
Επισκόπηση της τεχνολογίας 5G σε Έξυπνες πόλεις: Προκλήσεις και Ευκαιρίες

Σε αυτό το report θα αναφερθούμε για την τεχνολογία 5G σε έξυπνες πόλεις . Πιο συγκεκριμένα θα σας μιλήσουμε για το τι είναι το 5G και την επεξήγηση της τεχνολογίας που βασίζεται. Επίσης θα αναφερθούμε στον τρόπο λειτουργίας των έξυπνων πόλεων, τι τις χαρακτηρίζει, και θα σας εξηγήσουμε και το τρόπο που συνδέονται μεταξύ τους το 5G και η έξυπνες πόλεις . Ακόμη θα μιλήσουμε για τις προκλήσεις και ευκαιρίες που υπάρχουν όταν συνδυαστούν αυτά τα δυο μεταξύ τους. Επίσης αναφορικά η τηλεπικοινωνία χρησιμοποιεί διάφορες μεθόδους και μέσα, τα οποία μπορούν να είναι ασύρματα και ενσύρματα, για να υποστηρίξουν την επικοινωνία πληροφοριών σε απόσταση μεταξύ δύο ή περισσότερων κόμβων που αποτελούν ένα δίκτυο. Η επανάσταση των τηλεπικοινωνιών, ιδιαίτερα η ασύρματη κινητή επικοινωνία, έχει σημειώσει σημαντική πρόοδο καθώς έχει εξελιχθεί σε διάφορες γενιές. Αυτή η εξέλιξη χαρακτηρίζεται από την τεχνική εφαρμογή ενός συγκεκριμένου προτύπου, συμπεριλαμβανομένων νέων τεχνικών και χαρακτηριστικών που τη διαφοροποιούν από την προηγούμενη γενιά.

Στις σύγχρονες τηλεπικοινωνίες, το πρότυπο τεχνολογίας πέμπτης γενιάς για ευρείας ζώνης δίκτυα ή εν συντομία 5G είναι ο διάδοχος των δικτύων 4G που παρείχαν συνδεσιμότητα στην πλειοψηφία όλων των σημερινών κινητών τηλεφώνων. Η πέμπτη γενιά ασύρματης τεχνολογίας κατέστησε δυνατή τη σχεδίαση ενός νέου δικτύου, στο οποίο είναι δυνατή η σύνδεση όλων των ανθρώπων και των πραγμάτων μαζί, το οποίο δεν περιλαμβάνει μόνο συσκευές, αλλά και μηχανές και αντικείμενα. Οι ασύρματες τεχνολογίες έχουν σημειώσει σημαντικά βήματα τις τελευταίες δεκαετίες. Η πρώτη γενιά ακολουθήθηκε από τη δεύτερη(2G) και την τρίτη γενιά(3G) και στη συνέχεια από την τέταρτη γενιά(4G). Η πέμπτη γενιά (5G) ήταν διαθέσιμη παγκοσμίως από το 2016 και στην Κύπρο αισιοδοξούμε ότι μέσα στο 2022 θα έχουμε παντού 5G δίκτυο. Λόγω των ατελείωτων δυνατοτήτων της, οι πάροχοι κινητής τηλεφωνίας σε όλο τον κόσμο έχουν αρχίσει να επενδύουν σε μεγάλο βαθμό σε δίκτυα 5G, όπου οι υποστηρικτές αυτής της τεχνολογίας πιστεύουν ότι θα είναι ο

ευνοϊκός παράγοντας για ένα νέο κύμα ανάπτυξης έξυπνων πόλεων τα επόμενα χρόνια.

Σύμφωνα με το IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) το 5G δεν είναι απλώς μια εξελικτική αναβάθμιση της προηγούμενης γενιάς δικτύων κινητής τηλεφωνίας. Είναι μια επαναστατική τεχνολογία και ένα κρίσιμο κομμάτι του παζλ της έξυπνης πόλης, ενώ οι ευκαιρίες της τεχνολογίας 5G είναι σίγουρα ελπιδοφόρες και η ανάπτυξή της συνοδεύεται επίσης από προκλήσεις.

