



Πανεπιστήμιο Πειραιώς – Τμήμα Πληροφορικής  
Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών  
«Ψηφιακός Πολιτισμός, Έξυπνες Πόλεις, IoT και Προηγμένες Ψηφιακές  
Τεχνολογίες»

**Μεταπτυχιακή Διατριβή**

Τίτλος Διατριβής	Έξυπνες Γειτονιές: Η περίπτωση μιας συνοικίας στη Θεσσαλονίκη  Smart Neighborhoods: A case study of a district in Thessaloniki
Όνοματεπώνυμο Φοιτητή	Ανδρέας Μήτρου
Πατρώνυμο	Ιωάννης
Αριθμός Μητρώου	ΨΠΟΛ21037
Επιβλέπων	Τσίγκας Επαμεινώνδας, Διδάσκων ΠΜΣ

**Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή**

Επαμεινώνδας Τσίγκας  
Διδάσκων ΠΜΣ

Δημήτριος Βέργαδος  
Καθηγητής

Δρ. Εμμανουήλ Σκόνδρας  
Διδάσκων ΠΜΣ

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Η παρούσα διατριβή εκπονήθηκε στα πλαίσια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών "Ψηφιακός Πολιτισμός, Έξυπνες Πόλεις, IoT και Προηγμένες Ψηφιακές Τεχνολογίες" του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πειραιώς. Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, Δρ. Επαμεινώνδα Τσίγκα, για τη βοήθεια, τις χρήσιμες υποδείξεις και την άποψη καθοδήγηση και συνεργασία, τα οποία συνέβαλαν στην επιτυχή εκπόνηση και ολοκλήρωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Ακόμα, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την στήριξη, την υπομονή και την αγάπη τους που με συντροφεύουν σε κάθε μου βήμα όλα αυτά τα χρόνια.

## Περιεχόμενα

Συνομογραφίες .....	6
Περίληψη.....	8
Abstract.....	9
Εισαγωγή .....	10
Κεφάλαιο 1. Πόλη και πολεοδομία .....	13
1.1 Η ιστορία των πόλεων .....	13
1.1.1 Προϊστορία .....	13
1.1.2 Αρχαία Ιστορία.....	14
1.1.3 Μεσαίωνας .....	14
1.1.4 Νεότερη Ιστορία.....	15
1.1.5 Σύγχρονη Ιστορία .....	16
1.2 Επίπεδα σχεδιασμού.....	17
1.2.1 Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός.....	17
1.2.2 Πολεοδομικός σχεδιασμός.....	17
1.2.3 Χωροταξικός σχεδιασμός .....	18
1.3 Νομοθετικό και οργανωτικό πλαίσιο του πολεοδομικού σχεδιασμού στην Ελλάδα .....	19
Κεφάλαιο 2: Ψηφιακός Μετασχηματισμός .....	25
2.1 Διαδίκτυο των Πραγμάτων.....	25
2.1.1 Αρχιτεκτονική.....	25
2.1.2 Τεχνολογίες .....	27
2.2 Έξυπνες Πόλεις.....	29
2.2.1 Έξυπνοι Άνθρωποι.....	31
2.2.2 Έξυπνη Διαβίωση.....	32
2.2.3 Έξυπνη Διακυβέρνηση .....	32
2.2.4 Έξυπνη Κινητικότητα.....	33
2.2.5 Έξυπνη Οικονομία.....	33
2.2.6 Έξυπνο Περιβάλλον .....	34
2.2.7 Πολιτικές Ευρωπαϊκής Ένωσης.....	35
2.2.8 Πολιτικές Έξυπνων Πόλεων στην Ελλάδα.....	36
2.3 Έξυπνες Γειτονίες.....	37
Κεφάλαιο 3: Μελέτη Περίπτωσης .....	40
3.1 Δήμος Νεάπολης -Συκεών.....	40
3.1.1 Δημοτικές ενότητες .....	42
3.1.2 Η διοίκηση του Δήμου.....	45
3.1.3 Κέντρα Εξυπηρέτησης Πολιτών (ΚΕΠ).....	46
3.1.4 Πολιτική προστασία .....	46
3.1.5 Σχέδια δράσης.....	47

3.2 Δημοτική Ενότητα Πεύκων .....	47
3.2.1 Ιστορική αναδρομή .....	48
3.2.2 Τα Πεύκα σήμερα .....	49
3.3 Συνοικία .....	55
3.3.1 Υφιστάμενη κατάσταση.....	55
3.3.2 Πρόταση .....	58
Επίλογος .....	73
Βιβλιογραφία .....	77

## Συντομογραφίες

ΑΕ	Αθλητική Ένωση
ΑΕΒΕ	Ανώνυμη Εμπορική και Βιομηχανική Εταιρεία
ΑΕΠ	Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν
ΑμεΑ	Άτομα με Αναπηρία
ΑΟ	Αθλητικός Όμιλος
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΑΣ	Αθλητικός Σύλλογος
ΓΓΠΠ	Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας
ΓΕΛ	Γενικό Ενιαίο Λύκειο
ΓΠΣ	Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο
ΔΕ	Δημοτική Ενότητα
ΔΕΗ	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
ΔτΠ	Διαδίκτυο των Πραγμάτων
ΙΝ	Ιερός Ναός
κ.ά.	και άλλα
ΚΕΠ	Κέντρο Εξυπηρέτησης Πολιτών
κλπ	και λοιπά
ΜΜΜ	Μέσα Μαζικής Μεταφοράς
μ.Χ.	μετά Χριστόν
Ν.	Νόμος
ΝΔ	Νομοθετικό Διάταγμα
ΝΟΚ	Νέος Οικοδομικός Κανονισμός
ΟΤΑ	Οργανισμός Τοπικής Αυτοδιοίκησης
ΟΑΣΘ	Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης
ΠΣΘ	Πολεοδομικό Συγκρότημα Θεσσαλονίκης
π.Χ.	προ Χριστόν
ΠΔ	Προεδρικό Διάταγμα
ΠΜ	Πολεοδομική Μελέτη
ΣΑΠ	Σχέδιο Αστικής Προσβασιμότητας
ΣΒΑΚ	Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας
ΣΕΕΚ	Σχέδιο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης
ΣΦΗΟ	Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων
ΤΠΕ	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
ΥΑ	Υπουργική Απόφαση
ΥΧΟΠ	Υπουργείο Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος
ΦΕΚ	Φύλλα Εφημερίδας της Κυβερνήσεως
AESOP	Association of European Schools of Planning
AI	Artificial Intelligence
cm	centimeters
CO <sub>2</sub>	Carbon dioxide
dBm	decibel-milliwatts
DEM	Digital Elevation Model
et al.	and others
GHz	Gigahertz
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IoT	Internet of Things
IP	Internet Protocol
IPv4	Internet Protocol version 4
IPv6	Internet Protocol version 6

ITS	Intelligent Transport Systems
ITU	International Telecommunication Union
Kbps	Kilobits per seconds
km	kilometers
km <sup>2</sup>	Square kilometer
LED	Light-Emitting Diode
lt.	liter
m	meters
M2M	Machine to Machine
Mbps	Megabits per second
MHZ	Megahertz
n.d.	no date
NCR	National Cash Register
NFC	Near Field Communication
QR	Quick Response
RFID	Radio Frequency Identification Protocol
SWOT	Strengths Weaknesses Opportunities Threats
TCP	Transmission Control Protocol
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
Wi-Fi	Wireless Fidelity
WLAN	Wireless Local Area Network
WPAN	Wireless Personal Area Network
WSN	Wireless Sensor Network

## Περίληψη

Στην παρούσα διπλωματική εργασία πραγματοποιείται μία ανάλυση της έννοιας και του όρου «έξυπνες γειτονιές». Η εργασία θέτει σε εφαρμογή μία ιστορική αναδρομή της δημιουργίας των πόλεων, μέσω της οποίας φανερώνεται ότι η ετερογένεια αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά των αστικών τόπων και της αστικής ζωής. Επιπλέον, υποδεικνύεται ότι με βάση το σχεδιασμό και το εκάστοτε νομοθετικό και οργανωτικό πλαίσιο ο χώρος διαμορφώνεται και η αστική ανάπτυξη καθορίζεται. Αναπόσπαστο μέρος αυτής της ανάπτυξης αποτελεί η δημιουργία ορισμένων προκλήσεων που χρίζουν άμεση αντιμετώπιση. Προκειμένου τα εν λόγω προβλήματα να αντικρουστούν, τα τελευταία χρόνια προηγμένες τεχνολογικές λύσεις έχουν ανέλθει στο προσκήνιο. Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των πόλεων αποτελεί πλέον γεγονός, με νέες έννοιες και όρους να αποκτούν δημοτικότητα. Εξ αυτών δημοφιλέστερος αποτελεί ο όρος που περιγράφει εν λόγω πόλεις ως «έξυπνες». Διασπώντας τα συνθετικά μέρη που απαρτίζουν μία «έξυπνη πόλη» γίνεται αντιληπτό πως η «έξυπνη γειτονία» αποτελεί τη μικρότερη υποπεριοχή στο σχεδιασμό. Μέσα από την εργασία, γνωστοποιείται ότι οι «έξυπνες γειτονιές» εκμεταλλεύονται τις τεχνικές και τις μεθόδους ανάπτυξης των «έξυπνων πόλεων» υπό μία μεγαλύτερη κλίμακα σχεδιασμού και κατά αυτόν τον τρόπο συνθέτουν μία μικρογραφία τους. Πέρα από τη θεωρητική ανάλυση των παραπάνω όρων, η παρούσα διπλωματική εστιάζει σε μία μελέτη περίπτωσης όπου ένα παραδοσιακό σύμπλεγμα γειτονιών μετασχηματίζεται υπό το γνώμονα της τεχνολογίας.

**Λέξεις κλειδιά:** Διαδίκτυο των Πραγμάτων, Έξυπνες Πόλεις, Έξυπνες Γειτονιές, Πόλη, Πολεοδομία, Σχεδιασμός, Μελέτη Περίπτωσης, Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης, Δήμος Νεάπολης – Συκεών, Δημοτική Ενότητα Πεύκων



## Abstract

This diploma thesis analyzes the concept and term of "smart neighborhoods". The thesis applies a historical review of the creation of cities, which reveals that heterogeneity is one of the most important characteristics of urban areas and urban life. In addition, it is indicated that based on the design and the respective legislative and organizational framework, space is shaped and urban development is determined. An integral part of this development is the creation of certain challenges that require immediate attention. In recent years, advanced technological solutions have come to the fore to counter these problems. The digital transformation of cities is now a fact, with new concepts and terms gaining popularity. The most popular among these terms is the one that describes these cities as "smart". Breaking down the composite parts that make up a "smart city" makes it clear that the "smart neighborhood" is the smallest sub-area in the design. Through the thesis, it is revealed that "smart neighborhoods" leverage the techniques and methods of developing "smart cities" on a larger scale of design and thus compose a miniature version of them. In addition to the theoretical analysis of the above, the thesis examines a specific case study where a traditional neighborhood complex is transformed by means of technology.

**Key words:** Internet of Things, Smart Cities, Smart Neighborhoods, City, Urban Planning, Design, Case Study, Regional Unit of Thessaloniki, Municipality of Neapoli – Sykies, Municipal Unit of Pefka

## Εισαγωγή

Σύμφωνα με έρευνες,<sup>1</sup> μέχρι το 2050 αναμένεται ότι το 66% του παγκόσμιου πληθυσμού θα κατοικεί σε αστικές περιοχές. Μάλιστα, όπως τα στοιχεία φανερώνουν το ποσοστό αυτό θα συνεχίσει να αυξάνεται με τέτοιο ρυθμό ώσπου μέχρι το τέλος του αιώνα περισσότερο από το 90% του παγκόσμιου πληθυσμού θα κατοικεί σε μία μορφή άστεως (Batty et al, 2018). Αναμφίβολα, όσο μία πόλη επεκτείνεται τόσο περισσότερες ευκαιρίες απασχόλησης, εκπαίδευσης και κοινωνικής ζωής θα προσφέρει στους κατοίκους και επισκέπτες της. Παρόλα αυτά, η συνεχόμενη ανάπτυξη της γεννά ορισμένες προκλήσεις και προβλήματα. Μερικά από τα πιο προφανή προβλήματα που οι σύγχρονες μεγαλουπόλεις καλούνται να αντιμετωπίσουν είναι η κυκλοφορική συμφόρηση, η ατμοσφαιρική ρύπανση, η αυξημένη εγκληματικότητα και το υψηλό κόστος διαβίωσης. Τα παραπάνω φαινόμενα αποτελούν κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά προβλήματα τα οποία χρειάζονται άμεση αντιμετώπιση.

Οι προαναφερθείς μακροχρόνιες αστικές προκλήσεις έχουν επιφέρει αλλαγές στο σχεδιασμό και τη διαχείριση των πόλεων. Προκειμένου οι πόλεις να καταστήσουν πιο ανθεκτικές στις προκλήσεις που τις ταλανίζουν, τα τελευταία χρόνια ολοένα και περισσότερο υιοθετούνται πρακτικές που χρησιμοποιούν τις τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (ΤΠΕ). Η χρήση των τεχνολογιών αυτών έχει οδηγήσει στην αναβάθμιση της αποδοτικότητας των πόλεων σε ποικίλους τομείς. Η αξιοποίηση των ΤΠΕ έδωσε ένα νέο χαρακτηρισμό στις εν λόγω πόλεις, ονομάζοντάς τις ως «έξυπνες». Κατά αυτό τον τρόπο, ο όρος «Έξυπνες Πόλεις» χρησιμοποιείται για να περιγράψει πόλεις οι οποίες χρησιμοποιούν τεχνολογικές λύσεις για τη βελτίωση της διαχείρισης και την αύξηση της αποδοτικότητας του αστικού τους περιβάλλοντος (European Commission, n.d.).

Είναι αναμενόμενο ότι αρκετές πόλεις του σήμερα φιλοδοξούν να μεταμορφωθούν σε έξυπνες πόλεις του αύριο. Η ανάπτυξη των έξυπνων πόλεων όμως είναι μία πολυσύνθετη διαδικασία, η οποία χρειάζεται την υποστήριξη τόσο από δημόσιους και ιδιωτικούς φορείς όσο και από το κράτος και τους ίδιους τους πολίτες (Lai, et al, 2020). Πολλές έξυπνες πόλεις δεν κατασκευάζονται εκ του μηδενός ή μονομιάς. Η δημιουργία τους αποτελεί μια σταδιακά εξελισσόμενη διαδικασία. Με την πάροδο του χρόνου οι πόλεις εξελίσσεται και οι διάφορες περιοχές τους αρχίζουν να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Το τι θα συμβεί σε ένα μέρος της πόλης σχετίζεται άμεσα με το τι συμβαίνει στα γύρω μέρη του.

Διασπώντας τα συνθετικά μέρη που απαρτίζουν μία πόλη γίνεται αντιληπτό πως η γειτονία αποτελεί τη μικρότερη υποπεριοχή στο σχεδιασμό (Simonds et al., 1991). Σύμφωνα με τον επίσημο διαδικτυακό ιστότοπο της πόλης Clarkdale της Arizona,<sup>2</sup> η γειτονία αποτελεί μια περιοχή με χαρακτηριστικά που την κάνουν να διαφέρει από κάθε άλλο τμήμα της ίδιας πόλης. Αυτά τα χαρακτηριστικά μπορούν να αφορούν κοινωνικές ομάδες, οικονομικές βάσεις, τύπους κατοικιών, ιδρυμάτων, εγκαταστάσεων ή απλώς όριων τα οποία καθορίζονται από φυσικούς παράγοντες, όπως τα ποτάμια ή τα μεγάλα κανάλια, ή από εμπόδια, όπως οι μεγάλοι αυτοκινητόδρομοι ή οι σιδηρόδρομοι (Davidson & Dolnick, 2004).

Με την αξιοποίηση των ΤΠΕ, οι παραδοσιακές γειτονίες μπορούν να μετατραπούν σε «έξυπνες». Οι έξυπνες γειτονίες λογίζονται ως μία υποκατηγορία των έξυπνων πόλεων, οι οποίες αξιοποιούν τις τεχνικές και τις μεθόδους ανάπτυξης αυτών σε μεγαλύτερη σχεδιαστική κλίμακα. Βάσει της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, κατά κανόνα οι έξυπνες γειτονίες σχεδιάζονται με σκοπό την ελαχιστοποίηση της καταναλώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας (Shafiullah et al., 2017). Βασικός τους στόχος είναι η βιωσιμότητα, ενώ η αναπτυξιακή τους στρατηγική εμπεριέχει συνεργασίες μεταξύ διαφόρων φορέων μιας πόλης.

<sup>1</sup> Smart Cities, International Electrotechnical Commission. [Διαδίκτυο], Διαθέσιμο στο: <https://www.iec.ch/smartcities/introduction.htm> [τελευταία πρόσβαση στις 26.11.2022]

<sup>2</sup> Zoning code. Chapter 2 definitions. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://clarkdale.town.codes/CZC/2-010> [τελευταία πρόσβαση στις 27.11.2022]

## Σκοπός – Στόχοι

Σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι αφενός η μελέτη των συστατικών που συνθέτουν μία πόλη και κατά επέκταση μία γειτονιά και αφετέρου η έρευνα των παραγόντων που καθιστούν και εμπλουτίζουν τις παραπάνω έννοιες με τον όρο «έξυπνες». Για την αποσαφήνιση των παραπάνω εννοιών κρίνεται απαραίτητη η παρουσίαση μίας μελέτης περίπτωσης.

Πρωταρχικός στόχος της εργασίας αποτελεί η ανάδειξη της υπό μελέτης περίπτωσης περιοχής μέσω του μετασχηματισμού της από παραδοσιακή σε τεχνολογικά προηγμένη συνοικία. Κατ' επέκταση αυτού, στόχος αποτελεί η διατύπωση μίας πρότασης ενσωμάτωσης ευφυών πρακτικών και δράσεων βάσει των οποίων θα επιτευχθεί η αναβάθμιση της ποιότητα ζωής των κατοίκων της περιοχής. Επιπρόσθετα, η εργασία στοχεύει στο να αποτελέσει σε πραγματικά δρόμενα σημείο αφετηρίας για την ποιοτική αναβάθμιση των εν λόγω γειτονιών, αλλά και να δώσει έναυσμα για περαιτέρω αναβαθμίσεις στην ευρύτερη Δημοτική Ενότητα και στο Δήμο. Επιπλέον, καθότι η υπάρχουσα βιβλιογραφία φαίνεται να επικεντρώνεται κατά βάση στη σχέση των έξυπνων γειτονιών με την ελαχιστοποίηση της καταναλώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας, η εργασία αυτή στοχεύει στο να εμπλουτίσει την υπάρχουσα βιβλιογραφία στο κομμάτι του ευφυή σχεδιασμού.

## Δομή

Η εργασία χωρίζεται σε τρία κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο, πραγματοποιείται μία σύντομη ιστορική αναδρομή της δημιουργίας των πόλεων από τα πρώιμα χρόνια έως τα σύγχρονα, ενώ αναλύονται τα επίπεδα σχεδιασμού των πόλεων και παρουσιάζεται το νομοθετικό και οργανωτικό πλαίσιο του πολεοδομικού σχεδιασμού στην Ελλάδα. Στο δεύτερο κεφάλαιο, αναλύεται η έννοια του ψηφιακού μετασχηματισμού με τη συζήτηση να επικεντρώνεται στο διαδίκτυο των πραγμάτων, τις έξυπνες πόλεις και τις έξυπνες γειτονιές. Στο τρίτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται μία μελέτη περίπτωσης όπου αναλύεται η υφιστάμενη κατάσταση και προτείνονται ορισμένα σχέδια και δράσεις τα οποία θα μεταμορφώσουν την περιοχή σε ένα τεχνολογικά προηγμένο και βιώσιμο μέρος του αύριο. Με την ολοκλήρωση του τρίτου κεφαλαίου, ακολουθούν τα συμπεράσματα τα οποία προέκυψαν από την συνολική ανάλυση της εργασίας και παρατίθενται η σχετική βιβλιογραφία, καθώς και τα παραρτήματα πινάκων, διαγραμμάτων, σχημάτων, εικόνων, χαρτών και σχεδίων.

## Μεθοδολογία

Η ιδέα πίσω από τη συγγραφή της παρούσας διπλωματικής εργασίας προήλθε δια μέσου της παρατήρησης των προβλημάτων και των προκλήσεων που πληθώρα σύγχρονων πόλεων αντιμετωπίζουν στην σήμερα ημέρα. Προβλήματα συσχετισμένα μεταξύ άλλων με τις μεταφορές, την εγκληματικότητα, την συνεχή υποβάθμιση του αστικού περιβάλλοντος, τις δυσκολίες στην ανάπτυξη κοινωνικών και διαπροσωπικών σχέσεων σημειώνουν ολοένα και περισσότερο αυξητικές τάσεις.

Η αναζήτηση λύσεων των παραπάνω επιβαρυντικών φαινομένων προϋπόθετε την αρχική μελέτη γέννησής τους. Κατά αυτόν τον τρόπο, η ανάλυση οδηγήθηκε στη δημιουργία των πόλεων και στην εξέλιξή τους κατά τους αιώνες. Μέσα από την παραπάνω μελέτη, φανερώθηκε ότι η ανάπτυξη και κυρίως ο σχεδιασμός των πόλεων αποτελούν δύο πολυσύνθετες διαδικασίες, όπου ανάλογα με την κλίμακά του σχεδιασμού επιλέγεται και το αντίστοιχο επίπεδό του. Προκειμένου όμως ο σχεδιασμός να γίνει πράξη θα πρέπει να υπακούει σε ορισμένα κριτήρια, τα οποία καλύπτονται από ένα ευρύ φάσμα θεσμικών και νομικών πλαισίων. Έχοντας η ανάλυση φτάσει σε αυτό το σημείο, κρίθηκε απαραίτητη η εμβάθυνση στο νομοθετικό και οργανωτικό πλαίσιο του πολεοδομικού σχεδιασμού στην Ελλάδα και στον τρόπο που οι εξελίξεις του καθόρισαν διαχρονικά την πορεία της αστικής ανάπτυξης του Ελλαδικού χώρου.

Έχοντας κατανοήσει τα αίτια γέννησης των προβλημάτων που ταλανίζουν τον αστικό κλοιό των σύγχρονων πόλεων, η ανάλυση περνά στην αναζήτηση λύσεών τους. Η αναζήτηση

αυτή, έφερε στην επιφάνεια τη διάσταση των «Έξυπνων Πόλεων». Μελετώντας αυτήν τη διάσταση, φανερώνεται ότι βαρύτητα δίνεται στην αξιοποίηση της σύγχρονης τεχνολογίας και στον ψηφιακό μετασχηματισμό των πόλεων, όπου ο άνθρωπος και η ευημερία του αποκτούν κυρίαρχο χαρακτήρα.

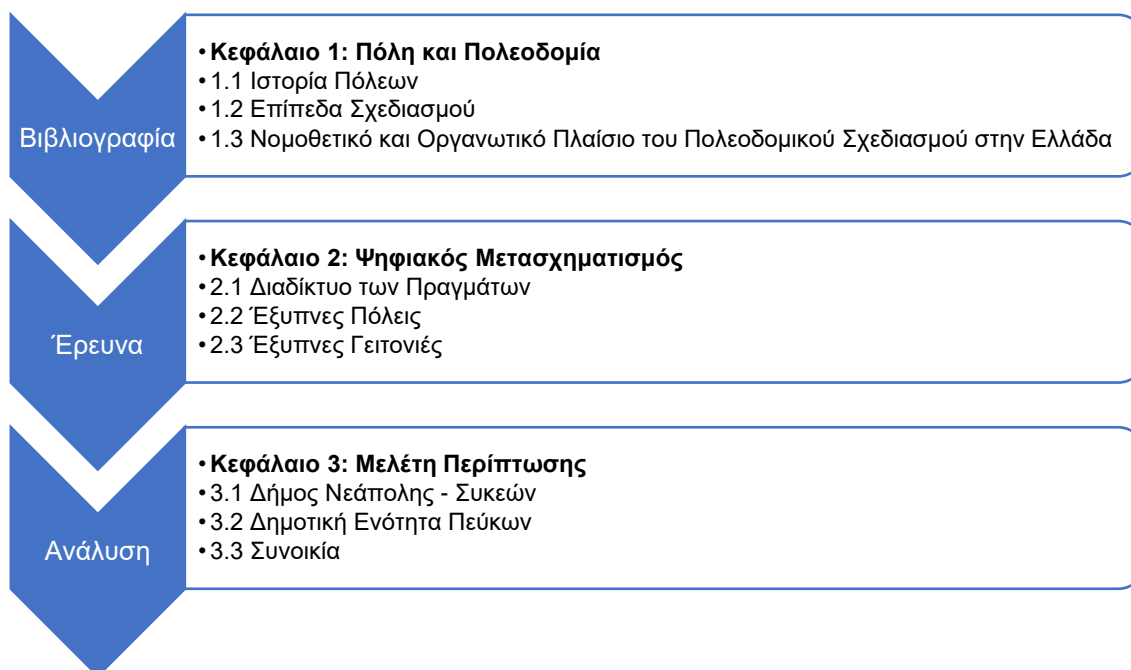
Διασπώντας τα συνθετικά μέρη που απαρτίζουν μία «έξυπνη» πόλη έγινε αντιληπτό πως η «έξυπνη» γειτονία αποτελεί τη μικρότερη υποπεριοχή στο σχεδιασμό, όπου οι δράσεις και οι πρακτικές των έξυπνων πόλεων θα έχουν πρωταρχικό αντίκτυπο. Κατά αυτόν τον τρόπο και δια μέσου της αξιοποίησης των ΤΠΕ, οι παραδοσιακές γειτονίες θα μπορέσουν να μετατραπούν σε «έξυπνες», προσφέροντας όλα τα θετικά οφέλη στους πολίτες τους.

Έχοντας ολοκληρώσει την έρευνα περί θεωρητικού πλαισίου των έξυπνων γειτονιών, κρίθηκε απαραίτητη η παρουσίαση μίας μελέτης περίπτωσης. Η επιλογή των υπό μελέτη γειτονιών (συνοικία) αποτέλεσε προσωπική επιλογή του συγγραφέα, η οποία βασίστηκε στο γεγονός ότι η εν λόγω συνοικία αποτελεί τη μόνιμή του κατοικία και έτσι υπήρχε άμεσο προσωπικό ενδιαφέρον. Αξιοσημείωτο αποτελεί το γεγονός ότι στη συνοικία χωροθετούνται τα πρώτα κτίσματα (κατοικίες, μαγαζιά) που συναντά κανείς εισερχόμενος νοτιοδυτικά στη Δημοτική Ενότητα και έτσι μία ποιοτική αναβάθμιση των εν λόγω γειτονιών θα μπορέσει να δώσει έναυσμα για περαιτέρω αναβάθμιση της ευρύτερης περιοχής της Δημοτικής Ενότητας και κατ' επέκταση του Δήμου.

Προκειμένου να αποτυπωθεί με σαφήνεια η υφιστάμενη κατάσταση της περιοχής μελέτης αξιοποιήθηκε η τεχνική ανάλυσης SWOT, η οποία φανέρωσε τις δυνάμεις, τις αδυναμίες, τις ευκαιρίες και τις απειλές της περιοχής. Βάσει των παραπάνω προέκυψε το όραμα για τη την περιοχή, καθώς και οι στόχοι, οι ειδικοί άξονες και οι προτεινόμενες δράσεις. Για την βέλτιστη παρουσίαση των εν λόγω δράσεων χρησιμοποιήθηκαν τα λογισμικά QGis και AutoCAD.

Έχοντας ολοκληρώσει το στάδιο εφαρμογής των δράσεων ακολούθησαν τα συμπεράσματα που προέκυψαν τόσο από την μελέτη περίπτωσης όσο και από τη συνολική ανάλυση της εργασίας.

### Σχήμα 1. Μεθοδολογία



Πηγή: Ίδια επεξεργασία

## Κεφάλαιο 1. Πόλη και πολεοδομία

### 1.1 Η ιστορία των πόλεων

Η ιστορία ανάπτυξης των πόλεων είναι πολυσύνθετη και πρακτικά αδύνατο να αποτυπωθεί αναλυτικά σε μόλις μερικές σελίδες. Για αυτό το λόγο η συζήτηση θα επικεντρωθεί σε συγκεκριμένα ορόσημα της ιστορίας, ενώ χωρική αναφορά θα αποτελέσει κατά κύρια βάση η Ευρώπη.

#### 1.1.1 Προϊστορία

Οι πρώτες πόλεις φαίνεται να σχηματίστηκαν πριν από περίπου δώδεκα χιλιάδες χρόνια στη Νοτιοδυτική Ασία, όπου οι άνθρωποι εκείνης της εποχής δεσμεύτηκαν να εγκατασταθούν σε ένα μέρος αφήνοντας πίσω το νομαδικό τρόπο ζωής. Το γεγονός αυτό σήμανε την απαρχή της ανάπτυξης των ανθρώπινων κοινωνιών. Η εγκατάσταση σε μόνιμες αστικές ομάδες αποτελεί ενδεχομένως το πιο επαναστατικό γεγονός στην ιστορία της ανθρώπινης κοινωνίας, μετά από τουλάχιστον δύο εκατομμύρια χρόνια ύπαρξης όπου οι άνθρωποι λειτουργούσαν ως μικρά νομαδικά συγκροτήματα με λιγότερο από εκατό μέλη (Soja, 2010). Είναι δεδομένο ότι στις πρώτες πόλεις οι άνθρωποι γνώριζαν ήδη πως να καλλιεργούν. Η παραγωγή ενός αγροτικού πλεονάσματος επέτρεψε σε ορισμένους ανθρώπους της εκάστοτε κοινωνίας να απαλλαγούν από την ενασχόληση στα χωράφια και να ασχοληθούν με άλλου είδους εργασίες, όπως οι χειροτεχνία και το εμπόριο (Reader, 2006).

Το Çatalhöyük (7.500 π.Χ. – 5.700 π.Χ.) θεωρείται από πολλούς η πρώτη σπουδαίου μεγέθους πόλη. Χωροθετημένο ανατολικά της σημερινής πόλης Κονγιά στην Τουρκία, το Çatalhöyük πρωτοπόρησε στον αρχιτεκτονικό/αστικό σχεδιασμό, στην καλλιτεχνική δημιουργικότητα και στα οικογενειακά και θρησκευτικά ιδεώδη. Ανακηρυγμένο από την UNESCO ως μνημείο παγκόσμιας πολιτιστικής κληρονομιάς στο Çatalhöyük βρέθηκαν εκθέματα ξύλινης και λίθινης γλυπτικής, καθώς και τοιχογραφίες που αναπαριστούσαν σκηνές κυνηγιού και περίτεχνων γεωμετρικών σχεδίων (Omura, 1984). Στην σχεδόν δύο χιλιάδων ετών πορεία του, το Çatalhöyük κυμάνθηκε πληθυσμιακά από τρεις έως οκτώ χιλιάδες κατοίκους. Οι λόγοι εγκατάλειψής του παραμένουν άγνωστοι έως σήμερα.<sup>3</sup>

Παρόλο το σπουδαίο μέγεθος της πόλης, στο Çatalhöyük δεν υπήρξαν στοιχεία που να υποδεικνύουν ενασχόληση με άλλου είδους εργασίες πέρα από την καλλιέργεια και την κεραμική, εργασίες οι οποίες πραγματοποιούνταν από τα μέλη μιας οικογένειας προς όφελος της ίδιας της οικογένειας (Reader, 2006).

Οι παλαιότερες γνωστές ενδείξεις μιας κοινωνίας από ανθρώπους που παρήγαγαν τροφή σε ποσότητα αρκετά μεγάλη ούτως ώστε να υποστηρίξουν άτομα τα οποία δεν θα ασχολούνταν ενεργά με την παραγωγή τροφής για τον ίδιο τους τον εαυτό, βρέθηκαν στις πεδιάδες της Μεσοποταμίας σε μία περιοχή μεταξύ των ποταμών Τίγρη και Ευφράτη, στη σημερινή περιοχή του Ιράκ. Η Σουμερία (Sumer) (4500 π.Χ. – 1900 π.Χ.), θεωρείται από πολλούς ένα λίκνο παγκόσμιου πολιτισμού. Η Σουμεριανή κοινωνία ήταν διαιρεμένη σε τρεις βαθμίδες. Στην κορυφή βρισκόντουσαν θρησκευτικοί ηγέτες και διαχειριστές των πόλεων. Τη μεσαία τάξη αποτελούσαν αγρότες, έμποροι και τεχνίτες, ενώ την τελευταία βαθμίδα καταλάμβαναν οι σκλάβοι. Η δουλεία ήταν ένα θεμελιώδες γνώρισμα που διαμόρφωσε την οικονομία και την κοινωνία των Σουμερίων. Στα τέλη της τέταρτης χιλιετίας π.Χ. η Σουμερία χωρίστηκε σε πολλές ανεξάρτητες πόλεις που λειτουργούσαν ως ανεξάρτητα κράτη (Walston, 2006).

Το Uruk αποτέλεσε μία από τις σπουδαιότερες πόλεις στην ευρύτερη περιοχή της Σουμερίας. Ήδη από το 3200 π.Χ. το Uruk κατοικούνταν από περίπου είκοσι χιλιάδες ανθρώπους αναδεικνυόντάς το ως τη μεγαλύτερη πόλη σε εκείνο το κομμάτι γης, ενώ

<sup>3</sup> UNESCO (2012). Neolithic Site of Çatalhöyük. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://whc.unesco.org/en/list/1405/> [τελευταία πρόσβαση στις 01.12.2022]

πεντακάσια έτη αργότερα το Uruk έφτασε σχεδόν τους πενήντα χιλιάδες κατοίκους (Algaze et al., 1989).

Την περίοδο εκείνη αρκετές πόλεις αναπτύχθηκαν στη Μεσοποταμία, τόσο στη Σουμερία όσο και βορειότερα στις περιοχές Βαβυλωνία και Ασσυρία. Η πόλη εκείνη που ξεχώρισε ως η σπουδαιότερη όλων ήταν η Βαβυλώνα. Η Βαβυλώνα αποτέλεσε ένα μεγάλο θρησκευτικό και πολιτιστικό κέντρο, καθώς και την πρωτεύουσα της Βαβυλωνιακής Αυτοκρατορίας. Με πληθυσμό που έφτασε τους διακόσιους χιλιάδες κατοίκους η πόλη μπορεί να θεωρηθεί ως η πρώτη από τις τεραστίου μεγέθους πόλεις του κόσμου (Jursa, 2010).

### 1.1.2 Αρχαία Ιστορία

Στα τέλη της δεύτερης χιλιετίας π.Χ. πόλεις είχαν αρχίσει να εμφανίζονται στα νησιά της Μεσογείου καθώς και στην κύρια χώρα που καταλαμβάνονταν από Έλληνες. Οι ελληνικές πόλεις ακολούθησαν ένα διαφορετικό μοντέλο ανάπτυξης σε σχέση με τις πόλεις της Ανατολής, πιθανότατα λόγω της μορφολογίας τους εδάφους. Ήταν καλά οχυρωμένες, με τη δημόσια ζωή να διαδραματίζεται σε ένα χώρο που ονομαζόταν αγορά (Soja, 2010). Η αγορά ήταν ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα δημόσιου χώρου στην αρχαία Ελλάδα, όπου πέρα από τον εμπορικό της χαρακτήρα, ήταν και ο τόπος στον οποίο οι αρχαίοι συζητούσαν τις πολιτικές εξελίξεις, τα κοινά, γνωρίζονταν μεταξύ τους και φιλοσοφούσαν (Madanipour, 2010).

Η Αθήνα αποτέλεσε την πιο σημαντική ελληνική πόλη της εποχής. Οι Αθηναίοι αναδείχθηκαν για την εφευρετικότητά τους στους κλάδους της αρχιτεκτονικής, της λογοτεχνίας, της φιλοσοφίας αλλά και των πολιτικών τους θεσμών. Σε μερικούς αιώνες οι Έλληνες ανακάλυψαν περισσότερα για τη φύση και τις δυνατότητες του ανθρώπου από ότι οποιοσδήποτε άλλος λαός που προϋπήρξε (Mumford, 1961). Ο θεσμός της δημοκρατίας τέλεσε καθοριστικό παράγοντα στην εξέλιξη του παγκόσμιου αστικού πολιτισμού. Η ελληνική δημοκρατία της τότε εποχής σε καμία των περιπτώσεων δεν ήταν ιδανική. Γυναίκες, σκλάβοι και ξένοι αποκλείονταν από κάθε είδους συνέλευση πολιτών, καθώς και του δικαιώματος κατοχής δημοσίου αξιώματος. Παρόλα αυτά, μεταξύ των ελεύθερων ανδρών επικρατούσε ισότητα στη ψήφο (LeGates & Stout, 2016).

Ορόσημο πόλης στην αρχαϊκή εποχή αποτέλεσε και η Ρώμη. Η πόλη της Ρώμης, η οποία ξεκίνησε ως ένα σύνολο μικρών οικισμών κατά μήκος του ποταμού Τίβερη με χαρακτηριστικά παρόμοια με αυτά των ελληνικών πόλεων, αναδείχθηκε σε μία γιγαντιαία μητρόπολη και πρωτεύουσα μιας παγκόσμιας αυτοκρατορίας. Η συμβολή της Ρώμης στον παγκόσμιο πολιτισμό είναι αξιοσημείωτη. Οι δρόμοι, τα υδραγωγεία και τα αποχετευτικά της συστήματα έθεσαν νέα πρότυπα μηχανικής αριστείας (LeGates & Stout, 2016). Μόλις στο 150 π.Χ. αριθμούσε τουλάχιστον τριακόσιους χιλιάδες κατοίκους, αριθμός ο οποίος μέχρι τον δεύτερο αιώνα μ.Χ. εκτινάχθηκε φτάνοντας το ένα εκατομμύριο. Η Ρώμη ήταν η πρώτη πόλη που έφτασε τα εν λόγω νούμερα στην παγκόσμια ιστορία των πόλεων (Lees, 2015).

Η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία (27 π.Χ. – 476 μ.Χ.) πέτυχε μεγάλες εδαφικές κατακτήσεις στην Ευρώπη, την Αφρική και την Ασία. Οι περισσότερες πόλεις της είχαν άφθονα αποθέματα νερού, μεγάλα λουτρά, καλοσχεδιασμένα αποχετευτικά συστήματα, επιβλητικούς ναούς και θέατρα, καθώς και άλλα αναρίθμητα εντυπωσιακά δημόσια κτήρια. Η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία διέδωσε τη ρωμαϊκή λογοτεχνία, φιλοσοφία και τέχνη. Για αιώνες, ακόμα και μετά την πτώση της, συνέχισε να ασκεί επιρροή στην πορεία της ανθρώπινης ιστορίας. Το ρωμαϊκό δίκαιο δεν έπαψε να χρησιμοποιείται από τους αυτοκράτορες του Βυζαντίου, τα λατινικά λογίζονταν για αιώνες ως η γλώσσα των καλλιεργημένων ανθρώπων, ενώ η ρωμαϊκή αρχιτεκτονική θαυμάζεται έως σήμερα (Wells, 1995).

### 1.1.3 Μεσαίωνας

Στα χρόνια που ακολούθησαν μετά την πτώση της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας έως τις αρχές του ενάτου αιώνα μ.Χ. οι Ευρωπαϊκές πόλεις υπέστησαν παρακμή, ή στην καλύτερη των περιπτώσεων, αναπτύχθηκαν ελάχιστα συγκριτικά με την πρόοδο που σημείωσαν στους προηγούμενους αιώνες. Το αστικό σθένος μετατοπίστηκε προς ανατολικά της Ευρώπης. Ο Ρωμαίος αυτοκράτορας Κωνσταντίνος επέλεξε ένα τότε ελληνικό χωριό ως τη νέα πρωτεύουσα

για την αυτοκρατορία του, γνωστό ως Βυζάντιο. Το Βυζάντιο, σημερινή Κωνσταντινούπολη, ευδοκίμησε ως μία από τις μεγαλύτερες πόλεις για αρκετούς αιώνες αντικαθιστώντας τη Ρώμη ως την κύρια μητρόπολη της Μεσογείου. Από το 450 έως το 1070 μ.Χ. η Κωνσταντινούπολη κυμάνθηκε πληθυσμιακά από τετρακόσιους έως εξακόσιους χιλιάδες κατοίκους. Εκείνη την περίοδο ο πληθυσμός της ήταν τουλάχιστον δέκα φορές μεγαλύτερος από οποιαδήποτε άλλη πόλη της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας, και τουλάχιστον έξι φορές μεγαλύτερος από οποιαδήποτε άλλη χριστιανική πόλη της Ευρώπης. Πληθυσμιακά δεύτερη ήταν η πόλη του Παλέρμο στην Ιταλία, όπου το 1000 μ.Χ. άγγιξε τους εβδομήντα πέντε χιλιάδες κατοίκους (Gregory, 2010).

Η Κωνσταντινούπολη βρισκόταν στην καρδιά ενός εκτεταμένου εμπορικού δικτύου. Η περιοχή γύρω από το λιμάνι της ήταν πυκνοκατοικημένη από έμπορους διαφόρων εθνικοτήτων. Τα εμπορεύματα που μετέφεραν έφταναν από την Ινδία έως την Κίνα, δίνοντας στην Κωνσταντινούπολη μία κοσμοπολίτικη ταυτότητα. Ο υλικός πλούτος επέτρεψε στους ηγεμόνες της Βυζαντινής Αυτοκρατορίας να δημιουργήσουν μία πολιτιστική κληρονομία από κτήρια που προκαλούν μεγάλο δέος, με το σπουδαιότερο αυτών να αποτελεί ο ναός της Αγίας Σοφίας (537 μ.Χ.) (Freely, 1998).

Στις αρχές του ένατου αιώνα μ.Χ. τα αστικά κέντρα της χριστιανικής Ευρώπης είχαν αρχίσει να ανακάμπτουν με το ρυθμό ανάπτυξής τους να επιταχύνετε στις αρχές τις πρώτης χιλιετίας. Μεταξύ των ετών 1000 – 1300 μ.Χ. ο αριθμός των πόλεων με πληθυσμό μεγαλύτερο της τάξεως των δέκα χιλιάδων αυξήθηκε από εκατών έντεκα σε διακόσες σαράντα δύο, ενώ το 1500 μ.Χ. υπήρχαν τριάντα πόλεις που ξεπερνούσαν τους τριάντα πέντε χιλιάδες κατοίκους (Lepage, 2010).

Οι πόλεις εκείνης της εποχής χαρακτηρίζονταν από τα αμυντικά τους τείχη τα οποία χώριζαν τον αστικό με τον αγροτικό πληθυσμό. Εντός των τειχών οι κάτοικοι είχαν σαφή προνόμια σε ότι αφορούσε την κοινωνική ζωή και την οικονομική ευημερία (Magnusson, 2013).

Στην κεντρική Ευρώπη μεταξύ των ετών 1500 – 1700 μ.Χ. οκτώ πρωτεύουσες τριπλασίασαν χωρικά το μέγεθός τους, ενώ άλλες τέσσερις το διπλασίασαν. Πληθυσμιακά η Μαδρίτη ανήλθε από εξήντα πέντε χιλιάδες το 1600 μ.Χ. σε εκατόν εξήντα οκτώ χιλιάδες δύο αιώνες μετά. Ο πληθυσμός της Βιέννης ανέβηκε από είκοσι πέντε χιλιάδες σε διακόσιες σαράντα επτά, ενώ στο Βερολίνο οι δέκα χιλιάδες κάτοικοι έφτασαν τους εκατόν εβδομήντα δύο στο τέλος του δέκατου όγδοου αιώνα. Το φαινόμενο της αστικοποίησης εξελίχθηκε με γρηγορότερους ρυθμούς στην περιοχή της βόρειας Ευρώπης έναντι της Μεσογείου. Σε μέγεθος και επιρροή το Παρίσι και το Λονδίνο ξεχώρισαν. Το Παρίσι ανήλθε από τους διακόσιους είκοσι πέντε χιλιάδες κατοίκους του 1500 μ.Χ. στους πεντακόσιους σαράντα επτά χιλιάδες το 1800 μ.Χ., ενώ στην ίδια χρονική περίοδο το Λονδίνο άγγιξε τους ένα εκατομμύριο κατοίκους (Pirenne, 2014).

#### 1.1.4 Νεότερη Ιστορία

Η περίοδος της νεότερης ιστορίας (1880 – 1914 μ.Χ.) συνδέεται άμεσα με τη βιομηχανική επανάσταση. Η αστική ανάπτυξη εξαρτήθηκε σε μεγάλο βαθμό από τη μετανάστευση πληθυσμών από την επαρχία προς τις μεγάλες πόλεις. Τα αστικά ποσοστά θνησιμότητας ξεπερνούσαν τα ποσοστά γεννήσεων, ενώ ταυτοχρόνως οι γέννες που λάμβαναν χώρα στις πόλεις ήταν πολύ λιγότερες από εκείνες στην ύπαιθρο. Γι' αυτό το λόγο, υπήρχε επιτακτική ανάγκη νεαρών ανδρών και γυναικών να μετεγκατασταθούν σε αυτές (Hudson, 2014).

