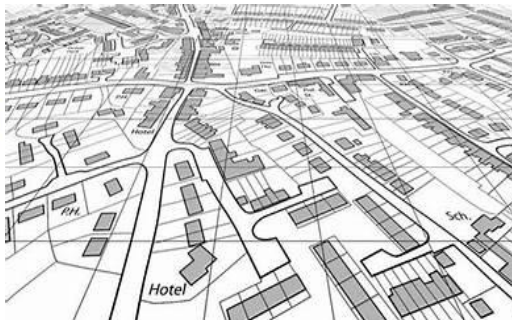




Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
University of West Attica
Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και
Γεωπληροφορικής
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
«Διαχείριση Γης & Real Estate»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων για την Αξιοποίηση Ακινήτων»



"Decision Support Systems for Real Estate "

ΔΕΡΒΙΔΗ ΑΜΥΝΑ
DERVIDI AMYNA

ΑΜ: 22102

ΠΣ: 1064 – από 2021

Τμήμα: 1064 - ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΗΣ ΚΑΙ REAL ESTATE

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

(Παπατζάνη Στυλιάνη)
(Επίκουρη Καθηγήτρια)

Εξεταστική Επιτροπή:

(Παπατζάνη Στυλιανή - Χλούπης Γεώργιος – Μιχαήλ Γεώργιος)
(Επίκουρη Καθηγήτρια – Αναπληρωτής Καθηγητής – Επισκέπτης Καθηγητής)

Αθήνα 2025



Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
University of West Attica
Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και
Γεωπληροφορικής
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών
«Διαχείριση Γης & Real Estate»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων για την Αξιοποίηση Ακινήτων»

"Decision Support Systems for Real Estate "

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή.

**Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι
Εξεταστική Επιτροπή αξιολόγησης :**

A/A	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	<i>Παπατζάνη Στυλιανή</i>	<i>Επίκουρη Καθηγήτρια ΠΑΔΑ</i>	
2	<i>Χλούπης Γεώργιος</i>	<i>Αναπληρωτής Καθηγητής ΠΑΔΑ</i>	
3	<i>Μιχαήλ Γεώργιος</i>	<i>Επισκέπτης Καθηγητής ΠΑΔΑ</i>	

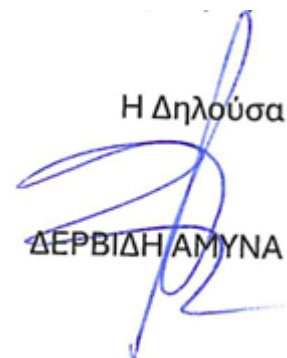
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Δερβίδη Άμυνα του Νικολάου, με αριθμό μητρώου 22102 φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών «ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΓΗΣ & REAL ESTATE» του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

Η Δηλούσα
ΔΕΡΒΙΔΗ ΑΜΥΝΑ



Ευχαριστίες

Η παρούσα μεταπτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε στο τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής της Σχολής Μηχανικών του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής κατά το έτος 2024-2025, στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού προγράμματος με τίτλο "Διαχείριση Γης και Real Estate".

Ευχαριστώ κυρίως την επιβλέπουσα καθηγήτρια κα Παπατζάνη Στυλιανή, και τον Αναπληρωτή καθηγητή και διευθυντή του μεταπτυχιακού κο Χλούπη Γεώργιο για την βοήθεια που μου προσέφεραν και την ιδέα αυτής της πρωτότυπης διπλωματικής εργασίας. Θέλω επίσης να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του μεταπτυχιακού προγράμματος, για τα εφόδια τα οποία μου έδωσαν κατά τη διάρκεια της φοίτησής μου.

Τέλος, θέλω να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την υπομονή της και κυρίως τις μικρές μου κορούλες στις οποίες αφιερώνω την εργασία αυτή με την ευχή να προοδεύσουν !!!