Η τεχνολογία 5G θα είναι σε θέση να επιτύχει σημαντικά μεγαλύτερα πρότυπα απόδοσης από τις προηγούμενες γενιές. Στην καλύτερη περίπτωση και υπό βέλτιστες συνθήκες, θα μπορεί να μας προσφέρει ταχύτητα λήψης έως 20 gigabits(Gb) ανά δευτερόλεπτο, δηλαδή 200 φορές ταχύτερη από την τρέχουσα τεχνολογία 4G. Ακόμη με το 5G η χρονική καθυστέρηση που απαιτείται για τη μεταφορά δεδομένων από την πηγή στον προορισμό είναι μικρότερη του 1χιλιοστού του δευτερολέπτου, ενώ για την τεχνολογία 4G είναι 50χιλιοστά του δευτερολέπτου. Επίσης στο 5g έχουμε πολύ υψηλότερη πυκνότητα σύνδεσης δηλαδή από 2.000 συσκευές έως ένα εκατομμύριο συσκευές ανά km². Συνολικά αυτή η μεγαλύτερη απόδοση θα επιταχύνει την ανάπτυξη αρκετών νέων και υφιστάμενων τεχνολογιών, συμπεριλαμβανομένου του Internet of Things(IoT), συσκευές που μπορούν να μεταδίδουν δεδομένα μέσω του Διαδικτύου. Το 5G δημιουργεί τεράστιες ευκαιρίες για συνδεδεμένες συσκευές εντός κτιρίων και πόλεων που βοηθούν στην παρακολούθηση. Επίσης η ανάπτυξη της τεχνολογίας 5G θα μπορούσε να προσφέρει σημαντικά οικονομικά οφέλη. Για παράδειγμα, σύμφωνα με μια ανάλυση, η τεχνολογία 5G θα μπορούσε να συμβάλει, έως το 2026, στη δημιουργία μόνιμων θέσεων εργασίας. Ωστόσο, σύμφωνα με τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης, η έκταση των οφελών που προκύπτουν από την τεχνολογία 5G θα εξαρτηθεί από το πόσο γρήγορα αναπτύσσεται και υιοθετείται, καθώς και από την ικανότητα προσαρμογής του στο περιβάλλον.

Το 5G δεν είναι απλώς μια εξελικτική αναβάθμιση της προηγούμενης γενιάς δικτύων κινητής τηλεφωνίας, αλλά είναι μια επαναστατική τεχνολογία που οραματίζεται ότι θα εξαλείψει τα όρια πρόσβασης, εύρους ζώνης, απόδοσης και λανθάνουσας κατάστασης στη συνδεσιμότητα παγκοσμίως. Οι τεχνολογίες 5G δημιουργούν μια καθολική γωνία συνδεσιμότητας που δεν υπήρχε στις προηγούμενες γενιές ασύρματων τεχνολογιών. Με τη δυνατότητα των δικτύων 5G να παρέχουν οποιαδήποτε στιγμή και οπουδήποτε συνδεσιμότητα με οτιδήποτε, ο αριθμός των εφαρμογών ή των τομέων που μπορούν να αξιοποιήσουν αυτό το είδος συνδεσιμότητας θα είναι αρκετά μεγάλος. Το 5G θα είναι ο ιστός συνδεσιμότητας μιας νέας εποχής τεχνολογίας πληροφοριών που θα μεταμορφώσει κάθε τομέα της οικονομίας και της κοινωνίας. Το 5G έχει τη δυνατότητα να ενεργοποιήσει θεμελιωδώς νέες εφαρμογές, βιομηχανίες και επιχειρηματικά μοντέλα και να βελτιώσει δραματικά την ποιότητα ζωής σε όλο τον κόσμο μέσω πρωτοφανών περιπτώσεων χρήσης που απαιτούν στιγμιαίες επικοινωνίες υψηλής ταχύτητας δεδομένων, χαμηλή καθυστέρηση και μαζική συνδεσιμότητα για νέες εφαρμογές για κινητά, αυτόνομα οχήματα, έξυπνες πόλεις, έξυπνα σπίτια.