Οι πρώτες βιομηχανικές πόλεις αναπτύχθηκαν στη Μ. Βρετανία, με κυρίαρχο τομέα την κλωστοϋφαντουργία. Το Μάντσεστερ αποτέλεσε την πρώτη σημαντικού μεγέθους βιομηχανική πόλη και το μεγαλύτερο κέντρο εμπορίας βαμβακιού στον κόσμο. Στα εργοστάσια, η υψηλή παραγωγικότητα επιτεύχθηκε με την αξιοποίηση πρωτοπόρων, για την εποχή, πηγών ενέργειας (χρήση κάρβουνου ως πρώτη ύλη), καθώς και νέων μηχανημάτων (όπως ο μηχανικός αργαλειός) που επιτάχυναν την διαδικασία παραγωγής (Deane, 1984). Ατμοκίνητα τρένα και πλοία έθεσαν νέα επίπεδα στις μεταφορές, τα οποία τόνωσαν σε ύψιστο βαθμό την βιομηχανική και αστική ανάπτυξη. Οι εξαγωγές προϊόντων πραγματοποιούντουσαν σε όλο και πιο μακρινές αγορές, γεγονός το οποίο συνέβαλε στην ανάπτυξη λιμενικών πόλεων, όπως το Λίβερπουλ και το Αμβούργο (Lees, 2015).

Στα μέσα του δεκάτου ενάτου αιώνα η ραγδαία αύξηση του αστικού πληθυσμού στις βιομηχανικές πόλεις προκάλεσε σοβαρά προβλήματα τα οποία οι αρμόδιοι αδυνατούσαν για πολύ καιρό να επιλύσουν. Αναρίθμητοι κάτοικοι ζούσαν υπό άθλιες συνθήκες, σε φτωχογειτονιές γύρω από την περιοχή εργασίας τους. Παρόλα αυτά, σταδιακά η ανάπτυξη μεγάλων σιδηροδρομικών δικτύων επέτρεψε τόσο στους κατοίκους των πόλεων όσο και στα ίδια τα εργοστάσια να εγκατασταθούν μακριά από τα αστικά κέντρα, γεγονός το οποίο συνέβαλε στην αποκέντρωση των πόλεων και την επέκταση προς τα προάστια (More, 2002).

Με τη βιομηχανική επανάσταση ο κόσμος χωρίστηκε στα προηγμένα βιομηχανικά και στα μη-προηγμένα, μη-βιομηχανικά έθνη. Κατά αυτό τον τρόπο, δημιουργήθηκε μία νέα κοινωνική τάξη πραγμάτων, γνωστή ως καπιταλισμός (Foster, 2003).

### 1.1.5 Σύγχρονη Ιστορία

Ο αστικός πληθυσμός του πρώτου μισού του εικοστού αιώνα βίωσε μια σειρά από αναταράξεις παγκόσμιας κλίμακας. Οι δύο πόλεμοι που ακολούθησαν επηρέασαν αρνητικά την υγεία και την ευημερία τόσο του στρατιωτικού προσωπικού όσο και ενός τεραστίου αριθμού πολιτών. Τα μεγάλα αστικά κέντρα βρέθηκαν να είναι πολύ πιο ευάλωτα σε επιθέσεις από ότι αντίστοιχες κωμοπόλεις και τα μικρού μεγέθους χωριά. Οι βομβαρδισμοί που έλαβαν χώρα προκάλεσαν ανεπανόρθωτες ζημιές και κόστιζαν αναρίθμητες ζωές. Οι ευμεγέθης ελλείψεις τροφίμων κλώνιζαν την καθημερινότητα των πολιτών για χρόνια, με τον υποσιτισμό να γίνεται ολοένα και πιο διαδεδομένος (Sondhaus, 2020).

Οι επιπτώσεις του δεύτερου παγκοσμίου πολέμου ήταν πολύ πιο καταστροφικές συγκριτικά με αυτές του πρώτου. Αμέτρητα κτήρια και αστικές υποδομές αφανίστηκαν, ενώ περισσότερες ζωές χάθηκαν. Το 1939 η Βαρσοβία ήταν η πρώτη πόλη που ισοπεδώθηκε από τα γερμανικά βομβιστικά αεροσκάφη μέσα σε λίγες μόλις εβδομάδες. Αντίστοιχες επιθέσεις δέχθηκε το Ρότερνταμ λίγους μήνες αργότερα, όπως και οι Βρετανικές πόλεις του Λονδίνου, του Μάντσεστερ και της Λίβερπουλ. Από όλες τις Ευρωπαϊκές πόλεις που συμμετείχαν στον πόλεμο το Βερολίνο ήταν αυτό που υπέστη τις μεγαλύτερες καταστροφές, δεχόμενο τριακόσιες εξήντα τρεις εναέριες επιδρομές. Κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου εκτιμάται ότι περίπου εβδομήντα εκατομμύρια άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους (Sulzberger, 1985).

Μεταπολεμικά, οι Ευρωπαϊκές πόλεις πέρασαν σε ένα στάδιο ανοικοδόμησης. Προτεραιότητα στο σχεδιασμό αποτέλεσε το κτίσιμο νέων κατοικιών. Αναπτυξιακές στρατηγικές επέτρεψαν στους πολίτες που είχαν εγκαταλείψει τα αστικά κέντρα να επιστρέψουν πίσω σε αυτά. Τα διαμερίσματα που κατασκευάστηκαν είχαν καθαρά λειτουργικό ρόλο, με έντονη την απουσία αρχιτεκτονικής μαεστρίας (Lees, 2015).

Από τα μέσα του εικοστού αιώνα και μετά, το μέγεθος και η πληθυσμιακή κατανομή των πόλεων άλλαξε δραματικά. Στις Ασιατικές πόλεις οι ρυθμοί ανάπτυξης εκτοξεύθηκαν. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η πόλη του Τόκιο, όπου το 1950 κατοικούσαν από σχεδόν έντεκα εκατομμύρια ανθρώπους, ενώ πενήντα χρόνια αργότερα ο αριθμός αυτός έφτασε τα τριάντα πέντε εκατομμύρια (United Nations, 2022).<sup>4</sup>

Ένα εξίσου σημαντικό γεγονός στην ιστορία ήταν και η κατάρρευση της Σοβιετικής Ένωσης (1991 μ.Χ.) που σήμανε το τέλος του Ψυχρού Πολέμου. Έκτοτε η παγκόσμια αγορά απελευθερώθηκε προσφέροντας νέες δυνατότητες και προοπτικές συνεργασιών (Clark, 2001). Η τεχνολογική πρόοδος που ακολούθησε επέτρεψε σε εκατομμύρια ανθρώπους να επικοινωνούν και να αλληλοεπιδρούν με τρόπους που κανείς έως τώρα δεν είχε φανταστεί δυνατούς. Η παγκοσμιοποίηση μετατράπηκε στη νέα πραγματικότητα των πόλεων και απειλές όπως η κλιματική αλλαγή εμφανίστηκαν στο προσκήνιο.

Κλείνοντας το υποκεφάλαιο ακολουθεί ένας πίνακας που παρουσιάζει διαχρονικά και με αλφαβητική σειρά τις δέκα πληθυσμιακά μεγαλύτερες πόλεις του σήμερα.

<sup>4</sup> United Nations (2022). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.macrotrends.net/cities/21671/tokyo/population> [τελευταία πρόσβαση στις 04.12.2022]



**Πίνακας 1. Οι δέκα πληθυσμιακά μεγαλύτερες πόλεις του σήμερα**

	Έτος			
	1950	1985	2020	2035
Beijing	1.670.000	6.020.000	20.460.000	25.370.000
Cairo	2.490.000	8.330.000	20.900.000	28.500.000
Delhi	1.370.000	7.320.000	30.290.000	43.350.000
Dhaka	335.760	4.660.000	21.010.000	31.230.000
Mexico City	3.370.000	14.280.000	21.780.000	25.410.000
Mumbai	3.090.000	10.690.000	20.410.000	27.340.000
Osaka	7.010.000	17.580.000	19.170.000	18.350.000
Sao Paulo	2.330.000	13.390.000	22.040.000	24.490.000
Shanghai	4.290.000	7.100.000	27.060.000	34.340.000
Tokyo	11.270.000	30.300.000	37.390.000	36.010.000

Πηγή: Our World in Data<sup>5</sup> και ίδια επεξεργασία

## 1.2 Επίπεδα σχεδιασμού

Ο σχεδιασμός ως γενική δραστηριότητα είναι η δημιουργία μιας εύρυθμης ακολουθίας δράσεων που θα οδηγήσει στην επίτευξη ενός δηλωμένου στόχου ή στόχων (Hall & Tewdwr-Jones, 2020). Όταν αποκτά χωρική διάσταση αναφέρεται συνήθως ως χωρικός σχεδιασμός.

Ο χωρικός σχεδιασμός αποτελεί μία σύνθετη πράξη επιστημονικής και συχνά καλλιτεχνικής δημιουργίας, η οποία μέσα από μία σειρά λογικών βημάτων, διαδικασιών και προγραμματισμού αποσκοπεί να δημιουργήσει μία κατάσταση ή ένα έργο (π.χ. σχεδιασμός ενός κτηρίου ή μιας πλατείας). Σε αντιδιαστολή με το σχέδιο, το οποίο είναι ένα εργαλείο και μία τεχνική, ο σχεδιασμός περιλαμβάνει την έννοια της απόφασης και της εφαρμογής μιας πολιτικής ή στρατηγικής (Δανιήλ, 2016). Ασχολείται με τις χωρικές επιπτώσεις πολλών διαφορετικού είδους προβλημάτων και με τον χωρικό συντονισμό πολλών διαφορετικών πολιτικών (Hall & Tewdwr-Jones, 2020). Είναι ένα εργαλείο δημοκρατικής διακυβέρνησης, αποτελεσματικής και βιώσιμης χρήσης της γης και των λοιπών πόρων (United Nations, 2008).

Σύμφωνα με τον AESOP,<sup>6</sup> αντικείμενο του χωρικού σχεδιασμού είναι να διαμορφώσει σχέδια που απαντούν στις οικονομικές, περιβαλλοντικές, κοινωνικές και φυσικές ανάγκες της κοινωνίας και να προτείνει τις αναγκαίες στρατηγικές για την εφαρμογή αυτών των σχεδίων.

### 1.2.1 Αρχιτεκτονικός σχεδιασμός

Ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός είναι κατεξοχήν ένας τρόπος διαμόρφωσης από το άτομο του κοινωνικού του χώρου και της σχέσης του με τη φύση. Είναι ένα μέσο έκφρασης στο χώρο του ανθρώπινου πολιτισμού (πνευματικού και υλικού). Αποτελεί ένα πλαίσιο βιώσιμης ανάπτυξης για την πολιτική, κοινωνική και οικονομική δραστηριότητα του ανθρώπου (Δανιήλ, 2016).

Ως επιστήμη η αρχιτεκτονική αφορά την τέχνη του σχεδιασμού κτηρίων με βάση την αισθητική του χώρου και την κάλυψη των ανθρώπινων αναγκών (Μπαμπινιώτης, 2002). Σχεδιάστηκα, περιλαμβάνει το κτήριο και τον περιβάλλοντα χώρο του.

### 1.2.2 Πολεοδομικός σχεδιασμός

Ο πολεοδομικός σχεδιασμός είναι ένας όρος ομπρέλα που καλύπτει μια σειρά από πολιτικές και παρεμβάσεις οι οποίες αποσκοπούν στην ανάπτυξη και στην βελτίωση της ποιότητας ζωής της πόλης. Πρόκειται για μία κοινωνική πράξη που διαμορφώθηκε ως απόκριση στα προβλήματα των πόλεων. Αφορά μια ορθολογική διαδικασία με σκοπό τη διαχείριση των επιμέρους

<sup>5</sup> Our World in Data (2022). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://ourworldindata.org/grapher/city-populations-to-2035?country=~Delhi> [τελευταία πρόσβαση στις 09.12.2022]

<sup>6</sup> Association of European Schools of Planning (AESOP). What is planning. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: [https://aesop-planning.eu/en\\_GB/what-is-planning](https://aesop-planning.eu/en_GB/what-is-planning) [τελευταία πρόσβαση στις 05.12.2022]

πολιτικών για τις πόλεις και, γενικότερα, την αστική ανάπτυξη, που ακολουθούν οι διάφορες κυβερνήσεις. Ο πολεοδομικός σχεδιασμός επιδιώκει την ισορροπία, την οικονομική αποδοτικότητα και την περιβαλλοντική αειφορία. Μελετάται στο πλαίσιο των πολιτικών και οικονομικών αλλαγών και των πιέσεων που αναπτύσσονται στο χώρο ως αποτέλεσμα αυτών των αλλαγών (Γιαννακού, 2014).

Περιλαμβάνει τη ρύθμιση των χρήσεων γης, την οργάνωση των λειτουργιών, τα δίκτυα κοινόχρηστων χώρων, τις μελέτες κυκλοφορίας και μεταφορών και τον χρονικό και οικονομικό προγραμματισμό (Πορτοκαλίδης, 2018).

### 1.2.3 Χωροταξικός σχεδιασμός

Ο χωροταξικός σχεδιασμός έχει ως αντικείμενο την κατανομή στον χώρο των υποδομών, την οργάνωση του οικιστικού δικτύου, τη χωροθέτηση των οικονομικών δραστηριοτήτων (γεωργικές καλλιέργειες, βιομηχανικές περιοχές, τουριστικές μονάδες), την επιλογή θέσεων για τον κοινωνικό εξοπλισμό (σχολεία, νοσοκομεία) και τον σχεδιασμό των δικτύων μεταφορών (Θωίδου, 2022). Δίνει έμφαση στην προστασία του περιβάλλοντος με κατευθυντήριες αρχές περιφερειακής ανάπτυξης (Πορτοκαλίδης, 2018). Κατά αυτόν τον τρόπο επιχειρεί να διαμορφώσει τη χωρική οργάνωση της ανάπτυξης μέσα σε μία περιφέρεια, συνήθως μέσω μιας στρατηγικής που συνδέει τις φυσικές μεταβολές με την οικονομική και κοινωνική πολιτική. Λειτουργεί σε ένα επίπεδο κάτω του εθνικού επιπέδου, αλλά πάνω από το τοπικό επίπεδο των δήμων (Θωίδου, 2022).

Κλείνοντας το υποκεφάλαιο ακολουθεί ένας πίνακας με τα σχεδιαστικά επίπεδα και τις συνήθεις κλίμακές τους.

**Πίνακας 2. Επίπεδα σχεδιασμού**

Αρχιτεκτονικός Σχεδιασμός	Πολεοδομικός Σχεδιασμός	Χωροταξικός Σχεδιασμός	Συνήθεις Κλίμακες
Εσωτερικοί χώροι			1:1 έως 1:20
Κτήρια			1:20 έως 1:200
Κτηριακά σύνολα			1:200 έως 1:500
Δημόσιοι χώροι	Δημόσιοι χώροι		1:500 έως 1:1000
Αστικές ενότητες	Αστικές ενότητες		1:1000 έως 1:2000
	Πόλεις		1:2000 έως 1:10000
	Μητροπόλεις	Μητροπόλεις	1:10000 έως 1:50000
	Λειτουργικές ζώνες	Λειτουργικές ζώνες	>1:10000
		Δίκτυα πόλεων	>1:50000
		Περιφέρειες	>1:100000
		Χώρες	>1:1000000

Πηγή: Αραβαντίνο (2007) και ίδια επεξεργασία

Άξιο αναφοράς είναι ότι η περιοχή επικάλυψης μεταξύ αρχιτεκτονικού και πολεοδομικού σχεδιασμού συχνά αναφέρεται ως πεδίο του «αστικού σχεδιασμού» και καλύπτει ως ένα σημαντικό βαθμό το πεδίο της αρχιτεκτονικής τοπίου (Πορτοκαλίδης, 2018). Σύμφωνα με το ΝΟΚ:<sup>7</sup> «Αστικός σχεδιασμός είναι η ρύθμιση του φυσικού (χερσαίου και θαλάσσιου) και δομημένου χώρου μέσα από τον έλεγχο των αντιθέσεων / ανταγωνισμού στην κατασκευή του οικιστικού ιστού, όπως προκύπτει από πολεοδομική μελέτη. Αποδίδει ογκοπλαστικά μοντέλα της προσδοκώμενης εικόνας του χώρου και σχεδιασμό της ροής αλληλουχίας των στοιχείων του δημόσιου χώρου, όπως πλατείες, εστιακά σημεία, χώροι πρασίνου, υδάτινα στοιχεία των διατηρητέων οικιστικών συνόλων και των χώρων πολιτιστικού ή ιστορικού αρχαιολογικού ενδιαφέροντος».

<sup>7</sup> ΦΕΚ Α-79/9-4-2012. Ν. 4067/2012. άρθρο 2. ορισμοί

### 1.3 Νομοθετικό και οργανωτικό πλαίσιο του πολεοδομικού σχεδιασμού στην Ελλάδα

Το νομικό/θεσμικό πλαίσιο στην Ελλάδα αποτελεί ένα σύστημα τυπικών νόμων και ισχύος κανονισμών και διαδικασιών. Συνιστά ένα δόγμα, το οποίο θα πρέπει να ακολουθείται. Κατά αυτόν τον τρόπο υποχρεώνει, απαγορεύει και υπαγορεύει τους αρμόδιους φορείς για το πως θα πρέπει να πράξουν (Πορτοκαλίδης, 2018). Σύμφωνα με τον Παπαπετρόπουλο (2004),<sup>8</sup> «με τον όρο θεσμικό πλαίσιο νοείται το σύνολο των νομοθετικών μέτρων που διέπουν τους κανόνες που ακολουθεί μια ανθρώπινη δραστηριότητα εντασσόμενη στο πλαίσιο λειτουργίας ενός κοινωνικού συνόλου».

Ρόλος του θεσμικού πλαισίου είναι ο καθορισμός της λειτουργίας των φορέων άσκησης της πολιτικής που θα εφαρμοστεί και η ρύθμιση των σχέσεων μεταξύ των εργαλείων και των μέσων υλοποίησής της. Η πολιτική είναι η αρχή ή ο κανόνας ο οποίος έχει ως σκοπό την πραγμάτωση των αποφάσεων και την εξαγωγή ενός ορθολογικού αποτελέσματος. Η εφαρμογή της οδηγεί σε δράσεις οι οποίες δύναται να επιτύχουν το επιθυμητό αποτέλεσμα. Η άσκηση πολιτικής περιλαμβάνει πρωταρχικά τη χάραξη της με βάση τους κανόνες του δικαίου και μετέπειτα την υλοποίησή της. Οι δύο αυτές συνιστώσες είναι με άρρηκτο τρόπο συνδεδεμένες και αλληλοεξαρτώμενες (Παπαπετρόπουλος, 2008).

Στο δημόσιο φορέα, η σύσταση και η υλοποίηση κάθε πολιτικής γίνεται από κράτος. Το κράτος είναι υπεύθυνο για τη ρύθμιση και τη διασφάλιση της ακεραιότητας του χώρου, χαράζοντας έμμεσα τις εξελίξεις του μέλλοντος, μέσω των εκάστοτε πολιτικών. Σε κάθε κρατική δραστηριότητα εμπεριέχεται ο σχεδιασμός ο οποίος θέτει τα θεμέλια για την εφαρμογή μιας ολοκληρωμένης και αποτελεσματικής πολιτικής. Ο σχεδιασμός υπάγεται στο Σύνταγμα, το οποίο είναι το κύριο νομικό/θεσμικό πλαίσιο οργάνωσης της πολιτείας (Μέλισσας, 2002). Το Σύνταγμα αποτελεί τον θεμελιώδη νόμο που διαμορφώνει ολόκληρη τη νομοθεσία της χώρας. Σχετίζεται με τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των πολιτών, καθώς και με τη θέσπιση των βασικών κανόνων λειτουργίας του κράτους (Νικολάου et al., 2008).

Σε ότι αφορά τον αστικό χώρο και την πολεοδομία η ιστορία του θεσμικού πλαισίου στη σύγχρονη Ελλάδα δύναται να κατηγοριοποιηθεί σε τέσσερις περιόδους.

#### 1η περίοδος: 1828 έως 1923

Μετά την απελευθέρωση από τους Οθωμανούς και εντός των πλαισίων ανασυγκρότησης της χώρας, ξεκίνησαν οι πρώτες ενέργειες για την απόκτηση σχεδίων πόλεως, στις πόλεις της Πάτρας (1828), της Πύλου (1829), του Ναυπλίου (1834), της Μονεμβασίας (1836), της Ναυπάκτου (1838), της Θήβας (1850) και της Καλαμάτας (1860). Η εκπόνηση των σχεδίων αυτών πραγματοποιήθηκε με απουσία νομικών και νομοθετικών κανόνων και πλαισίων πολεοδομικού σχεδιασμού. Την περίοδο αυτή η πολεοδομία είχε αστυνομικό χαρακτήρα και ταυτιζόταν με τη δόμηση. Αργότερα παρουσιάστηκαν δύο σημαντικά νομοθετήματα τα οποία καθόριζαν τους στοιχειώδεις κανόνες δόμησης των κτηρίων. Το πρώτο νομοθέτημα αφορούσε το Διάταγμα της 5/6/1842 για την Αθήνα και την Ερμούπολη, ενώ το δεύτερο αφορούσε το Νόμο του Σκλαβούνου του 1867, «Περί εκτελέσεως των σχεδίων των πόλεων και κωμών του Βασιλείου» (για την υπόλοιπη Ελλάδα) (Γερόλυμπου-Καραδήμου, 2003).

#### 2η περίοδος: 1923 έως τη δεκαετία του '70

Σταθμός στην ιστορία του πολεοδομικού σχεδιασμού αποτέλεσε το έτος 1923, όπου ψηφίστηκε το Νομοθετικό Διάταγμα 17/7/1923 «Περί σχεδίων πόλεων, κωμών και συνοικισμών του Κράτους και οικοδομής αυτών». Το Διάταγμα αυτό λογίζεται ως η απαρχή του σύγχρονου πολεοδομικού θεσμικού πλαισίου. Κατά την έκδοσή του κάλυπτε το σύνολο των οικοδομικών και πολεοδομικών δραστηριοτήτων (Γιαννακού, 2007). Εμπειρείχε κανόνες δικαίου που μεταξύ άλλων αφορούσαν την εκπόνηση και την έγκριση ρυμοτομικών σχεδίων. Για μισό αιώνα

<sup>8</sup> Παπαπετρόπουλος, Α. (2004). *Εισαγωγικές παρατηρήσεις στο θεσμικό πλαίσιο και στη νομολογία για τη βιώσιμη χωρική ανάπτυξη*. Νόμος & Φύση. [Διαδίκτυο] Διαθέσιμο στο: <http://nomosphysis.org.gr/8065/eisagogikes-paratiriseis-sto-thesmiko-plaisio-kai-sti-nomologia-gia-ti-biosimi-xoriki-anaptiksi-maios-2004/>, [τελευταία πρόσβαση: 06.12.2022]

αποτελέσει το κύριο νομοθετικό πλαίσιο του πολεοδομικού σχεδιασμού. Με την ισχύ του η χώρα διακρίθηκε σε τρεις κατηγορίες βάσει ορίων. Η πρώτη αφορούσε τις περιοχές εντός σχεδίου πόλεως. Η δεύτερη αφορούσε οικισμούς που υπήρχαν προ το 1923 και δεν είχαν εγκεκριμένο σχέδιο, ενώ η τρίτη κατηγορία αφορούσε τις εκτός σχεδίου πόλεως περιοχές (Χριστοφιλόπουλος, 2002).

Το προαναφερθείς διάταγμα συμπληρώθηκε από το Προεδρικό Διάταγμα της 23/10/1928 «Περί καθορισμού των όρων και περιορισμών της εντός και εκτός σχεδίου ζώνης των πόλεων κλπ. του Κράτους ανεγέρσεως οικοδομών». Τα διατάγματα αυτά συνέθεσαν τα θεμέλια της πολεοδομικής νομοθεσίας της χώρας και επηρέασαν τη μετέπειτα πορεία ανάπτυξης του θεσμικού πλαισίου και των διαδικασιών εγκρίσεως και ελέγχου (Χριστοδούλου, 2008).

Ο Δεύτερος Παγκόσμιος Πόλεμος, καθώς και ο εμφύλιος που ακολούθησε έπληξαν την ελληνική επικράτεια. Μεταπολεμικά ο σχεδιασμός ασχολήθηκε με την αποκατάσταση των ζημιών που είχαν προκληθεί. Γι' αυτό και έως τις αρχές της δεκαετίας του '70 υπήρξε αδράνεια σε ότι αφορά νέες νομοθετικές κινήσεις στον κλάδο της πολεοδομίας (Γιαννακούρου & Καυκαλάς, 2014).

### **3η περίοδος: δεκαετία του '70 έως το 1982**

Το πραξικόπημα της 21<sup>ης</sup> Απριλίου του 1967 κατέλυσε το δημοκρατικό πολίτευμα και επέβαλε στρατιωτική δικτατορία στην Ελλάδα. Την εποχή της δικτατορίας θεσπίστηκαν τρεις σημαντικοί νόμοι.

Το Νομοθετικό Διάταγμα 1003/1971 «Περί ενεργού Πολεοδομίας» αφορούσε μεγάλης κλίμακας ανοικοδομήσεις ή εξυγιάνσεις περιοχών, που χαρακτηρίζονταν ως «Ζώνες Ενεργού Πολεοδομίας». Έθετε τις προϋποθέσεις για την ανοικοδόμηση των περιοχών και την απαλλοτρίωση των απαιτούμενων εκτάσεων. (Στρατηγέα, n.d.).

Το Νομοθετικό Διάταγμα 1262/1972 «Περί ρυθμιστικών σχεδίων Αστικών Περιοχών» κατοχύρωσε τη χρήση του εδάφους σαν νομική έννοια, ενώ έδωσε έμφαση στην ανάγκη μιας γενικότερης ρύθμισης του χώρου (Στρατηγέα, n.d.).

Το Νομοθετικό Διάταγμα 8/1973 «Περί Γενικού Οικοδομικού Κανονισμού» αποτέλεσε τη βασική νομοθεσία που καθόριζε την κατασκευή των κτηρίων στην Ελλάδα και ρύθμιζε τα σχετικά με την εκτέλεση των δομικών έργων.

Μια νέα αντίληψη στην πολεοδομία έδωσε η αναθεώρηση του Συντάγματος το 1975 με δύο σχετικά άρθρα. Το Άρθρο 17 έθεσε περιορισμούς στις ατομικές ιδιοκτησίες προσδίδοντας τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις των ιδιοκτητών. Το Άρθρο 24 έθεσε στο κράτος νέες αρμοδιότητες για την πολεοδομική ανάπτυξη και την προστασία του πολιτιστικού και φυσικού περιβάλλοντος, ενώ παράλληλα διατύπωσε ορισμένες κατευθυντήριες γραμμές για τη χάραξη χωροταξικών και πολεοδομικών πολιτικών (Γιαουτζή & Στρατηγέα, 2011).

Σε συνέχεια και κατ' επιταγή του παραπάνω άρθρου, εκδόθηκαν μια σειρά από χωροταξικούς και πολεοδομικούς νόμους, μεταξύ των οποίων ήταν ο Νόμος 360/1976 «Περί χωροταξίας και περιβάλλοντος» και ο Νόμος 947/1979 «Περί Οικιστικών Περιοχών» (Γιαννακού, 2015).

Ορόσημο εκείνης της περιόδου αποτέλεσε η θέσπιση του Νόμου 1032/1980 «Περί συστάσεως Υπουργείου Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος» βάσει του οποίου ιδρύθηκε το 1980 το Υπουργείο Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος (ΥΧΟΠ) (Μπεριάτος, 2013).

### **4η περίοδος: 1982 έως σήμερα**

Η τέταρτη και τελευταία περίοδος χαρακτηρίζεται από μία ωριμότερη προσέγγιση σε ότι αφορά την αποτελεσματικότητα και τη χρησιμότητα του σχεδιασμού, ενώ ταυτόχρονα φανερώνεται και μια δραματική αλλαγή στον τρόπο αντίληψης γύρω από την πολεοδομία και την χωροταξία (Μπεριάτος, 2007).

Ο πρώτος σημαντικός νόμος που θεσπίστηκε εκείνη την περίοδο ήταν ο Ν. 1337/1983 "Περί επέκτασης των πολεοδομικών σχεδίων, οικιστικής ανάπτυξης και σχετικών ρυθμίσεων". Καθόριζε τα βασικά επίπεδα και εργαλεία του πολεοδομικού σχεδιασμού (Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο, Πολεοδομική Μελέτη, Πράξη Εφαρμογής), καθώς και το πλαίσιο για τον έλεγχο των χρήσεων γης γύρω από τις πόλεις ή άλλες περιβαλλοντικά ευαίσθητες περιοχές. Ο νόμος αυτός έδωσε στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ) της χώρας το έναυσμα για την απόκτηση ολοκληρωμένων πολεοδομικών σχεδίων (Γιαννακού, 2007).

Λίγα χρόνια αργότερα θεσμοθετήθηκαν δύο Ρυθμιστικά Σχέδια, ένα για την πόλη της Αθήνας (Ν. 1515/1985) και ένα για την Θεσσαλονίκη (Ν. 1561/1985). Τα σχέδια αυτά εισήγαγαν μία επιπλέον βαθμίδα σχεδιασμού, πέρα των ΓΠΣ και ΠΜ για τα δύο αυτά αστικά συγκροτήματα (Οικονόμου, 2007).

Παράλληλα με τις παραπάνω εξελίξεις, συντάσσεται εκ νέου ο Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός με το Νόμο 1577/1985. Σκοπός του ήταν να καθορίσει τους όρους, τους περιορισμούς και τις προϋποθέσεις για την εκτέλεση οποιασδήποτε κατασκευής, ούτως ώστε να προστατευθεί σε μέγιστο βαθμό το οικιστικό, πολιτιστικό και φυσικό περιβάλλον.

Η πίεση που το περιβάλλον δεχόταν είχε ως αποτέλεσμα λίγους μήνες αργότερα την ψήφιση του Νόμου 1650/1986 «Περί Προστασίας του Περιβάλλοντος», με σαφείς ρυθμίσεις για την αποτροπή της υποβάθμισής του. Μεταξύ αυτών, βασικοί του στόχοι ήταν η ισόρροπη ανάπτυξη του εθνικού χώρου μέσα από την ορθολογική διαχείριση των πόρων και η διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας των φυσικών οικοσυστημάτων διασφαλίζοντας την παραγωγική τους ικανότητα (Γιαννακού, 2007).

Τα χρόνια που ακολούθησαν έως το 1997 θα μπορούσαν να χαρακτηρισθούν ως αδρανή σε ότι αφορά την θέσπιση νέων νόμων. Παρόλα αυτά, τη χρονιά εκείνη εισάγεται ο Νόμος 2508/1997 «Περί βιώσιμης οικιστικής ανάπτυξης των πόλεων και των οικισμών της χώρας και άλλες διατάξεις», ο οποίος αντιθέτως με τα προηγούμενα θεσμικά πλαίσια που εμπειρείχαν μόνο κανονιστικές διατάξεις, καθορίζει τις κατευθυντήριες αρχές, τους όρους και τις διαδικασίες του σχεδιασμού, παγιώνοντας και διευρύνοντας το μοντέλων των δύο επιπέδων του πολεοδομικού σχεδιασμού<sup>9</sup> (Αραβαντινός, 1997).

Μετά από μια σειρά διοικητικών εδαφικών μεταρρυθμίσεων, αναδιαρθρώσεων και μεταβολών που σχετίζονταν με την αποκεντρωμένη διοίκηση και αυτοδιοίκηση η σημαντικότερη κίνηση που έλαβε χώρα ήταν η θέσπιση του Νόμου 2539/1997 «Περί συγκρότησης της Πρωτοβάθμιας Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Καποδίστριας)». Με τον Καποδιστριακό νόμο οι ΟΤΑ αναγκάστηκαν να προβούν σε συνενώσεις παλαιών κοινοτήτων και Δήμων. Ως αποτέλεσμα δημιουργήθηκε ένας κατάλογος με εννιακόσιους δέκα νέους Δήμους και κοινότητες. Στόχος του προγράμματος Καποδίστριας ήταν η δημιουργία ισχυρών Δήμων, η αύξηση της αποτελεσματικότητας της τοπικής αυτοδιοίκησης και η ενδυνάμωση του ρόλου της στο σχεδιασμό και στην υποστήριξη των τοπικών αναπτυξιακών πρωτοβουλιών (Στρατηγέα, n.d.).

Δύο χρονιά αργότερα θεσμοθετείται ο Νόμος 2742/1999 «Περί χωροταξικού σχεδιασμού και αειφόρου ανάπτυξης» ο οποίος αποτελεί το κυρίαρχο πλαίσιο για τον χωροταξικό σχεδιασμό, που ασκείται όμως σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο. Ορίζει τους στόχους, τα όργανα, τα μέσα, τους μηχανισμούς εφαρμογής, ελέγχου και υποστήριξης του χωροταξικού σχεδιασμού, καθώς και τη διοίκησης και τους τρόπους διαχείρισης των προστατευόμενων περιοχών (Ανδρικοπούλου, n.d.).

Το έτος 2000 συντάσσεται για ακόμη μια φορά ο Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός με το Νόμο 2831/2000 που τροποποίησε τις προηγούμενες διατάξεις με σκοπό τη συμπλήρωση και τη βελτίωσή του.

Με το Νόμο 3852/2010 «Περί νέας αρχιτεκτονικής της αυτοδιοίκησης και της αποκεντρωμένης διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης» θεσπίστηκε το πρόγραμμα Καλλικράτης με σκοπό να αντικαταστήσει το πρόγραμμα Καποδίστριας. Με το νέο αυτό

<sup>9</sup> Πρώτο επίπεδο: Ρυθμιστικά Σχέδια, Γενικά Πολεοδομικά Σχέδια, Σχέδια Χωρικής Οργάνωσης και Οικιστικής Ανάπτυξης Ανοικτής Πόλης  
Δεύτερο επίπεδο: Πολεοδομική Μελέτη και Πράξη Εφαρμογής

πρόγραμμα πραγματοποιήθηκε ένας συνολικός επανασχεδιασμός των επιπέδων διακυβέρνησης. Το πρώτο επίπεδο καταλαμβάνεται από τους Δήμους όπου πραγματοποιήθηκαν συνενώσεις με αποτέλεσμα να δημιουργηθούν τριακόσιοι πενήντα δύο Δήμοι έναντι των εννιακόσιων δέκα που προϋπήρχαν. Το δεύτερο επίπεδο καταλαμβάνεται από τις περιφέρειες όπου αριθμούν πλέον στις δεκατρείς έναντι των πενήντα τεσσάρων νομαρχιών και δεκαεννέα επαρχιών που προϋπήρχαν. Επιπλέον θεσπίστηκαν επτά αποκεντρωμένες διοικήσεις που λειτουργούν ως ενιαίες μονάδες για τις αποκεντρωμένες υπηρεσίες του κράτους (Στρατηγέα, n.d.).

Το 2012 με τον Νόμο 4067/2012 πραγματοποιήθηκε η τελευταία τροποποίηση του ΓΟΚ. Μία χρονιά αργότερα εμπλουτίστηκε το άρθρο 4, με τον Νόμο 4178/2013 για την αντιμετώπιση της αυθαίρετης δόμησης.

Το επόμενο έτος θεσπίζεται ο Νόμος 4269/2014 «Περί Χωροταξικής και Πολεοδομικής Μεταρρύθμισης – Βιώσιμη Ανάπτυξη», ο οποίος στόχευε να δώσει λύσεις στα καίρια ζητήματα και στις συγκρούσεις που είχαν προκύψει. Την ίδια χρονιά εμπλουτίστηκε με τους νόμους Ν. 4277/2014 «Νέο Ρυθμιστικό Σχέδιο Αθήνας - Αττικής και άλλες διατάξεις» και Ν. 4280/2014 «Περιβαλλοντική αναβάθμιση και ιδιωτική πολεοδόμηση».

Εξίσου σημαντικοί αποτέλεσαν και οι νόμοι Ν. 4495/2017 «Έλεγχος και προστασία του Δομημένου Περιβάλλοντος και άλλες διατάξεις» και Ν. 4759/2020 «Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις». Αναφορικά με τον τελευταίο, επιδιώχθηκε η εξάπλωση του πολεοδομικού και χωροταξικού σχεδιασμού της χώρας, η καταστολή της εκτός σχεδίου δόμησης, η αιτιολόγηση για την εφαρμογή του συστήματος ρυμοτομικών απαλλοτριώσεων, ενώ συμπληρώθηκαν και ορισμένα μελανά σημεία του ΓΟΚ (Ν. 4067/2012).

Κλείνοντας το υποκεφάλαιο ακολουθεί ένας πίνακας που παρουσιάζει με χρονολογικά σειρά το κύριο νομοθετικό και οργανωτικό πλαίσιο του πολεοδομικού σχεδιασμού στην Ελλάδα.

### **Πίνακας 3. Νομοθετικό και οργανωτικό πλαίσιο του πολεοδομικού σχεδιασμού στην Ελλάδα**

	<b>Θεσμικό κείμενο</b>	<b>Φ.Ε.Κ.</b>	<b>Τίτλος</b>
<b>1842</b>	Βασιλικό Διάταγμα	14/05.06.1842	Περί εφαρμογής των σχεδίου της πόλεως διατάξεων και εις τα λοιπά μέρη του Βασιλείου
<b>1867</b>	Νόμος Σκλαβούνου	26/03.05.1867	Περί εκτελέσεως των σχεδίων των πόλεων και κωμών του Βασιλείου
<b>1923</b>	Νόμος 17/07/1923	228/A'/16.08.1923	Περί σχεδίων πόλεων, κωμών και συνοικισμών του Κράτους και οικοδομής αυτών
<b>1928</b>	Προεδρικό Διάταγμα της 23/10/1928	231/A'/04.11.1928	Περί καθορισμού των όρων και περιορισμών της εντός και εκτός σχεδίου ζώνης των πόλεων κλπ. του Κράτους ανεγέρσεως οικοδομών
<b>1971</b>	Νόμος 1003/1971	198/A'/12.10.1971	Περί ενεργού Πολεοδομίας

<b>1972</b>	Νόμος 1262/1972	194/A'/03.11.1972	Περί ρυθμιστικών σχεδίων Αστικών Περιοχών
<b>1973</b>	Νόμος 8/1973	124/A'/9.6.1973	Περί Γενικού Οικοδομικού Κανονισμού
<b>1975</b>	Σύνταγμα της Ελλάδας της 7ης Ιουνίου 1975	111/A'/09.06.1975	Ε' Αναθεωρητική Βουλή των Ελλήνων
<b>1976</b>	Νόμος 360/1976	151/A'/22.07.1976	Περί χωροταξίας και περιβάλλοντος
<b>1979</b>	Νόμος 947/1979	169/A'/26.07.1979	Περί Οικιστικών Περιοχών
<b>1980</b>	Νόμος 1032/1980	57/A'/14.03.1980	Περί Συστάσεως Υπουργείου Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος
<b>1983</b>	Νόμος 1337/1983	33/A'/14.03.1983	Επέκταση των πολεοδομικών σχεδίων, οικιστική ανάπτυξη και σχετικές ρυθμίσεις
<b>1985</b>	Νόμος 1515/1985	18/A'/18.02.1985	Ρυθμιστικό σχέδιο και πρόγραμμα προστασίας περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας
	Νόμος 1561/1985	148/A'/06.09.1985	Ρυθμιστικό σχέδιο και πρόγραμμα προστασίας περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης και άλλες διατάξεις
	Νόμος 1577/1985	210/A'/18.12.1985	Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός
<b>1986</b>	Νόμος 1650/1986	160/A'/16.10.1986	Για την Προστασία του Περιβάλλοντος
<b>1997</b>	Νόμος 2508/1997	124/A'/13.06.1997	Βιώσιμη οικιστική ανάπτυξη των πόλεων και οικισμών της χώρας και άλλες διατάξεις
	Νόμος 2539/1997	244/A'/04.12.1997	Συγκρότηση της Πρωτοβάθμιας Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Καποδίστριας)
<b>1999</b>	Νόμος 2742/1999	207/A'/07.10.1999	Χωροταξικός σχεδιασμός και αειφόρος ανάπτυξη
<b>2000</b>	Νόμος 2831/2000	140/A'/13.06.2000	Τροποποίηση των διατάξεων του Ν. 1577/1985 " Γενικός Οικοδομικός

			Κανονισμός” και άλλες πολεοδομικές διατάξεις
<b>2010</b>	Νόμος 3852/2010	87/A’/07.06.2010	Νέα αρχιτεκτονική της αυτοδιοίκησης και της αποκεντρωμένης διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης
<b>2012</b>	Νόμος 4067/2012	79/A’/09.04.2012	Νέος Οικοδομικός Κανονισμός
<b>2013</b>	Νόμος 4178/2013	174/A’/ 8.8.2013	Αντιμετώπιση της Αυθαίρετης Δόμησης - Περιβαλλοντικό Ισοζύγιο και άλλες διατάξεις
<b>2014</b>	Νόμος 4269/2014	142/A’/28.06.2014	Χωροταξική και Πολεοδομική Μεταρρύθμιση – Βιώσιμη Ανάπτυξη
	Νόμος 4277/2014	156/A’/01.08.2014	Νέο ρυθμιστικό σχέδιο Αθήνας-Αττικής και άλλες διατάξεις
	Νόμος 4280/2014	159/A’/08.08.2014	Περιβαλλοντική αναβάθμιση και ιδιωτική πολεοδόμηση - βιώσιμη ανάπτυξη οικισμών ρυθμίσεις δασικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις
<b>2017</b>	Νόμος 4495/2017	167/A’/03.11.2017	Έλεγχος και προστασία του Δομημένου Περιβάλλοντος και άλλες διατάξεις
<b>2020</b>	Νόμος 4759/2020	245/A’/09.12.2020	Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

## Συμπεράσματα 1<sup>ου</sup> Κεφαλαίου

Οι πόλεις εμπεριέχουν όλα τα επιτεύγματα και τις αστοχίες της ανθρωπότητας. Τα αστικά κτήρια, τα μνημεία, οι δημόσιοι χώροι και τα διάφορα έγγραφα αποτελούν την πολιτιστική κληρονομιά που περνά από γενιά σε γενιά. Αν και όλες οι πόλεις φέρουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, ιστορικά έχουν υπάρξει διαφόρων ειδών πόλεις. Αρκετές έχουν τελήσει ως πολιτικές πρωτεύουσες με διοικητικό ρόλο. Άλλες ως κέντρα εμπορίου, βιομηχανίας, θρησκείας ή πολιτισμού. Ορισμένες αναπτύχθηκαν ραγδαία, ενώ άλλες με αργότερους ρυθμούς. Κάποιες υπέστησαν μεγάλες πολεμικές καταστροφές, ενώ άλλες έμειναν ανέγγιχτες. Η ετερογένεια υπήρξε ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά των αστικών τόπων και της αστικής ζωής. Η ανάπτυξη και κυρίως ο σχεδιασμός των πόλεων αποτελούν δύο πολυσύνθετες διαδικασίες. Ανάλογα με την κλίμακά του σχεδιασμού επιλέγεται και το αντίστοιχο επίπεδό του. Για να γίνει ο σχεδιασμός πράξη θα πρέπει να υπακούει σε ορισμένα κριτήρια, τα οποία καλύπτονται από ένα



ευρύ φάσμα θεσμικών και νομικών πλαισίων. Στην Ελλάδα το νομοθετικό και οργανωτικό πλαίσιο του πολεοδομικού σχεδιασμού έχει λάβει μία πορεία σχεδόν διακοσίων χρόνων. Ως αποτέλεσμα αυτού, οι εξελίξεις του έχουν καθορίσει διαχρονικά την πορεία της αστικής ανάπτυξης του Ελλαδικού χώρου.

## Κεφάλαιο 2: Ψηφιακός Μετασχηματισμός

### 2.1 Διαδίκτυο των Πραγμάτων

Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (ΔΤΠ) είναι ένα δίκτυο φυσικών και ψηφιακών αντικειμένων στο οποίο πραγματοποιείται συλλογή και ανταλλαγή δεδομένων. Μέσω του ΔΤΠ ο φυσικός κόσμος ενσωματώνεται σε ένα σύστημα υπολογιστών από όπου μπορεί να ελεγχθεί εξ' αποστάσεως. Κατά αυτόν τον τρόπο, τα αντικείμενα στο δίκτυο είναι σε θέση να αλληλεπιδρούν χωρίς ανθρώπινες παρεμβάσεις (Gokhale, et al., 2018).

Το ΔΤΠ είναι μία τεχνολογική επανάσταση που αντιπροσωπεύει το μέλλον των ΤΠΕ και η ανάπτυξή του εξαρτάται από την καινοτομία σε ποικίλους τομείς. Χρησιμοποιείται σε κλάδους τόσο του πρωτογενή, όσο και του δευτερογενή και τριτογενή τομέα παραγωγής (Madakam et al., 2015).