Περίληψη

Η ταχεία εξέλιξη της ανάπτυξης ακινήτων έχει απαιτήσει την ενσωμάτωση προηγμένων τεχνολογικών εργαλείων για τη βελτιστοποίηση των διαδικασιών λήψης αποφάσεων. Η παρούσα διπλωματική εργασία παρουσιάζει τον σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) για την ανάπτυξη ακινήτων, που ενσωματώνει Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS), ανάλυση δεδομένων και τεχνητή νοημοσύνη (AI) για να παρέχει στους επενδυτές ένα ασφαλές και ολοκληρωμένο εργαλείο για την αξιολόγηση επενδυτικών ευκαιριών. Ο πρωταρχικός στόχος είναι να ενισχυθεί η ακρίβεια και η αποτελεσματικότητα της αποτίμησης της ακίνητης περιουσίας, διασφαλίζοντας ότι οι επενδυτικές αποφάσεις βασίζονται σε αξιόπιστες αναλύσεις βάσει δεδομένων. Ένα βασικό χαρακτηριστικό του προτεινόμενου DSS είναι η ικανότητά του να συλλέγει, να διαχειρίζεται και να αναλύει συστηματικά διάφορα σύνολα δεδομένων, συμπεριλαμβανομένων των τάσεων της αγοράς, των δημογραφικών στατιστικών, των οικονομικών δεδομένων και των ρυθμιστικών περιορισμών. Η αρχιτεκτονική του συστήματος είναι δομημένη ώστε να ενσωματώνει πολλαπλές πηγές δεδομένων, διευκολύνοντας μια ολιστική προσέγγιση για την αποτίμηση ακινήτων και την αξιολόγηση του επενδυτικού κινδύνου. Μια κρίσιμη πτυχή του συστήματος είναι το πλαίσιο ασφαλείας του, που έχει σχεδιαστεί για να προστατεύει τους επενδυτές ενσωματώνοντας υποχρεωτικά πεδία που προσαρμόζονται δυναμικά με βάση τις κανονιστικές απαιτήσεις. Για παράδειγμα, εάν ένα ακίνητο βρίσκεται σε περιοχή που απαιτεί έγκριση από το Συμβούλιο Αρχιτεκτονικής (ΣΑ) ή υπόκειται σε αρχαιολογικούς περιορισμούς, το σύστημα θα ζητήσει από τον χρήστη να εισάγει την απαραίτητη τεκμηρίωση πριν προχωρήσει στην επενδυτική ανάλυση. Αυτό διασφαλίζει τη συμμόρφωση με νομικά και διοικητικά πλαίσια, ελαχιστοποιώντας τους κινδύνους για τους επενδυτές και τα ενδιαφερόμενα μέρη. Επιπλέον, το DSS αξιοποιεί τις δυνατότητες GIS για τη βελτίωση της χωρικής ανάλυσης, ενσωματώνοντας δεδομένα πολεοδομικού σχεδιασμού, κτηματολογικά αρχεία και κανονισμούς ζωνών για τον εντοπισμό βέλτιστων ευκαιριών ανάπτυξης. Η μελέτη διερευνά επίσης μεθοδολογίες αποτίμησης ακινήτων, δίνοντας έμφαση στο ρόλο του DSS στην ανάλυση βασικών παραμέτρων αποτίμησης όπως η τοποθεσία, η υποδομή και οι οικονομικοί δείκτες. Η διεπαφή του συστήματος έχει σχεδιαστεί με γνώμονα την προσβασιμότητα του χρήστη, ενσωματώνοντας διαδραστικά εργαλεία οπτικοποίησης δεδομένων, όπως χάρτες και γραφήματα για τη διευκόλυνση της

διαισθητικής ανάλυσης. Παρουσιάζονται περιπτώσιολογικές μελέτες για να καταδειχθεί η πρακτική εφαρμογή του συστήματος, παρουσιάζοντας σενάρια επενδυτικής ανάλυσης σε περιοχές με υπάρχοντα πολεοδομικά και κτηματολογικά δεδομένα. Η εργασία εξετάζει περαιτέρω τις δυνατότητες των GIS και των αστικών δεδομένων στην ανάπτυξη ακινήτων, επισημαίνοντας τα οφέλη της ενσωμάτωσης κτηματολογικών πληροφοριών για ακριβείς επενδυτικές αποφάσεις. Διερευνώνται μελλοντικές επεκτάσεις του DSS, ιδιαίτερα οι εξελίξεις στην τεχνολογία GIS, οι εξελίξεις στα συστήματα e-Planning και του Κτηματολογίου και η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης για τη βελτίωση των δυνατοτήτων προγνωστικής μοντελοποίησης. Η μελέτη εξετάζει επίσης την εξέλιξη των συνεργατικών εργαλείων υποστήριξης αποφάσεων, τα οποία επιτρέπουν σε πολλούς ενδιαφερόμενους να συμμετάσχουν σε διαφανή και αποτελεσματικό επενδυτικό σχεδιασμό.