Πολλοί τομείς εφαρμογών έχουν αρχίσει να εξετάζουν τεχνολογία 5G για να αξιοποιήσουν τις νέες δυνατότητες και διευκολύνσεις που παρέχονται από τα δίκτυα,

όπως εξαιρετικά υψηλές ταχύτητες, εξαιρετικά χαμηλή καθυστέρηση, σύνδεση τεράστιου αριθμού συσκευών που χρειάζονται ενεργοποίηση και απενεργοποίηση συνδεσιμότητας.

Υπάρχουν πολλά παραδείγματα τεχνολογίας 5G που εφαρμόζονται στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων. Ένα άτομο μπορεί να ψωνίζει στο διαδίκτυο από το σπίτι χρησιμοποιώντας εικονική πραγματικότητα, (smart traffic lights) έξυπνα φανάρια, (connected vehicles) συνδεδεμένο όχημα, (connected homes) συνδεδεμένο σπίτι όπου μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορες λειτουργίες από smartphone όπως του φωτισμού, της θέρμανσης, ψύξης και των κλειδαριών. Επίσης άλλο παράδειγμα είναι, το ασθενοφόρο που συνδέεται με το νοσοκομείο για να επιτρέψει την έναρξη επείγουσας θεραπείας ακόμη και πριν από την άφιξη του ασθενή και ακόμη ένα παράδειγμα είναι μια τράπεζα που επιτρέπει στους πελάτες να πραγματοποιούν συναλλαγές εξ αποστάσεως με τις κινητές συσκευές τους.

Ωστόσο, για να εμβαθύνουμε στον κόσμο των έξυπνων πόλεων, πρέπει πρώτα να καταλάβουμε τι είναι, πώς λειτουργούν και πώς θα επηρεαστούν από την εισαγωγή του 5G. Όπως ορίζεται από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, μια έξυπνη πόλη ταξινομείται ως «τόπος όπου τα παραδοσιακά δίκτυα και οι υπηρεσίες γίνονται πιο αποτελεσματικά με τη χρήση ψηφιακών και τηλεπικοινωνιακών τεχνολογιών προς όφελος των κατοίκων και των επιχειρήσεων της». Μια έξυπνη πόλη, γενικά, ορίζεται ως ένα πλαίσιο τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών για τη δημιουργία, ανάπτυξη και προώθηση αναπτυξιακών πρακτικών για την αντιμετώπιση των αστικών προκλήσεων και τη δημιουργία μιας ενοποιημένης τεχνολογικά δυνατής και βιώσιμης υποδομής διευκολύνοντας την ζωή των κατοίκων.

Οι έξυπνες πόλεις χρησιμοποιούν διακαώς το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (Internet of Things-IoT) για τη συλλογή και αποθήκευση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο για να κατανοήσουν περαιτέρω πώς αλλάζουν τα πρότυπα ζήτησης και να ανταποκρίνονται με ταχύτερες και χαμηλότερες λύσεις κόστους. Η έννοια των έξυπνων πόλεων ενσωματώνει την τεχνολογία πληροφοριών και επικοινωνιών (ΤΠΕ) και πολυάριθμες φυσικές συσκευές που είναι συνδεδεμένες στο δίκτυο IoT για περαιτέρω βελτιστοποίηση της αποτελεσματικότητας των λειτουργιών και υπηρεσιών της πόλης και τη σύνδεση με τους πολίτες. Οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται για τη βελτίωση της ποιότητας, της απόδοσης και της διαδραστικότητας των αστικών υπηρεσιών, για τη μείωση του κόστους και της κατανάλωσης πόρων και για την αύξηση της επαφής μεταξύ πολιτών και κυβέρνησης.