Δεν υπάρχει ένας και μοναδικός ορισμός για το ΔΤΠ που να είναι αποδεκτός από την παγκόσμια κοινότητα. Υπάρχουν πολλές και διαφορετικές ομάδες ατόμων, συμπεριλαμβανομένων ερευνητών, προγραμματιστών και εταιρικών μελών, που έχουν ορίσει τον όρο βάση της δικής τους προοπτικής. Ως όρος το ΔΤΠ χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1999 από τον Kevin Ashton<sup>10</sup> για να περιγράψει ένα σύστημα από διασυνδεδεμένες συσκευές το οποίο χρησιμοποιούσε τεχνολογίες αναγνώρισης ραδιοσυχνότητας. Γενικότερα, το ΔΤΠ συνθέτεται από δύο λέξεις: το «Διαδίκτυο» και τα «Πράγματα».

Το «Διαδίκτυο» αφορά ένα παγκόσμιο σύστημα διασυνδεδεμένων υπολογιστών που χρησιμοποιούν πρωτόκολλα TCP/IP προκειμένου να εξυπηρετήσουν δισεκατομμύρια χρήστες παγκοσμίως. Αποτελείται από εκατομμύρια ιδιωτικά, δημόσια, ακαδημαϊκά, επιχειρηματικά και κυβερνητικά δίκτυα, τα οποία συνδέονται σε ένα ευρύ φάσμα ασύρματων ηλεκτρονικών και οπτικών τεχνολογιών δικτύωσης (Nunberg, 2012).

Τα «Πράγματα» μπορούν να αφορούν οποιοδήποτε αντικείμενο που μπορεί να διακριθεί στον πραγματικό κόσμο. Τα καθημερινά αντικείμενα περιλαμβάνουν όχι μόνο ηλεκτρονικές συσκευές αλλά και μνημεία, έργα τέχνης, κτήρια, έπιπλα, κ.ά. (Kosmatos et al., 2011).

Μία αξιολόγηση προσπάθεια διατύπωσης του ΔΤΠ πραγματοποιήθηκε το 2015 από τους ερευνητές Madakam, Ramaswamy και Tripathy,<sup>11</sup> οι οποίοι όρισαν το ΔΤΠ ως ένα ανοικτό και ολοκληρωμένο δίκτυο έξυπνων αντικειμένων το οποίο είναι ικανό να οργανώνει αυτόματα, να μοιράζεται πληροφορίες, δεδομένα και πόρους, να αντιδρά και να ενεργεί σε διάφορες καταστάσεις και αλλαγές στο περιβάλλον του. Γενικότερα, το ΔΤΠ μπορεί να οριστεί ως ένα δυναμικό παγκόσμιο δίκτυο με δυνατότητες αυτοδιαμόρφωσης βασισμένες σε πρότυπα και πρωτόκολλα επικοινωνίας (Gokhale, et al., 2018).

#### 2.1.1 Αρχιτεκτονική

Η αρχιτεκτονική του Διαδικτύου των Πραγμάτων σχεδιάστηκε για να διευκολύνει την επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών συσκευών και εφαρμογών, εξασφαλίζοντας ότι τα δεδομένα μεταδίδονται

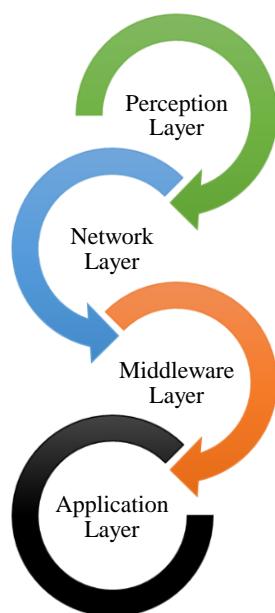
<sup>10</sup> Ashton, K. (2009). That "Internet of Things" Thing. *RFID Journal*, 22, 97-114

<sup>11</sup> Madakam, S., Ramaswamy, R., & Tripathi, S. (2015). Internet of things (IOT): A literature review. *Journal of Computer and Communications*, 03(05), 164–173. <https://doi.org/10.4236/jcc.2015.35021>

και αποθηκεύονται με ασφάλεια (Soumyalatha, 2016). Συνήθως, αποτελείται από τα ακόλουθα τέσσερα επίπεδα:<sup>12 13</sup>

1. Επίπεδο Αντίληψης (Perception Layer): Αυτό είναι το κατώτερο επίπεδο της αρχιτεκτονικής ΔΤΠ, το οποίο αποτελείται από αισθητήρες που συλλέγουν δεδομένα από το περιβάλλον. Συχνά αναφέρεται και ως επίπεδο αισθητήρων (Sensor Layer). Παραδείγματα εν λόγω αισθητήρων αποτελούν οι αισθητήρες θερμοκρασίας, πίεσης, κίνησης και φωτός.
2. Επίπεδο Δικτύου (Network layer): Αυτό το επίπεδο είναι υπεύθυνο για τη μετάδοση των δεδομένων που συλλέγονται από τους αισθητήρες στο υπολογιστικό νέφος ή σε άλλες συνδεδεμένες συσκευές. Στο επίπεδο αυτό μπορούν να χρησιμοποιηθούν διάφορα πρωτόκολλα επικοινωνίας, όπως το Wi-Fi, το Bluetooth, το ZigBee και τα κυψελωτά δίκτυα.
3. Επίπεδο Μεσολογισμικού (Middleware Layer): Αυτό το επίπεδο παρέχει το απαραίτητο μεσολογισμικό για τη σύνδεση και ενσωμάτωση διαφορετικών συσκευών και εφαρμογών. Επιπλέον, διαχειρίζεται την επεξεργασία και αποθήκευση δεδομένων στο υπολογιστικό νέφος ή σε τοπικούς υπολογιστές.
4. Επίπεδο Εφαρμογής (Application Layer): Αυτό είναι το υψηλότερο επίπεδο του ΔΤΠ το οποίο παρέχει διάφορες εφαρμογές που επιτρέπουν στους χρήστες να αλληλεπιδρούν με συσκευές και να έχουν πρόσβαση σε διάφορα δεδομένα. Οι εφαρμογές αυτές βασίζονται στο διαδίκτυο και μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διάφορους τομείς, όπως οι μεταφορές, η περίθαλψη, η γεωργία, το εμπόριο κ.ά.

## Σχήμα 2. Επίπεδα Αρχιτεκτονικής του Διαδικτύου των Πραγμάτων



Πηγή: Ίδια επεξεργασία

<sup>12</sup>International Telecommunication Union (2022). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.itu.int/en/Pages/default.aspx> [τελευταία πρόσβαση στις 16.12.2022]

<sup>13</sup>IoT Forum (2022). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://iotforum.org/> [τελευταία πρόσβαση στις 16.12.2022]

## 2.1.2 Τεχνολογίες

### Radio Frequency Identification (RFID)

Το RFID είναι μία τεχνολογία ασύρματης ανταλλαγής δεδομένων μεταξύ ενός RFID reader (αναγνώστης) και μίας ηλεκτρονικής RFID ετικέτας (RFID Tag). Το σύστημα τίθεται σε λειτουργία όταν μία ετικέτα βρεθεί εντός της εμβέλειας του αναγνώστη. Στο σημείο αυτό ενεργοποιείται το εσωτερικό του κύκλωμα και ξεκινάει η μεταφορά των δεδομένων. Μία ετικέτα αποτελείται από ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα (IC-Integrated Circuit) και μια κεραία (antenna). Το κύκλωμα είναι υπεύθυνο για την αποθήκευση και την επεξεργασία των δεδομένων, όπως επίσης και για τη διαμόρφωση / αποδιαμόρφωση του ραδιοκύματος (RF Signal). Η κεραία είναι υπεύθυνη για την αποστολή και τη λήψη του σήματος (Σκόνδρας, 2022).

### Near Field Communication (NFC)

Το NFC αφορά μία τεχνολογία που υποστηρίζει την ασύρματη διασύνδεση μεταξύ συσκευών σε μικρή απόσταση. Είναι μία τεχνολογία βασισμένη στο RFID. Αναπτύχθηκε με σκοπό να λύσει υπάρχοντα και μελλοντικά προβλήματα στο χώρο των επικοινωνιών και στη μεταφορά δεδομένων. Εφαρμόζεται κυρίως στις συσκευές κινητής τηλεφωνίας (smartphones), στις έξυπνες κάρτες ή εισιτήρια. Αναπτύχθηκε το 2004 από το NFC Forum, ένα μη κερδοσκοπικός οργανισμός υποστηριζόμενο από τις εταιρίες Nokia και Sony. Το NFC Forum καθόρισε τις τεχνικές προδιαγραφές και την αρχιτεκτονική που πρέπει να εφαρμόζονται σε κάθε συσκευή που είναι συμβατή με το NFC. Το πρωτόκολλο του NFC λειτουργεί στη συχνότητα των 13,56 MHz και προσφέρει ταχύτητα για μεταφορά δεδομένων από 106 Kbps έως 424 kbps σε απόσταση έως και 5 εκατοστά (Σκόνδρας, 2022).

### Barcodes - Quick Response (QR) codes

Τα barcodes είναι ένας ετερογενής τρόπος κωδικοποίησης αριθμών και γραμμάτων που χρησιμοποιούν ένα συνδυασμό γραμμών και διαστημάτων διαφορετικού πλάτους. Έχουν σχεδιαστεί με τρόπο που τους επιτρέπει να είναι αναγνώσιμα από συσκευές που χρησιμοποιούν τεχνολογίες λέιζερ ή και κάμερας (Kato et al., 2010).

Με αντίστοιχο τρόπο λειτουργούν και τα QR codes, τα οποία έχουν υπερισχύσει σε δημοτικότητα έναντι των τυπικών barcodes, καθώς προσφέρουν ταχύτερη αναγνωσιμότητα και μεγαλύτερες δυνατότητες χωρητικότητας και αποθήκευσης δεδομένων. Υπάρχουν τρεις τύποι QR codes: ο alpha numeric, ο numeric και ο 2-dimensional (Soon, 2008).

### Internet Protocol (IP)

Το IP αποτελεί το κύριο πρωτόκολλο δικτύου που χρησιμοποιείται στο διαδίκτυο. Αναπτύχθηκε για πρώτη φορά τη δεκαετία του 1970. Υπάρχουν δύο εκδόσεις του: η IPv4 και η IPv6. Κάθε έκδοση ορίζει μία διεύθυνση IP με διαφορετικό τρόπο. Μέχρι στιγμής η IPv4 είναι περισσότερη διαδεδομένη και εμπεριέχει πέντε κλάσεις (A, B, C, D, E) εκ' των οποίων συνηθέστερα χρησιμοποιούνται οι τρεις πρώτες. Όσον αφορά την IPv6, σκοπός της είναι να αντικαταστήσει μελλοντικά την IPv4, καθώς προσφέρει βελτιώσεις και λύσεις σε προβλήματα διαθεσιμότητας (Bicknell, 2009).

### Wireless Fidelity (Wi-Fi)

Το Wi-Fi είναι μία τεχνολογία δικτύωσης που επιτρέπει σε υπολογιστές και άλλες συσκευές να επικοινωνούν μέσω ενός ασύρματου σήματος. Εφευρέθηκε το 1991 από τον Ολλανδικό οργανισμό NCR με κυρίαρχο πρόσωπο τον Vic Hayes. Τα πρώτα ασύρματα προϊόντα κυκλοφόρησαν στην αγορά με την ονομασία WaveLAN έχοντας ταχύτητες από ένα έως δύο Mbps. Σήμερα το Wi-Fi παρέχει συνδεσιμότητα ασύρματου τοπικού δικτύου (WLAN) σε εκατομμύρια γραφεία, σπίτια και άλλες τοποθεσίες όπως αεροδρόμια, ξενοδοχεία, εστιατόρια, μουσεία και δημόσιους χώρους (Pahlavan & Krishnamurthy, 2021).

## Wireless Sensor Network (WSN)

Το WSN αφορά ένα ασύρματο δίκτυο που αποτελείται από χωρικά κατανεμημένες συσκευές οι οποίες χρησιμοποιούν αισθητήρες ούτως ώστε να παρακολουθούν φυσικές ή περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως θερμοκρασία, ήχο, ρύπους κλπ., σε μία τοποθεσία. Μέσω των αισθητήρων συλλέγονται δεδομένα και πληροφορίες οι οποίες μέσω κατάλληλης επεξεργασίας μπορούν να εξάγουν συμπεράσματα για το εν λόγω μέρος. Το WSN έχει εφαρμογή σε πολλούς τομείς, όπως η ιατρική, η γεωργία, η δασολογία και η πολεοδομία (Buratti, 2009).

## Bluetooth

Το Bluetooth είναι ένα βιομηχανικό πρότυπο για ασύρματα προσωπικά δίκτυα υπολογιστών (Wireless Personal Area Networks - WPAN). Αφορά μία ασύρματη ραδιοτεχνολογία μικρής εμβέλειας που απαλλάσσει από την καλωδίωση των συσκευών. Πρωτοεμφανίστηκε ως τεχνολογία το 1994 από την εταιρία Ericsson Mobile Communication. Το πρότυπο που προέκυψε υιοθετήθηκε στη συνέχεια από την IEEE ως το πρότυπο 802.15 για WPAN. Το Bluetooth λειτουργεί περίπου στα 2.4 GHz. Προδιαγράφει τρία επίπεδα ισχύος της εκπομπής από τα οποία εξαρτάται και η εμβέλεια επικοινωνίας (Σκόνδρας, 2022).

### Πίνακας 4. Ισχύς – Εμβέλεια Bluetooth

Ισχύς	Εμβέλεια
1mW (0 dBm)	1μ.
2,5mW (4 dBm)	10μ.
100mW (20 dBm)	100μ.

Πηγή: Σκόνδρας (2022), M2M επικοινωνίες, Ενότητα 2: Bluetooth

## ZigBee

Η τεχνολογία ZigBee δημιουργήθηκε με στόχο την εξυπηρέτηση των ασύρματων προσωπικών δικτύων. Βασίζεται στο πρότυπο IEEE 802.15.4. Η ονομασία της προέρχεται από τις μέλισσες, όπου υιοθετείται ο τρόπος με τον οποίο αυτές επικοινωνούν με στόχο να αντιμετωπίσουν προβλήματα. Η ανάπτυξη του ZigBee οφείλεται στην ZigBee Alliance. Διαθέτει τυπική εμβέλεια έως 100 μέτρα και επομένως χρησιμοποιείται για επικοινωνία σε κοντινές αποστάσεις. Η υποστηριζόμενη ταχύτητα μετάδοσης φτάνει τα 250 Kbps. Κύρια γνωρίσματα της τεχνολογίας ZigBee είναι η εξαιρετικά χαμηλή κατανάλωση ισχύος, οι δυνατότητες επεκτασιμότητας του δικτύου και το μικρό κόστος εγκατάστασης και χρήσης (Σκόνδρας, 2022).

## Cloud Computing

Η υπολογιστική νέφος χρησιμοποιεί τεχνολογίες διαδικτύου ώστε να προσφέρει κλιμακωτές και ελαστικές υπηρεσίες. Με τον όρο «ελαστική υπολογιστική» εννοείται η δυνατότητα της δυναμικής δέσμευσης υπολογιστικών πόρων και η υποστήριξη μεταβλητού φόρτου εργασίας. Οι πόροι που χρησιμοποιούνται για τις υπηρεσίες αυτές μπορούν να μετρηθούν και οι χρήστες μπορούν να χρεώνονται μόνο για τους πόρους που χρησιμοποιήθηκαν. Η συντήρηση και η ασφάλεια του νέφους διασφαλίζονται από τους παρόχους των υπηρεσιών. Οι πάροχοι των υπηρεσιών μπορούν να λειτουργούν πιο αποτελεσματικά λόγω της εξειδίκευσης και του συγκεντρωτισμού. Υπάρχουν τέσσερις τύποι υπολογιστικών νεφών (Μιχάλας, 2022):

1. Δημόσιο νέφος: Η υποδομή διατίθεται στο ευρύ κοινό ή σε μία ευρεία βιομηχανική ομάδα ανθρώπων και ανήκει στον οργανισμό που παρέχει τις υπηρεσίες νέφους.
2. Ιδιωτικό νέφος: Η υποδομή λειτουργεί μόνο για έναν οργανισμό.
3. Κοινοτικό νέφος: Η υποδομή καταμερίζεται σε πολλούς οργανισμούς και υποστηρίζει μια κοινότητα που έχει κοινές ανάγκες.

4. **Υβριδικό νέφος:** Συνδυασμός δύο ή περισσότερων υπολογιστικών νεφών (δημόσιων, ιδιωτικών ή κοινοτικών) που λειτουργούν ως μοναδικές οντότητες αλλά δεσμεύονται από τυποποιημένη τεχνολογία που επιτρέπει φορητότητα των δεδομένων και των εφαρμογών.

### Artificial Intelligence (AI)

Η τεχνητή νοημοσύνη αφορά ψηφιακά περιβάλλοντα τα οποία ανταποκρίνονται στην ανθρώπινη συμπεριφορά και παρουσία. Σε ένα κόσμο τεχνητής νοημοσύνης οι συσκευές λειτουργούν με σκοπό τη διευκόλυνση των ανθρώπων στο να εκτελέσουν τις καθημερινές τους δραστηριότητες. Η τεχνητή νοημοσύνη εμπεριέχει ως τεχνολογία τα εξής πέντε στοιχεία (Mitchell, 2019):

1. **Ενσωμάτωση:** πολλές συσκευές είναι ενσωματωμένες σε ένα περιβάλλοντα δίκτυο.
2. **Επίγνωση:** αναγνωρίζονται οι χρήστες και το εκάστοτε περιβάλλον.
3. **Εξατομίκευση:** ενσωματώνονται διαφορετικά προφίλ χρηστών.
4. **Προσαρμογή:** οι συσκευές μπορούν να προσαρμοστούν στις ανάγκες και τις αρεσκείες του εκάστοτε χρήστη.
5. **Πρόβλεψη:** μπορούν να προβλεφθούν οι επιθυμίες των χρηστών χωρίς την παρέμβασή τους.

## 2.2 Έξυπνες Πόλεις

Τα τελευταία χρόνια η αναβάθμιση των hardware και των λογισμικών έχει οδηγήσει σε μία ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη στους κλάδους της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών. Η αξιοποίηση των τεχνολογιών αυτών των κλάδων οδήγησε τις πόλεις στο να καταστήσουν πιο αποδοτικές σε διάφορους τομείς, όπως η προστασία του περιβάλλοντος, οι μεταφορές και η ασφάλεια. Πόλεις οι οποίες εκμεταλλεύοντουσαν τις εν λόγω τεχνολογίες άρχισαν σύντομα να χαρακτηρίζονται με ορισμένα επίθετα, όπως ευφυείς, ψηφιακές, συνδεδεμένες και έξυπνες. Από τα παραπάνω επίθετα, περισσότερο διαδεδομένο είναι εκείνο που περιγράφει τις εν λόγω πόλεις ως έξυπνες (Mohanty et al., 2016). Αν και ο όρος «έξυπνες πόλεις» χρησιμοποιείται ευρέως σήμερα στην επιστημονική βιβλιογραφία, μέχρι στιγμής δεν έχει υπάρξει ένας και μοναδικός ορισμός. Σε γενικές γραμμές ο όρος «έξυπνες πόλεις» χρησιμοποιείται για να περιγράψει μέρη στα οποία οι υπηρεσίες και τα παραδοσιακά δίκτυα γίνονται πιο αποδοτικά, ευέλικτα και βιώσιμα μέσω της χρήσης των ΤΠΕ με σκοπό να διευκολύνουν την καθημερινότητα των ανθρώπων. Ένας πιο ολιστικός ορισμός ο οποίος εμπεριέχει και τον παράγοντα της βιωσιμότητας δίνεται από τους Mohanty, Choppali και Kougiarios (2016), οι οποίοι ορίζουν τις έξυπνες πόλεις ως καινοτόμες πόλεις οι οποίες χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ καθώς και άλλα μέσα, ούτως ώστε να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των πολιτών, την ανταγωνιστικότητα των πόλεων και την αποδοτικότητα των αστικών τους υπηρεσιών, καθώς διασφαλίζουν ότι καλύπτονται οι ανάγκες του παρόντος χωρίς να θέτονται σε κίνδυνο οι ανάγκες του μέλλοντος δείχνοντας σεβασμό στους κοινωνικούς, οικονομικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Επιπρόσθετοι ορισμοί για τις έξυπνες πόλεις δίνονται παρακάτω:

- Μία πόλη όπου οι ΤΠΕ προάγουν την ελευθερία του λόγου και διευκολύνουν την παροχή πληροφοριών και την πρόσβαση στις δημόσιες υπηρεσίες (Partridge, 2004).
- Μία πόλη που εμπνέει, διαμοιράζεται πολιτισμούς, κουλτούρες και γνώσεις, που παρακινεί τους κατοίκους της να διαμορφώσουν αυτόνομα τη ζωή τους απ' όπου και θα ευδοκιμήσουν (Rios, 2008).
- Μία πόλη όπου δια μέσου της αξιοποίησης και της χρήσης των ευφυών πληροφορικών συστημάτων θα οδηγήσει τις υποδομές ζωτικής σημασίας και τις υπηρεσίες της πόλης (όπως το σύστημα υγείας, η εκπαίδευση, η δημόσια ασφάλεια, οι μεταφορές, η ακίνητη

περιουσία και οι υπηρεσίες κοινής ωφέλειας) σε νέα, ευφυέστερα επίπεδα τα οποία θα χαρακτηρίζονται από ύψιστη αποδοτικότητα και δυνατότητες διασύνδεσης (Washburn et al, 2010).

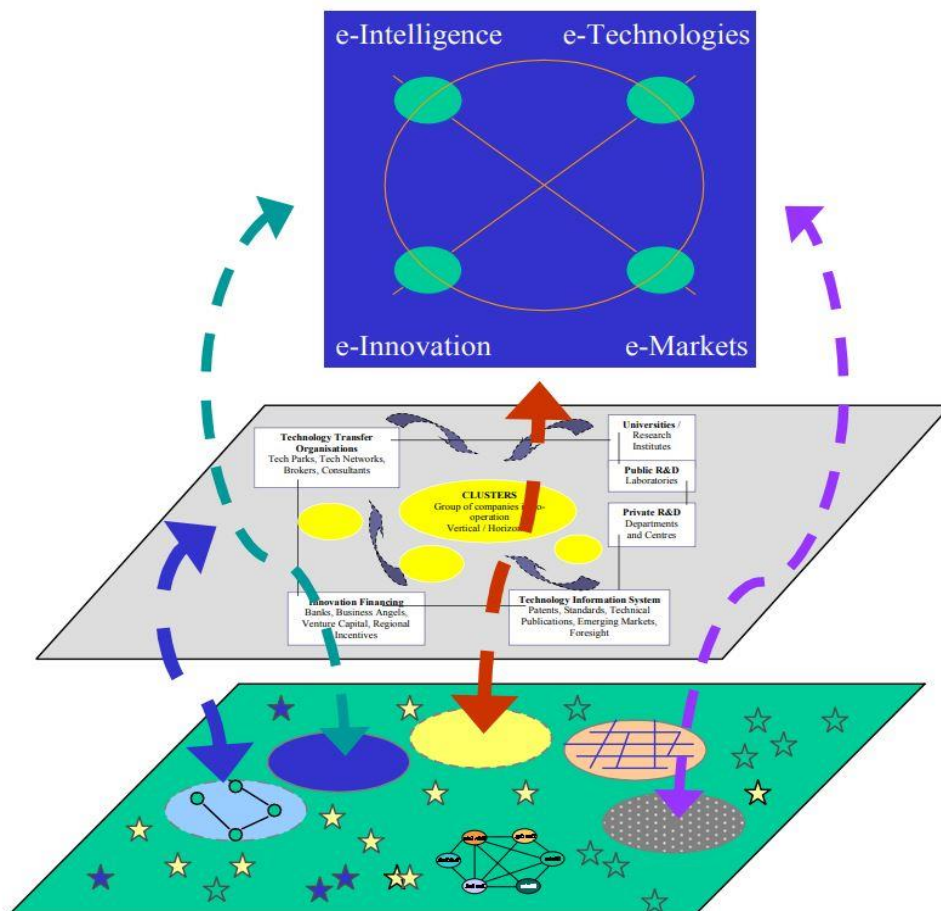
- Ένα ιδανικό πρότυπο για τη δόμηση βιώσιμων πόλεων στον 21<sup>ο</sup> αιώνα υπό την προϋπόθεση ότι τηρείται μια ισόρροπη και βιώσιμη οπτική για κοινωνική, οικονομική, θεσμική και περιβαλλοντική ανάπτυξη (Yigitcanlar, 2016).

Σημαντική συνεισφορά στη διερεύνηση του τι εστί «έξυπνη πόλη» κατέχουν τα μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, τα οποία έχουν διατυπώσει πληθώρα ορισμών, μερικοί εκ των οποίων είναι οι ακόλουθοι:

- Οι έξυπνες πόλεις αποτελούν κοινότητες που χρησιμοποιούν προηγμένες τεχνολογίες και αναλύσεις δεδομένων για να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των πολιτών τους, να ενισχύσουν τη βιωσιμότητά τους και να βελτιστοποιήσουν τις αστικές υπηρεσίες και τη διαχείρισή τους (European Commission, n.d.).
- Οι έξυπνες πόλεις ενσωματώνουν όλες τις διαστάσεις της ανθρώπινης νοημοσύνης, της συλλογικής και της τεχνητής, για να αξιοποιήσουν στο έπακρο την καινοτομία, ούτως ώστε να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των πολιτών και εξασφαλίσουν μία βιώσιμη ανάπτυξη (European Parliament, 2020).
- Μια έξυπνη πόλη είναι μια πόλη που επιδιώκει να αντιμετωπίσει τις δημόσιες προκλήσεις και προβλήματα μέσω λύσεων βασισμένων σε τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (EUROCITIES, 2017).
- Οι έξυπνες πόλεις χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να βελτιώσουν την ποιότητα και την απόδοση των αστικών υπηρεσιών, να μειώσουν το κόστος και την κατανάλωση πόρων και να ενθαρρύνουν τη συμμετοχή των πολιτών (European Smart Cities Network, n.d.).

Οι παραπάνω ορισμοί τονίζουν τα βασικά χαρακτηριστικά των έξυπνων πόλεων, συμπεριλαμβάνοντας τη χρήση προηγμένων τεχνολογιών, την ανάλυση δεδομένων και την ενεργή συμμετοχή των πολιτών για τη βελτίωση της βιωσιμότητας, της ποιότητας ζωής και των δημόσιων υπηρεσιών στις αστικές περιοχές.

Σύμφωνα με τον Κομνηνό (2006), οι έξυπνες πόλεις είναι πολυεπίπεδα περιοχικά συστήματα καινοτομίας τα οποία διαχωρίζονται στις ικανότητες των πληθυσμών, στους συνεργατικούς θεσμούς, και στις ψηφιακές υπηρεσίες διαχείρισης των γνώσεων και της καινοτομίας. Κατά αυτόν τον τρόπο στις έξυπνες πόλεις διαμορφώνονται τρία επίπεδα τα οποία αλληλεπιδρούν και λειτουργούν συμπληρωματικά μεταξύ τους. Το πρώτο επίπεδο απαρτίζεται από τις παραγωγικές ομάδες των πόλεων οι οποίες απασχολούνται στις βιομηχανίες και στις διάφορες υπηρεσίες. Αποτελείται από καλλιτέχνες, επιστήμονες, επενδυτές, επιχειρηματίες, καθώς και άλλους ανθρώπους οι οποίοι σε συνεργασία καθορίζουν τον τρόπο με τον οποίο η πόλη αναπτύσσεται. Το δεύτερο επίπεδο συνιστάται από τους θεσμικούς μηχανισμούς κοινωνικής συνεργασίας για καινοτομία και μάθηση. Εδώ, συλλέγονται οι θεσμοί και οι μηχανισμοί στρατηγικής πληροφόρησης, συγκριτικής αξιολόγησης, μεταφοράς τεχνολογίας, χρηματοδότησης κινδύνου και συνεργατικής ανάπτυξης νέων προϊόντων. Το επίπεδο αυτό συνδέεται με τη συλλογική ευφυΐα του πληθυσμού, η οποία εκρέει από τους θεσμούς κοινωνικής συνεργασίας. Το τρίτο επίπεδο απαρτίζεται από τα ψηφιακά εργαλεία και τις ΤΠΕ. Τα παραπάνω διαμορφώνουν ένα περιβάλλον εικονικής καινοτομίας βασισμένο σε εξειδικευμένα συστήματα, διαδραστικές τεχνολογίες και εργαλεία τα οποία βοηθούν τόσο τη συλλογική όσο και την ατομική συνεργασία και επικοινωνία.

**Σχήμα 3. Τα τρία επίπεδα μιας έξυπνης πόλης**

Πηγή: Komninos, N. (2006): The Architecture of Intelligent Cities

Η δημιουργία έξυπνων πόλεων αποτελεί μία στρατηγική μετριασμού των προβλημάτων που οι σύγχρονες πόλεις καλούνται να αντιμετωπίσουν. Οι πρακτικές των έξυπνων πόλεων δύναται, μεταξύ άλλων καίριων ζητημάτων, να καταπολεμήσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και να ενισχύσουν την βιωσιμότητα και την ανθεκτικότητα (Mohanty et al., 2016). Κάθε έξυπνη πόλη διαθέτει διάφορα συστατικά μέρη και ποικίλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα τα οποία την κάνουν να ξεχωρίσει από άλλες πόλεις που κατατάσσονται στην ίδια κατηγορία. Παρόλα αυτά, προκειμένου μία πόλη να χαρακτηριστεί ως έξυπνη οφείλει να κατέχει ορισμένα καθιερωμένα πρότυπα ή ειδικά ορισμένους έξυπνους τομείς. Σύμφωνα με τον ερευνητή Giffinger (2007), του οποίου οι απόψεις υιοθετήθηκαν σε μεγάλο βαθμό στην επιστημονική κοινότητα, κάθε έξυπνη πόλη διαθέτει τους ακόλουθους έξι έξυπνους επιμέρους τομείς: έξυπνοι άνθρωποι, έξυπνη διαβίωση, έξυπνη διακυβέρνηση, έξυπνη κινητικότητα, έξυπνη οικονομία και έξυπνο περιβάλλον.

### 2.2.1 Έξυπνοι Άνθρωποι

Μία πόλη δεν αποτελεί ένα σύνολο από άψυχους δρόμους και κτήρια, αλλά ένα σύνολο από ανθρώπους που τις κατοικεί και τις επισκέπτεται σε καθημερινή βάση (Oliveira, 2016). Ο άνθρωπος είναι αυτός που θα προσδώσει ζωντάνια σε κάθε πόλη και θα την μετατρέψει σε ένα μέρος κατάλληλο για διαβίωση. Είναι αυτός ο οποίος θα διαμορφώσει το χαρακτήρα της μετατρέποντάς την σε ξεχωριστή. Χωρίς το ανθρώπινο στοιχείο μία πόλη θα αδυνατούσε να λειτουργήσει και ουσιαστικά να υπάρξει. Παρομοίως μία έξυπνη πόλη δεν θα μπορούσε να υφίστανται χωρίς «έξυπνους ανθρώπους». Οι έξυπνοι άνθρωποι αποτελούν ενδεχομένως τον πιο σημαντικό επιμέρους τομέα των έξυπνων πόλεων (Hemment & Townsend, 2013). Στις πόλεις αυτές έξυπνος δεν θεωρείται ο άνθρωπος που είναι σε θέση να επιλύσει και να εκτελέσει

γρήγορα μαθηματικά προβλήματα και πράξεις, μιας και οι προκλήσεις που οι πόλεις αντιμετωπίζουν κατέχουν διαφορετική μορφή. Έξυπνος θεωρείται εκείνος που παραμένει σε διαρκή ενημέρωση, που διατηρεί ενεργό ρόλο στην κοινωνία, που νοιάζεται για τους συνανθρώπους του, που κατέχει υψηλό επίπεδο εξειδίκευσης και δια βίου εκπαίδευσης και που διαθέτει διευρυμένους ορίζοντες σκέψης. Εκείνος ο οποίος είναι ικανός να προσαρμοστεί στις συνεχόμενες τεχνολογικές εξελίξεις των πόλεων, καθώς και σε νέα περιβάλλοντα. Εκείνος που ενστερνίζεται τις ΤΠΕ και τις αξιοποιεί προκειμένου να μετατρέψει την καθημερινότητά του σε πιο εύκολη και ευχάριστη (Noveck, 2015 ; Schuler, 2016).

### 2.2.2 Έξυπνη Διαβίωση

Η «έξυπνη διαβίωση» αποτελεί ένα νέο τρόπο ζωής που δίνει στον άνθρωπο την δυνατότητα να επωφεληθεί από τις καινούριες και συνεχόμενες εξελισσόμενες τεχνολογίες. Εμπειρείει λύσεις καινοτόμες που στοχεύουν στη μετατροπή των καθημερινών ανθρώπινων δραστηριοτήτων σε ευκολότερες, αποδοτικότερες και παραγωγικότερες, ενώ παράλληλα μεριμνάτε ο μετριασμός του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Μία τέτοιου είδους διαβίωση καλύπτει όλες τις πτυχές της καθημερινής ζωής του ανθρώπου, όπως η στέγαση και κατοικία, η μετακίνηση, η εργασία και απασχόληση (Probst et al., 2014). Δια μέσου της έξυπνης διαβίωσης επιτυγχάνεται το δημιούργημα ενός αξιόπιστου, υγιούς και ασφαλούς περιβάλλοντος στο οποίο οι δραστηριότητες και οι ασχολίες των πολιτών ανεξάρτητα από την ηλικία, το φύλλο, το μορφωτικό επίπεδο και τη σωματική κατάσταση (ΑμεΑ ή μη), δύναται να ευδοκιμήσουν.

### 2.2.3 Έξυπνη Διακυβέρνηση

Καθημερινά οι άνθρωποι γίνονται ολοένα και πιο ικανοί στο να εκτελούν περισσότερα πράγματα και ενέργειες χωρίς εξωτερική βοήθεια. Μέσω τις αξιοποίησης της σύγχρονης τεχνολογίας οι πολίτες είναι σε θέση να κινητοποιούνται, να συνδέονται και να συνεργάζονται μεταξύ τους με ευκολία και ταχύτητα. Διάφοροι σύλλογοι και συνεταιρισμοί που εκμεταλλεύονται τις ΤΠΕ έχουν σχηματιστεί σκοπεύοντας να δώσουν λύσεις στα καιρία προβλήματα που αντιμετωπίσει η κοινωνία. Το γεγονός αυτό υποδεικνύει μια απεξάρτηση των πολιτών από τις κυβερνήσεις τους. Σε αντίθεση με παλαιότερα, όπου οι πολίτες ανέμεναν από τις κυβερνήσεις τους να επιλύσουν όλα τους τα προβλήματα, κάθε πολίτης πλέον έχει τη δυνατότητα να εμπλακεί και να προσφέρει λύσεις στις προκλήσεις που ταλανίζουν την κοινωνία του (Johnston & Hansen, 2015). Φανερώνεται κατά αυτόν τον τρόπο μία αλλαγή στον τρόπο επίλυσης και αντιμετώπισης των προβλημάτων. Το γεγονός αυτό έχει επιφέρει αλλαγές και στο χαρακτήρα του σχεδιασμού και της αστικής ανάπτυξης (Korninos et al., 2018). Η κυβέρνηση έχει μετατραπεί σε διακυβέρνηση και οι παθητικοί και ανενεργοί πολίτες σε παραγωγικούς και ενεργούς. Διάφοροι ερευνητές διατείνονται πως η διακυβέρνηση αποτελεί μία πιο ευρεία έννοια σε σχέση με αυτήν της κυβέρνησης (Kooiman 1993; Rhodes 1996; Lessig, 2012). Σύμφωνα με τους ερευνητές Johnston & Hansen (2015), η διακυβέρνηση αφορά μία διάδραση διαδικασιών, δομών, πληροφοριών, νομών και κανόνων οι οποίες κατευθύνουν τις συμπεριφορές των ανθρώπων σύμφωνα με καθορισμένους αντικειμενικούς σκοπούς. Αυτοί οι αντικειμενικοί σκοποί πολλακώς ενέχουν το διαμοιρασμό σπάνιων πόρων όπως τα δημόσια αγαθά, ενώ παράλληλα αποσκοπούν στη συνεργασία των συμμετεχόντων και των μετόχων και στην εγκαθίδρυση διαφανών διαδικασιών για τη λήψη αποφάσεων και την επίλυση πιθανών εντάσεων και διαφωνιών. Οι συμμετέχοντες στις διαδικασίες αυτές μπορούν να είναι ιδιώτες, δημόσιοι υπάλληλοι, ελεύθεροι επαγγελματίες, ερασιτέχνες, εθελοντές, μισθωτοί, κ.ά.

Βάσει τα παραπάνω μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι η διακυβέρνηση συνδέεται άμεσα με τις διοικητικές λειτουργίες και τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Η πρόοδος της τεχνολογίας έχει συμβάλει στην μετατροπή της παραδοσιακής διακυβέρνησης σε έξυπνη. Η έξυπνη διακυβέρνηση αποτελεί το μέλλον των δημόσιων υπηρεσιών και αποσκοπεί στην αύξηση της συμμετοχικότητας των πολιτών, δια μέσου της δημιουργίας ενός ταχύτερου και αποτελεσματικότερου ψηφιακού περιβάλλοντος (Bolívar & Meijer, 2016). Μέσα από αυτήν, οι πολίτες δύναται να εκτελέσουν ευκολότερα και γρηγορότερα ποικίλες ενέργειες όπως η έκδοση πιστοποιητικών και υπεύθυνων δηλώσεων, η συμμετοχή σε ηλεκτρονικές δημοσκοπήσεις, προκηρύξεις και διαγωνισμούς του δημοσίου, η παρακολούθηση απευθείας μεταδόσεων δημοτικών συμβουλίων, κ.ά. Αξιοσημείωτο αποτελεί το γεγονός ότι οι παραπάνω ενέργειες



δύναται να υλοποιηθούν εξ' αποστάσεως απαλλάσσοντας έτσι από την υποχρέωση των πολιτών να μεταβούν σε κάποια δημόσια υπηρεσία ή δημαρχείο.

#### 2.2.4 Έξυπνη Κινητικότητα

Οι μεταφορικές υποδομές και τα παραδοσιακά συστήματα μεταφορών, όπως το δίκτυο σιδηρόδρομων, οι οδικές, οι θαλάσσιες και οι αεροπορικές μεταφορές υπάρχουν στον κόσμο εδώ και μερικούς αιώνες. Τα τελευταία χρόνια, η ραγδαία αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού και οι ανάγκες των ανθρώπων για διαρκή μετακίνηση έχουν προξενήσει διάφορες προκλήσεις και προβλήματα ιδίως στα μεγάλα αστικά κέντρα. Ζητήματα όπως η ατμοσφαιρική ρύπανση, ο συνωστισμός, η αυξημένη κίνηση και τα υψηλά επίπεδα ηχορύπανσης επηρεάζουν με αρνητικό τρόπο την ποιότητα ζωής και την ευημερία των πολιτών. Τα προβλήματα που συνδέονται με την αστική κινητικότητα παρουσιάζουν μεγάλες δυσκολίες, καθώς η επίλυσή τους λαμβάνει υπόψη παράγοντες κοινωνικούς, οικονομικούς και περιβαλλοντικούς (Benevolo et al., 2015). Η «έξυπνη κινητικότητα» υπόσχεται να φέρει λύσεις και να μετριάσει τα προβλήματα που συνδέονται με την αστική κινητικότητα. Πιο συγκεκριμένα, αποσκοπεί στο μετριασμό της περιβαλλοντικής επιβάρυνσης, στην ελάττωση του συνωστισμού και της ηχορύπανσης, στην επαύξηση της ασφάλειας στην κίνηση, καθώς και στην πτώση του κόστους μεταφορών (Frank et al., 2006 ; Bencardino & Greco, 2014). Η έξυπνη κινητικότητα συνδέεται με άμεσο τρόπο με την χρήση των ΤΠΕ και με την δημιουργία ευφών συστημάτων μεταφορών. Τα ευφυή συστήματα μεταφορών (ITS)<sup>14</sup> αποτελούν προηγμένες εφαρμογές που συλλέγουν, αποθηκεύουν και επεξεργάζονται δεδομένα, πληροφορίες και γνώσεις. Διαθέτουν διάφορους τύπους συστημάτων πλοήγησης και επικοινωνίας, τόσο σε οχήματα, όσο και μεταξύ οχημάτων (όχημα με όχημα) και σταθερών τοποθεσιών (όχημα με υποδομή) (Mohanty et al., 2016). Τα ITS καλύπτουν όλα τα συστήματα και τα δίκτυα μεταφορών (επίγεια, υπέργεια, εναέρια, θαλάσσια). Σε σύγκριση με τα υφιστάμενα παραδοσιακά συστήματα μεταφορών παρέχουν πιο γρήγορες αστικές μεταφορές, με γνώμονα την ασφάλεια, την οικονομία και τη μέριμνα προς το περιβάλλον. Η αναβάθμιση του συστήματος μεταφορών παρέχει βελτιώσεις στην αποδοτικότητα, στην αποτελεσματικότητα και στην ποιότητα των μεταφορών (Qureshi & Abdullah, 2013). Τα ITS προσφέρουν πλήθος δυνατοτήτων στους χρήστες τους, όπως ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για την άφιξη και αναμονή ενός μέσου μαζικής μεταφοράς (MMM), δυνατότητα επιλογής εναλλακτικών διαδρομών, παροχή πληροφοριών σχετικά με τις κυκλοφορικές συνθήκες και τη διαθεσιμότητα θέσεων στάθμευσης κ.ά. Κάθε ευφυές σύστημα μεταφορών χρησιμοποιεί ορισμένες τεχνολογίες του ΔτΠ, οι οποίες βρίσκουν εφαρμογές σε ηλεκτρονικά εισιτήρια, φανάρια με οπτικές και ηχητικές ενδείξεις, πινακίδες μεταβλητών μηνυμάτων κ.ά. (Benevolo et al., 2015).

#### 2.2.5 Έξυπνη Οικονομία

Μία πόλη αποτελεί ένα παραγωγικό κέντρο αγαθών και υπηρεσιών που δρα ως μηχανή οικονομικής ανάπτυξης. Οι πόλεις ελέγχουν σε μεγάλο βαθμό τις εθνικές οικονομίες και κυριαρχούν έναντι των αγροτικών και των μη αστικών περιοχών, επιδεικνύοντας υψηλά ποσοστά Ακαθάριστου Εγχώριου Προϊόντος (ΑΕΠ). Σε διάφορες αναπτυσσόμενες χώρες σημειώνεται απουσία εξειδικευμένων γνώσεων σε ποικίλους εργασιακούς κλάδους, έχοντας ως αποτέλεσμα επιχειρήσεις μικρού μεγέθους αλλά και τοπικού χαρακτήρα να μην είναι σε θέση να συμβαδίσουν με τις ραγδαίες εξελίξεις της παγκόσμιας αγοράς. Στη σημερινή εποχή, όπου εκείνοι που εκμεταλλεύονται τα σύγχρονα τεχνολογικά προϊόντα και τις ΤΠΕ φαίνεται να είναι οικονομικά κερδισμένοι, πόλεις όπου οι κάτοικοί τους δεν έχουν την δυνατότητα να εκμεταλλευτούν τα αγαθά και τις υπηρεσίες αυτές τείνουν να παρακμάζουν (Kumar & Dahiya, 2017). Η «έξυπνη οικονομία» υπόσχεται να δώσει λύσεις στα διάφορα οικονομικά προβλήματα των σύγχρονων πόλεων. Ανά τα χρόνια έχουν διατυπωθεί αρκετοί ορισμοί της μερικοί εκ των οποίων είναι οι ακόλουθοι:

<sup>14</sup> Από τον αγγλικό όρο Intelligent Transport Systems

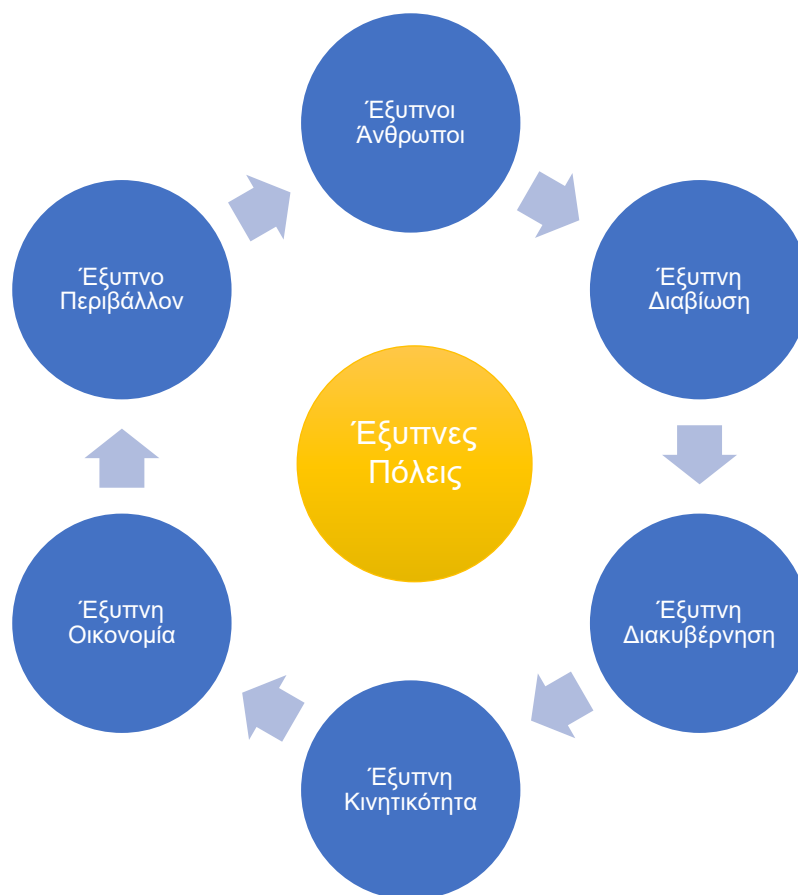
- Η έξυπνη οικονομία αποτελεί την οικονομία της γνώσης, ένα μέρος όπου οι τεχνολογίες και οι καινοτομίες θεωρούνται ως οι σπουδαιότερες κινητήριες δυνάμεις (Torres et al., 2005).
- Η έξυπνη οικονομία διακρίνεται από την επιχειρηματικότητα και το ευμενές επιχειρηματικό περιβάλλον της πόλης το οποίο προσελκύει καινούριες επιχειρήσεις ενώ ταυτόχρονα διατηρεί τις υπάρχουσες (Hollands, 2008).
- Η οικονομία μιας έξυπνης πόλης ξεχωρίζει για την ικανότητά της να ξεπερνά τις οικονομικές προκλήσεις και τα προβλήματα, να προσφέρει καινούριες θέσεις εργασίας, να προσελκύει νέες επιχειρήσεις και να ενδυναμώνει την ελκυστικότητα και τον ανταγωνισμό της (Alawadhi et al, 2012).
- Η έξυπνη οικονομία είναι άκρος ανταγωνιστική στους τομείς της επιχειρηματικότητας, της αποδοτικότητας, της αποτελεσματικότητας, της καινοτομίας και της ευελιξίας οι οποίοι καθορίζουν την παγκόσμια αγορά (Ariffin, 2012).