Abstract

The rapid evolution of real estate development has necessitated the integration of advanced technological tools to optimize decision-making processes. This thesis presents the design and development of a Decision Support System (DSS) for real estate development, incorporating Geographic Information Systems (GIS), data analytics, and artificial intelligence (AI) to provide investors with a secure and comprehensive tool for evaluating investment opportunities. The primary objective is to enhance the accuracy and efficiency of real estate valuation, ensuring that investment decisions are based on reliable, data-driven analyses. A key feature of the proposed DSS is its ability to systematically collect, manage, and analyze diverse datasets, including market trends, demographic statistics, financial data, and regulatory constraints. The system architecture is structured to integrate multiple data sources, facilitating a holistic approach to property valuation and investment risk assessment. A crucial aspect of the system is its security framework, designed to protect investors by incorporating mandatory fields that dynamically adjust based on regulatory requirements. For instance, if a property is located in an area requiring approval from the Architecture Council (SA) or is subject to archaeological restrictions, the system will prompt the user to input the necessary documentation before proceeding with the investment analysis. This ensures compliance with legal and administrative frameworks, minimizing risks for investors and stakeholders. Additionally, the DSS leverages GIS capabilities to enhance spatial analysis, incorporating urban planning data, cadastral records, and zoning regulations to identify optimal development opportunities. The study also explores real estate valuation methodologies, emphasizing the role of the DSS in analyzing key valuation parameters such as location, infrastructure, and economic indicators. The system's interface is designed with user accessibility in mind, integrating interactive data visualization tools such as maps and graphs to facilitate intuitive analysis. Case studies are presented to demonstrate the system's practical application, showcasing investment analysis scenarios in areas with existing urban and cadastral data. The thesis further examines the potential of GIS and urban data in real estate development, highlighting the benefits of integrating cadastral information for precise investment decisions.

Future extensions of the DSS are explored, particularly developments in GIS technology, advancements in e-Planning and Land Registry systems, and the integration of AI to enhance predictive modeling capabilities. The study also discusses the evolution of collaborative decision-support tools, which enable multiple stakeholders to engage in transparent and efficient investment planning.

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	3
Περίληψη.....	5
Abstract	7
Κατάλογος Συντομογραφιών.....	12
Κατάλογος Εικόνων	14
1. Εισαγωγή.....	16
1.1. Σκοπός και στόχοι της εργασίας.....	17
1.2. Ορισμός των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS).....	18
1.3. Σημασία των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) στην αξιοποίηση ακινήτων.....	19
2. Βασικές Έννοιες και Θεωρητικό Υπόβαθρο	21
2.1. Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS)	21
2.1.1. Ορισμός και κατηγορίες DSS	21
2.1.2. Εφαρμογές DSS στον τομέα των ακινήτων	22
2.2. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS)	23
2.2.1. Ορισμός και βασικές λειτουργίες GIS	23
2.2.2. Χρήση GIS στην αξιοποίηση ακινήτων	24
2.3. Ηλεκτρονική Πολεοδομία.....	25
2.3.1. Ορισμός και σκοπός του Προγράμματος Γεωγραφικής Αναζήτησης Πληροφοριών e-ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ	26
2.3.2. Βασικές Λειτουργίες της Πλατφόρμας του ΤΕΕ	27
2.3.3. Επίδραση της ηλεκτρονικής πολεοδομίας στην ανάπτυξη ακινήτων	29
2.3.4. Πολεοδομικοί κανονισμοί και ηλεκτρονική διαχείριση δεδομένων	30
2.4. Κτηματολόγιο	33
2.4.1. Νομοθεσία του Κτηματολογίου	33
2.4.2. Σκοπός και λειτουργίες του Κτηματολογίου	34
2.4.3. Ρόλος του Κτηματολογίου στην αξιοποίηση ακινήτων	34
3. Τεχνολογίες και Πλατφόρμες για Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων στην Αξιοποίηση Ακινήτων	35
3.1. Διασύνδεση DSS με GIS	35
3.1.1. Τρόποι ενσωμάτωσης δεδομένων GIS στο DSS.....	35
3.1.2. Παραδείγματα εφαρμογών.....	36