Ο ορισμός της Έξυπνης Πόλης με βασικό τρόπο είναι μια πόλη η οποία έχει βασική δομή την χρησιμότητα έξυπνων λύσεων για να διασφαλιστεί ότι οι υποδομές και οι υπηρεσίες είναι καλύτερες. Οι έξυπνες πόλεις και τα έξυπνα σπίτια, που συχνά αναφέρονται ως έξυπνη κοινωνία, θα ενσωματωθούν με πυκνά ασύρματα δίκτυα αισθητήρων. Η πόλη καλείται να αναπτυχθεί οικονομικά και περιβαλλοντικά και θα υπάρχει οικονομική πρόοδος, ασφάλεια, κοινωνική συνοχή και καινοτομία. Με την ενσωμάτωση της τεχνολογίας 5G, οι έξυπνες πόλεις μπορούν να ξεπεράσουν αυτές τις προκλήσεις και να επιτύχουν τους στόχους της οικονομίας, ανάπτυξης,

βιωσιμότητας, καινοτομίας και δέσμευση της πόλης με όλα αυτά χρησιμοποιώντας ένα σύστημα που θα βελτιώνει την ποιότητα ζωής για τους κατοίκους, τις επιχειρήσεις και επισκεπτών επίσης.

Κινούμαστε προς ένα είδος κόσμου όπου η αυτοματοποίηση καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της δουλειάς. Όλα αυτά συμβαίνουν λόγω της εξέλιξης της τεχνολογίας ειδικά σε ασύρματο επικοινωνιακό τομέα. Η ιδέα των Έξυπνων Πόλεων αφορά τη σύνδεση πολλαπλών ψηφιακών συσκευών χαμηλής κατανάλωσης για την αποτελεσματική λειτουργία του σπιτιού, των γραφείων και άλλων χώρων, μέσω του διαδικτύου των πραγμάτων (IoT). Ο κόσμος της επικοινωνίας θα έχει μια τεράστια στροφή προς τις μηχανές παρά του ανθρώπου. Η εφαρμογή του 5G θα επιτρέψει το Internet of Things (IoT) να συμμετάσχουν και να κάνουν αυτές τις πόλεις όλο και πιο έξυπνες. Δισεκατομμύρια συσκευές θα είναι συνδεδεμένες σε ένα δίκτυο κινητής τηλεφωνίας πολύ υψηλής ταχύτητας μέσω της πρώτης φάσης του 5G. Για αυτές τις έξυπνες και ζωντανές πόλεις, πρέπει να συλλεχθούν και να διατηρηθούν πολλά δεδομένα και μπορεί να γίνει μόνο με μια τεχνολογία που παρέχει υψηλότερη ταχύτητα και μεγαλύτερη χωρητικότητα σε σύγκριση με τις προηγούμενες τεχνολογίες. Για το σκοπό αυτό, υπάρχει ανάγκη για 5G ή κάτι καινούργιο ακόμα μετά από 5G.

Με τη βοήθεια αυτής της τελευταίας ασύρματης τεχνολογίας και την υλοποίηση της υποδομής της, μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα ζωής και την οικονομική ανάπτυξη. Το 5G θα είναι σε θέση να αντιμετωπίσει πολλά από τα κύρια προβλήματα και ζητήματα στις Έξυπνες Πόλεις. Το αντίκτυπο του 5G στην έννοια των έξυπνων πόλεων μπορεί πραγματικά να αλλάξει τον τρόπο ζωής και να εισέλθουμε σε έναν κόσμο αυτοματισμού. Έχει επίσης θεωρηθεί ότι μια έξυπνη πόλη μπορεί να είναι πιο αποτελεσματική στη χρήση της φυσικής υποδομής, όπως οι δρόμοι και το δομημένο περιβάλλον, μέσω της χρήσης τεχνητής νοημοσύνης και ανάλυσης δεδομένων προκειμένου να υποστηρίξει μια ισχυρή και υγιή οικονομική, κοινωνική και πολιτιστική ανάπτυξη.

