διαδίκτυο ή υποκατάστατο αυτής, β) είναι βελτιστοποιημένη για συγκεκριμένο περιεχόμενο, εφαρμογή ή υπηρεσία, ή συνδυασμό αυτών και γ) η βελτιστοποίηση αυτή είναι αντικειμενικά αναγκαία ώστε να ικανοποιείται η ανάγκη για συγκεκριμένο επίπεδο ποιότητας υπηρεσίας.



Σχήμα 6. Εξειδικευμένες υπηρεσίες που παρέχονταν κατά το 2021 και συχνότητα αναφοράς.

Για την υπηρεσία VPN εταιρικών πελατών αναφέρθηκε προτεραιοποίηση της κίνησης μέσω του μηχανισμού MPLS L2 ή L3 (ένας πάροχος).

Σημειώνεται ότι ήδη από το έτος 2020 η τηλεόραση μέσω διαδικτύου στους περισσότερους παρόχους δεν δίνεται πλέον ως εξειδικευμένη υπηρεσία αλλά ως OTT (Over The Top) υπηρεσία, χωρίς να χρησιμοποιείται κάποιος μηχανισμός για την αναβάθμιση της ποιότητας, παρόμοια δηλαδή με πλατφόρμες συνεχούς ροής τηλεόρασης όπως το Youtube, Netflix, κ.λπ. Ωστόσο, για το έτος 2021, δύο εκ των παρόχων διατήρησαν την ευρυζωνική υπηρεσία τηλεόρασης μέσω διαδικτύου (IPTV) για ένα αριθμό συνδρομητών τους.

Το VoIP αναφέρθηκε ως εξειδικευμένη υπηρεσία για το 2021 από τρεις παρόχους με μηχανισμό QoS με βάση την DSCP τιμή των IP πακέτων φωνής για έναν πάροχο εξ αυτών και με τον μηχανισμό προτεραιοποίησης δικτύου MPLS για τους υπόλοιπους δύο παρόχους.

6 Περιορισμοί εξοπλισμού

Κατά το 2021 (από 01-01-2021 έως 31-12-2021) στα σταθερά δίκτυα καταγράφηκαν περιορισμοί στη χρήση εξοπλισμού από το εμπόριο για δύο παρόχους για τα ακόλουθα είδη εξοπλισμού:

- Broadband modem/router με δυνατότητα VoIP
- Αποκωδικοποιητές (set-top-box) για την υπηρεσία τηλεόρασης μέσω διαδικτύου (IPTV).

Επίσης, περιορισμοί εφαρμόζονται από τους περισσότερους παρόχους στη λειτουργία προώθησης θυρών (port forwarding) στο router του συνδρομητή, για όσους συνδρομητές εξυπηρετούνται μέσω CG-NAT (Carrier Grade Network Address Translation), καθώς και σε θύρες που είναι δεσμευμένες για τη διαχείριση του τερματικού (σε όσους συνδρομητές έχουν εξοπλισμό από τον πάροχο). Τέλος, όλοι οι πάροχοι δίνουν στους συνδρομητές τη δυνατότητα απόκτησης στατικής διεύθυνσης IP (επί πληρωμή).