3.2.	Ενσωμάτωση ηλεκτρονικής πολεοδομίας σε DSS.....	37
3.3.	Συνεργασία Κτηματολογίου και DSS.....	38
3.4.	Πλατφόρμα TEE	41
3.4.1.	Σύστημα Ηλεκτρονικής Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών (e-Αδειες)	41
3.4.2.	Ηλεκτρονική Ταυτότητα Κτιρίου	42
3.4.3.	Σύστημα δηλώσεων αυθαιρέτων κτισμάτων Ν. 4013/2011, Ν.4178/2013 και Ν.4495/2017	42
3.4.4.	Σύστημα ελεγκτών δόμησης	46
3.4.5.	Σύστημα ενεργειακών επιθεωρητών KENAK	46
3.4.6.	Σύστημα e_ κτηματολόγιο υποβολή διαγραμμάτων.....	47
3.4.7.	Σύστημα καταγραφής κτιρίου δημοσίου ενδιαφέροντος	48
4.	Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων για την Αξιοποίηση Ακινήτων	50
4.1.	Σχεδιασμός Αρχιτεκτονικής Συστήματος.....	51
4.1.1.	Συλλογή και διαχείριση δεδομένων	51
4.1.2.	Διαδικασίες ανάλυσης και μοντελοποίησης	52
4.2.	Διαχείριση Δεδομένων και Αξιολόγηση Ακινήτων	52
4.2.1.	Κριτήρια αξιολόγησης ακινήτων	53
4.2.2.	Δεδομένα αγοράς, δημογραφικά και οικονομικά στοιχεία.....	53
4.3.	Διεπαφή Χρήστη (User Interface- UI).....	54
4.3.1.	Προδιαγραφές και σχεδιασμός διεπαφής	55
4.3.2.	Εργαλεία οπτικοποίησης δεδομένων.....	55
5.	Ανάλυση Αγοράς Ακινήτων: Αξιοποίηση ακινήτων.....	57
5.1.	Επισκόπηση της αγοράς ακινήτων	57
5.2.	Τάσεις και εξελίξεις στην αγορά ακινήτων.....	58
5.3.	Παράγοντες που επηρεάζουν την αξία και αξιοποίηση ακινήτων	60
6.	Αξιολόγηση Ακινήτων μέσω DSS: Λήψη αποφάσεων στην αξιοποίηση ακινήτων. 62	
6.1.	Παράμετροι αξιολόγησης ακινήτων	62
6.2.	Εισαγωγή δεδομένων στο σύστημα	63
6.3.	Λήψη αποφάσεων στις επενδύσεις και προτάσεις αξιοποίησης ακινήτων	64
7.	Πρόταση για δημιουργία συστήματος υποστήριξης αποφάσεων	66
7.1.	Αρχιτεκτονική του συστήματος.....	66
7.2.	Περίπτωση ακινήτου για ειδική χρήση στο δήμο Αγίας Παρασκευής	70
7.3.	Μεταφορά μελέτης περίπτωσης σε ένα σύστημα DSS.....	90
8.	Μελλοντικές Επεκτάσεις και Προοπτικές	93
8.1.	Εξελίξεις στην τεχνολογία GIS και επιπτώσεις στην αγορά ακινήτων	95

8.2.	Προοπτικές ενσωμάτωσης τεχνητής νοημοσύνης (AI) στα DSS για ακίνητα	97
8.3.	Ανάπτυξη συνεργατικών εργαλείων για την υποστήριξη λήψης αποφάσεων	98
9.	Μελλοντικές κατευθύνσεις.....	100
10.	Συμπεράσματα	105
	Αναφορές	108