Οι πολίτες μπορούν επίσης να εμπλακούν αποτελεσματικά με τους αξιωματούχους της τοπικής κυβέρνησης χρησιμοποιώντας ανοιχτές διαδικασίες καινοτομίας και ηλεκτρονικής συμμετοχής, βελτιώνοντας τη συλλογική νοημοσύνη των θεσμών της πόλης μέσω της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Επιπλέον, η πόλη μπορεί να μάθει, να προσαρμοστεί και να καινοτομήσει και ως εκ τούτου να ανταποκριθεί πιο αποτελεσματικά στις μεταβαλλόμενες συνθήκες βελτιώνοντας τη νοημοσύνη της πόλης. Εξελισσόμαστε έτσι προς μια ισχυρή ενοποίηση όλων των διαστάσεων της ανθρώπινης νοημοσύνης, της συλλογικής νοημοσύνης, καθώς και της τεχνητής νοημοσύνης μέσα στην πόλη.

Οι Έξυπνες πόλεις θεωρούνται ως ένας από τους τομείς εφαρμογών υψηλής προτεραιότητας για το 5G. Η λειτουργία των Έξυπνων Πόλεων βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στο IoT και τα ασύρματα δίκτυα 5G. Προσφέροντας ταχύτερες συνδέσεις, περισσότερη αξιοπιστία και μεγαλύτερη χωρητικότητα με χαμηλότερο κόστος, το 5G είναι ένα κρίσιμο κομμάτι του παζλ της έξυπνης πόλης, επιτρέποντας στις πόλεις να έχουν πρόσβαση στις απαραίτητες γρήγορες συνδέσεις με την υποδομή, τις συσκευές

και τους ανθρώπους τους. Το 5G προσφέρει τη δυνατότητα ενεργοποίησης πρόσθετων δυνατοτήτων και εφαρμογών έξυπνων πόλεων που απαιτούν υψηλό εύρος ζώνης και χαμηλή καθυστέρηση.

Τα οφέλη και προκλήσεις στις Έξυπνες πόλεις με τη σύνδεση τους με την τεχνολογία 5g είναι αρκετά, όταν μιλάμε για το 5G και τους άλλους τομείς που σχετίζονται μαζί του όλα θα καινοτομήσουν και όλο αυτό οφείλεται στην αυξημένη αποδοτικότητα του δικτύου. Η αύξηση της αποτελεσματικότητας του δικτύου σημαίνει αύξηση των συνδέσεων υψηλής ταχύτητας μεταξύ όλων των συσκευών λόγω του ότι περισσότερες συσκευές μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους με αποτελεσματικό τρόπο. Με τη ικανότητα επικοινωνίας μεταξύ τους, οι έξυπνες πόλεις θα έχουν πολύ θετικό αντίκτυπο στη διαχείριση της ενέργειας και μπορεί να χρησιμοποιηθεί αλλού για εξοικονόμηση πόρων και για άλλες χρήσεις. Όπου όλα αυτά τα οφέλη στις Smart Cities θα επιταχυνθούν με τη βοήθεια του 5G. Η ζωή θα αλλάξει τελείως όταν αυτά τα συστήματα θα εφαρμοστούν και τεράστιος αριθμός συσκευών θα επικοινωνούν μεταξύ τους, δηλαδή δίκτυα αισθητήρων που παρέχουν έξυπνες εγκαταστάσεις σε περιοχές. Οι πιο συνηθισμένες παροχές με την έννοια 5G σε Έξυπνες πόλεις συζητούνται παρακάτω.