Με βάση τους παραπάνω ορισμούς μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι η έξυπνη οικονομία σχετίζεται άμεσα με την υψηλή παραγωγικότητα, ευελιξία και ανταγωνιστικότητα των πόλεων οι οποίες αποκτώνται δια μέσου της αξιοποίησης της συγκαιρινής τεχνολογίας και των διαφόρων καινοτομιών. Κάθε έξυπνη οικονομία κατέχει ορισμένα χαρακτηριστικά γνωρίσματα, όπως η προώθηση και υποστήριξη της διαμοιρασμένη οικονομίας, η δημιουργικότητα και το καλωσόρισμα νέων ιδεών. Μία έξυπνη πόλη, δια μέσου της οικονομίας της, μεταμορφώνεται σε έναν προορισμό όπου οι πολίτες επιθυμούν να επισκεφθούν, να μετακινήσουν και να επενδύσουν. Η έξυπνη οικονομία εντείνει τις οικονομικές δραστηριότητες, ενδυναμώνει το επιχειρηματικό κλίμα και ενδιαφέρον, βελτιώνει την ελκυστικότητα της πόλης στον επενδυτικό τομέα και παράγει νέες επιχειρήσεις και θέσεις εργασίας. Οι έξυπνες πόλεις διακρίνονται στο να προσελκύουν συνεχώς νέους απασχολούμενους και επενδυτές, θέτοντας ισχυρά θεμέλια για επιπλέον οικονομική ανάπτυξη, γεγονός που συμβάλλει καθοριστικά στη δημιουργία τόσο βιώσιμων όσο και ανθεκτικών πόλεων (Kumar & Dahiya, 2017).

### 2.2.6 Έξυπνο Περιβάλλον

Μία πόλη είναι ένα μέρος το οποίο προσφέρει στους κατοίκους και τους επισκέπτες της ευκαιρίες για κοινωνική συναναστροφή, απασχόληση, εκπαίδευση, διασκέδαση και ξεκούραση. Είναι ένα μέρος όπου τεχνολογικά, πολιτιστικά, επιστημονικά καθώς και άλλα επιτεύγματα και καινοτομίες θα λάβουν χώρα. Πάραυτα, μία πόλη συχνά τείνει να εμφανίζει προβλήματα που σχετίζονται με το περιβάλλον. Τέτοια προβλήματα αποτελούν η ατμοσφαιρική ρύπανση, οι δυσκολίες στη διαχείριση των αποβλήτων και η έλλειψη καθαριότητας, τα μεγάλα ποσοστά κατανάλωσης ενέργειας και ύδατος, κ.ά. Σύμφωνα με πρόσφατους υπολογισμούς οι πόλεις δύναται να καταναλώνουν το 75% της παγκόσμιας ενέργειας, ενώ παράλληλα εκκρίνουν το 70% των παγκόσμιων εκπομπών διοξειδίων του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) (Aleta et al., 2017). Στα χρόνια που ακολουθούν τα ποσοστά αυτά αναμένεται να παρουσιάσουν μεγέθυνση, δεδομένου ότι ο παγκόσμιος αστικός πληθυσμός και τα μεγέθη των πόλεων συνεχίζουν να αυξάνονται. Η εν λόγω κατάσταση έχει τελέσει επιτακτική την ανάγκη για μία τελεσφόρα διαχείριση του περιβάλλοντος και των πόρων του. Με την αξιοποίηση των ΤΠΕ οι έξυπνες πόλεις επιτυγχάνουν να προστατεύσουν σε μεγαλύτερο βαθμό το περιβάλλον τους. Δια μέσου της τεχνολογίας δημιουργούν ένα «έξυπνο περιβάλλον» το οποίο αποσκοπεί, μεταξύ άλλων, στη μείωση των παραγόμενων αέριων ρύπων, στην εξοικονόμηση ενέργειας και φυσικών πόρων, καθώς και στην αποτελεσματικότερη διαχείριση των απορριμμάτων. Εμπειρίχει δράσεις που εκμεταλλεύονται πέρα από τις ΤΠΕ, τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ). Τέτοιες δράσεις αφορούν τη χρήση περιβαλλοντικών αισθητήρων που μετρούν και καταγράφουν αέριους ρύπους, επίπεδα θορύβου, υγρασίας, θερμοκρασίας κ.ά., τον έξυπνο φωτισμό δρόμων και κτηρίων, την τοποθέτηση αισθητήρων στους κάδους απορριμμάτων ούτως ώστε να πραγματοποιηθεί μία πιο αποτελεσματική διαλογή, κ.ά. (Karvonen et al., 2018).

#### Σχήμα 4. Οι Επιμέρους Τομείς των Έξυπνων Πόλεων



Πηγή: Ίδια επεξεργασία

#### 2.2.7 Πολιτικές Ευρωπαϊκής Ένωσης

Η Ευρωπαϊκή Ένωση κατέχει ενεργό ρόλο στο κομμάτι των έξυπνων πόλεων έχοντας υλοποιήσει πληθώρα πολιτικές, οι σημαντικότερες εκ των οποίων παρουσιάζονται παρακάτω.

- Ευρωπαϊκή Εταιρική Καινοτομία για Έξυπνες Πόλεις και Κοινότητες (EIP-SCC):<sup>15</sup> Αποτελεί μια πλατφόρμα που διασυνδέει διάφορους stakeholders με σκοπό την ανάπτυξη και εφαρμογή λύσεων για έξυπνες πόλεις.
- Πρωτοβουλία Έξυπνων Πόλεων και Κοινοτήτων της Ευρωπαϊκής Επιτροπής:<sup>16</sup> Η πολιτική αυτή διήρκεσε εννέα χρόνια (2011-2020) και παρείχε χρηματοδότηση και υποστήριξη για την εφαρμογή έξυπνων προγραμμάτων στις πόλεις της ΕΕ. Στόχευε στο να βοηθήσει τις πόλεις να γίνουν πιο βιώσιμες, να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των κατοίκων τους και να διεγείρουν την οικονομική τους ανάπτυξη.

<sup>15</sup> European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities. (2023). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://e3p.jrc.ec.europa.eu/articles/european-innovation-partnership-smart-cities-and-communities> [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]

<sup>16</sup> European Commission. (2011). *Smart cities and communities*. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/energy\\_en/smart-cities-and-communities\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/energy_en/smart-cities-and-communities_en) [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]

- Πρόγραμμα Ορίζοντας 2020:<sup>17</sup> Αποτελέσει ένα από τα μεγαλύτερα προγράμματα έρευνας και καινοτομίας της ΕΕ, το οποίο παρείχε χρηματοδότηση για έξυπνα προγράμματα που επικεντρώνονταν σε θέματα όπως η ενεργειακή απόδοση, η βιώσιμη μεταφορά και η συμμετοχή των πολιτών στη διακυβέρνηση των πόλεων.
- Αστική Ατζέντα για την ΕΕ:<sup>18</sup> Αποτελεί μία ολοκληρωμένη και συντονισμένη προσέγγιση για την αντιμετώπιση των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι αστικές περιοχές. Καλύπτει μια σειρά θεματικών πεδίων, όπως η βιώσιμη αστική ανάπτυξη, οι θέσεις εργασίας, οι δεξιότητες, και η ψηφιακή μετάβαση.
- Συμμαχία των Δημάρχων:<sup>19</sup> Αποτελεί μία εθελοντική δέσμευση των πόλεων για τη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και τη βελτίωση της ενεργειακής τους απόδοσης. Η Συμμαχία των Δημάρχων υποστηρίζει τις τοπικές αρχές στην ανάπτυξη και υλοποίηση βιώσιμων ενεργειακών πολιτικών και μέτρων.

Οι παραπάνω πολιτικές, ως σύνολο που αποσκοπούν στην ανάπτυξη και εφαρμογή έξυπνων λύσεων για τις πόλεις, ούτως ώστε να υπάρξει βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών, καθώς και άμεση αντιμετώπιση των διαφόρων προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι αστικές περιοχές της Ευρώπης.

### 2.2.8 Πολιτικές Έξυπνων Πόλεων στην Ελλάδα

Σε επίπεδο χώρας, η Ελλάδα τα τελευταία χρόνια έχει εφαρμόσει αρκετές πολιτικές και πρωτοβουλίες έξυπνων πόλεων που αποσκοπούν στη βελτίωση της αστικής βιωσιμότητας, του οικονομικού ανταγωνισμού και της ποιότητας ζωής των πολιτών.

- Έξυπνη Πόλη Θεσσαλονίκης:<sup>20</sup> Η πόλη της Θεσσαλονίκης έχει εφαρμόσει έναν ολοκληρωμένο έξυπνο σχεδιασμό ο οποίος επικεντρώνεται στη βελτίωση της κινητικότητας, της ενεργειακής απόδοσης και της ποιότητας ζωής. Το σχέδιο δράσης περιλαμβάνει πρωτοβουλίες όπως η έξυπνη διαχείριση κυκλοφορίας, η έξυπνη διαχείριση απορριμμάτων και η ανάπτυξη μιας ψηφιακής πλατφόρμας για τη διασύνδεση των πολιτών με τις τοπικές αρχές.
- Ψηφιακό Εργαστήριο Αθηνών:<sup>21</sup> Το Ψηφιακό Εργαστήριο Αθηνών είναι μια κυβερνητικά χρηματοδοτούμενη πρωτοβουλία που παρέχει ένα συνεργατικό χώρο για νέες επιχειρήσεις, ερευνητές και αρμόδιους διαχείρισης της πόλης με στόχο την ανάπτυξη καινοτόμων λύσεων προσανατολισμένων σε αστικά προβλήματα. Το εργαστήριο επικεντρώνεται σε τομείς όπως η κινητικότητα, ο τουρισμός και η δημόσια ασφάλεια.
- Πρωτοβουλία «Έξυπνα Νησιά»:<sup>22</sup> Η πρωτοβουλία των Έξυπνων Νησιών στοχεύει στην προώθηση της βιώσιμης ανάπτυξης και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής στα νησιά της χώρας. Η πρωτοβουλία περιλαμβάνει έργα όπως η έξυπνη διαχείριση ενέργειας, η διαχείριση αποβλήτων και η προστασία του νερού.

<sup>17</sup> Horizon 2020. (n.d.). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en) [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]

<sup>18</sup> Urban Agenda for the EU. (2023). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://futurium.ec.europa.eu/en/urban-agenda> [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]

<sup>19</sup> Covenant of Mayors – Europe. (2023). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/home> [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]

<sup>20</sup> European Commission. (2023). *Thessaloniki: Intelligent City Transformation Overview*. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: [https://www.intelligentcitieschallenge.eu/sites/default/files/2023-04/ICC\\_Final%20deliverable\\_Thessaloniki\\_0.pdf](https://www.intelligentcitieschallenge.eu/sites/default/files/2023-04/ICC_Final%20deliverable_Thessaloniki_0.pdf) [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]

<sup>21</sup> Athens Digital Lab (2023). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.athensdigitallab.gr/> [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]

<sup>22</sup> Πρωτοβουλία «Έξυπνα Νησιά». (2023). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <http://www.smartislandsinitiative.eu/gr/> [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]

- **Έξυπνος Φωτισμός:**<sup>23</sup> Η πόλη του Πειραιά έχει εφαρμόσει ένα έξυπνο σύστημα φωτισμού που χρησιμοποιεί αισθητήρες και προηγμένους ελέγχους για τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και τη βελτίωση της δημόσιας ασφάλειας.
- **Έξυπνη Διαχείριση Νερού:**<sup>24</sup> Στην πόλη της Πάτρας έχει υλοποιηθεί ένα έξυπνο σύστημα διαχείρισης νερού, το οποίο χρησιμοποιεί αισθητήρες και ανάλυση δεδομένων για την παρακολούθηση της χρήσης νερού και τον εντοπισμό διαρροών. Αυτό το σύστημα έχει βοηθήσει στη μείωση της σπατάλης νερού και στη βελτίωση της αποδοτικότητας της υδροδοτικής υποδομής της πόλης.

Οι παραπάνω πολιτικές αποτελούν μόνο μερικά παραδείγματα εφαρμογής δράσεων «έξυπνης πόλης» που έχουν εφαρμοστεί στην Ελλάδα. Σε γενικές γραμμές, η χώρα φαίνεται να αξιοποιεί ολοένα και περισσότερο την τεχνολογία και την καινοτομία ούτως ώστε να δημιουργήσει βιώσιμα και ανθεκτικά περιβάλλοντα.

### 2.3 Έξυπνες Γειτονίες

Μία υποκατηγορία των «έξυπνων πόλεων» αποτελούν οι «έξυπνες γειτονίες». Οι δύο αυτές έννοιες αν και φέρουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά δεν είναι ταυτόσημες. Οι έξυπνες γειτονίες εκμεταλλεύονται τις τεχνικές και τις μεθόδους ανάπτυξης των έξυπνων πόλεων υπό μία μεγαλύτερη κλίμακα σχεδιασμού και κατά αυτόν τον τρόπο συνθέτουν μία μικρογραφία τους (Ewing et al., 2008). Οι δράσεις και τα έργα που λαμβάνουν χώρα ακολουθούν τις αρχές του αστικού σχεδιασμού. Οι έξυπνες γειτονίες λογίζονται ως το μέλλον του ευφυή σχεδιασμού των πόλεων, καθώς συμβάλλουν στην διάδοση των τεχνολογικά εξελιγμένων στρατηγικών και πρακτικών οικοδόμησης, ενώ ταυτόχρονα επιδρούν θετικά στη βιωσιμότητα, στην κινητικότητα και στη συνδεσιμότητα των κατοίκων και των επισκεπτών μιας περιοχής (Kourtit & Nijkamp, 2012).

Οι έξυπνες γειτονίες αποτελούν ένα πρωτότυπο και αυτοδύναμο σύστημα αστικής ανάπτυξης το οποίο συνδυάζει παραδοσιακά και μοντέρνα πολεοδομικά στοιχεία που εμπειριάζονται στις υπάρχουσες γειτονίες. Ο συνδυασμός αυτών των στοιχείων επιτρέπει μία πρακτική και οικονομικά προσιτή βιώσιμη αστική ανάπτυξη (Da Silva et al., 2012). Η δημιουργία ή ανακατασκευή μιας έξυπνης γειτονιάς αποτελεί ένα καινούριο μοντέλο αστικού σχεδιασμού, το οποίο διαμορφώνεται με τρόπο που του επιτρέπει να εκμεταλλευτεί τις καινοτομίες στο περιβάλλον και την ενέργεια (Jucevicius & Maital, 2015).

Μία έξυπνη γειτονιά αποτελεί ένα τεχνολογικά δομημένο αστικό δίκτυο όπου στο εσωτερικό του υπάρχει συνεχόμενη ροή και εξέλιξη διευκολύνοντας την ανάπτυξη της ευρύτερης περιοχής (Zygiaris, 2013). Το εάν μία έξυπνη γειτονιά θα επιτύχει τους στόχους της βασίζεται στην αναπτυξιακή της στρατηγική, βασική προϋπόθεση της οποίας οφείλει να είναι η συνεργασία μεταξύ των φορέων διοίκησης της πόλης και των κατοίκων της υπό ανάπτυξης περιοχής (Neirottietal, 2014). Ο από κάτω προς τα επάνω σχεδιασμός αποτελεί θεμελιώδη αρχή για τη δημιουργία μιας έξυπνης γειτονιάς. Βάσει αυτού επιτυγχάνεται η αρμονική συνεργασία μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων φορέων παρέχοντας λύσεις ιδιαίτερα σε περιπτώσεις που δεν βασίζονται στον κεντρικό σχεδιασμό και τον έλεγχο του κράτους (Komninos et al., 2016). Έχοντας ως αναφορικό σημείο την ενσωμάτωση και την αξιοποίηση των ΤΠΕ οι έξυπνες γειτονίες διαμορφώνουν μέρη, όπως πάρκα, σχολεία, κατοικίες, γραφεία και καταστήματα, τα οποία βελτιώνουν και να αναβαθμίζουν τις συνθήκες διαβίωσης των πολιτών (Angelidou, 2017).

<sup>23</sup> GlobiLED (2023). *Ξεκίνησε το μεγάλο έργο αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού στο Δήμο Πειραιά* [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://globiled.com/projects/%CE%BE%CE%B5%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%B7%CF%83%CE%B5-%CE%84%CE%BF-%CE%BC%CE%B5%CE%B3%CE%AC%CE%BB%CE%BF-%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%BF-%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CE%B2%CE%AC%CE%B8%CE%BC%CE%B9%CF%83%CE%B7%CF%82-%CE%BA/> [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]

<sup>24</sup> Δήμος Πάτρας. (2023). *Διαχείριση Πιέσεων Διαρροών*. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.e-patras.gr/el/diaheirisi-pieseon-diarroon> [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]

Οι προοπτικές για την υλοποίηση μιας έξυπνης γειτονιάς έχουν ενισχυθεί από την πρόοδο της ψηφιακής τεχνολογίας. Υπάρχουν ποικίλες εφαρμογές και δράσεις οι οποίες χρησιμοποιούνται για την αποτελεσματική λειτουργία και διαχείριση των έξυπνων γειτονιών. Μερικές από αυτές αποτελούν η ψηφιακή χαρτογράφηση, η τοποθέτηση και αξιοποίηση αισθητήρων στον περιβάλλοντα χώρο, η εγκατάσταση ολοκληρωμένων συστημάτων επιτήρησης και ασφάλειας στο δημόσιο χώρο, διάφοροι οικιακοί αυτοματισμοί που συμβάλλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας κ.ά. (Rogelj & Bogataj, 2020 ; Mavrigiannaki, 2021).

Μέχρι στιγμής η υπάρχουσα επιστημονική βιβλιογραφία φαίνεται να δίνει μεγαλύτερη έμφαση στη σχέση μεταξύ των έξυπνων γειτονιών και στις δυνατότητες ελαχιστοποίησης της καταναλωσιμής ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία επιτυγχάνεται μέσα από τα «έξυπνα δίκτυα» (Shafiullah et al., 2017).

## Έξυπνα δίκτυα

Ένα έξυπνο δίκτυο προσφέρει μία αμφίδρομη ροή ηλεκτρικής ισχύος, έχει πλήρη ορατότητα και έλεγχο του δικτύου και επιτρέπει την πλήρη ενοποίηση μεταξύ διαφορετικών και μετατοπισμένων πηγών ενέργειας (παραδοσιακών και ανανεώσιμων). Τέτοια αποτελέσματα επιτυγχάνονται χάρη στις προηγμένες αμφίδρομες ψηφιακές υποδομές επικοινωνίας που συνδέουν τους προμηθευτές με τους καταναλωτές και επιτρέπουν την ευφυής τηλεπισκόπηση, τη μέτρηση, τον έλεγχο, την παρακολούθηση και την ανάλυση του δικτύου σε πραγματικό χρόνο (Gungor et al., 2012). Παρέχοντας μία έξυπνα καταμεμημένη παραγωγή και διανομή ηλεκτρικού ρεύματος, ακόμα και σε μεγάλες αποστάσεις, οι απώλειες μειώνονται ή εξαλείφονται, το κόστος βελτιστοποιείται, έχοντας ως αποτέλεσμα να ενισχύεται η ενεργειακή απόδοση, η ασφάλεια και η άνεση (Dietrich et al., 2010).

Όπως και σε άλλες περιπτώσεις έτσι και εδώ δεν υπάρχει ένας σαφής και κοινά αποδεκτός ορισμός για το τι εστί ένα έξυπνο δίκτυο. Μερικοί από τους πιο εύστοχους ορισμούς είναι οι ακόλουθοι:

- Το έξυπνο δίκτυο είναι ένα ευφυές δίκτυο παραγωγής και μεταφοράς ισχύος που μεταδίδει και διανέμει βέλτιστα ηλεκτρική ενέργεια από τους προμηθευτές στους καταναλωτές χρησιμοποιώντας τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνιών (Flick & Morehouse, 2011).
- Ένα έξυπνο δίκτυο είναι ένα δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας που μπορεί να ενσωματώνει έξυπνα τις ενέργειες όλων των χρηστών που συνδέονται με αυτό (παραγωγών και καταναλωτών) προκειμένου να προσφέρει αποτελεσματικά, βιώσιμα, οικονομικά και με ασφάλεια προμήθειες ηλεκτρικής ενέργειας (European Technology Platform Smart Grids, n.d.).
- Ένα έξυπνο δίκτυο είναι αυτοθεραπευόμενο, επιτρέπει την ενεργό συμμετοχή των καταναλωτών, λειτουργεί ανθεκτικά σε επιθέσεις και φυσικές καταστροφές, επιτρέπει την εισαγωγή νέων προϊόντων, υπηρεσιών και αγορών, βελτιστοποιεί τη χρήση των περιουσιακών στοιχείων και λειτουργεί αποτελεσματικά, παρέχοντας ποιότητα ισχύος για την ψηφιακή οικονομία (US Department of Energy, n.d.).

Πλέον, είναι θέμα χρόνου ώσπου τα παραδοσιακά πλέγματα του σήμερα να εξελιχθούν στα ηλεκτρικά δίκτυα του αύριο. Σιγά σιγά κάθε οντότητα μέσα στο σημερινό πλέγμα θα υποστεί τη δική του μεταμόρφωση ως προς ένα ευφυές μέλλον. Από αυτή την κατηγορία δεν εξαιρείται η γειτονιά. Ως αναπόσπαστο μέρος αυτής της εξέλιξης θα πραγματοποιηθεί μία μετατροπή των υφιστάμενων γειτονιών σε ενεργειακά «έξυπνες» οι οποίες θα είναι ικανές να ανταποκριθούν στις υψηλές απαιτήσεις ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας έχοντας επίγνωση για το μέλλον.

## Συμπεράσματα 2<sup>ο</sup> Κεφαλαίου

Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (ΔΤΠ) αποτελεί ένα δίκτυο φυσικών και ψηφιακών αντικειμένων στο οποίο πραγματοποιείται συλλογή και ανταλλαγή δεδομένων. Μέσω του ΔΤΠ ο φυσικός κόσμος ενσωματώνεται σε ένα σύστημα υπολογιστών από όπου μπορεί να ελεγχθεί εξ' αποστάσεως. Κατά αυτόν τον τρόπο, τα αντικείμενα στο δίκτυο είναι σε θέση να αλληλεπιδρούν χωρίς ανθρώπινες παρεμβάσεις. Αποτελεί μία τεχνολογική επανάσταση που αντιπροσωπεύει το μέλλον των ΤΠΕ και η ανάπτυξή του εξαρτάται από την καινοτομία σε ποικίλους τομείς. Χρησιμοποιείται σε κλάδους τόσο του πρωτογενή, όσο και του δευτερογενή και τριτογενή τομέα παραγωγής. Διαθέτει μία πολυεπίπεδη αρχιτεκτονική και χρησιμοποιεί διάφορες τεχνολογίες.

Μέσω της αξιοποίησης της τεχνολογίας και του ΔΤΠ οι πόλεις άρχισαν να μεταμορφώνονται και να χαρακτηρίζονται ως «έξυπνες». Ο όρος «έξυπνες πόλεις» χρησιμοποιείται για να περιγράψει μέρη στα οποία οι υπηρεσίες και τα παραδοσιακά δίκτυα γίνονται πιο αποδοτικά, ευέλικτα και βιώσιμα μέσω της χρήσης των ΤΠΕ με σκοπό να διευκολύνουν την καθημερινότητα των ανθρώπων. Η δημιουργία έξυπνων πόλεων αποτελεί μία στρατηγική μετριασμού των προβλημάτων που οι σύγχρονες πόλεις καλούνται να αντιμετωπίσουν. Οι πρακτικές των έξυπνων πόλεων δύνανται, μεταξύ άλλων καίριων ζητημάτων, να καταπολεμήσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και να ενισχύσουν την βιωσιμότητα και την ανθεκτικότητα. Κάθε έξυπνη πόλη διαθέτει διάφορα συστατικά μέρη και ποικίλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα τα οποία την κάνουν να ξεχωρίσει από άλλες πόλεις που κατατάσσονται στην ίδια κατηγορία. Παρόλα αυτά, προκειμένου μία πόλη να χαρακτηριστεί ως έξυπνη οφείλει να κατέχει ορισμένα καθιερωμένα πρότυπα ή ειδάλλως ορισμένους έξυπνους τομείς, οι οποίοι αφορούν τους ανθρώπους, την διαβίωση, την διακυβέρνηση, την κινητικότητα, την οικονομία και το περιβάλλον.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση κατέχει ενεργό ρόλο στο κομμάτι των έξυπνων πόλεων έχοντας υλοποιήσει πληθώρα πολιτικές που αποσκοπούν στην ανάπτυξη και εφαρμογή έξυπνων λύσεων για τις πόλεις, ούτως ώστε να υπάρξει βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών, καθώς και άμεση αντιμετώπιση των διαφόρων προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι αστικές περιοχές της Ευρώπης. Σε επίπεδο χώρας, η Ελλάδα τα τελευταία χρόνια έχει εφαρμόσει αρκετές πολιτικές και πρωτοβουλίες έξυπνων πόλεων που αποσκοπούν στη βελτίωση της αστικής βιωσιμότητας, του οικονομικού ανταγωνισμού και της ποιότητας ζωής των πολιτών. Σε γενικές γραμμές, η χώρα φαίνεται να αξιοποιεί ολοένα και περισσότερο την τεχνολογία και την καινοτομία ούτως ώστε να δημιουργήσει βιώσιμα και ανθεκτικά περιβάλλοντα.

Μία υποκατηγορία των «έξυπνων πόλεων» αποτελούν οι «έξυπνες γειτονίες». Οι δύο αυτές έννοιες αν και φέρουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά δεν είναι ταυτόσημες. Οι έξυπνες γειτονίες εκμεταλλεύονται τις τεχνικές και τις μεθόδους ανάπτυξης των έξυπνων πόλεων υπό μία μεγαλύτερη κλίμακα σχεδιασμού και κατά αυτόν τον τρόπο συνθέτουν μία μικρογραφία τους. Οι έξυπνες γειτονίες λογίζονται ως το μέλλον του ευφυή σχεδιασμού των πόλεων, καθώς συμβάλλουν στην διάδοση των τεχνολογικά εξελιγμένων στρατηγικών και πρακτικών οικοδόμησης, ενώ ταυτόχρονα επιδρούν θετικά στη βιωσιμότητα, στην κινητικότητα και στη συνδεσιμότητα των κατοίκων και των επισκεπτών μιας περιοχής.

Μέχρι στιγμής η υπάρχουσα επιστημονική βιβλιογραφία φαίνεται να δίνει μεγαλύτερη έμφαση στη σχέση μεταξύ των έξυπνων γειτονιών και στις δυνατότητες ελαχιστοποίησης της καταναλώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία επιτυγχάνεται μέσα από τα «έξυπνα δίκτυα». Ένα έξυπνο δίκτυο προσφέρει μία αμφίδρομη ροή ηλεκτρικής ισχύος, έχει πλήρη ορατότητα και έλεγχο του δικτύου και επιτρέπει την πλήρη ενοποίηση μεταξύ διαφορετικών και μετατοπισμένων πηγών ενέργειας. Πλέον, είναι θέμα χρόνου ώσπου τα παραδοσιακά πλέγματα του σήμερα να εξελιχθούν στα ηλεκτρικά δίκτυα του αύριο. Σιγά σιγά, κάθε οντότητα μέσα στο σημερινό πλέγμα θα υποστεί τη δική του μεταμόρφωση ως προς ένα ευφυές μέλλον. Από αυτή την κατηγορία δεν εξαιρείται η γειτονιά, όπου ως αναπόσπαστο μέρος αυτής της εξέλιξης θα μετατραπεί από παραδοσιακή σε ενεργειακά «έξυπνη», ικανή να ανταποκριθεί στις υψηλές απαιτήσεις ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας έχοντας επίγνωση για το μέλλον.

## Κεφάλαιο 3: Μελέτη Περίπτωσης

### 3.1 Δήμος Νεάπολης -Συκεών

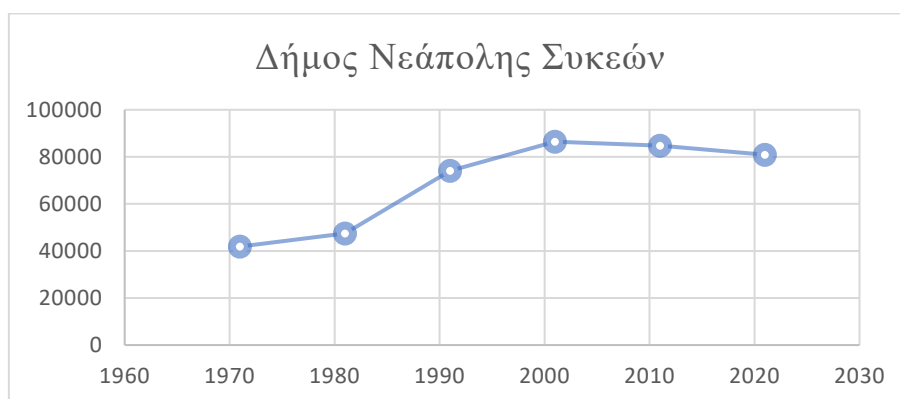
Ο δήμος Νεάπολης -Συκεών υπάγεται στην Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης της Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας. Εκτείνεται στο βορειοανατολικό άκρο του Πολεοδομικού Συγκροτήματος Θεσσαλονίκης. Προέκυψε το 2011 με το πρόγραμμα Καλλικράτης από τη συνένωση των πρώην Δήμων Αγίου Παύλου, Νεάπολης, Πεύκων και Συκεών οι οποίοι σήμερα αποτελούν τις τέσσερις Δημοτικές Ενότητες (Δ.Ε.) που τον συνθέτουν. Είναι κατ' εξοχήν τόπος κατοικίας, περιοχή ξεχωριστή όχι μόνο για τη μορφολογία του εδάφους αλλά και για τη γειτνίασή της με το περιφερειακό δάσος του Σείχ Σου. Έχει συνολική έκταση 12,9 τετραγωνικά χιλιόμετρα (km<sup>2</sup>). Σύμφωνα με την απογραφή του 2021, ο πληθυσμός του Δήμου αριθμεί τους 80.851 κατοίκους.

**Πίνακας 5. Απογραφή πληθυσμού Δήμου Νεάπολης - Συκεών**

Χρονολογία	Πληθυσμός	Μεταβολή (%)
1971	41.887	-
1981	47.416	13%
1991	74.136	56%
2001	86.437	17%
2011	84.741	-2%
2021	80.851	-5%

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή. Δήμος Νεάπολης - Συκεών. Μόνιμος πληθυσμός. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.statistics.gr/el/home> [τελευταία πρόσβαση στις 16.01.2023]

**Διάγραμμα 1. Πληθυσμιακή μεταβολή Δήμου Νεάπολης - Συκεών**



Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Με βάση τα δεδομένα της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής για το έτος 2011<sup>25</sup>, σε ότι αφορά το μορφωτικό επίπεδο, το μεγαλύτερο ποσοστό του Δήμου απαρτίζεται από απόφοιτους λυκείου, ενώ τη δεύτερη θέση κατέχουν οι απόφοιτοι δημοτικού.

**Πίνακας 6. Μορφωτικό επίπεδο Δήμου (2011)**

Μορφωτικό επίπεδο	Πληθυσμός
Κάτοχοι διδακτορικού ή μεταπτυχιακού τίτλου / Πτυχιούχοι Παν/μίου - Πολυτεχνείου, ΑΤΕΙ, ΑΣΠΑΙΤΕ, ανώτερων επαγγελματικών και ισότιμων σχολών	14.941

<sup>25</sup> Διευκρινίζεται ότι κατά τη συγγραφή της παρούσας διπλωματικής εργασίας τα στατιστικά στοιχεία της απογραφής του πληθυσμού για το έτος 2021 δεν έχουν γίνει διαθέσιμα.



Πτυχιούχοι μεταδευτεροβάθμιας εκπαίδευσης (ΙΕΚ, Κολλέγια κλπ.)	4.730
Απόφοιτοι Λυκείου (Γενικού, Εκκλησιαστικού, Επαγγελματικού κλπ.)	21.646
Απόφοιτοι τριτάξιου Γυμνασίου και πτυχιούχοι Επαγγελματικών Σχολών	11.393
Απόφοιτοι Δημοτικού	17.738
Εγκατέλειψαν το Δημοτικό, αλλά γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση / Ολοκλήρωσαν την προσχολική αγωγή / Δε γνωρίζουν γραφή και ανάγνωση	8.785
Μη κατατασσόμενοι (άτομα γεννηθέντα μετά την 1/1/2005)	5.508
<b>Σύνολο</b>	<b>84.741</b>

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή. (2011). Δήμος Νεάπολης – Συκεών. Πίνακας Β06. Απογραφή Πληθυσμού 2011. Μόνιμος Πληθυσμός κατά φύλο και επίπεδο εκπαίδευσης. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SAM04/> [τελευταία πρόσβαση στις 16.01.2023]

Επιπλέον, σε ότι αφορά την απασχόληση οι οικονομικά μη ενεργοί πολίτες υπερτερούν έναντι των ενεργών, ενώ αναφορικά με το είδος της απασχόλησης το μεγαλύτερο ποσοστό φαίνεται να απασχολείται στην παροχή υπηρεσιών και στις πωλήσεις.

#### Πίνακας 7. Κατάσταση ασχολίας Δήμου (2011)

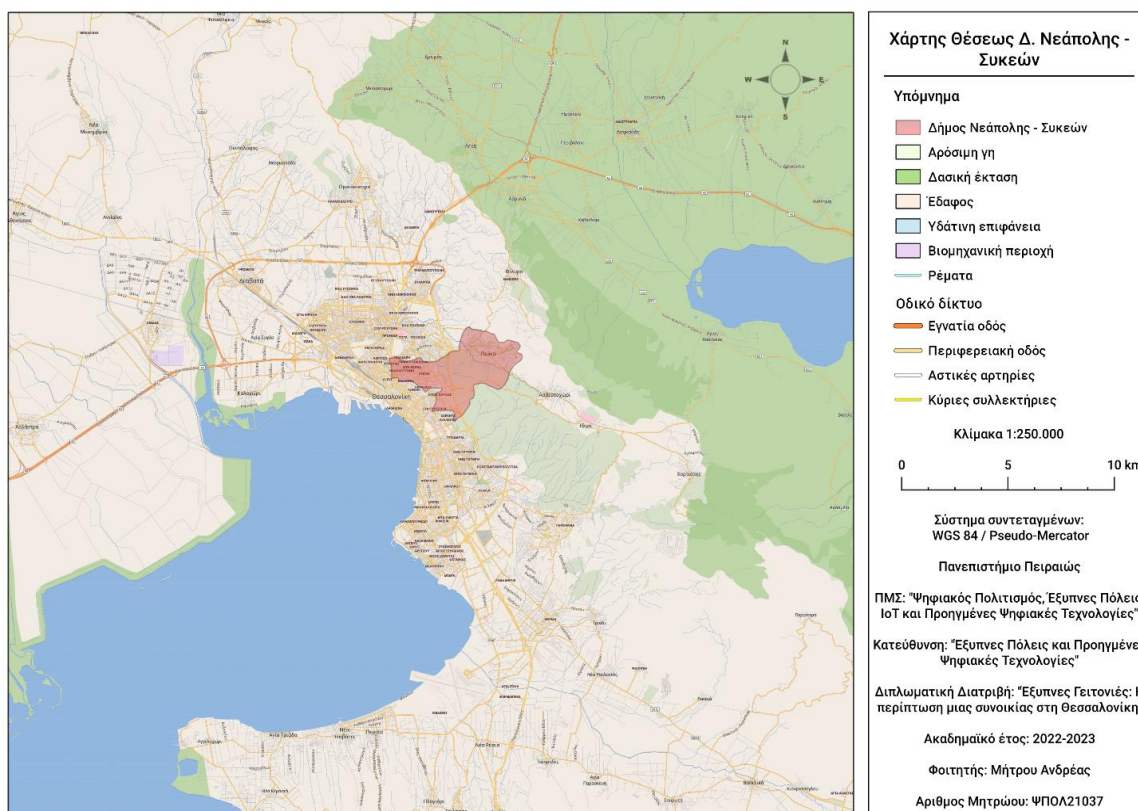
Κατάσταση		Πληθυσμός
Οικονομικά ενεργοί	Απασχολούμενοι	28.301
	Άνεργοι	9.108
	<b>Σύνολο</b>	<b>37.409</b>
Οικονομικά μη ενεργοί	Μαθητές - σπουδαστές	15.369
	Συνταξιούχοι	15.095
	Λοιποί	16.868
	<b>Σύνολο</b>	<b>47.332</b>

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή. (2011). Δήμος Νεάπολης – Συκεών. Πίνακας Β02. Απογραφή Πληθυσμού 2011. Μόνιμος Πληθυσμός, κατά φύλο και κατάσταση ασχολίας. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SAM04/> [τελευταία πρόσβαση στις 16.01.2023]

#### Πίνακας 8. Απασχόληση κατά επάγγελμα – Δήμος Νεάπολης - Συκεών (2011)

Επάγγελμα	Πληθυσμός
Ανώτερα διευθυντικά και διοικητικά στελέχη	1.892
Επαγγελματίες	5.971
Τεχνικοί και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	2.868
Υπάλληλοι γραφείου	2.398
Απασχολούμενοι στην παροχή υπηρεσιών και πωλητές	7.187
Ειδικευμένοι γεωργοί, κτηνοτρόφοι, δασοκόμοι και αλιείς	240
Ειδικευμένοι τεχνίτες και ασκούντες συναφή επαγγέλματα	3.552
Χειριστές βιομηχανικών εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και εξοπλισμού και συναρμολογητές (μονταδόροι)	1.962
Ανειδίκευτοι εργάτες, χειρωνακτες και μικροεπαγγελματίες	2.231
<b>Σύνολο</b>	<b>28.301</b>

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή. (2011). Δήμος Νεάπολης – Συκεών. Πίνακας Β07. Απογραφή Πληθυσμού 2011. Απασχολούμενοι κατά επάγγελμα (μονοψήφιο). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο <https://www.statistics.gr/el/statistics/-/publication/SAM04/> [τελευταία πρόσβαση στις 16.01.2023]

**Χάρτης 1. Θέση Δήμου Νεάπολης - Συκεών**

Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGis

**3.1.1 Δημοτικές ενότητες****Δ.Ε. Αγίου Παύλου**

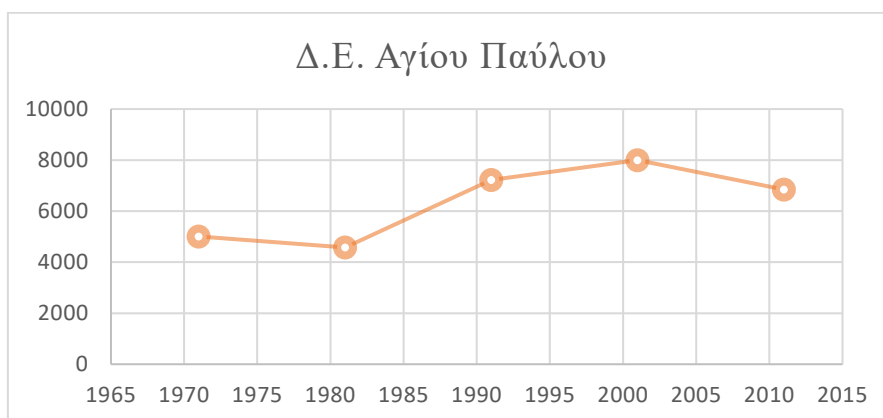
Μετά το τέλος του μικρασιατικού πολέμου το 1922, πρόσφυγες εγκαταστάθηκαν στην περιοχή του Αγίου Παύλου και δημιούργησαν τους πρώτους οικισμούς. Η Δ.Ε. Αγίου Παύλου περιλαμβάνει τρεις συνοικίες αυτές του Αγίου Παύλου, της Ευαγγελίστριας και των Χιλίων Δένδρων. Στην απογραφή του 1971 ως Κοινότητα Αγίου Παύλου αριθμούσε 5.012 κατοίκους, ενώ σε αυτήν του 1981 4.576. Ως Δήμος Αγίου Παύλου, το 1991 είχε 7.221 κατοίκους ενώ το 2001 7.998. Στην επόμενη απογραφή ως πλέον ανεξάρτητος Δήμος το 2011, αριθμούσε 6.852 κατοίκους.<sup>26</sup> Η Δ.Ε. καλύπτει έκταση της τάξεως των 1,9 τετραγωνικών χιλιομέτρων (km<sup>2</sup>).

**Πίνακας 9. Απογραφή πληθυσμού Δ.Ε. Αγίου Παύλου**

Χρονολογία	Πληθυσμός	Μεταβολή (%)
1971	5.012	-
1981	4.576	-9%
1991	7.221	+58%
2001	7.998	+11%
2011	6.852	-14%

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή. Δ.Ε. Αγίου Παύλου. Μόνιμος πληθυσμός. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.statistics.gr/el/home> (τελευταία πρόσβαση στις 16.01.2023)

<sup>26</sup> Σημειώνεται ότι κατά τη συγγραφή της παρούσας διπλωματικής εργασίας τα στατιστικά στοιχεία της απογραφής του πληθυσμού για το έτος 2021 για τις Δημοτικές Ενότητες δεν έχουν γίνει διαθέσιμα.

**Διάγραμμα 2. Πληθυσμιακή μεταβολή Δ.Ε. Αγίου Παύλου**

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

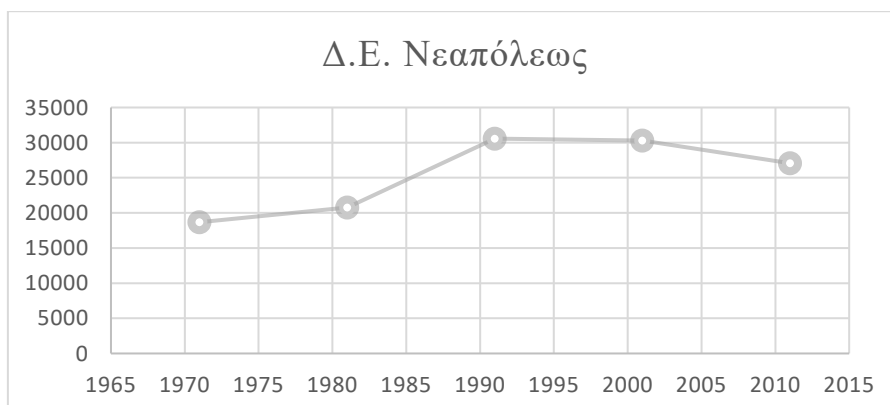
**Δ.Ε. Νεαπόλεως**

Μικρασιατικοί πρόσφυγες από τη Νεάπολη της Καππαδοκίας εγκαταστάθηκαν στην περιοχή πλησίον των βυζαντινών τειχών. Έκτοτε η περιοχή έλαβε μεγάλες πληθυσμιακές ροές οι οποίες με τα χρόνια την μετέτρεψαν από προσφυγικό οικισμό σε Κοινότητα και έπειτα σε ανεξάρτητος Δήμος από το 1946. Η Νεάπολη ευρωπαϊκά θεωρείται ως μία από τις πιο πυκνοκατοικημένες περιοχές. Το 1971 κατοικούσαν από 18.680 άτομα, ενώ στις επόμενες απογραφές έφτασε τους 20.770 κατοίκους το 1981, τους 30.568 κατοίκους το 1991 και τους 30.279 κατοίκους το 2001. Με το πρόγραμμα Καλλικράτης και την ένταξη της στον ενιαίο Δήμο, το 2011 είχε πληθυσμό 27.084 κατοίκους. Ως έκταση η Δ.Ε. καλύπτει 1,1 τετραγωνικά χιλιόμετρα (km<sup>2</sup>).