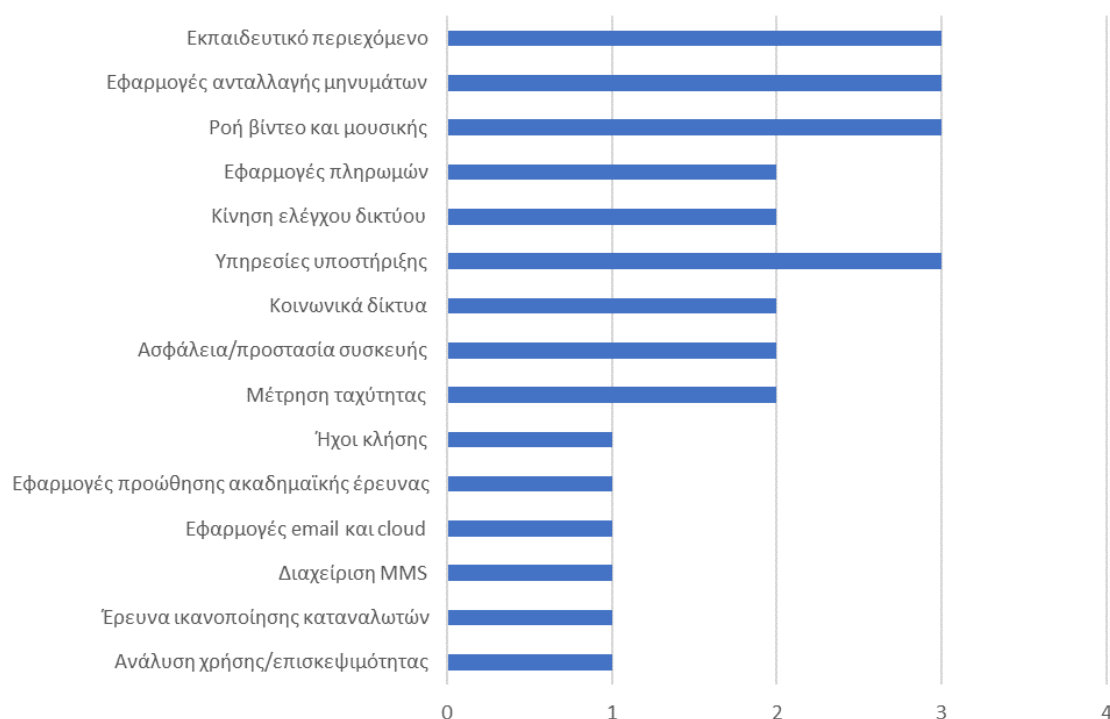
Στα κινητά δίκτυα κανένας από τους παρόχους δεν εφαρμόζει πλέον περιορισμούς στην πρόσδεση συσκευών (tethering), π.χ. μέσω της λειτουργίας mobile hotspot της κινητής συσκευής. Περιορισμοί

αναφέρθηκαν από έναν πάροχο στη χρήση της κάρτας SIM που χορηγείται για 4G routers σε άλλες κινητές συσκευές (δεν υφίστανται περιορισμοί στην αντίστροφη λειτουργία, δηλαδή στη χρήση άλλων καρτών SIM σε 4G routers).

7 Υπηρεσίες διαφοροποιημένης χρέωσης

Για το 2021 καταγράφηκαν 28 υπηρεσίες διαφοροποιημένης χρέωσης από τους παρόχους κινητών δικτύων (27% αύξηση σε σχέση με το 2020). Η κατηγοριοποίηση αυτών των υπηρεσιών σε 15 κατηγορίες φαίνεται στο Σχήμα 7. Οι συχνότερες υπηρεσίες είναι οι εφαρμογές ανταλλαγής μηνυμάτων, οι εφαρμογές ροής βίντεο και μουσικής, η πρόσβαση σε εκπαιδευτικό περιεχόμενο μέσα από τις σχολικές πλατφόρμες του Υπουργείου Παιδείας καθώς και οι υπηρεσίες υποστήριξης καταναλωτών. Σημειώνεται ότι όλοι οι κινητοί πάροχοι πρόσφεραν την υπηρεσία πρόσβασης σε εκπαιδευτικό περιεχόμενο για το 2021 ως υπηρεσία μηδενικής χρέωσης. Επίσης, μια υπηρεσία παρείχετο δωρεάν εμπορικά μέχρι την 17^η/12/2021 (στα γραφήματα περιλαμβάνεται σε όλο το 2021).