Ένα παράδειγμα του πώς το 5G θα επηρεάσει τις έξυπνες πόλεις, είναι ότι μπορεί να φέρει επανάσταση στην άποψή μας για τα ταξίδια και τις μετακινήσεις. Μέσω της παράδοσης πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τις συνθήκες κυκλοφορίας, την κυκλοφοριακή συμφόρηση, τον συνωστισμό και τις υπηρεσίες δημόσιας συγκοινωνίας, το 5G ανοίγει τον δρόμο για να γίνει η αστική μετακίνηση ασφαλέστερη, ταχύτερη και πιο ανταποκρινόμενη. Τα περισσότερα πρακτορεία μεταφορών βασίζονται σε ξεπερασμένα προγράμματα και τεχνολογία, με αποτέλεσμα την κακή χρονική διάρκεια και πολύωρες μετακινήσεις. Το σύστημα διαχείρισης της κυκλοφορίας μιας πόλης εξοπλισμένο με τεχνολογία 5G θα επιτρέπει στα φανάρια να λαμβάνουν δεδομένα σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τα μοτίβα κυκλοφορίας όπως παραδείγματος χάρη από κάμερες, αισθητήρες και drones. Το αποτέλεσμα είναι ότι το σύστημα ανταποκρίνεται περισσότερο στις διακυμάνσεις της κυκλοφορίας. Εξίσου σημαντικό να αναφερθεί είναι πως δοκιμές που πραγματοποιήθηκαν στο Πανεπιστήμιο Carnegie Mellon δείχνουν ότι αυτή η εφαρμογή του 5G θα μπορεί να μειώσει τους χρόνους μετακίνησης έως και 26 τοις εκατό. Άλλες περιπτώσεις χρήσης αυτοκινήτου περιλαμβάνουν αυτοματοποιημένη στάθμευση, παρακολούθηση της υγείας του οχήματος και κοινή χρήση χαρτών υψηλής ευκρίνειας.

Όταν λοιπόν μια πόλη έχει καταφέρει και πλέον μπορεί να ονομαστεί ως “smart city” προϋποθέτει πως έχει κάποια ή ίσως όλα τα χαρακτηριστικά που κάνουν μια πόλη smart city. Μερικά χαρακτηριστικά είναι η Έξυπνη Υποδομή ή τα Εξαρτήματα με Αισθητήρες που βασίζονται σε προγνωστική ανάλυση, τα οποία αυτά τα στοιχεία πόλης είναι αυτοπροσδιοριζόμενα για ζημιά με τη χρήση αισθητήρων που σε αντάλλαγμα στέλνουν μια ενημερωτική αναφορά στο κυβερνών σώμα για την αποφυγή αστοχίας υποδομής. Αυτό παρέχει επίσης στην πόλη την ευκαιρία εξοικονόμησης χρημάτων από τους φορολογούμενους και ενδεχομένως τις ζωές απροσδόκητων πολιτών. Επίσης τα έξυπνα συστήματα ασφαλείας, όπως κάμερες παρακολούθησης που περιλαμβάνουν λειτουργίες που κυμαίνονται από

συναγερμούς πυρκαγιάς και καπνού έως και δυνατότητες αναγνώρισης προσώπου σε περίπτωση διάρρηξης είναι ζωτικής σημασίας για τη μείωση του ποσοστού εγκληματικότητας σε οποιαδήποτε πόλη, ειδικά σε αυτές που χαρακτηρίζονται ως “έξυπνες”. Ως εκ τούτου, η επιβολή του νόμου θα ωφεληθεί πολύ, λόγω της αύξησης του χρόνου απόκρισης σε περιστατικά και της πιθανής μείωσης των θυμάτων λόγω εστιών πυρκαγιάς, διάρρηξης, και άλλων.

Έξυπνη διαχείριση κυκλοφορίας(Smart traffic management): Η διαχείριση της κυκλοφορίας με αποτελεσματικό τρόπο είναι μια κοινή εφαρμογή στις έξυπνες πόλεις δηλαδή όταν μιλάμε για smart traffic εννοούμε έξυπνα φώτα δρόμου που θα παρακολουθούν τη ροή της κυκλοφορίας με τη βοήθεια δικτύων και αισθητήρων και θα βοηθούν στον έλεγχο των φωτών. Επίσης για παράδειγμα, θα υπάρχουν ενσωματωμένα συστήματα πλοήγησης αυτοκινήτου που θα καθοδηγούν τους οδηγούς να γνωρίζουν για τα μέρη όπως η στάθμευση και η αποφυγή από τους δρόμους που οδηγούν σε μεγάλη κυκλοφορία. Με τη βοήθεια αυτού, η κυκλοφορία μπορεί να μειωθεί προσφέροντας έτσι υψηλή παραγωγικότητα και βελτίωση της ποιότητας ζωής όλων των κατοίκων.