**Πίνακας 10. Απογραφή πληθυσμού Δ.Ε. Νεαπόλεως**

Χρονολογία	Πληθυσμός	Μεταβολή (%)
1971	18.680	-
1981	20.770	11%
1991	30.568	47%
2001	30.279	-1%
2011	27.084	-11%

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή. Δ.Ε. Νεαπόλεως. Μόνιμος πληθυσμός. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.statistics.gr/el/home> (τελευταία πρόσβαση στις 16.01.2023)

**Διάγραμμα 3. Πληθυσμιακή μεταβολή Δ.Ε. Νεαπόλεως**

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

### Δ.Ε. Πεύκων

Πρόσφυγες της Μικράς Ασίας εγκαταστάθηκαν το 1925 στην περιοχή των Πεύκων η οποία αποτελούνταν κυρίως από βοσκότοπους και καλλιεργήσιμες εκτάσεις. Η Δ.Ε. Πεύκων αποτελούσε τμήμα του Δήμου Συκεών έως το 1992 όπου και αποσπάστηκε και έγινε ξεχωριστή Κοινότητα. Το 1991 διέθετε 2.288 κατοίκους, ενώ το 2001 ως Κοινότητα Πεύκων απέγραψε 6.434 κατοίκους. Στην επόμενη απογραφή ο πληθυσμός της έφτασε τους 13.052 κατοίκους. Η συνολική έκταση της Δ.Ε. αριθμεί σε 1,8 τετραγωνικά χιλιόμετρα (km<sup>2</sup>).

Η Δ.Ε. Πεύκων παρουσιάζεται εκτενέστερα στο επόμενο υποκεφάλαιο, καθώς αποτελεί τη Δημοτική Ενότητα της περιοχής μελέτης.

**Πίνακας 11. Απογραφή πληθυσμού Δ.Ε. Πεύκων**

Χρονολογία	Πληθυσμός	Μεταβολή (%)
1991	2.288	-
2001	6.434	+181%
2011	13.052	+103%

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή. Δ.Ε. Πεύκων. Μόνιμος πληθυσμός. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.statistics.gr/el/home> (τελευταία πρόσβαση στις 16.01.2023)

**Διάγραμμα 4. Πληθυσμιακή μεταβολή Δ.Ε. Πεύκων**



Πηγή: Ίδια επεξεργασία

### Δ.Ε. Συκεών

Όπως και στις περιπτώσεις των προηγούμενων Δημοτικών Ενοτήτων έτσι και οι Συκιές καταλήγησαν από πρόσφυγες της Μικράς Ασίας. Άνθρωποι που αναγκάστηκαν να εγκαταλείψουν τον Πόντο, την Καππαδοκία και την Ανατολική Θράκη κατέφθασαν στην περιοχή, καταλύοντας σε παράγκες και εγκαταλειμμένα τουρκικά σπίτια. Η Δ.Ε. Συκεών αποσπάστηκε το 1934 από τον τότε Δήμο Θεσσαλονίκης και έγινε ανεξάρτητος Δήμος το 1954. Μέχρι το 1992 περιλάμβανε και τη Δ.Ε. Πεύκων. Το 1971 διέθετε 18.195 κατοίκους, το 1981 22.070, ενώ το 1991 34.059 (36.347 μαζί με τη Δ.Ε. Πεύκων). Ως Δήμος Συκεών, χωρίς τα Πεύκα, κατείχαν το 2001 41.726 κατοίκους και το 2011 37.753. Σε ότι αφορά την έκταση της Δ.Ε. αυτή αριθμεί σε 7,9 τετραγωνικά χιλιόμετρα (km<sup>2</sup>).

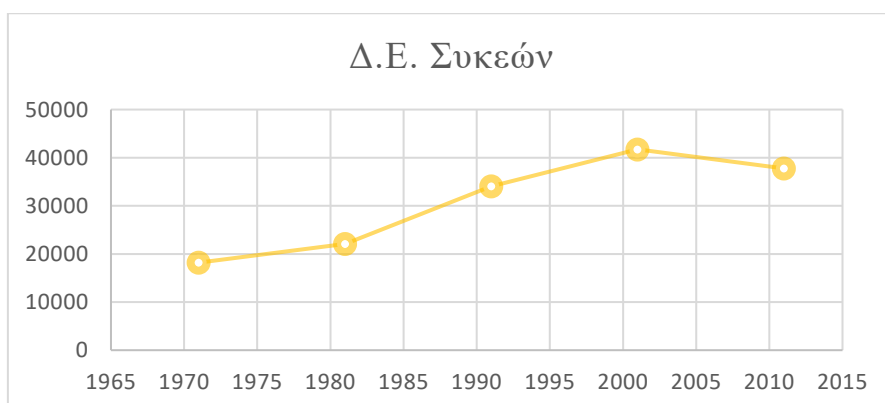
**Πίνακας 12. Απογραφή πληθυσμού Δ.Ε. Συκεών**

Χρονολογία	Πληθυσμός	Μεταβολή (%)
1971	18.195	-
1981	22.070	21%

1991	34.059	54%
2001	41.726	23%
2011	37.753	-10%

Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή. Δ.Ε. Συκεών. Μόνιμος πληθυσμός. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.statistics.gr/el/home> (τελευταία πρόσβαση στις 16.01.2023)

### Διάγραμμα 5. Πληθυσμιακή μεταβολή Δ.Ε. Συκεών



Πηγή: Ίδια επεξεργασία

### 3.1.2 Η διοίκηση του Δήμου

Τα όργανα διοίκησης του Δήμου αφορούν το δήμαρχο, τους ορισθέντες αντιδημάρχους, το δημοτικό συμβούλιο, την οικονομική επιτροπή, την επιτροπή ποιότητας ζωής, καθώς και συμβούλια δημοτικών κοινοτήτων.

### Πίνακας 13. Όργανα διοίκησης του Δήμου Νεάπολης - Συκεών

Θέση	Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα
Δήμαρχος	Δανιηλίδης Συμεών	Δήμαρχος
Ορισθέντες Αντιδήμαρχοι	Βουλγαρίδης Μιχαήλ	Αντιδήμαρχος Δημοτικής Ενότητας Συκεών / Διοικητικών Υπηρεσιών, ΚΕΠ και Παιδείας
	Αλεξιάδου Ιωάννα	Αντιδήμαρχος Κοινωνικής Πολιτικής
	Γενίτσαρη Παρασκευή	Αντιδήμαρχος Δημοτικής Ενότητας Πεύκων / Πρασίνου και Περιβάλλοντος
	Γκατζές Στυλιανός	Αντιδήμαρχος Δημοτικής Ενότητας Αγίου Παύλου / Τεχνικών Έργων, Υποδομών, Μικροέργων, Ηλεκτροφωτισμού
	Τσακίριδης Αναστάσιος	Αντιδήμαρχος Πολιτικής Προστασίας και Υπηρεσιών Δόμησης
	Κυζιρίδης Θεόδωρος	Αντιδήμαρχος Καθαριότητας
Δημοτικό Συμβούλιο	Δανιηλίδης Συμεών	Δήμαρχος

	Τσουκαλά Αικατερίνη	Πρόεδρος
	Τελιορίδου Νικόλ	Αντιπρόεδρος
	Πάππου Μιχάλης	Γραμματέας
Οικονομική Επιτροπή	Δανιηλίδης Συμεών	Δήμαρχος
	Κυζιρίδης Θεόδωρος	Τακτικό Μέλος
	Βουλγαρίδης Μιχαήλ	Τακτικό Μέλος
	Αλεξιάδου Ιωάννα	Τακτικό Μέλος
	Παπάζογλου (Πενλόγλου) Απόστολος	Τακτικό Μέλος
	Βαρσάμης Νικόλαος	Τακτικό Μέλος
	Καδίκας Αθανάσιος	Τακτικό Μέλος
	Ζάχαρης Ηλίας	Τακτικό Μέλος
	Ωραιόπουλος Λάζαρος	Τακτικό Μέλος
Επιτροπή Ποιότητας Ζωής	Γκατζές Στέλιος	Πρόεδρος
	Βουλγαρίδης Μιχαήλ	Τακτικό Μέλος
	Κυζιρίδης Θεόδωρος	Τακτικό Μέλος
	Ασβεστά Σοφία	Τακτικό Μέλος
	Καλτσίκας Αθανάσιος	Τακτικό Μέλος
	Ζαρίφης Ιωάννης	Τακτικό Μέλος
	Τερζίδου Αλεξάνδρα	Τακτικό Μέλος
	Αντύπας Γεράσιμος	Τακτικό Μέλος
	Ακριτίδης Δημήτριος	Τακτικό Μέλος
Συμβούλια Δημοτικών Κοινοτήτων	Δημοτική Ενότητα Συκεών	
	Δημοτική Ενότητα Νεάπολης	
	Δημοτική Ενότητα Αγίου Παύλου	
	Δημοτική Ενότητα Πεύκων	

Πηγή: Δήμος Νεάπολης – Συκεών. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.dimosneapolis-sykeon.gr/> (τελευταία πρόσβαση στις 16.01.2023)

### 3.1.3 Κέντρα Εξυπηρέτησης Πολιτών (ΚΕΠ)

Τα Κέντρα Εξυπηρέτησης Πολιτών (ΚΕΠ) αποτελούν τις Οργανικές Μονάδες των Δήμων. Παρέχουν διοικητικές πληροφορίες και διεκπεραιώνουν τις υποθέσεις των πολιτών, όπως η υποβολή μιας αίτησης και η έκδοση της τελικής πράξης, σε συνεργασία με τις καθ' ύλην αρμόδιες υπηρεσίες. Στον Δήμο Νεάπολης-Συκεών λειτουργούν τέσσερα Κέντρα Εξυπηρέτησης Πολιτών, ένα σε καθεμιά από τις Δημοτικές Ενότητες του Δήμου.

#### Πίνακας 14. Κέντρα Εξυπηρέτησης Πολιτών (ΚΕΠ)

ΚΕΠ	Διεύθυνση
Αγίου Παύλου	Ηπείρου 9-11, 55438
Νεάπολης	Ελευθερίου Βενιζέλου 125, 56728
Πεύκων	Ειρήνης 19, 57010
Συκεών	Στρατηγού Σαράφη & Ι. Μιχαήλ 1, 56625

Πηγή: Δήμος Νεάπολης – Συκεών. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.dimosneapolis-sykeon.gr/> (τελευταία πρόσβαση στις 16.01.2023)

### 3.1.4 Πολιτική προστασία

Ο Δήμος ακολουθεί το Γενικό Σχέδιο Πολιτικής Προστασίας με τη συνθηματική λέξη «Ξενοκράτης» σκοπός του οποίου είναι να διαμορφώσει ένα σύστημα αποτελεσματικής

αντιμετώπισης καταστροφικών φαινομένων, όπως σεισμοί, πυρκαγιές, πλημμύρες και χιονοπτώσεις, ούτως ώστε να προστατευθεί η ζωή, η υγεία και η περιουσία των πολιτών, καθώς και το φυσικό περιβάλλον. Ο «Ξενοκράτης» συντάχθηκε από τη Γενική Γραμματεία Πολιτικής Προστασίας (ΓΓΠΠ) με την Υ.Α. 1299/2003 (ΦΕΚ 423 Β' /10-4-2003) και αναθεωρήθηκε με συμπληρωματική Υ.Α. 3384/2006 (ΦΕΚ 776/28-6-06) με την οποία εγκρίθηκε το Ειδικό Σχέδιο «Διαχείριση Ανθρώπινων Απωλειών».

### 3.1.5 Σχέδια δράσης

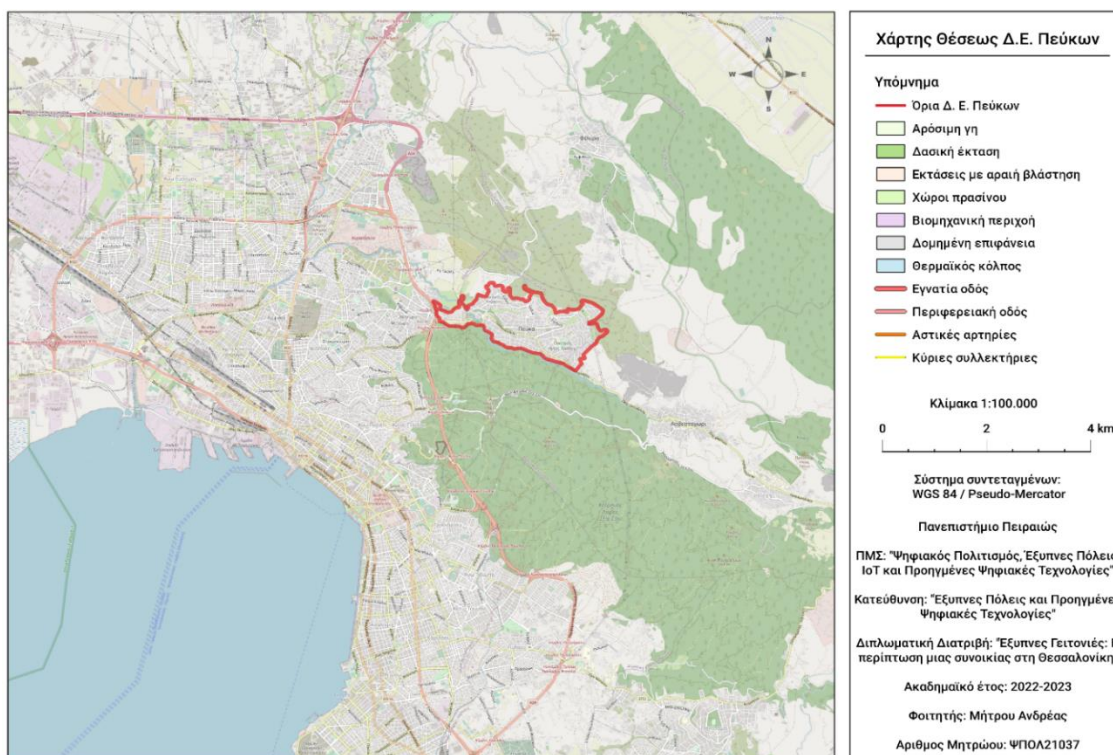
Τα Σχέδια Δράσης του Δήμου Νεάπολης-Συκεών που βρίσκονται σε εξέλιξη αφορούν:

- το Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ)
- το Σχέδιο Φόρτισης Ηλεκτρικών Οχημάτων (ΣΦΗΟ)
- το Σχέδιο Βιώσιμης Αστικής Κινητικότητας (ΣΒΑΚ)
- το Σχέδιο Αστικής Προσβασιμότητας (ΣΑΠ)
- το Σχέδιο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (ΣΕΕΚ)

## 3.2 Δημοτική Ενότητα Πεύκων

Η Δημοτική Ενότητα Πεύκων υπάγεται στο σημερινό Δήμο Νεάπολης – Συκεών, μετά την εφαρμογή του Καλλικράτη το 2011. Αποτελεί προάστιο της Θεσσαλονίκης και εντάσσεται στο Πολεοδομικό της Συγκρότημα (ΠΣΘ). Η επίσημη ονομασία της περιοχής είναι «Πεύκα» αλλά πολλές φορές αναφέρονται και ως «Ρετζίκι» (τουρκική ονομασία). Σύμφωνα με την απογραφή του 2011 την εν λόγω χρονολογία στη Δημοτική Ενότητα Πεύκων κατοικούσαν 13.052 άτομα. Παρόλα αυτά, ο αριθμός αυτός αναμένεται να έχει αυξηθεί σημαντικά τα τελευταία 10 χρόνια. Τα Πεύκα έχουν έκταση 1,8 τετραγωνικά χιλιόμετρα (km<sup>2</sup>) και βρίσκονται σε υψόμετρο 280 μέτρων από την επιφάνεια της θάλασσας. Γεινιάζουν δυτικά με τη Δημοτική Ενότητα Πολίχνης, ανατολικά με το Ασβεστοχώρι, βόρεια με το Φίλυρο και σε όλο το μήκος της νότιας πλευράς με το δάσος του Σέιχ-σου.

### Χάρτης 2. Θέση Δημοτικής Ενότητας Πεύκων



Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGIS

### 3.2.1 Ιστορική αναδρομή

Η δημιουργία του οικισμού των Πεύκων χρονολογείται στις αρχές του 15<sup>ου</sup> αιώνα μ.Χ. Παρόλα αυτά, ανθρώπινη δραστηριότητα εντοπίζεται στην περιοχή από τα Ρωμαϊκά και ύστερα Βυζαντινά χρόνια, όπου κατασκευάστηκαν διάφοροι νερόμυλοι, καθώς και ένα υδραγωγείο το οποίο διαμοίραζε νερό στην πόλη της Θεσσαλονίκης.

#### 15<sup>ος</sup> αιώνας

Το 1430, όταν ολόκληρη η περιοχή της Θεσσαλονίκης κατακτήθηκε από τα τουρκικά στρατεύματα του σουλτάνου Μουράτ Β', η περιοχή των Πεύκων μετατράπηκε σε τόπο μετεγκατάστασης πληθώρα Χριστιανών οι οποίοι προσπαθούσαν να γλυτώσουν τη μεγάλη σφαγή που ακολούθησε. Τότε ήταν που ο τόπος ονομάστηκε Urendjick, δηλαδή Μικρός Παράδεισος.

#### 18<sup>ος</sup>-19<sup>ος</sup> αιώνας

Το Urendjick το 18<sup>ο</sup> αιώνα ήταν ένας φημισμένος τόπος διαμονής προξένων από διάφορες χώρες της Ευρώπης<sup>27</sup>, καθώς και πολλών ευρωπαϊών εμπόρων και πωλητών. Η πρώτη του αναφορά ως τόπος ειδυλλιακής κατοικίας έγινε από τον Άγγλο περιηγητή Walpole το 1801, κατά τον οποίο ένα μεγάλο πλήθος ευρωπαίων εμπόρων στη Θεσσαλονίκη έχει κατασκευάσει εξοχικές διαμονές σε μία ειδυλλιακή συνοίκηση. Επιπλέον, το Ρετζίκι αναφέρεται στο βιβλίο του γεωγράφου Valvi<sup>28</sup> το οποίο μεταφράστηκε στη Βιέννη το 1839. Έπειτα, ο συγγραφέας Melville επισκέφτηκε την περιοχή η οποία αναφέρεται στο βιβλίο του με τίτλο Clarel<sup>29</sup> το οποίο εκδόθηκε το 1876. Το Ρετζίκι αναφέρεται και από τον Χατζηγιάννου στην «Αστυγραφία Θεσσαλονίκης» το 1880.

#### 20<sup>ος</sup> αιώνας

Τα χρόνια που ακολούθησαν ήταν καταστροφικά για το Ρετζίκι. Ο Μακεδονικός Αγώνας (1904 - 1908) είχε ως αποτέλεσμα την υποβάθμιση του τόπου, καθώς η περιοχή λεηλατήθηκε από Βούλγαρους αντάρτες και ληστές. Οι Βαλκανικοί Πόλεμοι (1912 – 1913), καθώς και ο Α' Παγκόσμιος Πόλεμος που ακολούθησε (1914 -1918) δεν επέτρεψε στην περιοχή να αναπτυχθεί. Χρονολογία σταθμός για την περιοχή αποτέλεσε το 1922, όπου εννέα οικογένειες κτηνοτρόφων από το Πάικο και τα Μεγάλα Λιβάδια του Κιλκίς εγκαταστάθηκαν μόνιμα εκεί. Τρία χρόνια αργότερα η περιοχή άρχισε να υποδέχεται πρόσφυγες από τη Μικρά Ασία, οι οποίοι με τη φροντίδα της υπηρεσίας εποίκισμού μπόρεσαν να ανεγείρουν σπίτια και να αποκτήσουν γεωργικό κλήρο. Η αύξηση του πληθυσμού άρχισε να γίνεται αισθητή μετά το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου όπου απόμαχοι εγκαταστάθηκαν στην περιοχή δημιουργώντας νέους οικισμούς (Παπασωτηρίου, 2012). Έτσι το 1991 σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού στο Ρετζίκι κατοικούσαν 2.288 άτομα.

#### Αρχές 21<sup>ου</sup> αιώνα

Με τις αρχές της νέας χιλιετίας η περιοχή των Πεύκων αναπτύχθηκε ραγδαία, ακολουθώντας μία άναρχη δόμηση η οποία υποβάθμισε αισθητικά το τοπίο. Παρόλα αυτά, τα Πεύκα παραμένουν μία περιοχή με φυσικό πλούτο και πλούσια θέα χάρη στο υψόμετρό τους. Σύμφωνα με την απογραφή πληθυσμού το 2001 στο Ρετζίκι βρέθηκαν να κατοικούν 6.434 άτομα, ενώ δέκα χρόνια μετά ο αριθμός έφτασε στους 13.052 κάτοικους.

<sup>27</sup> Στο Ρετζίκι διέμεναν πρόξενοι της Γερμανίας, της Αγγλίας, της Γαλλίας, της Βενετίας, της Νεάπολης, της Ραγκούζας, της Ολλανδίας και της Δανίας, οι οποίοι πριν τους Ναπολεόντειους πολέμους είχαν στενές κοινωνικές σχέσεις (Βακαλόπουλου, 1947).

<sup>28</sup> Valvi A. (1839). *Γεωγραφία*. Μπφρ Κ. Κούμα, Βιέννη

<sup>29</sup> Melville, H. (1876). *Clarel, a poem and pilgrimage in the holy land*. G.P. Putnam's Sons



### 3.2.2 Τα Πεύκα σήμερα

Τα Πεύκα σήμερα, χαρακτηρίζονται από τα πολυάριθμα συγκροτήματα μονοκατοικιών που βρίσκονται στην περιοχή (3όροφα - 4όροφα κτίσματα), καθώς και από τους άφθονους χώρους πρασίνου. Πρόκειται για μια περιοχή όπου φαινόμενα όπως η ηχορύπανση και οι υψηλές εκπομπές CO<sub>2</sub> απουσιάζουν. Επιπλέον, μπορούν να χαρακτηριστούν ως μία περιοχή της μεσαίας κοινωνικής τάξης, στην οποία δεν συναντώνται φαινόμενα κοινωνικού διαχωρισμού από γειτονιά σε γειτονιά.

#### Πρόσβαση στην περιοχή

Από το κέντρο της πόλης τα Πεύκα απέχουν μόλις έξι χιλιόμετρα. Είναι προσβάσιμα από:

- Λεωφόρος Ανδρέα Παπανδρέου → Νεάπολη
- Λεωφόρος Παπανικολάου → Ασβεστοχώρι
- Οδός Κωνσταντινουπόλεως → Φίλυρο
- Περιφερειακή οδός Θεσσαλονίκη → Κόμβος 6 - Έξοδος Ασβεστοχωρίου

Όλο το μήκος της Δημοτικής Ενότητας Πεύκων διασχίζεται από την οδό Παπανικολάου, η οποία ξεκινάει από την αερογέφυρα της Περιφερειακής οδού και καταλήγει στα διοικητικά όρια της Εξοχής με το Χορτιάτη.

#### Οργανισμός Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης (Ο.Α.Σ.Θ.)

Τα Πεύκα εξυπηρετούνται από τον Οργανισμό Αστικών Συγκοινωνιών Θεσσαλονίκης (Ο.Α.Σ.Θ.) με τις γραμμές 57, 59 και 64.

Η γραμμή 57 αναχωρεί από το Σταθμό Μετεπιβίβασης Διασταύρωση Χορτιάτη και τερματίζει στον Τερματικό Σταθμό Αριστοτέλους. Διαθέτει σαράντα επτά στάσεις εκ των οποίων οι δέκα διασχίζουν τη Δ.Ε. Πεύκων. Κατά αυτόν τον τρόπο συνδέει τα Πεύκα με το Ασβεστοχώρι και τον Χορτιάτη προς τα ανατολικά, και με τη Νεάπολη και την Πλατεία Αριστοτέλους προς το κέντρο.

Η γραμμή 59 αναχωρεί και τερματίζει στον Τερματικό Σταθμό Νεαπόλεως εκτελώντας μία κυκλική διαδρομή. Αφορά μία γραμμή που εξυπηρετεί αποκλειστικά τη Δ.Ε. Πεύκων. Διαθέτει σαράντα μία στάσεις. Υπάρχουν τέσσερις γραμμές αυτές των 59: Τοπικό Πεύκων, 59 Α: Γυμνάσιο Πεύκων – Κυκλικό, 59 Β: Γυμνάσιο Πεύκων και 59 Κ: Τοπικό Πεύκων – Κοιμητήρια.

Η γραμμή 64 αναχωρεί από τον Τερματικό Σταθμό Φιλύρου και τερματίζει στο Νέο Σιδηροδρομικό Σταθμό. Διαθέτει τριάντα μία στάσεις εκ των οποίων πέντε εξυπηρετούν τη Δ.Ε. Πεύκων. Υπάρχουν τέσσερις γραμμές, αυτές των 64, 64Α, 64Ε και 64Κ.

#### Οικισμοί

Στη Δ.Ε. Πεύκων, εντοπίζονται διάφορων ειδών οικισμοί, με το μεγαλύτερο ποσοστό να αφορά συγκροτήματα μονοκατοικιών που χωρίζονται από μεσοτοιχία.<sup>30</sup> Μεγάλο είναι το πλήθος και των μονοκατοικιών,<sup>31</sup> ενώ υπάρχουν και μερικές πολυκατοικίες, καθώς και ελάχιστα studio/γκαρσονιέρες. Τα περισσότερα σπίτια απαρτίζονται από τρεις έως τέσσερις ορόφους τα οποία διαθέτουν μπαλκόνια, ιδιωτικές θέσεις στάθμευσης, καθώς και κήπους.

#### Το δάσος Σείχ Σου

Η Δ.Ε. Πεύκων γεινιάζει σε όλο το μήκος της νότιας πλευράς με το δάσος του Σείχ-σου. Το δάσος αυτό αποτελεί ένα από τα πιο σημαντικά περιαστικά δάση της χώρας. Διαθέτει φυτείες κωνοφόρων ειδών και κυρίως τραχείας πεύκης. Η συνολική του έκταση ορίζεται στα 30.339,69 στρέμματα. Ο ρόλος που επιτελεί έχει καθοριστική σημασία τόσο για τη Δ.Ε. Πεύκων όσο και

<sup>30</sup> Αγγλική ορολογία: Semi-detached houses

<sup>31</sup> Αγγλική ορολογία: Detached houses

για την ευρύτερη περιοχή της Θεσσαλονίκης. Το δάσος του Σείχ Σου συμβάλλει στην αντιπλημμυρική προστασία της πόλης, αναβαθμίζει τις συνθήκες περιβάλλοντος της περιοχής και προσφέρει ευκαιρίες για αναψυχή, περιήγηση, επιμόρφωση, οικολογική ευαισθητοποίηση και κατάρτιση του κοινού. Κατά αυτόν τον τρόπο το Σείχ Σου συνιστά έναν πόλο έλξης τόσο για τους κατοίκους της περιοχής, όσο και για τους κατοίκους ολόκληρου του πολεοδομικού συγκροτήματος και της περιαστικής ζώνης της Θεσσαλονίκης (Χλύκας et al., 2010).

## Υποδομές

### Εκπαίδευση

Στη Δ.Ε. Πεύκων λειτουργούν έξι νηπιαγωγεία, τέσσερα δημοτικά σχολεία, ένα γυμνάσιο, ένα λύκειο και μία Δημοτική Βιβλιοθήκη. Επιπροσθέτως, λειτουργούν το ιδιωτικό Κολλέγιο Δελασάλ, καθώς και τα Εκπαιδευτήρια Φρυγανιώτη. Στην περιοχή λειτουργούν ακόμα πολλά φροντιστήρια ξένων γλωσσών και μέσης εκπαίδευσης.

### Πίνακας 15. Υποδομές Εκπαίδευσης στη Δ.Ε. Πεύκων

Δομή	Διεύθυνση
1 <sup>ο</sup> Νηπιαγωγείο Πεύκων	Πλάτωνος 12, 57010, Πεύκα
2 <sup>ο</sup> Νηπιαγωγείο Πεύκων	Ρόδων 42, 57010, Πεύκα
3 <sup>ο</sup> Νηπιαγωγείο Πεύκων	Καβάφη 1, 57010, Πεύκα
4 <sup>ο</sup> Νηπιαγωγείο Πεύκων	Τριών Ιεραρχών 1, 57010, Πεύκα
5 <sup>ο</sup> Νηπιαγωγείο Πεύκων	Ρόδων 42, 57010, Πεύκα
6 <sup>ο</sup> Νηπιαγωγείο Πεύκων	Κρυστάλλη 4, 57010, Πεύκα
1 <sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Πεύκων	Λεωφ. Δημοκρατίας 59, 57010, Πεύκα
2 <sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Πεύκων	Τριών Ιεραρχών 5, 57010, Πεύκα
3 <sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Πεύκων	Ειρήνης 3, 57010, Πεύκα
4 <sup>ο</sup> Δημοτικό Σχολείο Πεύκων	Τριών Ιεραρχών 5, 57010, Πεύκα
1 <sup>ο</sup> Γυμνάσιο Πεύκων	Αγίου Γεωργίου & Τριών Ιεραρχών, 57010, Πεύκα
ΓΕΛ Πεύκων	Εμμανουήλ Παππά & Καρατάσου, 57010, Πεύκα
Δημοτική Βιβλιοθήκη Πεύκων	Μικράς Ασίας 32, 57010, Πεύκα
Εκπαιδευτήρια Φρυγανιώτη	Λεωφόρος Παπανικολάου 78, 57010, Πεύκα
Κολλέγιο «ΔΕΛΑΣΑΛ»	Οδός Δελασάλ, 57,010, Πεύκα

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

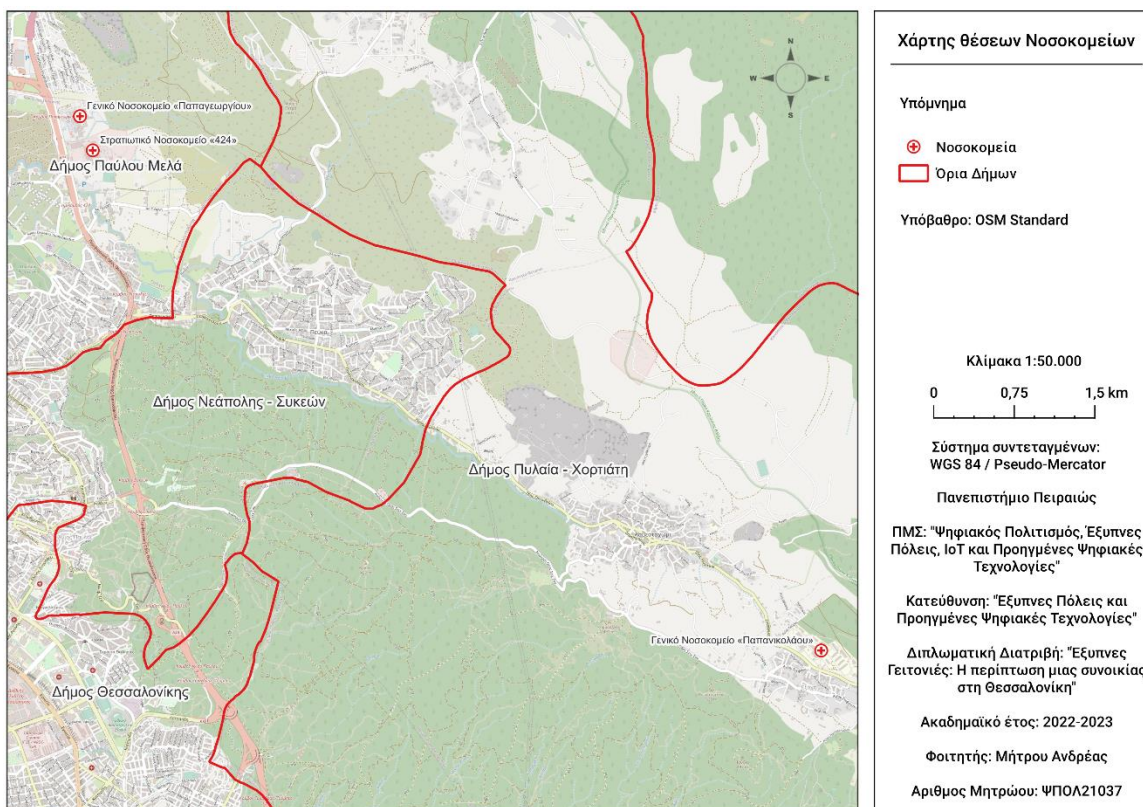
### Υγεία

Στη Δ.Ε. Πεύκων δεν λειτουργεί κάποια νοσοκομειακή μονάδα. Παρόλα αυτά σε απόσταση περίπου έξι χιλιομέτρων βρίσκεται το Γενικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης «Γεώργιος Παπανικολάου», ενώ σε απόσταση περίπου τεσσάρων χιλιομέτρων βρίσκονται το Γενικό Νοσοκομείο «Παπαγεωργίου» και το Στρατιωτικό Νοσοκομείο «424». Επιπλέον, στην περιοχή λειτουργούν διάφορα ιδιωτικά ιατρεία, καθώς υπάρχουν και πληθώρα φαρμακείων.

### Πίνακας 16. Υποδομές Υγείας που εξυπηρετούν τη Δ.Ε. Πεύκων

Δομή	Διεύθυνση
Γενικό Νοσοκομείο «Παπαγεωργίου»	Αγίου Παύλου 76, 56429, Ν. Ευκαρπία
Γενικό Νοσοκομείο «Παπανικολάου»	Λεωφόρος Παπανικολάου, 57010, Εξοχή
Στρατιωτικό Νοσοκομείο «424»	Περιφερειακή Οδός, 56429, Ν. Ευκαρπία

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

**Χάρτης 3. Νοσοκομεία**

Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGIS

**Αθλητισμός**

Στη Δ.Ε. Πεύκων υπάρχουν διάφορες υποδομές και σύλλογοι αθλητισμού.

**Πίνακας 17. Αθλητικές Υποδομές στη Δ.Ε. Πεύκων**

Δομή	Διεύθυνση
Κλειστό γήπεδο Πεύκων	Δημοκρατίας 6, 57010, Πεύκα
Ανοιχτό γήπεδο ποδοσφαίρου Αγία Τριάδα	Τέρμα Ακροπόλεως, 57010, Πεύκα
Ανοιχτό γήπεδο ποδοσφαίρου Δελασάλ	Περιοχή Δελασάλ, 57010, Πεύκα
Ανοιχτό γήπεδο τένις Δελασάλ	Περιοχή Δελασάλ, 57010, Πεύκα
Ανοιχτό γήπεδο μπάσκετ Δελασάλ	Περιοχή Δελασάλ, 57010, Πεύκα
Ανοιχτό γήπεδο μπάσκετ	Προπτυλαίων 67, 57010, Πεύκα
Γήπεδο ποδοσφαίρου 5x5	Σμύρνης 33, Πεύκα 57010, Πεύκα
Γήπεδο ποδοσφαίρου Α.Σ. Ελπίδες Συκεών	Ιπποδρομίου 14, 57010, Πεύκα

Πηγή: Δήμος Νεάπολης – Συκεών. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.dimosneapolis-sykeon.gr/> (τελευταία πρόσβαση στις 16.01.2023)

**Πίνακας 18. Αθλητικοί Σύλλογοι στη Δ.Ε. Πεύκων**

Δομή	Διεύθυνση
Α.Ο. ΔΟΞΑ ΡΕΤΖΙΚΙΟΥ	Ιωάν. Πατάφη 3, 57010, Πεύκα
Α.Σ. ΜΑΧΗΤΕΣ ΠΕΥΚΩΝ	ΤΘ80, 57010, Πεύκα
Α.Σ. ΑΣΤΕΡΑΣ ΠΕΥΚΩΝ	Λ. Παπανικολάου 150, 57010, Πεύκα
Α.Σ. ΑΚΑΔΗΜΙΕΣ ΠΡΩΤΑΘΛΗΤΩΝ ΠΕΥΚΩΝ	Αβέρωφ Τσοτίσα 18, 57010, Πεύκα

Α.Ε. ΡΕΤΖΙΚΙΟΥ «ΠΑΝΘΗΡΕΣ»	Ανθέων & Γιασεμιών, 57010, Πεύκα
ΣΚΑΚΙΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΠΕΥΚΩΝ	Αθηνάς 8, 57010, Πεύκα
Α.Σ. ΜΑΧΗΤΕΣ ΔΟΞΑΣ ΠΕΥΚΩΝ	Γαλήνης 5, 57010, Πεύκα
Α.Σ. ΚΑΡΑΤΕ ΠΕΥΚΩΝ	Ελευθερίας 87, 57010, Πεύκα

Πηγή: Δήμος Νεάπολης – Συκεών. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.dimosneapolis-sykeon.gr/> (τελευταία πρόσβαση στις 16.01.2023)

Επιπλέον, λειτουργούν ορισμένα ιδιωτικά γυμναστήρια, σχολές και studio.

### Πολιτισμός

Στη Δ.Ε. Πεύκων λειτουργούν διάφοροι πολιτιστικοί σύλλογοι. Η συμβολή τους στην περιοχή είναι καθοριστική, καθώς βοηθούν τόσο στην εδραίωση του πολιτισμού του τόπου όσο και στην καταπολέμηση φαινομένων όπως ο κοινωνικός αποκλεισμός των ατόμων.

### **Πίνακας 19. Πολιτιστικοί σύλλογοι στη Δ.Ε. Πεύκων**

<b>Δομή</b>	<b>Διεύθυνση</b>
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΑΙΜΟΔΟΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ	Εμμανουήλ Παππά 19, 57010, Πεύκα
ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΓΥΝΑΙΚΩΝ ΡΕΤΖΙΚΙΟΥ	Ρόδων 7, 57010, Πεύκα
ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΠΟΝΤΙΩΝ ΠΕΥΚΩΝ «ΠΑΡΧΑΡ»	Ρόδων και Κωνσταντινουπόλεως, 57010, Πεύκα
«ΟΙΚΟ-ΟΡΑΜΑ» ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΚΑΤΟΙΚΩΝ ΠΕΥΚΩΝ	Γ. Παπανικολάου 148, 57010, Πεύκα
ΕΝΟΡΙΑΚΗ ΝΕΑΝΙΚΗ ΕΣΤΙΑ ΙΔΡΥΜΑ ΝΕΟΤΗΤΑΣ ΜΗΤΡΟΠΟΛΕΩΣ ΝΕΑΠΟΛΕΩΣ & ΣΤΑΥΡΟΥΠΟΛΕΩΣ	Ιερός Ναός Δώδεκα Αποστόλων Πεύκων, 57010, Πεύκα
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ «ΜΑΝΟΣ ΛΟΪΖΟΣ»	Ρόδων 7, 57010, Πεύκα
ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΠΕΥΚΩΝ «ΘΕΑΤΡΟΥ ΔΡΩΜΕΝΑ»	Παπανικολάου 91, 57010, Πεύκα
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΚΑΤΑΓΟΜΕΝΩΝ ΠΕΛΛΑΣ	Γ. Παπανικολάου 44, 57010, Πεύκα
ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΦΙΛΩΝ ΑΤΟΜΩΝ με ΑΝΑΠΗΡΙΑ «αλλάζΩ»	Τριών Ιεραρχών 5 & Ευαγγελισμού, 57010, Πεύκα
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΓΥΝΑΙΚΩΝ «ΑΡΙΑΔΝΗ»	Ειρήνης 19 (δημοτικό κατάστημα Πεύκων), 57010, Πεύκα
ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΠΕΥΚΩΝ	Ειρήνης 19 (δημοτικό κατάστημα Πεύκων), 57010, Πεύκα
16ο ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΣΚΟΠΩΝ ΠΕΥΚΩΝ	Ρόδων 10, 57010, Πεύκα
ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΠΡΟΣΚΟΠΩΝ ΠΕΥΚΩΝ	Ρόδων 10, 57010, Πεύκα
ΧΟΡΕΥΤΙΚΗ ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΠΕΥΚΩΝ	Ειρήνης 19 (δημοτικό κατάστημα Πεύκων), 57010, Πεύκα
ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟΣ ΧΟΡΕΥΤΙΚΟΣ ΣΥΛΛΟΓΟΣ «ΑΝΕΛΙΞΗ» - «Move up»	Λ. Παπανικολάου 100, 57010, Πεύκα
ΦΙΛΟΖΩΙΚΟ ΠΟΛΙΤΙΣΤΙΚΟ ΣΩΜΑΤΕΙΟ ΕΘΕΛΟΝΤΩΝ «ΦΡΟΝΤΙΖΩ»	Λ. Ειρήνης 19 (δημοτικό κατάστημα Πεύκων), 57010, Πεύκα
ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΦΙΛΩΝ ΡΕΤΖΙΚΙΟΥ	Λ. Ειρήνης 19 (δημοτικό κατάστημα Πεύκων), 57010, Πεύκα
ΣΩΜΑΤΕΙΟ ΤΕΧΝΗΣ «ΤΕΧΝΗΣΣΑ»	Ρόδων και Κωνσταντινουπόλεως, 57010, Πεύκα

Πηγή: Δήμος Νεάπολης – Συκεών. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.dimosneapolis-sykeon.gr/> (τελευταία πρόσβαση στις 16.01.2023)

Θρησκευτικοί χώροι

Στη Δ.Ε. Πεύκων υπάρχουν δύο εκκλησίες, ο Ιερός Ναός Οσίου Εφραίμ και Αγίων Αποστόλων και ο Ιερός Ναός Κοιμήσεως της Θεοτόκου. Επιπλέον, βρίσκεται το Ιερό Παρεκκλήσιο του Αγίου Φανουρίου.

**Πίνακας 20. Θρησκευτικοί χώροι στη Δ.Ε. Πεύκων**

Δομή	Διεύθυνση
Ιερός Ναός Οσίου Εφραίμ και Αγίων Αποστόλων	Ι. Ν. Αγ. Αποστόλων Πεύκων, 57010 Πεύκα
Ιερός Ναός Κοιμήσεως της Θεοτόκου	Κοιμήσεως Θεοτόκου 20, 57010, Πεύκα
Παρεκκλήσιο του Αγίου Φανουρίου	Λεωφόρος Παπανικολάου 41, 57010, Πεύκα

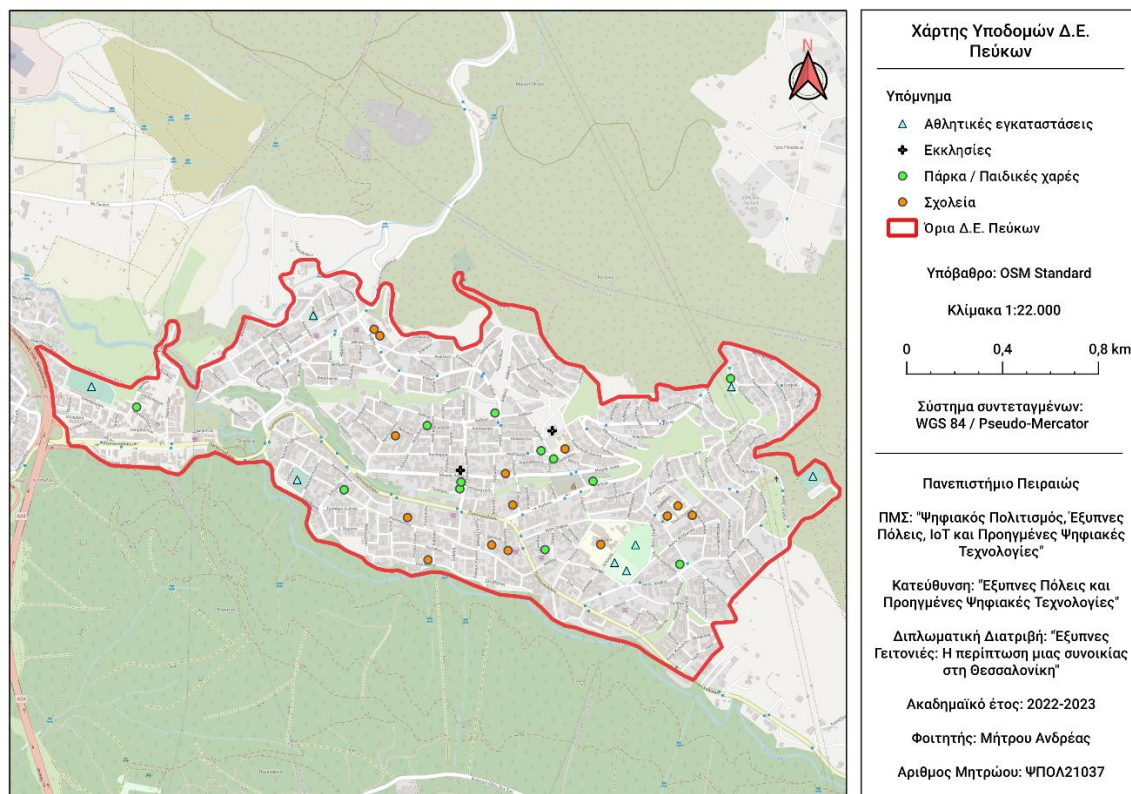
Πηγή: Ίδια επεξεργασία

Χώροι πρασίνου

Στη Δ.Ε. Πεύκων χωροθετούνται διάφορα πάρκα και παιδικές χαρές. Επιπλέον, βρίσκεται το άλσος Δελασάλ το οποίο παρέχει στους κατοίκους των Πεύκων ανάσες φυσικής ομορφιάς, ενώ αποτελεί έναν προορισμό για βόλτα, άθληση, συζήτηση και περισυλλογή.