Από τις 28 αυτές υπηρεσίες, οι 18 ήταν μηδενικής χρέωσης, ενώ στις υπόλοιπες 10 ο συνδρομητής συνήθως πληρώνει κάποιο ποσό για κατανάλωση προκαθορισμένου όγκου δεδομένων από τις συγκεκριμένες κατηγορίες εφαρμογών (π.χ. εφαρμογές ανταλλαγής μηνυμάτων, βίντεο, μουσικής και εφαρμογές κοινωνικής δικτύωσης).



Σχήμα 7. Εφαρμογές διαφοροποιημένης χρέωσης που παρέχονταν κατά το 2021.

Επίσης, 9 από τις 28 υπηρεσίες αφορούν σε περιεχόμενο του ίδιου του παρόχου, ενώ οι υπόλοιπες σε περιεχόμενο τρίτων μερών. Ωστόσο, σε καμία από τις τελευταίες δεν υπάρχουν συμφωνίες με τους παρόχους περιεχομένου σχετικά με χρηματικά ανταλλάγματα ή ρήτρες αποκλειστικότητας για τη

διαφοροποιημένη χρέωση. Δεν αναφέρθηκαν περιπτώσεις «sponsored» εφαρμογών zero-rating, δηλαδή εφαρμογών με χρηματική επιχορήγηση/αποζημίωση από τον πάροχο περιεχομένου.

Δύο από τις προσφερόμενες κατηγορίες με διαφοροποιημένη χρέωση (εφαρμογές πληρωμών και εφαρμογές email και cloud) απευθύνονται σε εταιρικούς πελάτες, ενώ οι υπόλοιπες απευθύνονται σε όλους τους συνδρομητές.

Η ύπαρξη πολιτικής ανοιχτών θυρών¹⁰ είναι υποχρεωτική σύμφωνα με τις ισχύουσες προβλέψεις του ΕΚΑΔ και καταγράφηκε για 9 από τις 28 υπηρεσίες. Από τις υπόλοιπες 19 υπηρεσίες, 11 αφορούν κάθετες εφαρμογές/υπηρεσίες, δηλαδή εφαρμογές του ίδιου του παρόχου (όπως προστασία συσκευών, κίνηση ελέγχου δικτύου, ήχοι κλήσης και υποστήριξη συνδρομητών συμπεριλαμβανομένων των εφαρμογών μέτρησης ταχυτήτων) ενώ 8 αφορούν κλειστές συμφωνίες συμπεριλαμβανομένων των Cardlink, ETE, Facebook, το δωρεάν εκπαιδευτικό περιεχόμενο και συμφωνίες με γνωστές διαδικτυακές πλατφόρμες (2 από 8). Στις ανοικτές υπηρεσίες διαφοροποιημένης χρέωσης οι πάροχοι αναφέρουν είτε ειδικά email επικοινωνίας είτε διαδικτυακές φόρμες, μέσω των οποίων οι ανεξάρτητοι πάροχοι περιεχομένου μπορούν να εκδηλώσουν το ενδιαφέρον τους για να συμπεριληφθούν στην πλατφόρμα και τους παρέχονται σχετικές διευκρινίσεις.

Τέλος, σε 15 από τις 28 υπηρεσίες/εφαρμογές πραγματοποιείται σε βάθος έλεγχος πακέτων (Deep Packet Inspection, DPI) για την αναγνώριση της κίνησης του παρόχου περιεχομένου. Οι πληροφορίες που εξετάζονται είναι συνήθως host/domain names, URLs, SNIs (στο TLS πρωτόκολλο), πρότυπα κίνησης και «υπογραφές» (χαρακτηριστικές ακολουθίες bit για κάθε εφαρμογή) από τη βάση δεδομένων του λογισμικού που πραγματοποιεί την κατηγοριοποίηση.

8 Διαφάνεια – Ενημέρωση τελικών χρηστών

Στον Πίνακα 4 φαίνονται οι σύνδεσμοι στους οποίους οι πάροχοι αναρτούν πληροφορίες σχετικά με το Ανοικτό Διαδίκτυο, σύμφωνα με το Άρθρο 3, παρ. 1 του ΕΚΑΔ.