Έξυπνα σπίτια(Smart homes): Το 5G προσφέρει σε έξυπνα σπίτια σύνδεση υψηλής ταχύτητας μεταξύ συσκευών, δημιουργώντας έτσι ένα οικιακό αυτοματισμένο σύστημα. Οι συσκευές καθημερινής οικιακής χρήσης, συμπεριλαμβανομένων κλιματιστικών, ψυγείων, φωτισμού, θερμάστρες, πλυντήρια, στεγνωτήρια και άλλα μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους και μπορούν να ελέγχονται και να χειρίζονται από απόσταση μέσω ενός έξυπνου τηλεφώνου δια της εφαρμογής. Επίσης ένα παράδειγμα είναι, οι κάμερες παρακολούθησης, όπου είναι πολύ πιο αποτελεσματικές σε ότι αφορά τους σκοπούς ασφάλειας του σπιτιού καθώς μπορούμε να έχουμε την πλήρη κάλυψη όλη την ώρα και να διαχειριζόμαστε άλλα πολλά πράγματα ταυτόχρονα.

Έξυπνη Υγεία και Ασφάλεια(Smart health and safety): Μία από τις πιο σημαντικές εφαρμογές και οφέλη του αντίκτυπου του 5G στις έξυπνες πόλεις είναι η βελτίωση του συστήματος υγειονομικής περίθαλψης και ασφάλειας μιας πόλης. Η παρακολούθηση των ασθενών ή η κατ' οικον. φροντίδα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μείωση των ποσοστών νοσηλείας. Δηλαδή θα είναι δυνατό για τους γιατρούς να κάνουν επεμβάσεις σε όλο τον κόσμο με τη βοήθεια ελεγχόμενου live βίντεο. Η ασφάλεια είναι επίσης ένα σημαντικό ζήτημα που πρέπει να είναι πολύ αποτελεσματικό σε ένα ειρηνικό περιβάλλον. Με τη βοήθεια της χρήσης του εύρους ζώνης υψηλής ταχύτητας, γρήγορης και αξιόπιστης επικοινωνίας που θα προσφέρει το 5g θα είναι μεγάλη ευκαιρία να ελαχιστοποιηθούν τα εγκλήματα και να διορθωθούν όπου αυτό θα μας οδηγήσει σε μεγάλη βελτίωση στη δημόσια ασφάλεια. Επίσης οι έξυπνες πόλεις που έχουν το δικό τους ευρυζωνικό δίκτυο μπορούν να λειτουργήσουν καλά σύμφωνα με τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης για να ελέγχουν ολόκληρη την πόλη τους. Ακόμη όλες οι παραπάνω υπηρεσίες θα είναι πιο διαχειρίσιμες και πολύ πιο αποδοτικές ώστε να μπορούν όλοι να απολαμβάνουν και να εκπληρώνουν τις ανάγκες τους για βελτιστοποίηση και αυτοματοποίηση των σπιτιών, των γραφείων και άλλων χώρων τους. Υπάρχουν επίσης ορισμένα κοινωνικοοικονομικά οφέλη που θα πραγματοποιηθούν με τη βοήθεια των Smart Cities και την εφαρμογή της ασύρματης τεχνολογίας 5G όπου είναι οικονομική

ανάπτυξη, η βελτιωμένη ποιότητα ζωής, το καλύτερο και ασφαλές περιβάλλον, η μεγαλύτερη αγορά εργασίας και καλύτερη επικοινωνία. Με τη βοήθεια 5G, νέες ευκαιρίες θα βελτιώσουν την επικοινωνία και συνεργασία με πολλούς τρόπους.