Εμπόριο – Αναψυχή

Στη Δ.Ε. Πεύκων υπάρχει μεγάλο πλήθος από καφετέριες, εστιατόρια, ταβέρνες και μαγαζιά. Για την κάλυψη των αναγκών των κατοίκων λειτουργούν έξι supermarket, καθώς και αρκετά ψιλικατζίδικα τα οποία εξυπηρετούν κυρίως τους κατοίκους της εκάστοτε γειτονιάς. Επιπλέον, κάθε Τρίτη διοργανώνεται λαϊκή αγορά επί της οδού Μικράς Ασίας.

**Χάρτης 4. Υποδομές Δ.Ε. Πεύκων**

Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGis

## Προβλήματα στη περιοχή

Τα κυριότερα προβλήματα που εντοπίζονται στην περιοχή είναι τα ακόλουθα:

### Κυκλοφοριακά ζητήματα

Ο κεντρικός δρόμος της Δ.Ε. Πεύκων (λεωφόρος Παπανικολάου) ιδιαίτερα στις ώρες αιχμής όπου οι κάτοικοι μετακινούνται από και προς το χώρο εργασίας τους, δέχεται σημαντική κυκλοφορική συμφόρηση. Ως αποτέλεσμα δημιουργούνται μεγάλοι μήκους ουρές και υψηλής διάρκειας αναμονές των οχημάτων επί της λεωφόρου.

Ακόμα, δεδομένου ότι στο μεγαλύτερο μέρος της λεωφόρου που διασχίζει τη Δημοτική Ενότητα χωροθετούνται μαγαζιά, η ζήτηση για θέσεις παρκαρίσματος είναι υψηλή, με αποτέλεσμα συχνά να παρατηρούνται φαινόμενα διπλοπαρκαρίσματος τα οποία δυσχεραίνουν ακόμα περισσότερο την κυκλοφορία.

Επιπλέον, οι υψομετρικές διαφορές στην περιοχή αποθαρρύνουν την επιλογή του ποδηλάτου ως μέσου μετακίνησης κάτι το οποίο ενισχύεται από την παντελή έλλειψη δικτύου ποδηλατοδρόμου.

Προβλήματα εντοπίζονται και στις δημόσιες συγκοινωνίες με την γραμμή 57 να έχει συχνά υψηλότερη ζήτηση από αυτή που μπορεί να καλύψει. Ως αποτέλεσμα οι επιβάτες υπερβαίνουν κατά πολύ το επιτρεπτό όριο, ενώ αρκετές είναι και οι φορές που δεν καταφέρνουν να επιβιβαστούν στο λεωφορείο, λόγω κάλυψης των θέσεων.

### Ποιότητα οδοστρώματος

Η ποιότητα του οδοστρώματος στη Δημοτική Ενότητα είναι χαμηλή, με πολλές λακούβες και βαθουλώματα να παρουσιάζονται σε ολόκληρη την περιοχή. Επιπρόσθετα, εργασίες όπως το πέρασμα οπτικών ινών, αγωγών φυσικού αερίου κ.ά. έχουν επιδεινώσει αισθητά την κατάσταση.

### Άναρχη δόμηση / καταπάτηση εκτάσεων

Η περιοχή των Πεύκων χαρακτηρίζεται από την άναρχη δόμηση που την περιβάλλει. Σε ότι αφορά την αισθητική του τοπίου οι συνέπειές της είναι μεγάλες. Επιπλέον, έχουν παρατηρηθεί καταπατήσεις εκτάσεων σε διάφορα μέρη της περιοχής.

### Υπερχείλιση κάδων απορριμμάτων

Παρότι υπάρχει μεγάλος αριθμός διαθέσιμων κάδων απορριμμάτων στην περιοχή, πολλές είναι οι φορές που παρατηρείται υπερχείλιση τόσο των κάδων ανακύκλωσης όσο και των κάδων απορριμμάτων.

### Αδέσποτα

Στη Δ.Ε. Πεύκων εντοπίζονται αρκετά αδέσποτα ζώα σε διάφορες γειτονιές. Τα ζώα αυτά περιπλανιούνται και τρέφονται ανεπαρκώς, με αποτέλεσμα να εκτίθενται σε κάθε λογής αρρώστιες. Επιπλέον, ζευγαρώνουν και γεννούν κατ' επανάληψη, επακόλουθο του οποίου αποτελεί η δημιουργία ενός φαύλου κύκλου.

### Ελλιπής αστυνόμευση

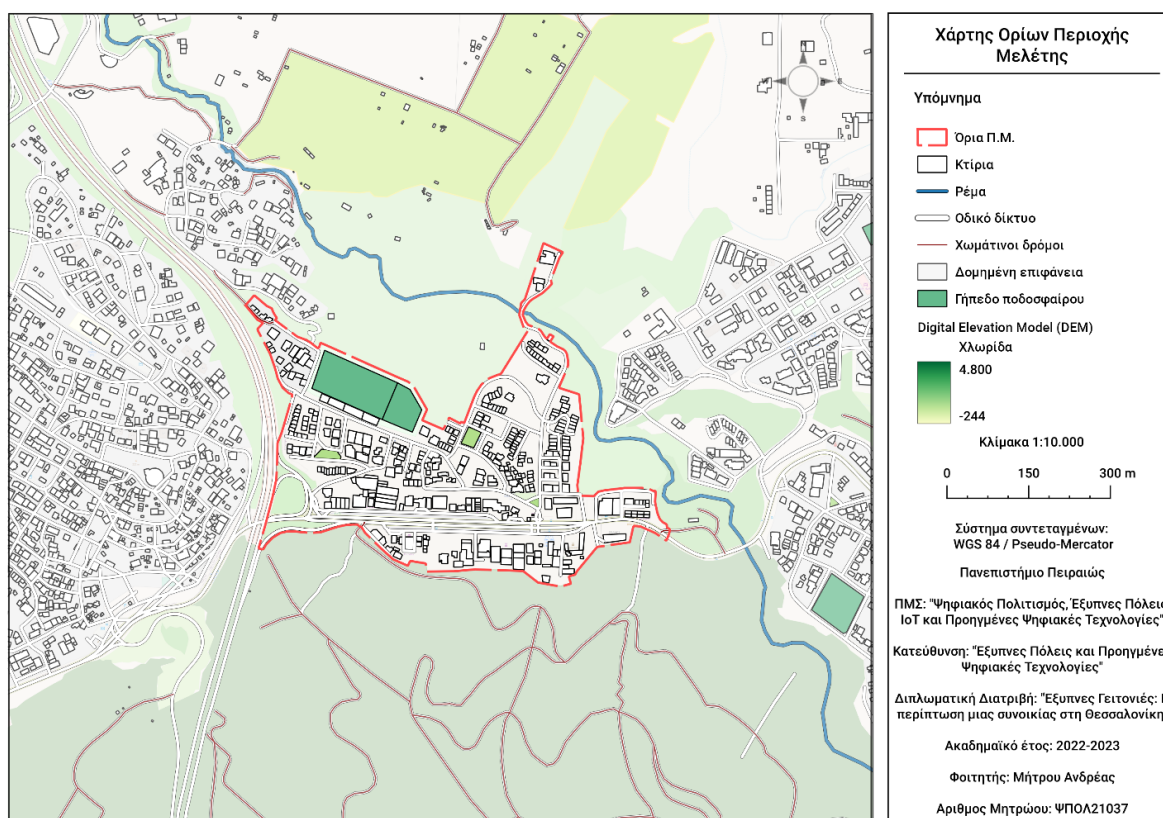
Στη Δ.Ε. Πεύκων έχει σημειωθεί πληθώρα περιστατικών από κλοπές και διαρρήξεις, τόσο κατοικιών όσο και μαγαζιών και αυτοκινήτων. Προσπάθειες των ανθρώπων για να προστατεύσουν τους εαυτούς τους, τις οικογένειές τους, ή τις περιουσίες τους από εισβολείς πραγματοποιούνται ολοένα και πιο συχνά, φανερώνοντας ελλείψεις τόσο στην αντιλαμβανόμενη αίσθηση ασφάλειας όσο και στην αστυνόμευση. Στα περισσότερα κτίσματα συναντώνται

σιδερένιες καγκελόπορτες, συρματοπλέγματα, καθώς και ενισχυμένα σίδερα τα οποία θωρακίζουν τις κατοικίες σε μία προσπάθεια για ενίσχυση της ασφάλειας.

### 3.3 Συνοικία

Η συνοικία οριοθετείται νότια από την Λεωφόρο Παπανικολάου, ανατολικά από τις οδούς Κερδυλλίων, Νεομύλων και Τενέδου, βόρεια από τις οδούς Εφέσου και Ιπποδρομίου και δυτικά από τις οδούς Ανάφης και Αγίου Ραφαήλ. Η συνολική της έκταση καταλαμβάνει εμβαδό επιφάνειας ίσο με 213.269 m<sup>2</sup> ή αλλιώς διακόσια δέκα τρία (213) στρέμματα.

#### Χάρτης 5. Όρια Περιοχής Μελέτης



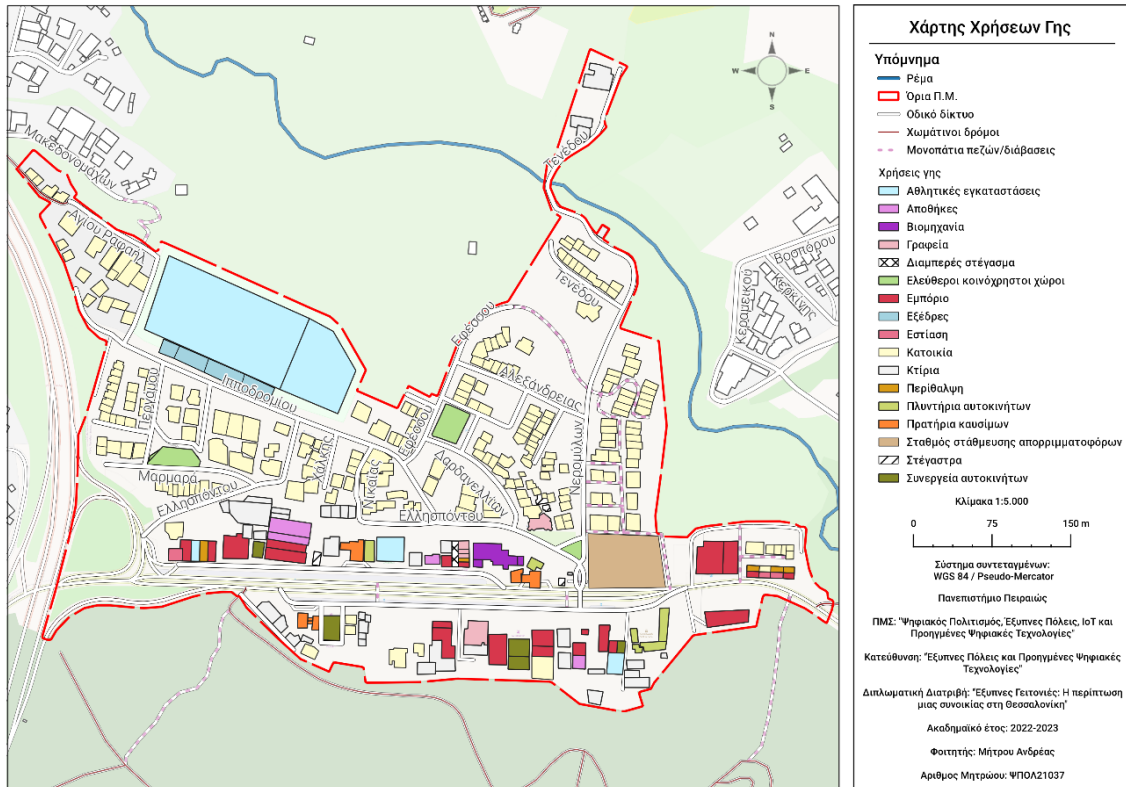
Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGis

#### 3.3.1 Υφιστάμενη κατάσταση

Κύρια χρήση της περιοχής αποτελεί η αμιγής κατοικία όπου διακόσια τριάντα εννέα (239) κτήρια στεγάζουν τους δημότες. Αν υποθέσουμε ότι το μέσο νοικοκυριό αποτελείται από τρία (3) άτομα τότε προκύπτει ότι στην περιοχή μελέτης κατοικούν, κατά προσέγγιση, εβδομήντα επτά (77) άτομα. Πέρα από τις κατοικίες, στην περιοχή βρίσκονται ορισμένα καταστήματα, υπηρεσίες, καθώς και χώροι πρασίνου.

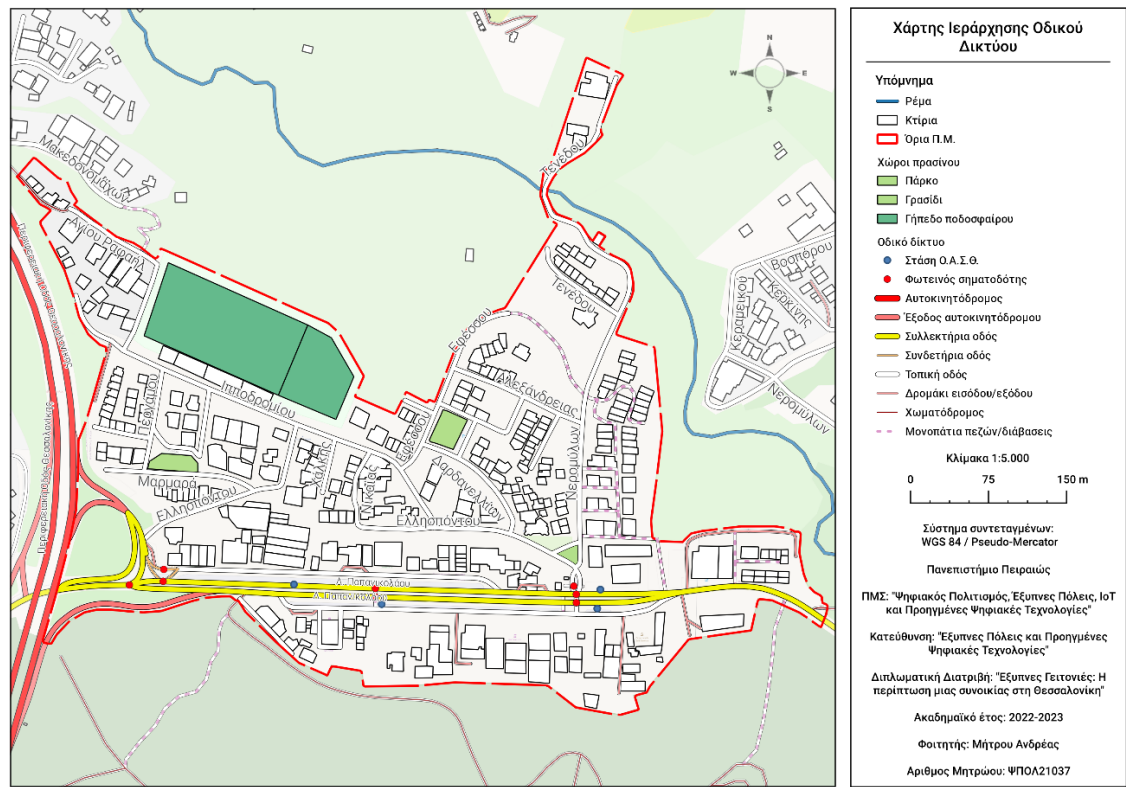
Όσον αφορά τις μετακινήσεις, η περιοχή αποτελείται κατά κύρια βάση από τοπικές οδούς. Σημαντικό δίκτυο αποτελεί η λεωφόρος Παπανικολάου η οποία διασχίζει ολόκληρη την περιοχή συνδέοντάς την προς τα ανατολικά με την ευρύτερη Δ.Ε. Πεύκων και προς τα δυτικά με τη Δ.Ε. Νεαπόλεως και τις εξόδους προς την περιφερειακή οδό Θεσσαλονίκης.

**Χάρτης 6. Χρήσεις Γης Περιοχής Μελέτης**



Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGIS

**Χάρτης 7. Οδικό Δίκτυο Περιοχής Μελέτης**



Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGIS



## Ανάλυση SWOT

Προκειμένου να αποτυπωθεί με σαφήνεια η υφιστάμενη κατάσταση της περιοχής μελέτης θα αξιοποιηθεί η τεχνική ανάλυσης SWOT. Η ανάλυση SWOT διερευνά μελλοντικές εξελίξεις και οργανώνει τις ιδιότητες των υποκειμένων ως προς τις εξής τέσσερις καταστάσεις: Δυνάμεις (Strengths), Αδυναμίες (Weaknesses), Ευκαιρίες (Opportunities), Απειλές (Threats). Η απόδοση της ανάλυσης πραγματοποιείται μέσω της δημιουργίας ενός πίνακα ο οποίος παρουσιάζει τις τέσσερις διακριτές περιοχές. Αναλυτικότερα:

- Περιοχή S-O: Στην περιοχή αυτή ο συνδυασμός των ισχυρών σημείων (S) με την ύπαρξη ευκαιριών (O) επιτρέπει την άμεση αξιοποίηση τους.
- Περιοχή S-T: Η συνύπαρξη ισχυρών σημείων και απειλών επιτρέπει με κατάλληλους χειρισμούς και μέτρα πολιτικής να μειωθεί η επικινδυνότητά τους. Απαιτεί τον σχεδιασμό κατάλληλης για αυτό πολιτικής.
- Περιοχή W-O: Οι αδυναμίες που υπάρχουν δεν επιτρέπουν την αξιοποίηση τους. Οι πολιτικές θα πρέπει στοχεύουν στην αντιμετώπιση των αδυναμιών.
- Περιοχή W-T: Στην περιοχή αυτή η συνύπαρξη απειλών με τις αδυναμίες δημιουργεί κινδύνους. Υπάρχει επείγουσα ανάγκη άμεσης λήψης μέτρων.

### Σχήμα 5. Ανάλυση SWOT

		Εξωτερικό Περιβάλλον	
		Ευκαιρίες (O)	Απειλές (T)
Εσωτερικό Περιβάλλον	Δυνάμεις (S)	Ιδιαίτερα θετικές προοπτικές (S-O)	Αντιμετωπίσιμες απειλές(S-T)
	Αδυναμίες (W)	Πιθανές χαμένες ευκαιρίες (W-O)	Σοβαροί κίνδυνοι (W-T)

Πηγή: Θωΐδου (2016)

### Πίνακας 21. Ανάλυση SWOT Περιοχής Μελέτης

Κριτήρια	Επιμέρους αντικείμενα	Εσωτερικό περιβάλλον		Εξωτερικό Περιβάλλον	
		Strengths	Weaknesses	Opportunities	Threats
Ποσοτικά, ποιοτικά	Ρύπανση	Χαμηλά επίπεδα ατμοσφαιρικής ρύπανσης	Σταθμός στάθμευσης απορριμματοφόρων	Νέο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ)	Έλλειψη πόρων Γραφειοκρατία
			Φαινόμενα υπερχείλισης κάδων απορριμμάτων	Νέο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο (ΓΠΣ)	Έλλειψη οργάνωσης
	Ασφάλεια	-	Ελλιπής αστυνόμευση	-	Έλλειψη πόρων
	Οικονομία	-	Κοστοβόρος φωτισμός δημόσιου χώρου	Πράσινο Ταμείο	Έλλειψη πόρων Γραφειοκρατία
	Αδέσποτα	-	Πλήθος αδέσποτων ζώων	Viber group Δ.Ε. Πεύκων	Έλλειψη οργάνωσης

Χρήσεις γης	Κατοικία	Περιοχή αμιγούς κατοικίας	-	-	-
	Εμπόριο	Τοπική αγορά	-	Κρατικές επιδοτήσεις	Πληθωρισμός Ανεργία
	Περιθαλψη	Τοπικά ιατρεία	-	Κρατικές επιδοτήσεις	Πληθωρισμός Ανεργία
Δίκτυα / υποδομές	Οδικό δίκτυο	Σύνδεση με περιφερειακή οδό	-	-	-
	Στάθμευση	Διαθεσιμότητα θέσεων στάθμευσης	-	-	-
Περιβάλλον	Δασική έκταση	Δάσος Σείχ Σου	-	Γενικό Σχέδιο Πολιτικής Προστασίας	Πυρκαγιά
	Χώροι πρασίνου	Παρουσία πάρκων / αστικού πρασίνου	-	Πράσινο Ταμείο	Έλλειψη πόρων Γραφειοκρατία

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

### 3.3.2 Πρόταση

#### Όραμα

Όραμα για την περιοχή μελέτης αποτελεί η δημιουργία ενός ουτοπικού μέρους το οποίο θα προσφέρει ύψιστο βιοτικό επίπεδο στους πολίτες. Ένα μέρος όπου οι καθημερινές δραστηριότητες των ανθρώπων θα μπορούν να ευδοκιμήσουν.

#### Στόχοι / ειδικοί άξονες / δράσεις

Οι προτεινόμενες παρεμβάσεις στην περιοχή μελέτης μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τρεις (3) στόχους, τέσσερις (4) ειδικούς άξονες και εννιά (9) δράσεις οι οποίες παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

#### Πίνακας 22. Στόχοι και άξονες προτεραιότητας Π.Μ.

Στόχος	Ειδικός άξονας	Δράσεις
Τεχνολογική αναβάθμιση Π.Μ.	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών	Αντικατάσταση των υφιστάμενων κάδων απορριμμάτων με τεχνολογικά προηγμένους «έξυπνους» κάδους
		Αντικατάσταση του υφιστάμενου οδοφωτισμού δημοσίου χώρου με «έξυπνα» φωτιστικά σώματα τεχνολογίας LED
		Πρωώθηση και αξιοποίηση της android/iOS εφαρμογής nonoville
Περιβαλλοντική αναβάθμιση Π.Μ.	Χώροι πρασίνου	Απομάκρυνση του σταθμού στάθμευσης

		απορριματοφόρων και εκ νέου δημιουργία δημοτικού πάρκου στην εν λόγω θέση
		Επανασχεδιασμός πάρκου επί της οδού Αλικαρνασσού
Αναβάθμιση μεταφορικών υποδομών Π.Μ.	Τεχνολογίες Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών	Τοποθέτηση χρονομέτρου και ακουστικού συστήματος ασφαλούς διάβασης πεζών στους υφιστάμενους φωτεινούς σηματοδότες
		Αναβάθμιση των υφιστάμενων στηλών Ο.Α.Σ.Θ. με τηλεματικές τεχνολογίες
	Πεζή μετακίνηση	Κατασκευή πεζοδρομίου επί της Λ. Παπανικολάου Επαναδιαγράμμιση των υφιστάμενων διαβάσεων

Πηγή: Ίδια επεξεργασία

### Στόχος 1: Τεχνολογική αναβάθμιση Π.Μ.

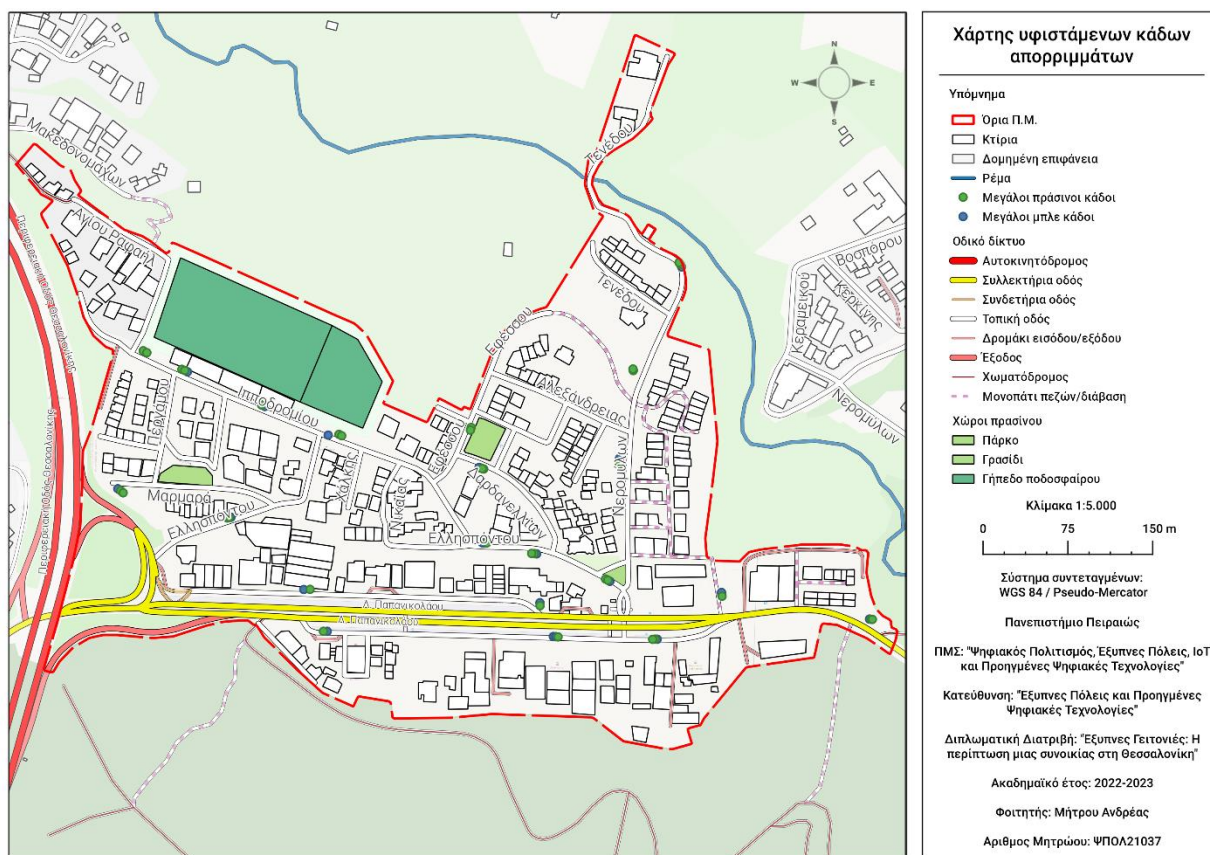
#### Ειδικός άξονας 1.1: Τεχνολογίες Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Δράση 1.1.1: Αντικατάσταση των υφιστάμενων κάδων απορριμμάτων με τεχνολογικά προηγμένους «έξυπνους» κάδους

#### Περιγραφή:

Στην περιοχή μελέτης εντοπίζονται συνολικά πενήντα οκτώ (58) κάδοι απορριμμάτων εκ των οποίων οι είκοσι τρεις (23) αφορούν κάδους ανακύκλωσης. Αν υποθέσουμε ότι οι κάτοικοι της περιοχής αριθμούν σε εφτακόσιους δέκα επτά (717) και ο κάθε κάδος απορριμμάτων διαθέτει χωρητικότητα χιλίων εκατό (1.100) λίτρων, τότε προκύπτει ότι σε κάθε κάτοικο αντιστοιχούν ογδόντα εννέα (89) λίτρα απορριμμάτων,<sup>32</sup> αριθμός ο οποίος κρίνεται ως ικανοποιητικός. Βάσει αυτών των δεδομένων μπορεί να εξαχθεί το συμπέρασμα ότι τα φαινόμενα υπερχειλίσης των κάδων που παρατηρούνται ανά καιρούς στην περιοχή οφείλονται σε κακή διαχείριση από τις αρμόδιες αρχές του Δήμου.

<sup>32</sup>  $(1100 * 58) / 717 = 88,9 \text{ lt}$

**Χάρτης 8. Υφιστάμενοι κάδοι απορριμμάτων στην Π.Μ.**

Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGis

Προκειμένου να αντιμετωπιστούν τα προβλήματα της υπερχειλίσης τους προτείνεται η εγκατάσταση ενός αυτοματοποιημένου συστήματος υπόγειων κάδων, το οποίο προσφέρεται από την Ελληνική Βιομηχανία Περιβαλλοντικών Συστημάτων Α.Ε.Β.Ε. με διακριτικό τίτλο Helesi. Η εν λόγω εταιρία μελετά, σχεδιάζει και υλοποιεί ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης απορριμμάτων και έχει τελέσει παρόμοια έργα σε αρκετούς Δήμους της χώρας.<sup>33</sup>

Το προτεινόμενο σύστημα υπογειοποίησης των κάδων απορριμμάτων δύναται όχι μόνο να αναβαθμίσει αισθητικά τους κοινόχρηστους χώρους της Π.Μ. αλλά και να προσφέρει χωρικά περισσότερο δημόσιο χώρο.

Το σύστημα διατίθεται είτε με δύο τετράτροχούς κάδους και έναν θάλαμο με δύο θυρίδες είτε με τέσσερις τετράτροχούς κάδους και δύο θαλάμους με τέσσερις θυρίδες απόρριψης, όπου η συνολική χωρητικότητα αφορά 2.200 και 4.400 lt αντίστοιχα. Ο κάθε κάδος μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για απόρριψη αστικών απορριμμάτων όσο και για την απόρριψη ανακυκλώσιμων υλικών με αντίστοιχη σήμανση στην θυρίδα απόρριψης.

Το υπέργειο τμήμα του συστήματος περιλαμβάνει τις θυρίδες εισαγωγής των απορριμμάτων, το άνοιγμα των οποίων πραγματοποιείται μέσω ενός ηλεκτρικού ποδοπέταλ. Δια μέσου των θυρίδων τα απορρίμματα καταλήγουν σε κάδους χωρητικότητας 1.100lt (προδιαγραφές με βάση τον EN 840 2/5/6), οι οποίοι βρίσκονται κάτω από την επιφάνεια του εδάφους.

<sup>33</sup> HELESI. Εταιρία. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://gr.helesi.com/page.aspx?s=%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%B5%CE%AF%CE%B1&id=19> (τελευταία πρόσβαση στις 04.04.2023)

**Εικόνες 1-3. Υπόγειοι κάδοι απορριμμάτων (υπέργειο τμήμα) – Δ. Μεγανησίου**

Πηγή: HELESI. (2023). Υπόγειοι κάδοι απορριμμάτων [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://gr.helesi.com/product.aspx?s=%CF%85%CF%80%CF%8C%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%BF%CE%B9-%CE%BA%CE%AC%CE%B4%CE%BF%CE%B9-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%81%CF%81%CE%B9%CE%BC%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD&Id=68> (τελευταία πρόσβαση στις 04.04.2023)

Το υπόγειο τμήμα είναι τυποποιημένης βιομηχανικής κατασκευής, όπου κατά την αποκομιδή των κάδων, ανυψώνεται μέσω τηλεχειρισμού στο επίπεδο του εδάφους. Το γεγονός αυτό διευκολύνει την διαδικασία περισυλλογής και επανατοποθέτησης των κάδων από το προσωπικό καθαριότητας του Δήμου. Μετά το πέρας της αποκομιδής το σύστημα επαναφέρεται στην αρχική του θέση.

**Εικόνα 4. Υπόγειοι κάδοι απορριμμάτων (υπόγειο τμήμα) – Δ. Μεγανησίου**

Πηγή: HELESI. (2023). Υπόγειοι κάδοι απορριμμάτων [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://gr.helesi.com/product.aspx?s=%CF%85%CF%80%CF%8C%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%BF%CE%B9-%CE%BA%CE%AC%CE%B4%CE%BF%CE%B9-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%81%CF%81%CE%B9%CE%BC%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD&Id=68> (τελευταία πρόσβαση στις 04.04.2023)

Το προτεινόμενο σύστημα είναι απόλυτα συμβατό με τον υπάρχοντα εξοπλισμό διαχείρισης απορριμμάτων του Δήμου και ως συνέπεια δεν απαιτείται καμία περαιτέρω παρέμβαση. Η τροφοδοσία του πραγματοποιείται μέσω κατάλληλης σύζευξης με το υπάρχον

δίκτυο ηλεκτροδότησης της ΔΕΗ, ενώ εναλλακτικά δύναται να χρησιμοποιηθεί η μπαταρία του οχήματος περισυλλογής απορριμμάτων του Δήμου. Το σύστημα δύναται να φέρει πρόσθετο εξοπλισμό, όπως ολοκληρωμένο σύστημα ελέγχου πληρότητας των κάδων, αυτόματο κλειδίωμα της θυρίδας απόρριψης και εγκατάσταση φωτοβολταϊκού πάνελ για την τροφοδοσία του.

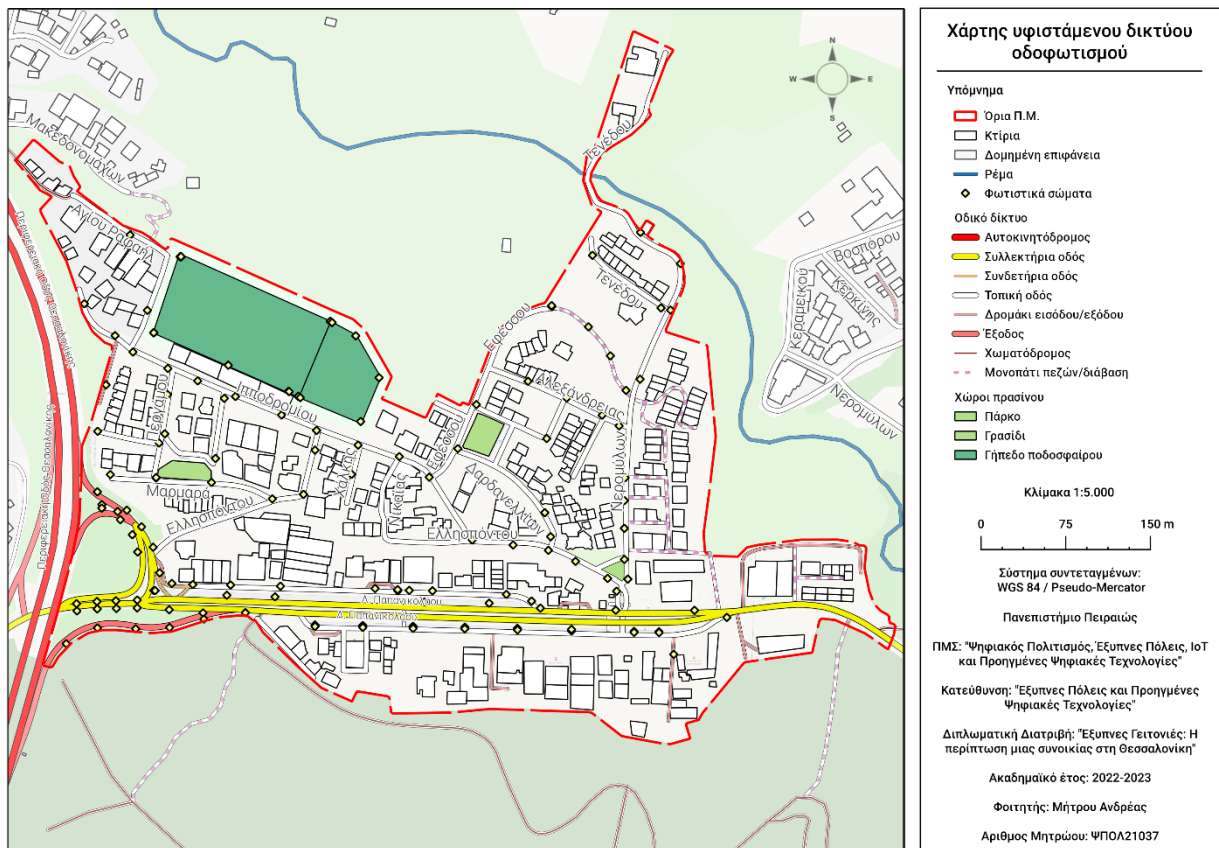
Μέσω της αξιοποίησης του προαναφερθέντα εξοπλισμού, τα φαινόμενα υπερχείλισης που κατά καιρό παρατηρούνται στην περιοχή θα αντιμετωπισθούν αισθητά, με αποτέλεσμα να μην απαιτείται προσθήκη περαιτέρω κάδων.

**Δράση 1.1.2:** Αντικατάσταση του υφιστάμενου οδοφωτισμού δημοσίου χώρου με «έξυπνα» φωτιστικά σώματα τεχνολογίας LED

#### Περιγραφή:

Στο δημόσιο χώρο της περιοχή μελέτης εντοπίζονται συνολικά εκατόν είκοσι έξι (126) φωτιστικά σώματα νατρίου υψηλής πίεσης τα οποία παρέχουν επαρκή φωτισμό κατά τη διάρκεια της νύχτας. Επιπρόσθετα εντοπίζονται είκοσι εννέα (29) φωτιστικά σώματα (προβολείς) εντός του γηπέδου ποδοσφαίρου, τα οποία ενισχύουν την ορατότητα κατά τις ώρες λειτουργίας τους.

#### Χάρτης 9. Δίκτυο υφιστάμενου οδοφωτισμού Π.Μ.



Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGIS

Προκειμένου να μειωθεί η καταναλώσιμη ηλεκτρική ενέργεια και τα κόστη φωτισμού δημόσιου χώρου, προτείνεται η αντικατάσταση του υφιστάμενου οδοφωτισμού με «έξυπνα» φωτιστικά σώματα τεχνολογίας LED. Το έργο προτείνεται να αναλάβει η εταιρία GlobiLED,<sup>34</sup> η

<sup>34</sup>GlobiLED. (2023). Η εμπειρία και η γνώση μας. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://globiled.com/about-globiled/> (τελευταία πρόσβαση στις 04.04.2023)

οποία διαθέτει πολυετή εμπειρία και τεχνογνωσία στον σχεδιασμό, τη εκτέλεση και την αποπεράτωση έργων LED μεγάλης κλίμακας.

Για το εν λόγω έργο προτείνεται η αντικατάσταση όλων των φωτιστικών σωμάτων νατρίου υψηλής πίεσης, εκτιμώμενης ισχύος 150 Watt έκαστος, με έξυπνα φωτιστικά Globiled ισχύος 70 Watt, γεγονός που θα αποφέρει εξοικονόμηση ενέργειας ίση με 10.080 Watt.<sup>35</sup> Καθώς η ορατότητα στην περιοχή μελέτης κρίνεται ικανοποιητική, δεν απαιτείται η πύκνωση του δικτύου και η εγκατάσταση νέων φωτιστικών σωμάτων.

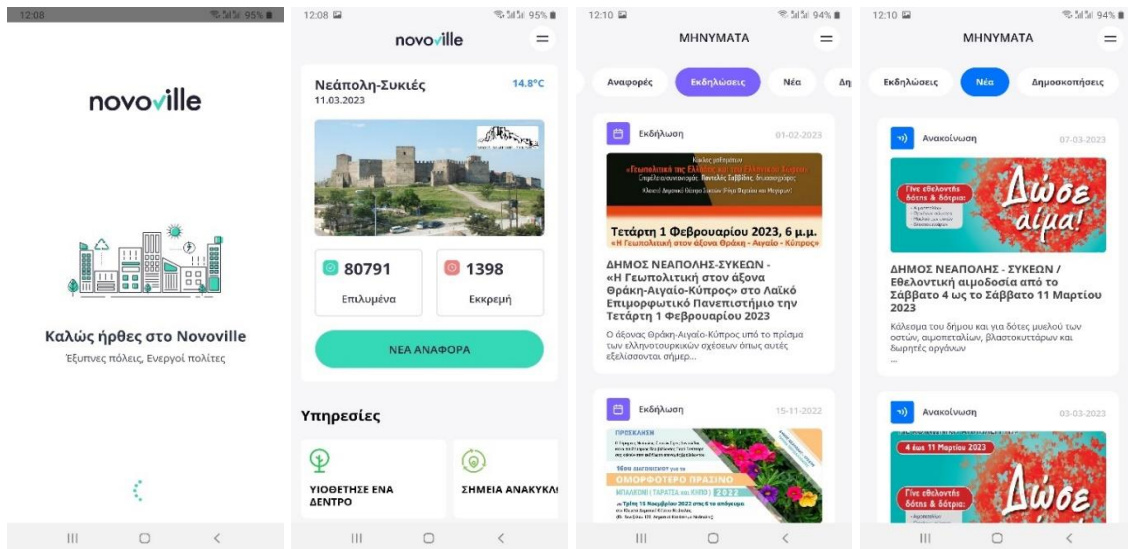
Τα προτεινόμενα φωτιστικά διαθέτουν ενσωματωμένο ασύρματο ελεγκτή τεχνολογίας zigbee που μέσω ειδικού κόμβου επικοινωνεί με κεντρικό λογισμικό τηλεδιαχείρισης το οποίο προτείνεται να εγκατασταθεί στο Δημαρχείο της Δ.Ε. Πεύκων. Το λογισμικό τηλεδιαχείρισης της εταιρίας αναλαμβάνει αυτόματα το άνοιγμα και κλείσιμο των λαμπτήρων, καθώς και την επιβολή του κατάλληλου επιπέδου φωτεινότητας ανάλογα με τις εξωτερικές συνθήκες φωτισμού. Αντίστοιχα έργα έχουν υλοποιηθεί σε αρκετούς Δήμους πανελλαδικά, όπως στη Βάρη Βούλα Βουλαγαμένη, στο Μαραθώνα, στην Κω και στην Έδεσσα.<sup>36</sup>

### Δράση 1.1.3: Προώθηση και αξιοποίηση της android/iOS εφαρμογής Nonoville

#### Περιγραφή:

Η ψηφιακή εφαρμογή Nonoville συμβάλλει στις διαδικασίες έξυπνης διακυβέρνησης προσφέροντας τη δυνατότητα στους δημότες να ενημερώνονται αλλά και να ενημερώνουν για το τι συμβαίνει στην περιοχή τους. Παρέχει εργαλεία που διευκολύνουν τη διάδραση μεταξύ των δημοτών και των Δήμων, δημιουργώντας μία σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ τους. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της άμεσης επίλυσης αιτημάτων της καθημερινότητας, της συμμετοχής σε διαδραστικές διαβουλεύσεις, της συμμετοχής σε εθελοντικές δράσεις, κ.ά.

#### **Εικόνες 5-8. Ψηφιακή εφαρμογή Nonoville - Interface**



Πηγή: Προσωπική συλλογή

Μέσω της εφαρμογής οι δημότες είναι σε θέση να αναφέρουν προβλήματα στην περιοχή τους μέσω μιας απλοϊκής διαδικασίας τεσσάρων βημάτων. Αρχικά, επιλέγεται η τοποθεσία του προβλήματος (ακριβής διεύθυνση). Στη συνέχεια επιλέγεται η κατηγορία του

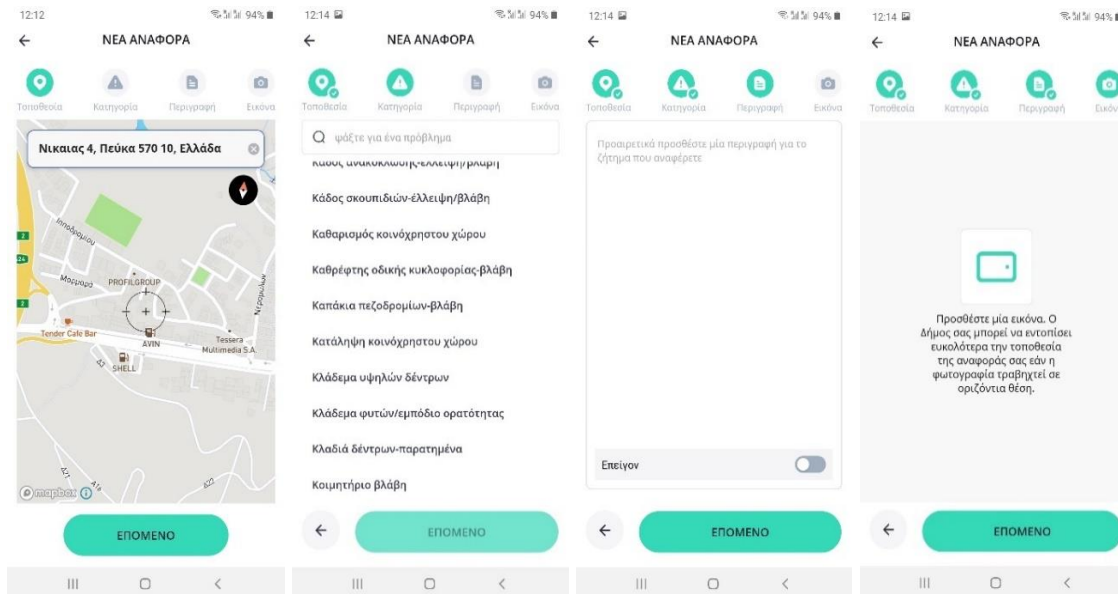
<sup>35</sup> 126\*80 = 10.080 Watt

<sup>36</sup> GlobiLED. (2023). Έργα φωτισμού - Δήμοι. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο:

<https://globiled.com/%ce%ad%cf%81%ce%b3%ce%b1-%cf%86%cf%89%cf%84%ce%b9%cf%83%ce%bc%ce%bf%cf%8d/%ce%b4%ce%ae%ce%bc%ce%bf%ce%b9/> (τελευταία πρόσβαση στις 04.04.2023)

(π.χ. εκτεθειμένο καλώδιο). Έπειτα, δίνεται προαιρετικά η περιγραφή του με τη δυνατότητα επισήμανσης ως επείγον. Τέλος, ζητείται η λήψη εικόνας του προβλήματος και η προσθήκη της στην εφαρμογή.