Πίνακας 4. Σύνδεσμοι παρόχων για το Ανοικτό Διαδίκτυο (πάροχοι Cosmote, Nova, Vodafone και Wind)

Πάροχος	URL για Ανοικτό Διαδίκτυο	
	Σταθερό δίκτυο	Κινητό δίκτυο
Cosmote	https://www.cosmote.gr/cs/cosmote/gr/anoikto-diadiktyo-statheri-74600.html	https://www.cosmote.gr/cs/cosmote/gr/anoikto-diadiktyo-kinhth-23260.html
Nova	https://www.nova.gr/el/politiki-anoiktou-diadiktiou	
Vodafone	https://www.vodafone.gr/files/1490705517134-pdf-oroi-proyprotheseis-	https://www.vodafone.gr/files/1490707340429-oroi-kai-proyprotheseis-chrisis-tis-

¹⁰ Αναφέρεται σε πολιτική κατά την οποία προβλέπεται σχετικά εύκολη και με ίσους όρους πρόσβαση στους παρόχους περιεχομένου σε όλες τις εφαρμογές/υπηρεσίες της ίδιας κατηγορίας (όπως όλες οι εφαρμογές κοινωνικών δικτύων, όλες οι εφαρμογές μουσικής/βίντεο συνεχούς ροής).

	chrisis-ypiresias-prosvasis-sto-diadiktyo-meso-diktyou-statheris-ian-2021-2021.pdf	ypiresias-prosvasis-sto-diadiktyo-meso-diktyou-kinitis-martios-2021.pdf
Wind	https://www.wind.gr/gr/gia-ton-idioti/netneutrality/	

Οι πληροφορίες διακρίνονται σε υποενότητες για πρακτικές διαχείρισης κίνησης και εξειδικευμένες υπηρεσίες, περιορισμούς όγκου και χρήσης τερματικού εξοπλισμού, καθώς και επεξηγήσεις για τις ταχύτητες ή άλλες παραμέτρους ποιότητας. Στους συνδέσμους αυτούς περιλαμβάνονται επίσης πληροφορίες για τη μεθοδολογία εκτίμησης των ταχυτήτων, τους τρόπους με τους οποίους ο συνδρομητής μπορεί να ενημερωθεί για την ταχύτητα της σύνδεσής του και να μετρήσει ο ίδιος την ταχύτητα, καθώς και τη διαδικασία που πρέπει να ακολουθήσει για υποβολή και έλεγχο παραπόνου σχετικά με αποκλίσεις της μετρούμενης ταχύτητας από την ταχύτητα που αναφέρεται στους όρους παροχής και χρήσης της υπηρεσίας.

Ειδικά για τα κινητά δίκτυα, οι ιστοσελίδες με τους χάρτες εκτίμησης των ταχυτήτων περιλαμβάνονται στον Πίνακα 5.

Πίνακας 5. Χάρτες ταχυτήτων των παρόχων κινητής υπηρεσίας.

Πάροχος	Χάρτης ταχυτήτων (για κινητά δίκτυα)
Cosmote	https://www.cosmote.gr/cs/otegroup/gr/kalipsi_diktiou.html
Vodafone	https://www.vodafone.gr/mobilespeedsmap/
Wind	https://www.wind.gr/gr/speedmap/

Πρόκειται για διαδραστικούς χάρτες στους οποίους ο χρήστης μπορεί να κάνει αναζήτηση βάσει διεύθυνσης και να ενημερωθεί για την ταχύτητα στην περιοχή που τον ενδιαφέρει. Το αποτέλεσμα της αναζήτησης αφορά στο εύρος που κυμαίνεται η μέγιστη ταχύτητα πρόσβασης καθόδου και ανόδου στη γεωγραφική περιοχή αναζήτησης (με ανάλυση έως 50 μέτρα σε αστικές περιοχές), με χρωματικούς κώδικες και αντίστοιχους ποιοτικούς χαρακτηρισμούς.