Κατάλογος Συντομογραφιών

DSS	Decision Support System	Σύστημα υποστήριξης αποφάσεων
GIS	Geographic Information System	Γεωγραφικό Σύστημα Πληροφοριών
AI	Artificial Intelligence	Τεχνητή Νοημοσύνη
IoT	Internet of Things	Διαδίκτυο των Πραγμάτων
SA	Spatial Analysis	Χωρική Ανάλυση
3D	Three-Dimensional	Τρισδιάστατο
VR	Virtual Reality	Εικονική Πραγματικότητα
AR	Augmented Reality	Επαυξημένη Πραγματικότητα
API	Application Programming Interface	Διεπαφή Προγραμματισμού Εφαρμογών
MLS	Multiple Listing Service	Υπηρεσία Πολυάριθμων Καταχωρήσεων
CAD	Computer-Aided Design	Σχεδιασμός με Υπολογιστή
BIM	Building Information Modeling	Μοντελοποίηση Πληροφοριών Κτιρίων
PMS	Property Management System	Σύστημα Διαχείρισης Ακινήτων
KPI	Key Performance Indicators	Δείκτες Βασικής Απόδοσης
Zoning	Zoning Regulations	Κανονισμοί Χωροθέτησης
TCO	Total Cost of Ownership	Συνολικό Κόστος Ιδιοκτησίας

CBA	Cost-Benefit Analysis	Ανάλυση Κόστους-Οφέλους
PPP	Public-Private Partnership	Δημόσια-Ιδιωτική Συνεργασία
IRE-DSS	Integrated Real Estate Decision Support System	Ολοκληρωμένο Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων Ακίνητης Περιουσίας
UI	User Interface	Διεπαφή Χρήστη

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1 - Πρόγραμμα γεωγραφικής αναζήτησης πληροφοριών e-Πολοδομία (http://gis.epoleodomia.gov.gr/v11/#/) (Accessed 23 February 2025).....	266
Εικόνα 2 - Ηλεκτρονικές υπηρεσίες TEE (https://web.tee.gr/) (Accessed 23 February 2025).....	277
Εικόνα 3 - Απόσπασμα περιγραφικής βάσης ακινήτου (πηγή: https://accounts.olomeleia.gr/realms/master/protocol/openid-connect/auth?response_type=code&client_id=ktimanet.gr&state=axijgrjmg42ehlqezjss5ujy&redirect_uri=https%3A%2F%2Fktimatologio.gov.gr%2FProfessionals%2FAccount%2FlawyerAuth&scope=openid%20profile%20email%20phone%20department%20lawyer%20tax-identity) (Accessed 23 February 2025)	40
Εικόνα 4 - Απόσπασμα χωρικής βάσης ακινήτου (πηγή: https://accounts.olomeleia.gr/realms/master/protocol/openid-connect/auth?response_type=code&client_id=ktimanet.gr&state=axijgrjmg42ehlqezjss5ujy&redirect_uri=https%3A%2F%2Fktimatologio.gov.gr%2FProfessionals%2FAccount%2FlawyerAuth&scope=openid%20profile%20email%20phone%20department%20lawyer%20tax-identity) (Accessed 23 February 2025)	40
Εικόνα 5 - Ηλεκτρονικές υπηρεσίες (πηγή: https://web.tee.gr/) (Accessed 23 February 2025).....	50
Εικόνα 6 – Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (πηγή: https://corporatefinanceinstitute.com/resources/management/decision-support-system-dss/)(Accessed 23 February 2025).....	544
Εικόνα 7 - Ακίνητη περιουσία (Real estate) (πηγή: https://www.thebalancemoney.com/real-estate-what-it-is-and-how-it-works-3305882) (Accessed 23 February 2025).....	577
Εικόνα 8 - Απόσπασμα ρυμοτομικού σχεδίου ιδία επεξεργασία (2025).....	71
Εικόνα 9 - Απόσπασμα χωρικής βάσης του κτηματολογίου -κτηματολόγιο (πηγή: https://accounts.olomeleia.gr/realms/master/protocol/openid-connect/auth?response_type=code&client_id=ktimanet.gr&state=axijgrjmg42ehlqezjss5ujy&redirect_uri=https%3A%2F%2Fktimatologio.gov.gr%2FProfessionals%2FAccount%2FlawyerAuth&scope=openid%20profile%20email%20phone%20department%20lawyer%20tax-identity) (Accessed 23 February 2025)	72
Εικόνα 10 - Τοπογραφικό Διάγραμμα ιδία επεξεργασία (2025).....	72
Εικόνα 11 - Απόσπασμα ρυμοτομικού σχεδίου ιδία επεξεργασία (2025).....	74
Εικόνα 12 - Απόσπασμα χωρικής βάσης του κτηματολογίου-κτηματολόγιο (πηγή: https://accounts.olomeleia.gr/realms/master/protocol/openid-connect/auth?response_type=code&client_id=ktimanet.gr&state=axijgrjmg42ehlqezjss5ujy&redirect_uri=https%3A%2F%2Fktimatologio.gov.gr%2FProfessionals%2FAccount%2FlawyerAuth&scope=openid%20profile%20email%20phone%20department%20lawyer%20tax-identity) (Accessed 23 February 2025)	75
Εικόνα 13 - Τοπογραφικό Διάγραμμα ιδία επεξεργασία (2025).....	766
Εικόνα 14 - Ρυμοτομικό Σχέδιο από το e_ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ (http://gis.epoleodomia.gov.gr/v11/#/23.8426/38.0106/17) (Accessed 23 February 2025)..	777
Εικόνα 15 - Χάρτης: Καθορισμός μέτρων προστασίας της περιοχής του όρους Υμηττού και των μητροπολιτικών Πάρκων Γουδή – Ιλισίων ΦΕΚ(187/Δ/2011) (πηγή : https://gis.dpapxol.gov.gr/DATA/prostasia_imittou_187d2011.jpg) (Accessed 23 February 2025).....	788
Εικόνα 16 - Λεπτομέρεια του παραπάνω χάρτη-Διαπιστώνουμε ότι η ζώνη προστασίας του όρους Υμηττού κατεβαίνει μέχρι την Λ. Μεσογείων ιδία επεξεργασία	799
(Accessed 23 February 2025)	