### Εικόνες 9-12. Ψηφιακή εφαρμογή Nononille – Διαδικασία αναφοράς προβλήματος



Πηγή: Προσωπική συλλογή

Τα αίτια επιλογής για την αξιοποίηση της συγκεκριμένης ψηφιακής εφαρμογής (έναντι παρομοίων), αφορούν αρχικά το γεγονός ότι η Nononille λειτουργεί εδώ και μεγάλο χρονικό διάστημα στο Δήμο Νεάπολης-Συκεών με αποτέλεσμα μεγάλο πλήθος πολιτών να είναι ήδη ενήμερο για την ύπαρξή της και να την χρησιμοποιεί. Επιπλέον, η απλοϊκή διαδικασία αναφοράς προβλημάτων, καθώς και η δυνατότητα ενημέρωσης για το τι συμβαίνει στην περιοχή, την κατατάσσουν ιδιαίτερα ελκυστική και αποδοτική. Παρόλα αυτά, μιας και η αξιοποίηση της εφαρμογής δεν αξιοποιείται στο έπακρον, με πιθανό αίτια αυτού να αποτελεί η άγνοια ορισμένων πολιτών για την ύπαρξή της, προτείνεται η υλοποίηση μιας εκστρατείας ενημέρωσης των δημοτών.

## Στόχος 2: Περιβαλλοντική αναβάθμιση Π.Μ.

### Ειδικός άξονας 2.1: Χώροι πρασίνου

Δράση 2.1.1: Απομάκρυνση του σταθμού στάθμευσης απορριμματοφόρων και εκ νέου δημιουργία δημοτικού πάρκου στην εν λόγω θέση

#### Περιγραφή:

Επί της οδού Νερομύλων βρίσκεται ο σταθμός στάθμευσης απορριμματοφόρων του Δήμου. Το γεγονός αυτό έχει ως αντίκτυπο την υποβάθμιση της ποιότητα ζωής των κατοίκων της περιοχής, καθώς οι δύσοσμες χημικές ενώσεις που εκπέμπονται εκτείνονται σε μεγάλο εύρος, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες όπου λόγω των υψηλών θερμοκρασιών επιταχύνεται η αποσύνθεση της οργανικής ύλης. Ως αποτέλεσμα, μέσω της ατμοσφαιρικής ρύπανσης η δημόσια υγεία των πολιτών τείνει να απειλείται.

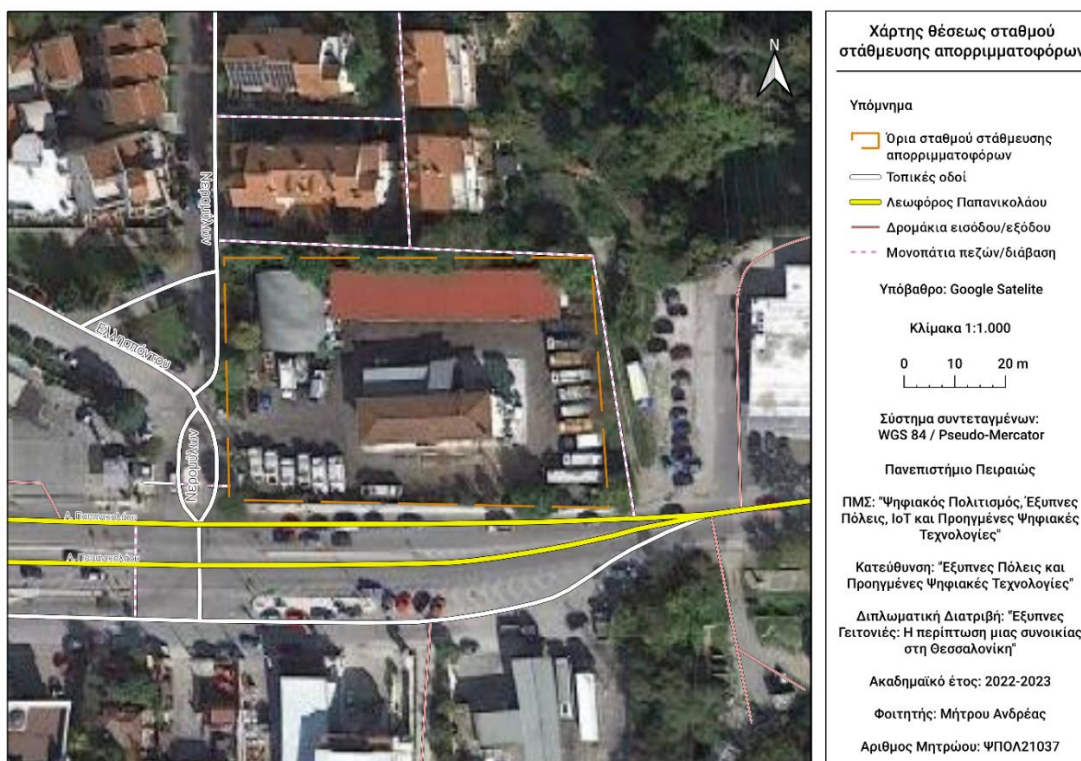
Προκειμένου να αντιμετωπισθεί το παραπάνω πρόβλημα προτείνεται η απομάκρυνση του σταθμού στάθμευσης απορριμματοφόρων και η εκ νέου δημιουργία ενός δημοτικού πάρκου στην εν λόγω θέση. Μέσω της δημιουργίας του πάρκου αναμένεται να επιτευχθεί μία ολιστική



αναβάθμιση του τοπίου της περιοχής, καθώς και να αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό η ζωντάνια της. Ενδεικτικά προτείνεται το ακόλουθο σχέδιο το οποίο περιλαμβάνει ένα γήπεδο μπάσκετ διαστάσεων 15 x 28 m., ένα γήπεδο ποδοσφαίρου διαστάσεων 20 x 40 m., διάφορα παγκάκια που φέρουν φωτοβολταϊκό εξοπλισμό και θύρες φόρτισης ηλεκτρικών συσκευών, τέσσερα κίσκια καθώς και ένα σιντριβάνι.

Αριθμητικά, η δημιουργία των δύο γηπέδων θα αυξήσει το δείκτη αθλητικών χώρων ανά κάτοικο κατά 1,7 m<sup>2</sup>,<sup>37</sup> ενώ ο αντίστοιχος δείκτης κοινόχρηστων χώρων θα αυξηθεί κατά 5,7 μονάδες.<sup>38 39</sup>

### Χάρτης 10. Σταθμός στάθμευσης απορριμματοφόρων

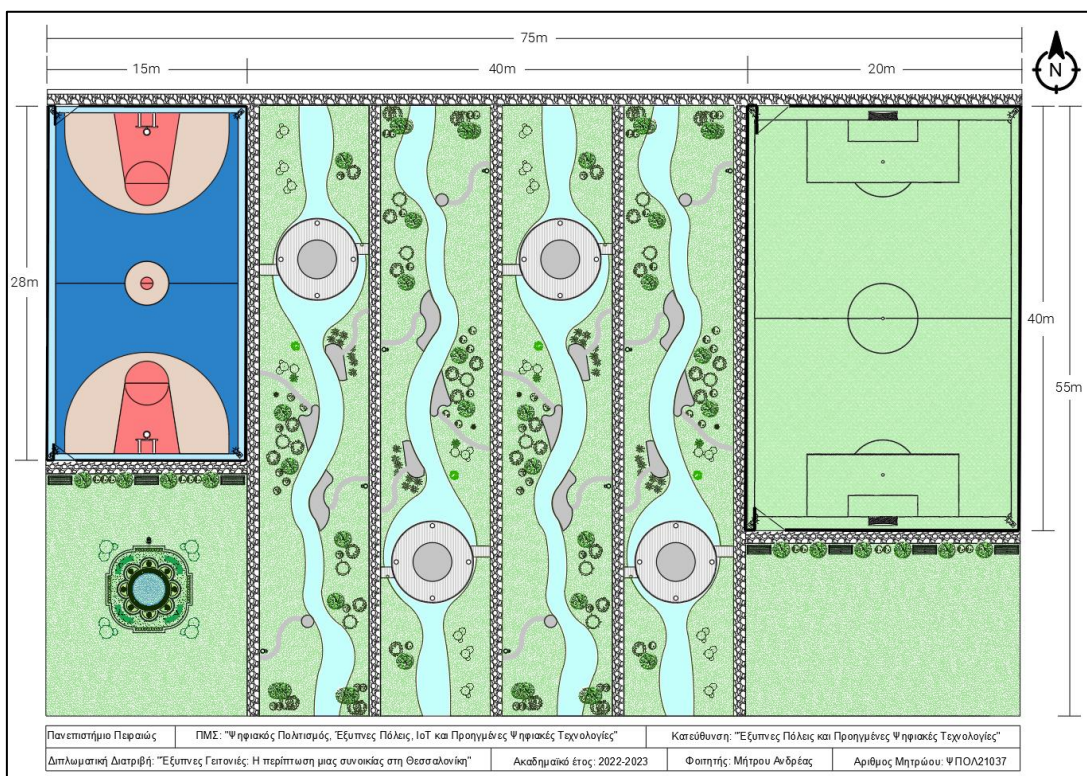


Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGIS

<sup>37</sup> Εμβαδό επιφάνειας υφιστάμενων αθλητικών χώρων = 14324 m<sup>2</sup>  
 Εμβαδό επιφάνειας υφιστάμενων αθλητικών χώρων ανά κάτοικο = 14324 / 717 = 19,9 m<sup>2</sup>  
 Εμβαδό επιφάνειας νέων αθλητικών χώρων = 1220 m<sup>2</sup>  
 Εμβαδό επιφάνειας νέων αθλητικών χώρων ανά κάτοικο = (14324 + 1220) / 717 = 21,6 m<sup>2</sup>  
 Διαφορά = 21,6 – 19,9 = 1,7 m<sup>2</sup>

<sup>38</sup> Εμβαδό πάρκου / κάτοικοι = 4125 / 717 = 5,7 m<sup>2</sup>

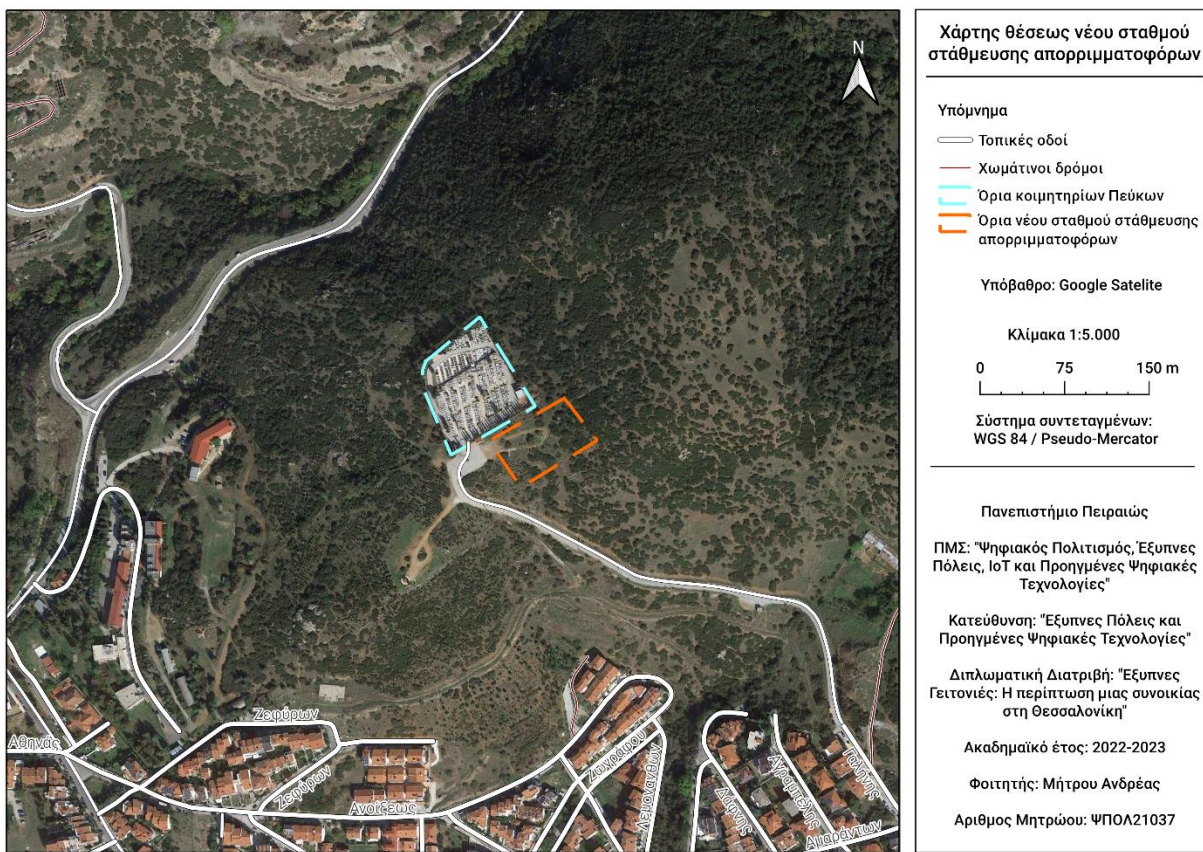
<sup>39</sup> Το εμβαδό επιφάνειας των υφιστάμενων αθλητικών και κοινόχρηστων χώρων προέκυψε μέσω υπολογισμού από το QGIS, όπου εντός του πίνακα περιεχομένων αξιοποιήθηκε το function \$area (field calculator).

**Σχέδιο 1. Προτεινόμενο δημοτικό πάρκο**

Πηγή: Ίδια επεξεργασία, AutoCAD 2023

Προκειμένου η εν λόγω δράση να καταστεί δυνατή θα πρέπει να βρεθεί ένα μέρος μετεγκατάστασης του σταθμού στάθμευσης απορριμματοφόρων εντός του Δήμου. Καθότι ο Δήμος Νεάπολης – Συκεών είναι αρκετά πυκνοκατοικημένος η μετεγκατάστασή του σε κάποιο υφιστάμενο κτίσμα καθιστά μια αρκετά δύσκολη και σύνθετη διαδικασία. Γι' αυτό το λόγο προτείνεται η δημιουργία ενός νέου σταθμού πλησίον των κοιμητηρίων Πεύκων. Το ιδιοκτησιακό καθεστώς της συγκεκριμένης τοποθεσίας αφορά μία δημοτική έκταση όπου το υφιστάμενο οδικό δίκτυο υποστηρίζει τη μεταφορά του σταθμού χωρίς να απαιτούνται νέα έργα οδοποιίας και χωρίς να τίθενται θέματα απαλλοτρίωσης. Ο νέος σταθμός στάθμευσης απορριμματοφόρων προτείνεται να διατηρήσει τις υπάρχουσες διαστάσεις του οι οποίες ισοδυναμούν με εμβαδό επιφάνειας 4125 m<sup>2</sup>.<sup>40</sup>

<sup>40</sup> Εμβαδό Πολυγώνου = Μήκος \* Πλάτος = 75 \* 55 = 4125 m<sup>2</sup>

**Χάρτης 11. Νέος σταθμός στάθμευσης απορριμματοφόρων Δήμου**

Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGis

**Δράση 2.1.2: Επανασχεδιασμός πάρκου επί της οδού Αλικαρνασσού****Περιγραφή**

Επί της οδού Αλικαρνασσού χωροθετούνταν επί χρόνια μία παιδική χαρά εμβαδού επιφάνειας ίση με  $660 \text{ m}^2$ ,<sup>41</sup> η οποία με τον καιρό αποξυλώθηκε και παρέμεινε ανεκμετάλλευτη έως σήμερα. Με κύριο στόχο τη διατήρηση της παλαιάς χρήσης γης, αλλά και λόγω απουσίας υφιστάμενων εγκαταστάσεων προτείνεται ο επανασχεδιασμός του εγκαταλελειμμένου αυτού δημοσίου χώρου ούτως ώστε να αποτελέσει ξανά μία παιδική χαρά. Η δημιουργία παιδικής χαράς θα προσδώσει ζωντάνια στην περιοχή και θα αποτελέσει ένα μέρος χαλάρωσης, εκγύμνασης, παιχνιδιού και κοινωνικής συναναστροφής, ενώ αριθμητικά θα αυξήσει το δείκτη αθλητικών χώρων ανά κάτοικο κατά  $0,9 \text{ m}^2$ ,<sup>42</sup> ο οποίος σε συνδυασμό με τα νέα δύο γήπεδα θα ανέλθει κατά  $2,6$  μονάδες.<sup>43</sup>

<sup>41</sup> Το εμβαδό επιφάνειας προέκυψε μέσω υπολογισμού από το QGis, όπου εντός του πίνακα περιεχομένων αξιοποιήθηκε το function \$area (field calculator).

<sup>42</sup> Εμβαδό παιδικής χαράς / κάτοικοι =  $660 / 717 = 0,9 \text{ m}^2$

<sup>43</sup> Νέος δείκτης αθλητικών χώρων ανά κάτοικο =  $0,9 + 1,7 = 2,6 \text{ m}^2$

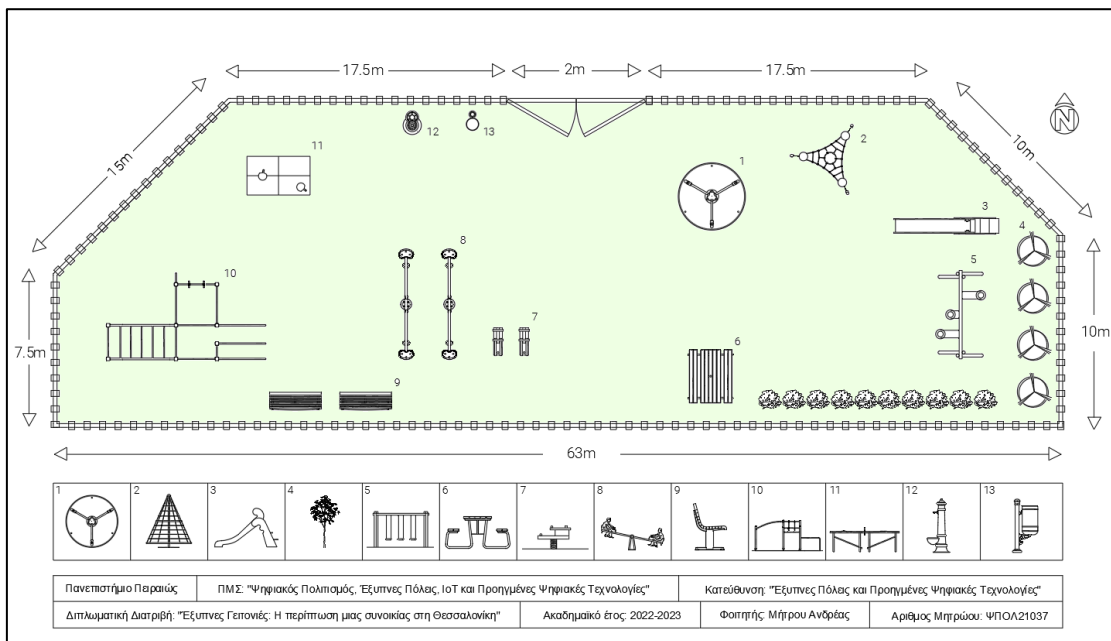
**Χάρτης 12. Πάρκο επί της οδού Αλικαρνασσού**



Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGIS

Ενδεικτικά προτείνεται το ακόλουθο σχέδιο, όπου απεικονίζονται οι διαστάσεις καθώς και ο προτεινόμενος εξοπλισμός που αποτελείται από τσουλίθρες, κούνιες, μονόζυγα, τραμπάλες, κ.ά.

**Σχέδιο 2. Προτεινόμενη παιδική χαρά**



Πηγή: Ίδια επεξεργασία, AutoCAD 2023

### **Στόχος 3: Αναβάθμιση μεταφορικών υποδομών Π.Μ.**

#### Ειδικός άξονας 3.1: Τεχνολογίες Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Δράση 3.1.1: Τοποθέτηση χρονομέτρου και ακουστικού συστήματος ασφαλούς διάβασης πεζών στους υφιστάμενους φωτεινούς σηματοδότες

##### Περιγραφή:

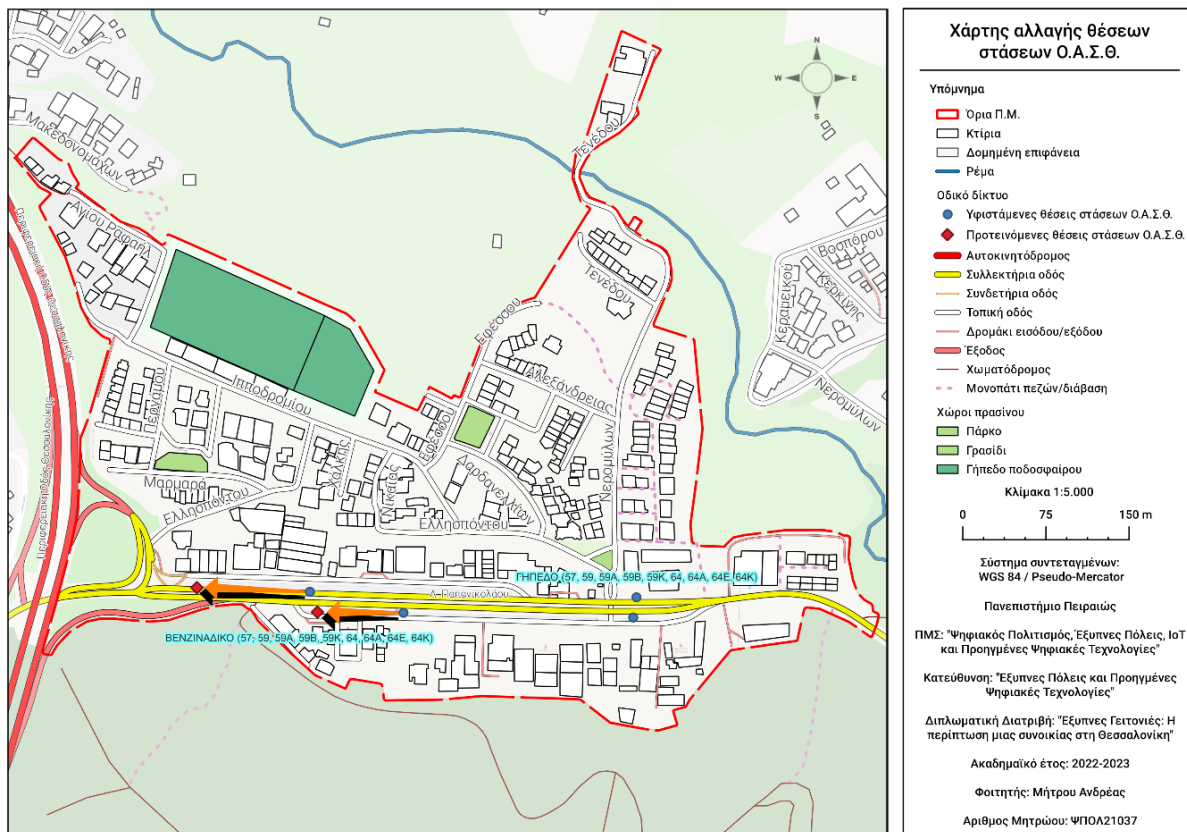
Στην Περιοχή Μελέτης εντοπίζονται δεκατρείς (13) φωτεινοί σηματοδότες, εκ των οποίων κανένας δεν φέρει εξοπλισμό που να καθιστά δυνατές ηχητικές και χρονομετρικά οπτικές ενδείξεις. Προκειμένου να διευκολυνθούν τα άτομα με προβλήματα όρασης και ακοής προτείνεται η τοποθέτηση χρονομέτρου σε όλους τους υφιστάμενους φωτεινούς σηματοδότες, καθώς και η τοποθέτηση ακουστικού συστήματος στις περιπτώσεις όπου χωροθετούνται διαβάσεις πεζών. Οι υφιστάμενες θέσεις των φωτεινών σηματοδοτών είναι ορατές στο χάρτη 5 «*Οδικό Δίκτυο Περιοχής Μελέτης*».

Δράση 3.1.2: Αναβάθμιση των υφιστάμενων στηλών Ο.Α.Σ.Θ. με τηλεματικές τεχνολογίες

##### Περιγραφή:

Στην Περιοχή Μελέτης εντοπίζονται τέσσερις (4) στάσεις Ο.Α.Σ.Θ. εκ των οποίων καμία δεν φέρει εξοπλισμό ενημέρωσης χρόνων άφιξης. Η αναβάθμιση των υφιστάμενων στηλών με ηλεκτρονικές πινακίδες θα επιτρέψει στους πολίτες να ενημερώνονται σε πραγματικό χρόνο για την άφιξη της επιθυμητής γραμμής. Επιπλέον, προτείνεται η στάση «Βενζινάδικο» με κατεύθυνση τον τερματικό σταθμό Αριστοτέλους να μεταφερθεί εκατό (100) μέτρα προς τα δυτικά, και η αντίστοιχη στάση με κατεύθυνση τον τερματικό σταθμό Χορτιάτη ογδόντα (80) μέτρα προς τα δυτικά. Τα αίτια μετακίνησης των εν λόγω στάσεων αφορούν τη μείωση της απόστασής τους από την οδό Ελλησπόντου, οδός η οποία χρησιμοποιείται από τους πεζούς για την πρόσβαση στις δυτικές γειτονίες της περιοχής μελέτης.

**Χάρτης 13. Αλλαγή θέσεων στάσεων Ο.Α.Σ.Θ.**



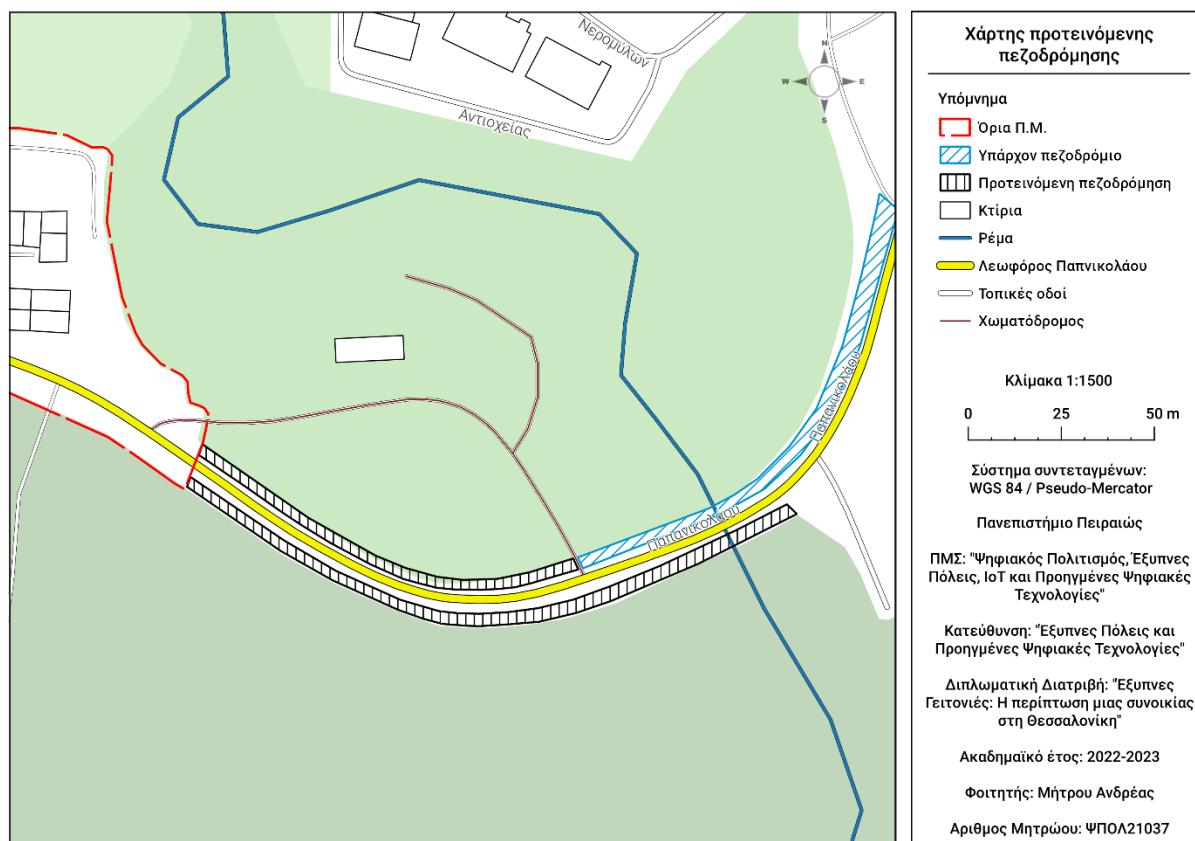
Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGIS

**Ειδικός άξονας 3.2: Πεζή μετακίνηση**

**Δράση 3.2.1: Κατασκευή πεζοδρομίου επί της Λ. Παπανικολάου**

**Περιγραφή:**

Επί της Λ. Παπανικολάου και κατά επέκταση ανατολικά των ορίων της περιοχής μελέτης παρατηρείται απουσία πεζοδρόμησης, γεγονός το οποίο δυσχεραίνει τη σύνδεση της περιοχής με την υπόλοιπη Δημοτική Ενότητα. Ως αποτέλεσμα αυτού η πεζή μετακίνηση σπανίως επιλέγεται ως τρόπος μετακίνησης, καθώς υπάρχει σοβαρός κίνδυνος τροχαίου ατυχήματος. Για την αντιμετώπιση του παραπάνω προβλήματος προτείνεται η κατασκευή πεζοδρομίου στο μήκος της Λ. Παπανικολάου, όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω χάρτη.

**Χάρτης 14. Πεζοδρόμηση επί της Λ. Παπανικολάου**

Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGis

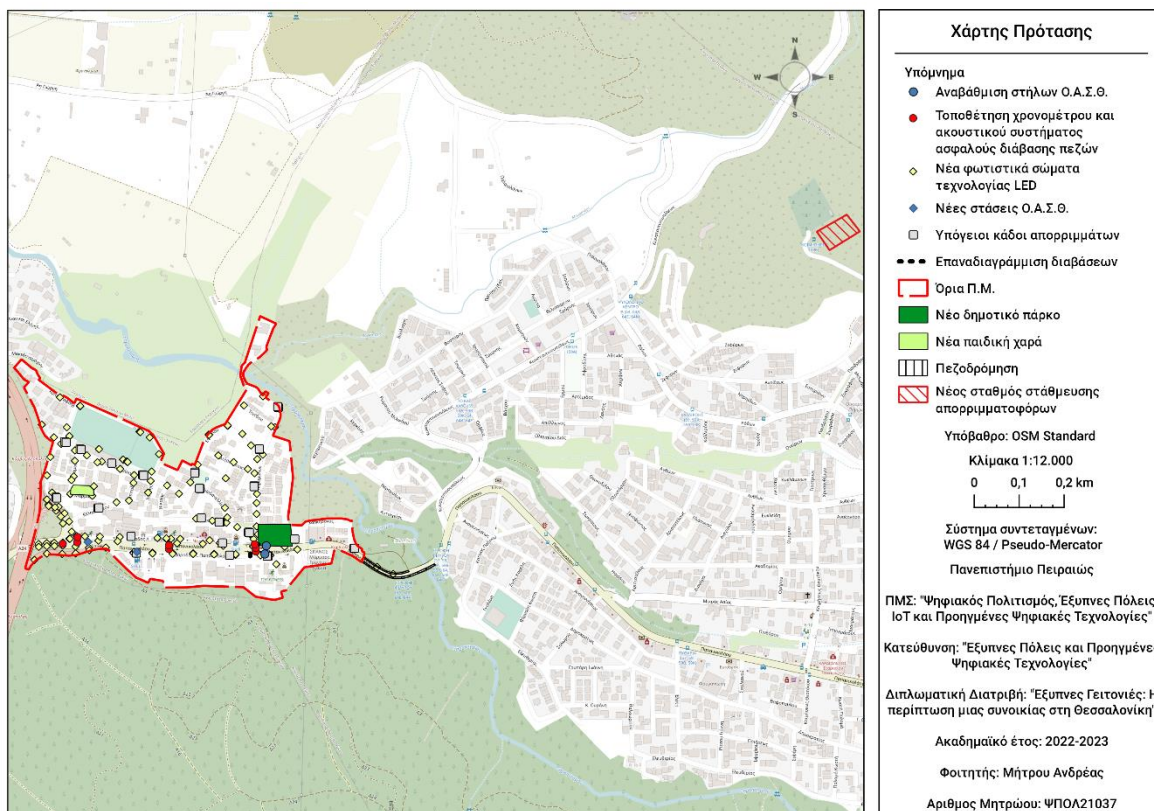
Σε ότι αφορά τα τεχνικά χαρακτηριστικά το συνολικό μήκος της προτεινόμενης πεζοδρόμησης αριθμεί κατά προσέγγιση σε εκατόν πενήντα (150) μέτρα στη βόρεια πλευρά και σε τετρακόσια τριάντα (430) μέτρα στη νότια, ενώ το φάρδος του πεζοδρομίου προτείνεται και στις δύο περιπτώσεις να αριθμεί τα δύο (2) μέτρα έκαστος. Όσον αφορά το υλικό πεζοδρόμησης προτείνεται να εγκατασταθούν τσιμεντένιοι κυβόλιθοι διαστάσεων 10x20x6cm. Η επιλογή αυτή βασίζεται στο γεγονός ότι οι κυβόλιθοι δημιουργούν μια άκρως αντιολισθητική επιφάνεια, διαθέτουν υψηλή μηχανική αντοχή, δεν παραμορφώνονται από μεταβολές θερμοκρασίας και έντονες καιρικές συνθήκες, ενώ παράλληλα διαθέτουν χαμηλό κατασκευαστικό κόστος. Επιπλέον, για την προστασία των πεζών προτείνεται καθ' όλο το μήκος η εγκατάσταση προστατευτικής ράμπας.

**Δράση 3.2.2: Επαναδιαγράμμιση των υφιστάμενων διαβάσεων****Περιγραφή:**

Στην Περιοχή Μελέτης παρατηρούνται εννέα (9) διαβάσεις πεζών οι οποίες βρίσκονται σε ξεθωριασμένη κατάσταση. Γι' αυτό το λόγο προτείνεται η επαναδιαγράμμισή τους ούτως ώστε να αποτελέσουν ξανά ορατές.

Κλείνοντας το κεφάλαιο, παρουσιάζονται συνολικά οι προτεινόμενες δράσεις υπό μορφή χάρτη.

### Χάρτης 15. Προτεινόμενες δράσεις



Πηγή: Ίδια επεξεργασία, QGis

## Συμπεράσματα 3<sup>ου</sup> Κεφαλαίου

Στο κεφάλαιο αυτό παρουσιάστηκε μια μελέτη περίπτωσης όπου αξιοποιήθηκε ο ψηφιακός μετασχηματισμός και οι τεχνικές εφαρμογές των έξυπνων πόλεων σε επίπεδο γειτονιάς. Η υπό ανάλυση συνοικία αποτελεί μέρος της Δημοτικής Ενότητας Πεύκων, η οποία υπάγεται στο Δήμο Νεάπολης – Συκεών, που με τη σειρά του υπάγεται στη Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης.

Η υπό εξέταση συνοικία χαρακτηρίζεται από τα συγκροτήματα μονοκατοικιών της, την τοπική αγορά (καταστήματα, υπηρεσίες), την άμεση σύνδεση με την περιφερειακή οδό Θεσσαλονίκης, καθώς και τη γεινιάσή της με το δάσος Σείχ Σου. Αξιοποιώντας την τεχνική ανάλυσης SWOT εζηχθησαν οι βασικοί στόχοι, οι άξονες προτεραιότητας, καθώς και οι προτεινόμενες δράσεις οι οποίες βασίστηκαν σε τρεις πυλώνες: τη τεχνολογία, το περιβάλλον και τις μεταφορές.

Τα αποτελέσματα των προτεινόμενων δράσεων δύναται μεταξύ άλλων να προσδώσουν ζωντάνια στην περιοχή, να αναβαθμίσουν αισθητικά και χωρικά τους κοινόχρηστους χώρους, να καταπολεμήσουν την ατμοσφαιρική ρύπανση, να μειώσουν την καταναλώσιμη ηλεκτρική ενέργεια και τα κόστη φωτισμού, να διευκολύνουν την πεζή μετακίνηση, καθώς και να συμβάλλουν στις διαδικασίες έξυπνης διακυβέρνησης δημιουργώντας μία σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ των πολιτών και του Δήμου. Αριθμητικά ο δείκτης αθλητικών χώρων ανά κάτοικο θα αυξηθεί κατά 2,6 μονάδες, ενώ ο δείκτης κοινόχρηστων χώρων κατά 5,7. Με βάση τα παραπάνω αναμένετε να επιτευχθεί μία ολιστική αναβάθμιση της περιοχής μελέτης, η οποία θα προσδώσει υψηλότερο βιοτικό επίπεδο στους κατοίκους της.



## Επίλογος

Οι πόλεις εμπεριέχουν όλα τα επιτεύγματα και τις αστοχίες της ανθρωπότητας. Τα αστικά κτήρια, τα μνημεία, οι δημόσιοι χώροι και τα διάφορα έγγραφα αποτελούν την πολιτιστική κληρονομιά που περνά από γενιά σε γενιά. Αν και όλες οι πόλεις φέρουν συγκεκριμένα χαρακτηριστικά, ιστορικά έχουν υπάρξει διαφόρων ειδών πόλεις. Αρκετές έχουν τελέσει ως πολιτικές πρωτεύουσες με διοικητικό ρόλο. Άλλες ως κέντρα εμπορίου, βιομηχανίας, θρησκείας ή πολιτισμού. Ορισμένες αναπτύχθηκαν ραγδαία, ενώ άλλες με αργότερους ρυθμούς. Κάποιες υπέστησαν μεγάλες πολεμικές καταστροφές, ενώ άλλες έμειναν ανέγγιχτες. Η ετερογένεια υπήρξε ένα από τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά των αστικών τόπων και της αστικής ζωής.

Η ανάπτυξη και κυρίως ο σχεδιασμός των πόλεων αποτελούν δύο πολυσύνθετες διαδικασίες. Ανάλογα με την κλίμακά του σχεδιασμού επιλέγεται και το αντίστοιχο επίπεδό του. Για να γίνει ο σχεδιασμός πράξη θα πρέπει να υπακούει σε ορισμένα κριτήρια, τα οποία καλύπτονται από ένα ευρύ φάσμα θεσμικών και νομικών πλαισίων. Στην Ελλάδα το νομοθετικό και οργανωτικό πλαίσιο του πολεοδομικού σχεδιασμού έχει λάβει μία πορεία σχεδόν διακοσίων χρόνων. Ως αποτέλεσμα αυτού, οι εξελίξεις του έχουν καθορίσει διαχρονικά την πορεία της αστικής ανάπτυξης του Ελλαδικού χώρου.

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται μία ραγδαία τεχνολογική ανάπτυξη η οποία επιδρά στον πλέον σχεδιασμό των πόλεων. Το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (ΔΤΠ) αποτελεί ένα δίκτυο φυσικών και ψηφιακών αντικειμένων στο οποίο πραγματοποιείται συλλογή και ανταλλαγή δεδομένων. Μέσω του ΔΤΠ ο φυσικός κόσμος ενσωματώνεται σε ένα σύστημα υπολογιστών από όπου μπορεί να ελεγχθεί εξ' αποστάσεως. Κατά αυτόν τον τρόπο, τα αντικείμενα στο δίκτυο είναι σε θέση να αλληλεπιδρούν χωρίς ανθρώπινες παρεμβάσεις.

Μέσω της αξιοποίησης της τεχνολογίας και του ΔΤΠ οι πόλεις άρχισαν να μεταμορφώνονται και να χαρακτηρίζονται ως «έξυπνες». Ο όρος «έξυπνες πόλεις» χρησιμοποιείται για να περιγράψει μέρη στα οποία οι υπηρεσίες και τα παραδοσιακά δίκτυα γίνονται πιο αποδοτικά, ευέλικτα και βιώσιμα μέσω της χρήσης των Τεχνολογιών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών με σκοπό να διευκολύνουν την καθημερινότητα των ανθρώπων. Η δημιουργία έξυπνων πόλεων αποτελεί μία στρατηγική μετριασμού των προβλημάτων που οι σύγχρονες πόλεις καλούνται να αντιμετωπίσουν. Οι πρακτικές των έξυπνων πόλεων δύνανται, μεταξύ άλλων καιρίων ζητημάτων, να καταπολεμήσουν τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής και να ενισχύσουν την βιωσιμότητα και την ανθεκτικότητα. Κάθε έξυπνη πόλη διαθέτει διάφορα συστατικά μέρη και ποικίλα χαρακτηριστικά γνωρίσματα τα οποία την κάνουν να ξεχωρίζει από άλλες πόλεις που κατατάσσονται στην ίδια κατηγορία. Παρόλα αυτά, προκειμένου μία πόλη να χαρακτηριστεί ως έξυπνη οφείλει να κατέχει ορισμένα καθιερωμένα πρότυπα ή ειδιάλλως ορισμένους έξυπνους τομείς, οι οποίοι αφορούν τους ανθρώπους, την διαβίωση, την διακυβέρνηση, την κινητικότητα, την οικονομία και το περιβάλλον.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση κατέχει ενεργό ρόλο στο κομμάτι των έξυπνων πόλεων έχοντας υλοποιήσει πληθώρα πολιτικές που αποσκοπούν στην ανάπτυξη και εφαρμογή έξυπνων λύσεων για τις πόλεις, ούτως ώστε να υπάρξει βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών, καθώς και άμεση αντιμετώπιση των διαφόρων προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι αστικές περιοχές της Ευρώπης. Σε επίπεδο χώρας, η Ελλάδα τα τελευταία χρόνια έχει εφαρμόσει αρκετές πολιτικές και πρωτοβουλίες έξυπνων πόλεων που αποσκοπούν στη βελτίωση της αστικής βιωσιμότητας, του οικονομικού ανταγωνισμού και της ποιότητας ζωής των πολιτών. Σε γενικές γραμμές, η χώρα φαίνεται να αξιοποιεί ολοένα και περισσότερο την τεχνολογία και την καινοτομία ούτως ώστε να δημιουργήσει βιώσιμα και ανθεκτικά περιβάλλοντα.

Μία υποκατηγορία των «έξυπνων πόλεων» αποτελούν οι «έξυπνες γειτονίες». Οι δύο αυτές έννοιες αν και φέρουν πολλά κοινά χαρακτηριστικά δεν είναι ταυτόσημες. Οι έξυπνες γειτονίες εκμεταλλεύονται τις τεχνικές και τις μεθόδους ανάπτυξης των έξυπνων πόλεων υπό μία μεγαλύτερη κλίμακα σχεδιασμού και κατά αυτόν τον τρόπο συνθέτουν μία μικρογραφία τους. Οι έξυπνες γειτονίες λογίζονται ως το μέλλον του ευφυή σχεδιασμού των πόλεων, καθώς συμβάλλουν στην διάδοση των τεχνολογικά εξελιγμένων στρατηγικών και πρακτικών οικοδόμησης, ενώ ταυτόχρονα επιδρούν θετικά στη βιωσιμότητα, στην κινητικότητα και στη συνδεσιμότητα των κατοίκων και των επισκεπτών μιας περιοχής.