Τέλος, συνολικά το report μας μιλά για την Έξυπνη πόλη, περιέχει τις προκλήσεις και ευκαιρίες της σχέσης που υπάρχει σε 5G και Έξυπνες πόλεις και πώς το θα υποστηρίξει την ανάπτυξη των πόλεων στο μέλλον. Αν και υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα που θα φέρει η έξυπνη πόλη στον άνθρωπο της ζωής, είναι σημαντικό να κατανοήσουμε τις προκλήσεις που θα αντιμετωπίσουν οι πόλεις. Και η τεχνική λύση είναι απαραίτητο εργαλείο για την επίτευξη του στόχου της έξυπνης πόλης, η οποία θα λύσει τα αστικά προβλήματα με αποτελεσματικό τρόπο για τη βελτίωση της βιωσιμότητας της πόλης και την ποιότητα ζωής των κατοίκων της. Ωστόσο, είναι προφανές ότι όλο αυτό απαιτεί τη συνεργασία πολλών ατόμων και οργανισμών, προκειμένου να δοθούν σύνθετες και αποτελεσματικές λύσεις. Επίσης όλο αυτό θα μας φέρει επανάσταση στην ανθρώπινη ζωή και όχι μόνο θα ωφελήσει τις κυβερνήσεις των πόλεων για τη διαχείριση των πάντων, αλλά θα κυμαίνονται τα οφέλη για τον απλό άνθρωπο. Όπως έχουμε συζητήσει νωρίτερα, ο στόχος του 5G είναι να φέρει επανάσταση στη δημόσια υγειονομική περίθαλψη, τη δημόσια ασφάλεια, τις μεταφορές, τα έξυπνα σπίτια, το έξυπνο σύστημα κυκλοφορίας και σε άλλα πολλά ακόμη. Στην πραγματικότητα, μέχρι το 2022 η επικοινωνία θα γίνεται σε πραγματικό χρόνο λόγω του 5G και ο ρυθμός καθυστέρησης θα ελαχιστοποιηθεί. Η τεχνολογία της επόμενης ασύρματης γενιάς είναι βασικός παράγοντας για την εξέλιξη της πόλης, η οποία θα δημιουργήσει την προηγμένη υποδομή που απαιτείται για τις Έξυπνες Πόλεις. Η ιδέα της Έξυπνης Πόλης είναι πραγματική και αρχίζει να διαμορφώνεται σε δήμους στην Κύπρο και στον έξω κόσμο. Για να αξιοποιήσουν πλήρως τις δυνατότητές τους και να ξεκλειδώσουν πλήρως τα οφέλη των έξυπνων Πόλεων, οι κοινότητες πρέπει τώρα να υποστηρίξουν την ανάπτυξη για να καταστεί δυνατή μια 5η γενιά επικοινωνιακών υποδομών. Αυτή η εξέλιξη στην ασύρματη τεχνολογία είναι που θα δημιουργήσει την προηγμένη υποδομή των έξυπνων πόλεων. Η επόμενη δεκαετία υπόσχεται πρωτοποριακές εξελίξεις σε πολλές τεχνολογίες και θα μεταφέρουμε σε έναν κόσμο σχεδόν νέο και πιο διαφορετικό από αυτό που βρισκόμαστε αυτή τη στιγμή.

References:

<https://www.ngmn.org/5g-white-paper.html>

ANALYSIS Understanding 5G: Perspectives on future technological advancements in mobile, (<https://www.gsma.com/futurenetworks/wp-content/uploads/2015/01/Understanding-5G-Perspectives-on-future-technological-advancements-in-mobile.pdf>)

Understanding 5G Standards, SUNDEEP RANGAN, DIRECTOR, NYU WIRELESS, (https://wireless.engineering.nyu.edu/presentations/5GStandards_IEEE.pdf)

https://d19kohz679a7ts.cloudfront.net/value_added_material/5G-technology-challenges-and-opportunities.pdf

Google scholar : The Role of 5G Technologies: Challenges in Smart Cities and Intelligent Transportation Systems, <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/16/6469>

Smart Cities Concept and Challenges: Bases for the Assessment of Smart City Projects - Andres Monzon, (https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-319-27753-0_2.pdf)

5G AND SMART CITIES, <https://www.reply.com/en/industries/telco-and-media/5g-smart-cities>

<https://telecoms.com/opinion/the-challenges-of-5g-and-smart-cities/>, (The challenges of 5G and smart cities AvatarWritten)