Εικόνα 17 - Ανάρτηση δασικού Χάρτη (Πηγή https://gis.ktimanet.gr/gis/forestsuspension) (Accessed 23 February 2025)	80
Εικόνα 18 - Απεικόνιση γηπέδων στον χάρτη. (Πηγή: https://gis.agiaparaskevi.gr/?lon=2653919.8557154&lat=4580828.0999198&zoom=17) (Accessed 23 February 2025).....	80
Εικόνα 19 - Δήλωση του Ν. 4495/2017 (Πηγή: https://services.tee.gr/auth/faces/adminMain;jsessionid=Org0J30O09uLvYAZLaTPXsrpYXUQgU9NOF6yPOYjQafCHfqEqJUL!-199687047) (Accessed 23 February 2025)	83
Εικόνα 20 – Θέση κτίσματος σε αεροφωτογραφία του έτους 1976 (Αρχείο Δήμου Αγίας Παρασκευής από Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού).....	844
Εικόνα 21 – Δήλωση του Ν. 4495/2017 (Πηγή: https://services.tee.gr/auth/faces/adminMain;jsessionid=Org0J30O09uLvYAZLaTPXsrpYXUQgU9NOF6yPOYjQafCHfqEqJUL!-199687047) (Accessed 23 February 2025)	85
Εικόνα 22 – Θέση κτίσματος σε αεροφωτογραφία του έτους 1976 (Αρχείο Δήμου Αγίας Παρασκευής από Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού).....	866

1. Εισαγωγή

Η αξιοποίηση ακινήτων αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία που περιλαμβάνει πολλούς παράγοντες, όπως η εκτίμηση της αξίας, η ανάλυση αγοράς, και η στρατηγική ανάπτυξη. Σε αυτό το πλαίσιο, τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support Systems, DSS) αναδύονται ως κρίσιμα εργαλεία που επιτρέπουν στους επενδυτές, στους διαχειριστές ακινήτων και στους συμβούλους να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις. Τα DSS ενσωματώνουν δεδομένα από διάφορες πηγές και χρησιμοποιούν αλγορίθμους ανάλυσης για να παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις τρέχουσες τάσεις της αγοράς, τις εκτιμήσεις κινδύνου και τις στρατηγικές βελτιστοποίησης της απόδοσης των ακινήτων. Η παρούσα εργασία σκοπεύει να εξετάσει τον τρόπο με τον οποίο τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων βοηθούν αφενός στην λήψη απόφασης επένδυσης και αφετέρου να δίνουν πληροφορίες, οι οποίες είναι απαραίτητες στην αδειοδότηση, εκμετάλλευση ή μεταβίβαση των ακινήτων μέσω συστημάτων όπως το e_poleodomia, το κτηματολόγιο και τα γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών-GIS κ.α .