9 Βασικά συμπεράσματα και μελλοντικές ενέργειες

Η πλήρης εφαρμογή του διατάξεων του Εθνικού Κανονισμού Ανοικτού Διαδικτύου στις σταθερές και κινητές συνδέσεις σε όλη την φετινή περίοδο αναφοράς (2021-2022) συνέβαλε στην περαιτέρω αύξηση του ενδιαφέροντος από πλευράς των τελικών χρηστών για έλεγχο της ταχύτητας πρόσβασης και αποτυπώνεται με ακόμη μεγαλύτερη ετήσια αύξηση του αριθμού των μετρήσεων σε όλη την επικράτεια όπως αυτή καταγράφηκε στην πλατφόρμα ΥΠΕΡΙΩΝ της ΕΕΤΤ για το έτος 2021.

Αναφορικά με τις πρακτικές διαχείρισης κίνησης, ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στους περιορισμούς ταχύτητας – που επιβάλλονται πλέον σε πολύ μεγάλο αριθμό προγραμμάτων (περιλαμβανομένων προγραμμάτων με απεριόριστα δεδομένα), σε 4G δρομολογητές (routers), καθώς και σε

προγράμματα δορυφορικής πρόσβασης στο Διαδίκτυο – ώστε να γίνεται κατάλληλη ενημέρωση από τους παρόχους και οι καταναλωτές να γνωρίζουν ακριβώς το προϊόν το οποίο αγοράζουν.

Σχετικά με τους περιορισμούς που επιβάλλονται από τους παρόχους στην πρόσβαση σε ιστοσελίδες για συμμόρφωση με τη νομοθεσία ή αποφάσεις δικαστηρίων, σε σχέση με το 2020 παρατηρείται σημαντική αύξηση του αριθμού ιστοσελίδων με παράνομα τυχερά παιχνίδια και μείωση των ιστοσελίδων που μπλοκάρονται λόγω δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας.

Τα μέτρα για τη διατήρηση της ακεραιότητας και ασφάλειας του δικτύου λαμβάνονται κυρίως για την αποτροπή κυβερνοεπιθέσεων. Συνήθης εφαρμοζόμενη πρακτική για την αντιμετώπιση κυβερνοεπιθέσεων είναι το φιλτράρισμα της κίνησης με αυτόματους μηχανισμούς αναγνώρισης κακόβουλης κίνησης. Μικρότερος αριθμός μέτρων λαμβάνεται για την αποτροπή χρήσης ταυτότητας άλλου προσώπου (spoofing), ή ανεπιθύμητων μηνυμάτων (spam), ή μηνυμάτων ή ιστοσελίδων για την κακόβουλη συλλογή προσωπικών δεδομένων (phishing).

Από την εξέταση των εξειδικευμένων υπηρεσιών αξιοσημείωτο είναι ότι η τηλεόραση μέσω διαδικτύου (IPTV) από τους περισσότερους παρόχους δεν δίνεται πλέον ως εξειδικευμένη, αλλά ως απλή OTT υπηρεσία, παρόμοια με άλλες πλατφόρμες τηλεόρασης (Youtube, Netflix, κ.λπ.). Ωστόσο, εξακολούθησε να δίνεται ως εξειδικευμένη υπηρεσία σε ένα αριθμό συνδρομητών δύο παρόχων και το έτος 2021.