Μέχρι στιγμής η υπάρχουσα επιστημονική βιβλιογραφία φαίνεται να δίνει μεγαλύτερη έμφαση στη σχέση μεταξύ των έξυπνων γειτονιών και στις δυνατότητες ελαχιστοποίησης της καταναλώσιμης ηλεκτρικής ενέργειας, η οποία επιτυγχάνεται μέσα από τα «έξυπνα δίκτυα». Πλέον, είναι θέμα χρόνου ώσπου τα παραδοσιακά πλέγματα του σήμερα να εξελιχθούν στα ηλεκτρικά δίκτυα του αύριο. Σιγά σιγά, κάθε οντότητα μέσα στο σημερινό πλέγμα θα υποστεί τη δική του μεταμόρφωση ως προς ένα ευφυές μέλλον. Από αυτή την κατηγορία δεν εξαιρείται η γειτονιά, όπου ως αναπόσπαστο μέρος αυτής της εξέλιξης θα μετατραπεί από παραδοσιακή σε ενεργειακά «έξυπνη», ικανή να ανταποκριθεί στις υψηλές απαιτήσεις ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας έχοντας επίγνωση για το μέλλον.

Σε ότι αφορά την εργασία, έχοντας ολοκληρώσει την έρευνα περί θεωρητικού πλαισίου των έξυπνων γειτονιών, κρίθηκε απαραίτητη η παρουσίαση μίας μελέτης περίπτωσης. Έτσι, στο τελευταίο μέρος η συζήτηση επικεντρώνεται γύρω από την αναβάθμιση μιας συνοικίας όπου αξιοποιείται ο ψηφιακός μετασχηματισμός και οι τεχνικές εφαρμογής των έξυπνων πόλεων.

Η υπό ανάλυση συνοικία αποτελεί μέρος της Δημοτικής Ενότητας Πεύκων, η οποία υπάγεται στο Δήμο Νεάπολης – Συκέων, που με τη σειρά του υπάγεται στη Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης. Η συνοικία χαρακτηρίζεται από τα συγκροτήματα μονοκατοικιών της, την τοπική αγορά (καταστήματα, υπηρεσίες), την άμεση σύνδεση με την περιφερειακή οδό Θεσσαλονίκης, καθώς και τη γεινιάσή της με το δάσος Σείχ Σου. Αξιοποιώντας την τεχνική ανάλυσης SWOT εξήχθησαν οι βασικοί στόχοι, οι άξονες προτεραιότητας, καθώς και οι προτεινόμενες δράσεις οι οποίες βασίστηκαν σε τρεις πυλώνες: τη τεχνολογία, το περιβάλλον και τις μεταφορές.

Τα αποτελέσματα των προτεινόμενων δράσεων δύναται μεταξύ άλλων να προσδώσουν ζωντάνια στην περιοχή, να αναβαθμίσουν αισθητικά και χωρικά τους κοινόχρηστους χώρους, να καταπολεμήσουν την ατμοσφαιρική ρύπανση, να μειώσουν την καταναλώσιμη ηλεκτρική ενέργεια και τα κόστη φωτισμού, να διευκολύνουν την πεζή μετακίνηση, καθώς και να συμβάλλουν στις διαδικασίες έξυπνης διακυβέρνησης δημιουργώντας μία σχέση εμπιστοσύνης μεταξύ των πολιτών και του Δήμου. Αριθμητικά ο δείκτης αθλητικών χώρων ανά κάτοικο θα αυξηθεί κατά 2,6 μονάδες, ενώ ο δείκτης κοινόχρηστων χώρων κατά 5,7. Με βάση τα παραπάνω αναμένετε να επιτευχθεί μία ολιστική αναβάθμιση της περιοχής μελέτης, η οποία θα προσδώσει υψηλότερο βιοτικό επίπεδο στους κατοίκους της.

Η παραπάνω μελέτη απέδειξε ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός και οι πρακτικές εφαρμογές των έξυπνων πόλεων σε επίπεδο γειτονιάς μπορούν σε πραγματικά δρόμους να προσφέρουν λύσεις σε πληθώρα προβλήματα και προκλήσεις αναβαθμίζοντας την ποιότητα ζωής των πολιτών. Επιπλέον, επιτεύχθηκε η ανάδειξη της υπό μελέτη περιοχής η οποία θα μπορέσει κάλλιστα να αποτελέσει σημείο αφετηρίας για την ποιοτική αναβάθμιση των εν λόγω γειτονιών, αλλά και να δώσει έναυσμα για περαιτέρω αναβαθμίσεις στην ευρύτερη Δημοτική Ενότητα και στο Δήμο. Τέλος, με την ολοκλήρωση της εργασίας επιτυγχάνεται ο εμπλουτισμός της υπάρχουσας βιβλιογραφίας στο κομμάτι του ευφυή σχεδιασμού.

## Παράρτημα Πινάκων

**Πίνακας 1.** Οι δέκα πληθυσμιακά μεγαλύτερες πόλεις του σήμερα

**Πίνακας 2.** Επίπεδα σχεδιασμού

**Πίνακας 3.** Νομοθετικό και οργανωτικό πλαίσιο του πολεοδομικού σχεδιασμού στην Ελλάδα

**Πίνακας 4.** Ισχύς – Εμβέλεια Bluetooth

**Πίνακας 5.** Απογραφή πληθυσμού Δήμου Νεάπολης – Συκεών

**Πίνακας 6.** Μορφωτικό επίπεδο Δήμου (2011)

**Πίνακας 7.** Κατάσταση ασχολίας Δήμου (2011)

**Πίνακας 8.** Απασχόληση κατά επάγγελμα – Δήμος Νεάπολης - Συκεών (2011)

**Πίνακας 9.** Απογραφή πληθυσμού Δ.Ε. Αγίου Παύλου

**Πίνακας 10.** Απογραφή πληθυσμού Δ.Ε. Νεαπόλεως

**Πίνακας 11.** Απογραφή πληθυσμού Δ.Ε. Πεύκων

**Πίνακας 12.** Απογραφή πληθυσμού Δ.Ε. Συκεών

**Πίνακας 13.** Όργανα διοίκησης του Δήμου Νεάπολης - Συκεών

**Πίνακας 14.** Κέντρα Εξυπηρέτησης Πολιτών (ΚΕΠ)

**Πίνακας 15.** Υποδομές Εκπαίδευσης στη Δ.Ε. Πεύκων

**Πίνακας 16.** Υποδομές Υγείας που εξυπηρετούν τη Δ.Ε. Πεύκων

**Πίνακας 17.** Αθλητικές Υποδομές στη Δ.Ε. Πεύκων

**Πίνακας 18.** Αθλητικοί Σύλλογοι στη Δ.Ε. Πεύκων

**Πίνακας 19.** Πολιτιστικοί σύλλογοι στη Δ.Ε. Πεύκων

**Πίνακας 20.** Θρησκευτικοί χώροι στη Δ.Ε. Πεύκων

**Πίνακας 21.** Ανάλυση SWOT Περιοχής Μελέτης

**Πίνακας 22.** Στόχοι και άξονες προτεραιότητας Π.Μ.

## Παράρτημα Διαγραμμάτων

**Διάγραμμα 1.** Πληθυσμιακή μεταβολή Δήμου Νεάπολης - Συκεών

**Διάγραμμα 2.** Πληθυσμιακή μεταβολή Δ.Ε. Αγίου Παύλου

**Διάγραμμα 3.** Πληθυσμιακή μεταβολή Δ.Ε. Νεαπόλεως

**Διάγραμμα 4.** Πληθυσμιακή μεταβολή Δ.Ε. Πεύκων

**Διάγραμμα 5.** Πληθυσμιακή μεταβολή Δ.Ε. Συκεών

## Παράρτημα Σχημάτων

**Σχήμα 1.** Μεθοδολογία

**Σχήμα 2.** Επίπεδα Αρχιτεκτονικής του Διαδικτύου των Πραγμάτων

**Σχήμα 3.** Τα τρία επίπεδα μιας έξυπνης πόλης

**Σχήμα 4.** Οι Επιμέρους Τομείς των Έξυπνων Πόλεων

**Σχήμα 5.** Ανάλυση SWOT

## **Παράρτημα Εικόνων**

**Εικόνες 1-3.** Υπόγειοι κάδοι απορριμμάτων (υπέργειο τμήμα) – Δ. Μεγανησίου

**Εικόνα 4.** Υπόγειοι κάδοι απορριμμάτων (υπόγειο τμήμα) – Δ. Μεγανησίου

**Εικόνες 5-8.** Ψηφιακή εφαρμογή Nonoville - Interface

**Εικόνες 9-12.** Ψηφιακή εφαρμογή Nonoville – Διαδικασία αναφοράς προβλήματος

## **Παράρτημα Χαρτών**

**Χάρτης 1.** Θέση Δήμου Νεάπολης – Συκεών

**Χάρτης 2.** Θέση Δημοτικής Ενότητας Πεύκων

**Χάρτης 3.** Νοσοκομεία

**Χάρτης 4.** Υποδομές Δ.Ε. Πεύκων

**Χάρτης 5.** Όρια Περιοχής Μελέτης

**Χάρτης 6.** Χρήσεις Γης Περιοχής Μελέτης

**Χάρτης 7.** Οδικό Δίκτυο Περιοχής Μελέτης

**Χάρτης 8.** Υφιστάμενοι κάδοι απορριμμάτων στην Π.Μ.

**Χάρτης 9.** Δίκτυο υφιστάμενου οδοφωτισμού Π.Μ.

**Χάρτης 10.** Σταθμός στάθμευσης απορριμματοφόρων

**Χάρτης 11.** Νέος σταθμός στάθμευσης απορριμματοφόρων Δήμου

**Χάρτης 12.** Πάρκο επί της οδού Αλικαρνασσού

**Χάρτης 13.** Αλλαγή θέσεων στάσεων Ο.Α.Σ.Θ.

**Χάρτης 14.** Πεζοδρόμηση επί της Λ. Παπανικολάου

**Χάρτης 15.** Προτεινόμενες δράσεις

## **Παράρτημα Σχεδίων**

**Σχέδιο 1.** Προτεινόμενο δημοτικό πάρκο

**Σχέδιο 2.** Προτεινόμενη παιδική χαρά

## Βιβλιογραφία

### Ελληνική

- Αναστασιάδης, Α. (2016). *Στοιχεία για την εκπόνηση του προγράμματος επέμβασης: Μεγέθη και ανάγκες σε χώρο*. [Διάλεξη]. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Ανδρικοπούλου, Ε. (n.d.). *Η χωροταξία στην Ελλάδα*. [Διάλεξη]. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Αραβαντινός, Α., Ι. (1997). *Πολεοδομικός Σχεδιασμός: Για μια Βιώσιμη Ανάπτυξη του Αστικού Χώρου*. Εκδόσεις Συμμετρία
- Αραβαντινός, Α., Ι. (2007). *Πολεοδομικός σχεδιασμός: Για μια βιώσιμη ανάπτυξη του αστικού χώρου*. Εκδόσεις Συμμετρία
- Βακαλόπουλου, Α. (1947). *Ιστορία της Θεσσαλονίκης, 315 π.Χ. – 1912*. Εταιρία φίλων της Βυζαντινής Μακεδονίας
- Γιαννακού, Α. (2007). *Πλαίσιο Χωρικού Σχεδιασμού και αρχές αιεφόρου ανάπτυξης στον Ευρωπαϊκό και Ελληνικό χώρο: τρέχουσες εξελίξεις*. [Διάλεξη]. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Γιαννακού, Α. (2014). *Πόλη και πολεοδομικός σχεδιασμός*. [Διάλεξη]. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Γιαννακού, Α. (2015). *Οι μεταρρυθμίσεις του συστήματος χωρικού σχεδιασμού στην Ελλάδα: μια επισκόπηση της περιόδου 1974 – 2009*. Χώρου ζητήματα: Θεωρίες και μεθοδολογίες για τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη. Θεσσαλονίκη: Ζήτη, σελ. 17-45.
- Γιαννακούρου, Γ., Καυκαλάς, Γ. (2014). *Επανεξετάζοντας τη χωροταξία σε περίοδο κρίσης: αναγκαιότητα, περιεχόμενο και προϋποθέσεις της μεταρρύθμισης*. Αθήνα: Ελληνική Ένωση Τραπεζών. σελ. 511-522
- Γιαουτζή, Μ., Στρατηγέα, Α. (2011). *Χωροταξικός σχεδιασμός: Θεωρία και πράξη*. Αθήνα: Κριτική
- Γερόλυμπου-Καραδήμου, Α. (2003). *Καταβολές και εξέλιξη της νεότερης ελληνικής πόλης. Πόλεις και πολεοδομία του ελληνικού κράτους ως το 1940*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Δανιήλ, Μ. (2016). *Αστικός σχεδιασμός: από την 1/1000 στην 1/200*. [Διάλεξη]. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Θωΐδου, Ε. (2016). *Μεθοδολογία διάγνωσης: Η μέθοδος SWOT*. [Διάλεξη]. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Θωΐδου, Ε. (2022). *Χώρος – Χωροταξικός Σχεδιασμός – Περιβάλλον – Γη*. [Διάλεξη]. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Θωΐδου, Ε. (2022). *Χώρος και Χωρικός Σχεδιασμός*. [Διάλεξη]. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Μιχάλας, Α. (2022). *Υπολογιστικά Νέφη Ενότητα 1: Εισαγωγή*. [Διάλεξη]. Πανεπιστήμιο Πειραιώς
- Μπαμπινιώτης, Γ., Δ. (2002). *Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας*. Κέντρο Λεξικολογίας
- Μέλισσας, Δ. (2002). *Θεμελιώδη ζητήματα του δικαίου της χωροταξίας*. Α. Ν. Σάκκουλα
- Μπεριάτος, Η. (2007). *Η χωροταξία στην Ελλάδα: Γενική θεώρηση*. [Διάλεξη]. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Μπεριάτος, Η. (2013). *Διαδικασίες και επίπεδα χωροταξικών σχεδίων στην Ελλάδα*. [Διάλεξη]. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Νικολάου, Σ., Μ., Βασιτίση, Α., Δανιηλίδου, Ν., Μ., Πασχαλιώρη, Β., (2008). *Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή*. ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΚΑΙ ΕΚΔΟΣΕΩΝ «ΔΙΟΦΑΝΤΟΣ»
- Παπαπετρόπουλος, Α. (2008) *Δίκαιο & πολιτική του χωροταξικού σχεδιασμού*. Α. Ν. Σάκκουλα
- Παπασωτηρίου, Α. (2012). *Οθωμανικό λουτρό στα Πεύκα*. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Πορτοκαλίδης, Κ. (2018). *Τα Ρυμοτομικά Σχέδια*. [Διάλεξη]. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

- Σκόνδρας, Μ. (2022). *M2M Επικοινωνίες. Ενότητα 2: Bluetooth*. [Διάλεξη]. Πανεπιστήμιο Πειραιώς
- Σκόνδρας, Μ. (2022). *M2M Επικοινωνίες. Ενότητα 3: Η τεχνολογίες RFID και NFC*. [Διάλεξη]. Πανεπιστήμιο Πειραιώς
- Σκόνδρας, Μ. (2022). *M2M Επικοινωνίες. Ενότητα 4: ZigBee*. [Διάλεξη]. Πανεπιστήμιο Πειραιώς
- Στρατηγέα, (n.d.). Θεσμικό πλαίσιο χωροταξικού σχεδιασμού. [Διάλεξη]. Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
- Χατζηγιάννου, Μ. (1880). *Αστυγραφία Θεσσαλονίκης*. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΚΟΥΛΤΟΥΡΑ
- Χλύκας Ν., Καϊμάκη Π.Σ., Δρέπτας Ν., Ζιάγκας Χ., Γιαννούχος Κ., Σκώκου Θ., Παπαδόπουλος Π., Βασιλάκου Μ., Ζέρβας Ν., Στματούκος Ν., Τριτάκης Σ., Δολγύρας Χ., Σιαπαρίνας Κ., Γκουβάτσου Ε., Δεληγιάννη Χ., Χατζιόπουλος Ε., Πέρδιου Α., Ζιώγας Δ., Δρέπτας Ν.Χ., Χατζηγιαννέλη Χ., Δρέττα Ι., Θεωδόρου Κ., (2010). *Προστασία και αναβάθμιση περιαστικού δάσους Θεσσαλονίκης (Σείχ Σου)*. Οργανισμός Ρυθμιστικού Σχεδίου και Προστασίας Περιβάλλοντος Θεσσαλονίκης
- Χριστοδούλου, Χ. (2008). Ο σχεδιασμός του ακραίου αστικού και περιαστικού χώρου των ελληνικών πόλεων: Θεσμικό πλαίσιο και αποσπασματικές πολεοδομικές πρακτικές στην περιφέρεια της Θεσσαλονίκης. *Τεχνικά Χρονικά*, (6), σελ. 35-78
- Χριστοφιλόπουλος, Δ.Γ. (2002). *Πολιτιστικό περιβάλλον, χωρικός σχεδιασμός και βιώσιμη ανάπτυξη*. Α.Ν. Σάκκουλας.

### Ξερόγλωσση

- Alawadhi, S., Aldama-Nalda, A., Chourabi, H., Gil-Garcia, JR., Leung, S., Mellouli, S., Nam, T., Pardo, TA., Scholl, HJ., and Walker, S. (2012). Building Understanding of Smart City Initiatives. *Electronic Government* 7443: 40–53
- Aletà, N., Alonso, C., & Ruiz, R. (2017). Smart Mobility and Smart Environment in the Spanish cities. *Transportation Research Procedia*, 24, 163-170. doi: 10.1016/j.trpro.2017.05.084
- Algaze, G., Brenties, B., Knapp, A. B., Kohl, P. L., Kotter, W. R., Lamberg-Karlovsky, C. C., Schwartz, G. M., Weiss, H., Wenke, R. J., Wright, R. P., & Zagarell, A. (1989). The Uruk Expansion: Cross-cultural exchange in early Mesopotamian civilization [with comments and reply]. *Current Anthropology*, 30(5), 571–608. <https://doi.org/10.1086/203786>
- Angelidou, M. (2017). Smart City characteristics and their role in fifteen cases of Smart City plans. *Journal of Urban Technology*, 24(4): 3 – 28
- Ashton, K. (2009). That “Internet of Things” Thing. *RFID Journal*, 22, 97-114
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G., & Portugali, Y. (2012). Smart cities of the future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214(1), 481–518. <https://doi.org/10.1140/epjst/e2012-01703-3>
- Bencardino, M., Greco, I. (2014). Smart communities. Social innovation at the service of the smart cities. *TeMA - Journal of Land Use, Mobility and Environment*. doi: 10.6092/1970-9870/2533
- Benevolo, C., Dameri, R., & D’Auria, B. (2015). Smart Mobility in Smart City. *Lecture Notes In Information Systems And Organisation*, 13-28. doi: 10.1007/978-3-319-23784-8\_2
- Bicknell (2009). *IPv6 Internet Broken*. Verizon Route Prefix Length Policy
- Bolívar, M., & Meijer, A. (2016). Smart Governance. *Social Science Computer Review*, 34(6), 673-692. doi: 10.1177/0894439315611088
- Buratti, C., Conti, A., Dardari, D., & Verdonesi, R. (2009). An overview on wireless sensor networks technology and evolution. *Sensors*, 9(9), 6869-6896
- Clark, I. (2001). Globalization and the post-cold war order. *The globalization of world politics: An introduction to international relations*, 2, 634-648
- Da Silva, P.G., Karnouskos, S. & Ilic, D. (2012). A survey towards understanding residential prosumers in smart grid neighbourhoods. In Proceedings of the 3rd IEEE

- PES Innovative Smart Grid Technologies Conference Europe, (ISGT Europe), Section II, pp.1 – 8, IEEE*
- Davidson, M. & Dolnick, F. (2004). *A planners dictionary*. American Planning Association, Planning Advisory Service
  - Deane, P. M. (1984). *The First Industrial Revolution*. Cambridge University Press
  - Dietrich, D., Bruckner, D., Zucker, G., & Palensky, P. (2010). Communication and Computation in Buildings: A Short Introduction and Overview. *IEEE Transactions On Industrial Electronics*, 57(11), 3577-3584. doi: 10.1109/tie.2010.2046570
  - Ewing, R., Bartholomew, K., Winkelman, S., Walters, J. & Chen, D. (2008). *Growing Cooler: The Evidence on Urban Development and Climate Change*. Washington DC: Urban Land Institute.
  - Flick, T., & Morehouse, J. (2011). *Securing the smart grid*. Amsterdam: Syngress
  - Frank, L., Litman, T., & Kavage, S. (2006). *Promoting public health through smart growth*. Vancouver, Canada : SmartGrowthBC
  - Freely, J. (1998). *Istanbul: the imperial city*. Penguin UK
  - Foster, J. (2003). *Class struggle and the industrial revolution: Early industrial capitalism in three English towns*. Routledge
  - Giffinger, R., Ferten, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European medium-sized cities*. Vienna: Vienna University of Technology
  - Gokhale, P., Bhat, O., & Bhat, S. (2018). Introduction to IOT. *International Advanced Research Journal in Science, Engineering and Technology*, 5(1), 41-44
  - Gregory, T. E. (2010). *A history of Byzantium* (Vol. 19). John Wiley & Sons
  - Gungor, V., Sahin, D., Kocak, T., Ergut, S., Buccella, C., Cecati, C., & Hancke, G. (2012). Smart Grid and Smart Homes: Key Players and Pilot Projects. *IEEE Industrial Electronics Magazine*, 6(4), 18-34. doi: 10.1109/mie.2012.2207489
  - Hall, P., & Tewdwr-Jones, M. (2020). *Urban and regional planning*. Routledge
  - Hemment, D., & Townsend, A. (2013). *Smart Citizens*. Manchester: FutureEverything.
  - Hollands, R. (2008). Will the real smart city please stand up?. *City*, 12(3), 303-320. doi: 10.1080/13604810802479126
  - Hudson, P. (2014). *The industrial revolution*. Bloomsbury Publishing
  - Johnston, E. W., & Hansen, D. J. (2015). Design lessons for smart governance infrastructure. In *Transforming American governance: Rebooting the public square* (pp. 209-224). Routledge.
  - Jucevicius, G. & Maital, S. (2015). National Strategies of Smart Development: Turning Constraints into Growth Opportunities. In: R. Jucevicius, J. Bruneckiene & G. – B. von Carlsburg (Eds.), *International Practices of Smart Development* (pp. 13 – 38). Peter Lang Edition.
  - Jursa, M. (2010). Aspects of the economic history of Babylonia in the first millennium BC. *Economic geography, economic mentalities, agriculture, the use of money and the problem of economic growth*, 119
  - Karvonen, A., Cugurullo, F., & Caprotti, F. (2018). *Inside smart cities: Place, Politics and Urban Innovation*. Routledge.
  - Kato, H., Tan, K. T., & Chai, D. (2010). *Barcodes for mobile devices*. Cambridge University Press
  - Komninos, N. (2006). *The Architecture of Intelligent Cities*. Intelligent Environments 06. Institution of Engineering and Technology. Athens. pp. 13-20.
  - Komninos, N., Bratsas, C., Kakderi, C., & Tsarchopoulos, P. (2016). Smart City Ontologies: Improving the effectiveness of smart city applications. *Journal Of Smart Cities*, 1(1). doi: 10.18063/jsc.2015.01.001
  - Komninos, N., Kakderi, C., Panori, A., & Tsarchopoulos, P. (2018). *Smart City Planning from an Evolutionary Perspective*. *Journal Of Urban Technology*, 26(2), 3-20. doi: 10.1080/10630732.2018.1485368
  - Kooiman, J. (1993). *Modern governance: new government-society interactions*. London: Sage.

- Kosmatos, E. A., Tselikas, N. D., & Boucouvalas, A. C. (2011). Integrating rfid and smart objects into a unified internet of things architecture. *Advances in Internet of Things*, 01(01), 5–12. <https://doi.org/10.4236/ait.2011.11002>
- Kourtiti, K. & Nijkamp, P. (2012). Smart cities in the innovation age. *Innovation: The European Journal of Social Sciences*, 25(2): 93 – 95.
- Kumar, T., & Dahiya, B. (2017). Smart Economy in Smart Cities. *Smart Economy In Smart Cities*, 3-76. doi: 10.1007/978-981-10-1610-3\_1
- Lai, C. S., Jia, Y., Dong, Z., Wang, D., Tao, Y., Lai, Q. H., Wong, R. T., Zou, A. F., Wu, R., & Lai, L. L. (2020). A review of Technical Standards for Smart Cities. *Clean Technologies*, 2(3), 290–310. <https://doi.org/10.3390/cleantechnol2030019>
- Lees, A. (2015). *The city: A world history*. Oxford University Press
- LeGates, R. T. & Stout, F. (2016). *The city reader*. Routledge
- Lepage, J. D. G. (2010). *Castles and fortified cities of Medieval Europe: an illustrated history*. McFarland
- Lessig, L. 2012. Institutional Corruption. *EUI Working Paper RSCAS 2012/68*
- Li, W., Batty, M., & Goodchild, M. F. (2019). Real-time GIS for smart cities. *International Journal of Geographical Information Science*, 34(2), 311–324. <https://doi.org/10.1080/13658816.2019.1673397>
- Madakam, S., Ramaswamy, R., & Tripathi, S. (2015). Internet of things (IOT): A literature review. *Journal of Computer and Communications*, 03(05), 164–173. <https://doi.org/10.4236/jcc.2015.35021>
- Madanipour, A. (2010). *Whose public space? international case studies in Urban Design and Development*. Routledge
- Magnusson, R. J. (2013). Medieval urban environmental history. *History Compass*, 11(3), 189-200
- Mavrigiannaki, A. (2021). *Integrated and smart design for buildings and communities*. Doctoral dissertation, School of Environmental Engineering, Technical University of Crete.
- Melville, H. (1876). *Clarel, a poem and pilgrimage in the holy land*. G.P. Putnam's Sons
- Mitchell, M. (2019). *Artificial intelligence: A guide for thinking humans*. Penguin UK
- Mohanty, S., Choppali, U., & Kougianos, E. (2016). Everything you wanted to know about smart cities: The Internet of things is the backbone. *IEEE Consumer Electronics Magazine*, 5(3), 60-70. doi: 10.1109/mce.2016.2556879
- More, C. (2002). *Understanding the industrial revolution*. Routledge
- Mumford, L. (1961). *The city in history*. s.n.
- Neirotti, P., De Marco, A., Cagliano, A.C., Mangano, G. & Scorrano, F. (2014). Current trends in Smart City initiatives: Some stylised facts. *Cities*, 38: 25 – 36.
- Noveck, B. (2015). *Smart citizens, smarter state*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Nunberg, G. (2012). *The Advent of the Internet*. 12th April, Courses.
- Oliveira, A. (2016). The Human Smart Cities Manifesto: A Global Perspective. *Human Smart Cities*, 197-202. doi: 10.1007/978-3-319-33024-2\_11
- Omura, M. (1984) "A reinterpretation of the figurines from çatal hüyük," *Orient*, 20, 129–155. <https://doi.org/10.5356/orient1960.20.129>
- Pahlavan, K., & Krishnamurthy, P. (2021). Evolution and impact of Wi-Fi technology and applications: a historical perspective. *International Journal of Wireless Information Networks*, 28(1), 3-19
- Pirenne, H. (2014). Medieval cities. In *Medieval Cities*. Princeton University Press
- Probst, L., Monfardini, E., Frideres, L., & Cedola, D. (2014). *Smart Living: Smart construction products and processes*. PwC Luxembourg
- Qureshi, K., N., & Abdullah, A., H., (2013). A Survey on Intelligent Transportation Systems. *Middle-East Journal of Scientific Research* 15 (5): 629-642, 2013 ISSN 1990-9233. doi: 10.5829/idosi.mejsr.2013.15.5.11215
- Reader, J. (2006). *Cities*. Grove Press.
- Rhodes, R. (1996). The New Governance: Governing without Government. *Political Studies*, 44(4), 652-667. doi: 10.1111/j.1467-9248.1996.tb01747.x



- Rogelj, V. & Bogataj, D. (2020). Smart Lifetime Neighbourhoods: Literature Review and Research Agenda. *IFAC – PapersOnLine*, 53(2): 16902 – 16907.
- Schuler, D. (2016). Smart Cities + Smart Citizens = Civic Intelligence?. *Human Smart Cities*, 41-60. doi: 10.1007/978-3-319-33024-2\_3
- Shafiullah, D. S., Vo, T. H., Nguyen, P. H., & Pemen, A. J. M. (2017). Different smart grid frameworks in context of smart neighborhood: A Review. 2017 52nd *International Universities Power Engineering Conference (UPEC)*. <https://doi.org/10.1109/upec.2017.8231908>
- Simonds, R. C., Galetschky, H., & Dohm, R. R. (1991). *Handbook for Planning Commissioners in Missouri*. Governmental Affairs Program, Dept. of Political Science, College of Arts and Science
- Soja, E. W. (2010). Cities and states in geohistory. *Theory and Society*, 39(3-4), 361–376. <https://doi.org/10.1007/s11186-010-9113-5>
- Sondhaus, L. (2020). *World War One*. Cambridge University Press
- Soon, T. J. (2008). QR code. *synthesis journal*, 2008, 59-78
- Soumyalatha, S. G. H. (2016). Study of IoT: understanding IoT architecture, applications, issues and challenges. In *1st International Conference on Innovations in Computing & Net-working (ICICN16), CSE, RRCE. International Journal of Advanced Networking & Applications (Vol. 478)*.
- Sulzberger, C. L. (1985). *World War II*. Houghton Mifflin Harcourt
- Torres, L, Pina, V, and Royo, S (2005) E-government and the transformation of public administrations in EU countries: Beyond NPM or just a second wave of reforms? *Online Information Review*, 29(5), pp. 531-553
- United Nations (2008). *Spatial Planning: Key Instrument for Development and Effective Governance*. Genova
- Valvi A. (1839). *Γεωγραφία*. Μπρ Κ. Κούμα. Βιέννη
- Walpole, R. (1818), *Memoirs relating to European and Asiatic Turkey and other countries of the East. 2<sup>nd</sup> edition*. Cambridge University Press
- Walston, C.H.E. (2006). *Sumer and the Sumerians*. Cambridge University Press
- Washburn, D, Sindhu, U, Balaouras, S, Dines, RA, Hayes, NM, and Nelson, L E (2010). *Helping CIOs Understand “Smart City” Initiatives: Defining the Smart City, Its Drivers, and the Role of the CIO*. Cambridge, MA: Forrester Research, Inc
- Wells, C. M. (1995). *The Roman Empire*. Harvard University Press
- Yigitcanlar, T. (2016). *Technology and the city: systems, applications and implications*. New York, Routledge
- Zygiaris, S. (2013). Smart city reference model: Assisting planners to conceptualize the building of smart city innovation. *Journal of the Knowledge Economy*, 4(2): 217 – 231.

## Διαδίκτυο

- Δήμος Νεάπολης – Συκεών (2023). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.dimosneapolis-sykeon.gr/> (τελευταία πρόσβαση στις 11.01.2023)
- Δήμος Πάτρας. (2023). Διαχείριση Πίεσεων Διαρροών. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.e-patras.gr/el/diaheirisi-pieseon-diarroon> [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]
- Ελληνική Στατιστική Αρχή. Δ.Ε. Αγίου Παύλου. Μόνιμος πληθυσμός. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.statistics.gr/el/home> (τελευταία πρόσβαση στις 11.01.2023)
- Ελληνική Στατιστική Αρχή. Δ.Ε. Νεαπόλεως. Μόνιμος πληθυσμός. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.statistics.gr/el/home> (τελευταία πρόσβαση στις 11.01.2023)
- Πηγή: Ελληνική Στατιστική Αρχή. Δήμος Νεάπολης - Συκεών. Μόνιμος πληθυσμός. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.statistics.gr/el/home> (τελευταία πρόσβαση στις 11.01.2023)
- Ελληνική Στατιστική Αρχή. Δ.Ε. Πεύκων. Μόνιμος πληθυσμός. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.statistics.gr/el/home> (τελευταία πρόσβαση στις 11.01.2023)
- Ελληνική Στατιστική Αρχή. Δ.Ε. Συκεών. Μόνιμος πληθυσμός. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.statistics.gr/el/home> (τελευταία πρόσβαση στις 11.01.2023)

- Οικονόμου, Δ. (2007). *Η σχέση των επιπέδων και των βαθμίδων του πολεοδομικού σχεδιασμού*. Νόμος & Φύση. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <http://nomosphysis.org.gr/11063/i-sxesi-ton-epipedon-kai-ton-bathmidon-tou-poleodomikou-sxediasmou-septembrios-2007/>, [τελευταία πρόσβαση στις 07/12/2022]
- Παπαπετρόπουλος, Α. (2004). *Εισαγωγικές παρατηρήσεις στο θεσμικό πλαίσιο και στη νομολογία για τη βιώσιμη χωρική ανάπτυξη*. Νόμος & Φύση. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <http://nomosphysis.org.gr/8065/eisagogikes-paratiriseis-sto-thesmiko-plaisio-kai-sti-nomologia-gia-ti-biosimi-xoriki-anaptuksi-maios-2004/>. [τελευταία πρόσβαση: 06.12.2022]
- Πρωτοβουλία «Έξυπνα Νησιά». (2023). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <http://www.smartislandsinitiative.eu/gr/> [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]
- Ariffin, A. (2012). *Iskandar Malaysia's Definition of Smart City*. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <http://sustainableiskandar.com.my/iskandar-malaysiasdefinition-of-smart-city/> [τελευταία πρόσβαση στα 03.01.2023]
- Association of European Schools of Planning (AESOP). *What is planning*. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: [https://aesop-planning.eu/en\\_GB/what-is-planning](https://aesop-planning.eu/en_GB/what-is-planning) [τελευταία πρόσβαση στις 05.12.2022]
- Athens Digital Lab (2023). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.athensdigitallab.gr/> [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]
- Covenant of Mayors – Europe. (2023). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/home> [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]
- EUROCITIES. (2017). *Smart city project development*. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: [https://eurocities.eu/wp-content/uploads/2017/08/Smart\\_City\\_Project\\_Development.pdf](https://eurocities.eu/wp-content/uploads/2017/08/Smart_City_Project_Development.pdf) [τελευταία πρόσβαση στις 26.11.2022]
- European Commission (n.d.). *Smart cities*. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: [https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities\\_en](https://ec.europa.eu/info/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en) [τελευταία πρόσβαση στις 26.11.2022]
- European Commission. (2011). *Smart cities and communities*. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: [https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/energy\\_en/smart-cities-and-communities\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/energy_en/smart-cities-and-communities_en) [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]
- European Commission. (2023). *Thessaloniki: Intelligent City Transformation Overview*. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: [https://www.intelligentcitieschallenge.eu/sites/default/files/2023-04/ICC\\_Final%20deliverable\\_Thessaloniki\\_0.pdf](https://www.intelligentcitieschallenge.eu/sites/default/files/2023-04/ICC_Final%20deliverable_Thessaloniki_0.pdf) [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]
- European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities. (2023). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://e3p.jrc.ec.europa.eu/articles/european-innovation-partnership-smart-cities-and-communities> [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]
- European Parliament. (2020). *Smart cities in the European Union*. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/659379/IPOL\\_STU\(2020\)659379\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2020/659379/IPOL_STU(2020)659379_EN.pdf) [τελευταία πρόσβαση στις 26.11.2022]
- European Smart Cities Network. (n.d.). *Smart cities*. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.smart-cities.eu/> [τελευταία πρόσβαση στις 26.11.2022]
- European Technology Platform Smart Grids (n.d.). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: [https://www.edsoforsmartgrids.eu/policy/eu-steering-initiatives/smart-grids-european-technology-platform/#:~:text=The%20European%20Technology%20Platform%20\(ETP,focus%20on%20smart%20power%20grids](https://www.edsoforsmartgrids.eu/policy/eu-steering-initiatives/smart-grids-european-technology-platform/#:~:text=The%20European%20Technology%20Platform%20(ETP,focus%20on%20smart%20power%20grids) [τελευταία πρόσβαση στις 04.01.2023]
- GlobiLED. (2023). Έργα φωτισμού - Δήμοι. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://globiled.com/%ce%ad%cf%81%ce%b3%ce%b1-%cf%86%cf%89%cf%84%ce%b9%cf%83%ce%bc%ce%bf%cf%8d/%ce%b4%ce%ae%ce%bc%ce%bf%ce%b9/> (τελευταία πρόσβαση στις 04.04.2023)
- GlobiLED. (2023). Η εμπειρία και η γνώση μας. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://globiled.com/about-globiled/> (τελευταία πρόσβαση στις 04.04.2023)
- GlobiLED. (2023). Ξεκίνησε το μεγάλο έργο αναβάθμισης και εκσυγχρονισμού στο Δήμο Πειραιά [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο:

- <https://globaled.com/projects/%CE%BE%CE%B5%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%B7%CF%83%CE%B5-%CF%84%CE%BF-%CE%BC%CE%B5%CE%B3%CE%AC%CE%BB%CE%BF-%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%BF-%CE%B1%CE%BD%CE%B1%CE%B2%CE%AC%CE%B8%CE%BC%CE%B9%CF%83%CE%B7%CF%82-%CE%BA/> [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]
- HELESI. (2023). Εταιρία. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://gr.helesi.com/page.aspx?s=%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%B5%CE%AF%CE%B1&id=19> (τελευταία πρόσβαση στις 04.04.2023)
  - HELESI.(2023). Υπόγειοι κάδοι απορριμμάτων [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://gr.helesi.com/product.aspx?s=%CF%85%CF%80%CF%8C%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%BF%CE%B9-%CE%BA%CE%AC%CE%B4%CE%BF%CE%B9-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%81%CF%81%CE%B9%CE%BC%CE%BC%CE%AC%CF%84%CF%89%CE%BD&id=68> (τελευταία πρόσβαση στις 04.04.2023)
  - Horizon 2020. (n.d.). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-2020_en) [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]
  - International Telecommunication Union (2022). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.itu.int/en/Pages/default.aspx> [τελευταία πρόσβαση στις 16.12.2022]
  - IoT Forum (2022). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://iotforum.org/> [τελευταία πρόσβαση στις 16.12.2022]
  - Our World in Data (2022). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://ourworldindata.org/grapher/city-populations-to-2035?country=~Delhi> [τελευταία πρόσβαση στις 09.12.2022]
  - Partridge, H. (2004). *Developing a human perspective to the digital divide in the smart city*. In Proceedings of the Biennial Conference of Australian Library and information Association 1 Smart Economy in Smart Cities 73 (Queensland, Australia, Sep 21-24). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <http://eprints.qut.edu.au/1299/1/partridge.h.2.paper.pdf> [τελευταία πρόσβαση στις 03.01.2023]
  - Rios, P. (2008). *Creating “the smart city”*. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: [https://archive.udmercy.edu/bitstream/handle/10429/393/2008\\_rios\\_smart.pdf](https://archive.udmercy.edu/bitstream/handle/10429/393/2008_rios_smart.pdf) [τελευταία πρόσβαση στις 03.01.2023]
  - Smart Cities, International Electrotechnical Commission. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.iec.ch/smartcities/introduction.htm> [τελευταία πρόσβαση στις 26.11.2022]
  - United Nations (2022). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.macrotrrends.net/cities/21671/tokyo/population> [τελευταία πρόσβαση στις 04.12.2022]
  - Urban Agenda for the EU. (2023). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://futurium.ec.europa.eu/en/urban-agenda> [τελευταία πρόσβαση στις 14.05.2023]
  - US Department of Energy (n.d.). [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://www.energy.gov/> [τελευταία πρόσβαση στις 04.01.2023]
  - Zoning code. *Chapter 2 definitions*. [Διαδίκτυο]. Διαθέσιμο στο: <https://clarkdale.town.codes/CZC/2-010> [τελευταία πρόσβαση στις 27.11.2022]

### Θεσμικά Κείμενα

- Βασιλικό Διάταγμα (Φ.Ε.Κ. 14/05.06.1842 ) «Περί εφαρμογής των σχεδίου της πόλεως διατάξεων και εις τα λοιπά μέρη του Βασιλείου»
- Νόμος Σκλαβούνου (Φ.Ε.Κ. 26/03.05.1867) «Περί εκτελέσεως των σχεδίων των πόλεων και κωμών του Βασιλείου»
- Νόμος 17/07/1923 (Φ.Ε.Κ. 228/A'/16.08.1923) «Περί σχεδίων πόλεων, κωμών και συνοικισμών του Κράτους και οικοδομής αυτών»
- Νόμος 1003/1971 (Φ.Ε.Κ. 198/A'/12.10.1971) «Περί ενεργού Πολεοδομίας»

- Νόμος 1262/1972 (Φ.Ε.Κ. 194/Α'/03.11.1972) «Περί ρυθμιστικών σχεδίων Αστικών Περιοχών»
- Νόμος 8/1973 (ΦΕΚ 124/Α` 9.6.1973) «Περί Γενικού Οικοδομικού Κανονισμού»
- Νόμος 360/1976 (Φ.Ε.Κ. 151/Α'/22.07.1976) «Περί χωροταξίας και περιβάλλοντος»
- Νόμος 947/1979 (Φ.Ε.Κ. 169/Α'/26.07.1979) «Περί Οικιστικών Περιοχών»
- Νόμος 1032/1980 (Φ.Ε.Κ. 57/Α'/14.03.1980) «Περί Συστάσεως Υπουργείου Χωροταξίας, Οικισμού και Περιβάλλοντος»
- Νόμος 1337/1983 (Φ.Ε.Κ. 33/Α'/14.03.1983) «Επέκταση των πολεοδομικών σχεδίων, οικιστική ανάπτυξη και σχετικές ρυθμίσεις».
- Νόμος 1515/1985 (Φ.Ε.Κ. 18/Α'/18.02.1985) «Ρυθμιστικό σχέδιο και πρόγραμμα προστασίας περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής της Αθήνας».
- Νόμος 1561/1985 (Φ.Ε.Κ. 148/Α'/06.09.1985) «Ρυθμιστικό σχέδιο και πρόγραμμα προστασίας περιβάλλοντος της ευρύτερης περιοχής της Θεσσαλονίκης και άλλες διατάξεις».
- Νόμος 1577/1985 (Φ.Ε.Κ. 210/Α'/18.12.1985) «Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός»
- Νόμος 1650/1986 (Φ.Ε.Κ. 160/Α'/16.10.1986) «Για την Προστασία του Περιβάλλοντος»
- Νόμος 2508/1997 (Φ.Ε.Κ. 124/Α'/13.06.1997) «Βιώσιμη οικιστική ανάπτυξη των πόλεων και οικισμών της χώρας και άλλες διατάξεις»
- Νόμος 2539/1997 (Φ.Ε.Κ. 244/Α'/04.12.1997) «Συγκρότηση της Πρωτοβάθμιας Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Καποδίστριας)»
- Νόμος 2742/1999 (Φ.Ε.Κ. 207/Α'/07.10.1999) «Χωροταξικός σχεδιασμός και αιεφόρος ανάπτυξη»
- Νόμος 2831/2000 (Φ.Ε.Κ. 140/Α'/13.06.2000) «Τροποποίηση των διατάξεων του Ν. 1577/1985 “ Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός” και άλλες πολεοδομικές διατάξεις»
- Νόμος 3852/2010 (Φ.Ε.Κ. 87/Α'/07.06.2010) «Νέα αρχιτεκτονική της αυτοδιοίκησης και της αποκεντρωμένης διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης»
- Νόμος 4067/2012 (Φ.Ε.Κ. 79/Α'/09.04.2012) «Νέος Οικοδομικός Κανονισμός»
- Νόμος 4178/2013 (Φ.Ε.Κ. 174/Α` / 8.8.2013) «Αντιμετώπιση της Αυθαίρετης Δόμησης - Περιβαλλοντικό Ισοζύγιο και άλλες διατάξεις»
- Νόμος 4269/2014 (Φ.Ε.Κ. 142/Α'/28.06.2014) «Χωροταξική και Πολεοδομική Μεταρρύθμιση – Βιώσιμη Ανάπτυξη»
- Νόμος 4277/2014 (Φ.Ε.Κ. 156/Α'/01.08.2014) «Νέο ρυθμιστικό σχέδιο Αθήνας- Αττικής και άλλες διατάξεις»
- Νόμος 4280/2014 (Φ.Ε.Κ. 159/Α'/08.08.2014) «Περιβαλλοντική αναβάθμιση και ιδιωτική πολεοδόμηση - βιώσιμη ανάπτυξη οικισμών ρυθμίσεις δασικής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις»
- Νόμος 4495/2017 (Φ.Ε.Κ. 167/Α'/03.11.2017) «Έλεγχος και προστασία του Δομημένου Περιβάλλοντος και άλλες διατάξεις»
- Νόμος 4759/2020 (Φ.Ε.Κ. 245/Α'/09.12.2020) «Εκσυγχρονισμός της Χωροταξικής και Πολεοδομικής Νομοθεσίας και άλλες διατάξεις»

- Προεδρικό Διάταγμα της 23/10/1928 (Φ.Ε.Κ. 231/Α'/04.11.1928) «Περί καθορισμού των όρων και περιορισμών της εντός και εκτός σχεδίου ζώνης των πόλεων κλπ. του Κράτους ανεγέρσεως οικοδομών»
- Σύνταγμα της Ελλάδας της 7ης Ιουνίου 1975 (ΦΕΚ 111/Α'/09.06.1975) - Ε' Αναθεωρητική Βουλή των Ελλήνων