Βασικός στόχος είναι η διασφάλιση της ασφάλειας των επενδυτών με την ενσωμάτωση προηγμένων χαρακτηριστικών ασφαλείας στο προτεινόμενο Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS). Αυτή η ασφάλεια επιτυγχάνεται μέσω ενός δυναμικού πλαισίου εισαγωγής δεδομένων που προτρέπει τους χρήστες να παρέχουν κρίσιμες πληροφορίες με βάση τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά μιας ιδιοκτησίας. Για παράδειγμα, εάν ένα ακίνητο βρίσκεται σε περιοχή που απαιτεί έγκριση από το Συμβούλιο Αρχιτεκτονικής (ΣΑ), το σύστημα θα ενεργοποιήσει αυτόματα ένα αποκλειστικό πεδίο εισαγωγής προτρέποντας τον χρήστη να υποβάλει τη σχετική απόφαση ΣΑ. Ομοίως, σε περιοχές όπου επιβάλλονται αρχαιολογικές εκτιμήσεις, θα ενεργοποιηθεί ένα πεδίο σχετικό με την αρχαιολογία, διασφαλίζοντας τη συμμόρφωση με τις κανονιστικές απαιτήσεις. Με τη συστηματική συλλογή και ενσωμάτωση όλων των απαραίτητων νομικών και διοικητικών δεδομένων, το σύστημα ελαχιστοποιεί τους κινδύνους και διασφαλίζει ότι οι επενδύσεις σε ακίνητα συμμορφώνονται με όλους τους ισχύοντες κανονισμούς, παρέχοντας τελικά στους επενδυτές ένα ολοκληρωμένο και αξιόπιστο εργαλείο λήψης αποφάσεων. Αυτή η προσέγγιση όχι μόνο ενισχύει τη διαφάνεια, αλλά διευκολύνει επίσης μια απρόσκοπτη διαδικασία αξιολόγησης, επιτρέποντας στους ενδιαφερόμενους να λαμβάνουν ενημερωμένες και ασφαλείς επενδυτικές αποφάσεις.

Αυτό θα επιτευχθεί αρχικά θέτοντας το θεωρητικό υπόβαθρο των DSS, έπειτα αναλύοντας τεχνολογίες και πλατφόρμες για τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων στην αξιοποίηση ακινήτων, εξετάζοντας την ενσωμάτωση του σχεδιασμού της αρχιτεκτονικής του συστήματος υποστήριξης αποφάσεων και τη διαχείριση δεδομένων και την αξιολόγηση των ακινήτων, στην συνέχεια αναλύοντας την αγορά ακινήτων εξετάζοντας τις παραμέτρους αξιολόγησης ακινήτων και πώς αυτές οι παράμετροι μας βοηθούν στη λήψη αποφάσεων και μας οδηγούν σε προτάσεις αξιοποίησης ακινήτων.

Τέλος, θα εξετάσουμε παραδείγματα εφαρμογής ακινήτων που έχουν κάποιο πολεοδομικό ενδιαφέρον ή που χρειάζονται τακτοποίηση και θα χρησιμοποιούμε τα DSS με τέτοιο τρόπο, ώστε να εξάγουμε κρίσιμες πληροφορίες. Για παράδειγμα ποιες εγκρίσεις φορέων απαιτούνται σε άδειες πχ αρχαιολογία, ή ποιες ενέργειες απαιτούνται σε οικοπέδα ή αγροτεμάχια που δεν είναι εγγεγραμμένα στο κτηματολόγιο, επίσης περίπτωση ιδιοκτησίας που διαθέτει αυθαίρετες κατασκευές και πώς η χρήση συστημάτων DSS μέσω του TEE μας δίνει τα εργαλεία να το πράξουμε άμεσα και να ανατρέχουμε στην πληροφορία χωρίς κόπο έχοντας ειδική άδεια.

Αφού εξετάσουμε συγκεκριμένα παραδείγματα θα οδηγηθούμε σε συμπεράσματα για τα οφέλη που προσφέρουν, καθώς και τις προκλήσεις που ενδέχεται να προκύψουν κατά τη χρήση τους. Με την ταχεία ανάπτυξη της τεχνολογίας, τα DSS υπόσχονται να αλλάξουν ριζικά τον τρόπο με τον οποίο οι επενδυτές και οι διαχειριστές ακινήτων προσεγγίζουν την αγορά, προσφέροντας νέες ευκαιρίες και καινοτόμες λύσεις.