Σχετικά με τους περιορισμούς στη χρήση τερματικού εξοπλισμού, όπως περιορισμοί που έχουν εντοπιστεί στη χρήση modem/router με δυνατότητα VoIP από το εμπόριο ή περιορισμοί στη χρήση κάρτας SIM σε συγκεκριμένο τύπο δρομολογητών, η εξέταση του θέματος συνδέεται με τον ορισμό του σημείου τερματισμού δικτύου. Το θέμα αυτό τέθηκε το 2021 σε δημόσια διαβούλευση από την EETT (https://www.eett.gr/opencms/opencms/admin/PublicCons/cons_0420.html) και αναμένεται η σύνταξη σχετικού Κανονισμού εντός του 2022.

Ο αριθμός των υπηρεσιών/εφαρμογών διαφοροποιημένης χρέωσης παρουσίασε αύξηση σε σχέση με το 2020 κυρίως λόγω της εμφάνισης νέων εφαρμογών, όπως νέα εφαρμογή που συνδράμει στην ακαδημαϊκή έρευνα, μία νέα εφαρμογή πληρωμών και μία εφαρμογή ασφάλειας/προστασίας συσκευών. Συνεχίστηκε η παροχή δωρεάν πρόσβασης στην πλατφόρμα τηλε-εκπαίδευσης και στις πλατφόρμες με εκπαιδευτικό περιεχόμενο του Υπουργείου Παιδείας και από τους τρεις παρόχους κινητής υπηρεσίας. Παρόμοιες παροχές έγιναν και σε άλλες χώρες¹¹ και η πρακτική αυτή δεν αντιμετωπίστηκε ως διακριτική μεταχείριση.

Αναφορικά με τη διαφάνεια και την ενημέρωση των τελικών χρηστών, το νέο στοιχείο ήταν η δημοσίευση από τους παρόχους κινητής διαδραστικών χαρτών ταχυτήτων μέσω των οποίων ο χρήστης μπορεί να κάνει αναζήτηση βάσει διεύθυνσης και να ενημερωθεί για τη μέγιστη ταχύτητα στην περιοχή που τον ενδιαφέρει. Η ρύθμιση αυτή αυξάνει σημαντικά τη διαφάνεια παρέχοντας ενημέρωση για τις ταχύτητες κινητής σε όλη την Ελλάδα.

Το χρονικό διάστημα αναφοράς πραγματοποιήθηκαν συστηματικοί έλεγχοι από την EETT για την εφαρμογή του διατάξεων του ΕΚΑΔ με έμφαση στην ενημέρωση για τις ταχύτητες και με ελέγχους σε παρόχους και σημεία πώλησης για τους συνδρομητές σταθερών συνδέσεων.

¹¹ BEREC Report on COVID-19 crisis – lessons learned regarding communications networks and services for a resilient society, BoR (21) 88, 10 June 2021.

Κατά το επόμενο διάστημα θα ενταθούν οι έλεγχοι στα σημεία πώλησης κινητής τηλεφωνίας με έμφαση στην προσυμβατική ενημέρωση των καταναλωτών για τις ταχύτητες στις κινητές συνδέσεις.

Επιπλέον, αναμένεται η υλοποίηση της αναβάθμισης της πλατφόρμας ΥΠΕΡΙΩΝ η οποία αναμένεται να βελτιώσει σημαντικά την ακρίβεια μέτρησης των ταχυτήτων και των στατιστικών που είναι δημόσια διαθέσιμα στο κοινό.

Οι ενέργειες της ΕΕΤΤ στο επόμενο διάστημα θα επικεντρωθούν α) στην τροποποίηση του Εθνικού Κανονισμού Ανοικτού Διαδικτύου ώστε να εναρμονιστεί με τις ενημερωμένες Κατευθυντήριες Γραμμές του BEREC ως αποτέλεσμα των Αποφάσεων του Δικαστηρίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης β) στην παρακολούθηση της αγοράς όσον αφορά στην εφαρμογή του εθνικού και ευρωπαϊκού κανονιστικού πλαισίου ιδίως σε ότι αφορά τη χρήση του εξοπλισμού και τις προσφερόμενες υπηρεσίες μηδενικής χρέωσης.