1.1. Σκοπός και στόχοι της εργασίας

Σκοπός αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι να διερευνήσει την εφαρμογή και τα οφέλη των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) στον τομέα της ανάπτυξης ακινήτων. Αυτή η μελέτη επιδιώκει να προσφέρει στην ελληνική βιβλιογραφία μια ολοκληρωμένη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο το DSS μπορεί να βελτιώσει τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων ενσωματώνοντας διάφορες πηγές δεδομένων, αναλυτικά εργαλεία και διεπαφές χρήστη για την υποστήριξη στρατηγικών επενδύσεων σε ακίνητα, αστικού σχεδιασμού και διαχείρισης ακινήτων.

Οι βασικοί στόχοι αυτής της διπλωματικής εργασίας είναι:

- i. Να οριστεί και να αναλυθεί η έννοια και τη λειτουργικότητα των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων στο πλαίσιο της ακίνητης περιουσίας.
- ii. Να εξεταστεί ο ρόλος των υποστηρικτικών τεχνολογιών όπως τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS), οι ηλεκτρονικές πλατφόρμες πολεοδομικού σχεδιασμού και τα κτηματολογικά συστήματα στην ενίσχυση της αποτελεσματικότητας των DDS.
- iii. Να αξιολογηθεί η πρακτική εφαρμογή του DSS μέσω πραγματικής μελέτης περίπτωσης, αποδεικνύοντας τη χρησιμότητά του στην αποτίμηση ακινήτων, στην ανάλυση επενδύσεων και στον πολεοδομικό σχεδιασμό.
- iv. Να προσδιοριστούν οι προκλήσεις και οι περιορισμοί κατά την εφαρμογή DSS στην ακίνητη περιουσία και να προταθούν πιθανές λύσεις και μελλοντικές εξελίξεις, συμπεριλαμβανομένης της ενσωμάτωσης της τεχνητής νοημοσύνης.

Με την επίτευξη αυτών των στόχων, αυτή η μελέτη στοχεύει να συμβάλει στο αυξανόμενο σύνολο γνώσεων στον τομέα της τεχνολογίας ακινήτων και να παρέχει χρήσιμες γνώσεις για επαγγελματίες, υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και ερευνητές.

1.2. Ορισμός των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS)

Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) είναι διαδραστικά εργαλεία βασισμένα σε λογισμικό που έχουν σχεδιαστεί για να βοηθούν άτομα ή οργανισμούς να λαμβάνουν τεκμηριωμένες και αποτελεσματικές αποφάσεις. Αυτά τα συστήματα συνδυάζουν δεδομένα, αναλυτικά μοντέλα και φιλικές προς τον χρήστη διεπαφές για την υποστήριξη πολύπλοκων διαδικασιών λήψης αποφάσεων. Το DSS ενσωματώνει διάφορα σύνολα δεδομένων, επιτρέποντας στους χρήστες να αναλύουν τις τάσεις, να αξιολογούν εναλλακτικές λύσεις και να προβλέψουν τα αποτελέσματα.

Στο πλαίσιο της ακίνητης περιουσίας, το DSS μπορεί να ενσωματώσει γεωγραφικά, δημογραφικά, οικονομικά και νομοθετικά δεδομένα για να προσφέρει εξατομικευμένες πληροφορίες για την ανάπτυξη, τις επενδύσεις και τη διαχείριση ακινήτων. Συνήθως χωρίζονται σε τρεις κύριους τύπους:

1. DSS βάσει δεδομένων: Επικεντρώνεται στην επεξεργασία και ανάλυση μεγάλων συνόλων δεδομένων για την αποκάλυψη μοτίβων και πληροφοριών.

2. Model-Driven DSS: Βασίζεται σε μαθηματικά ή μοντέλα προσομοίωσης για την αξιολόγηση σεναρίων και αποτελεσμάτων.
3. DSS με γνώμονα τη γνώση: Αξιοποίηση έμπειρων συστημάτων και συλλογιστικής βασισμένης σε κανόνες για την παροχή συστάσεων.

1.3. Σημασία των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) στην αξιοποίηση ακινήτων

Ο τομέας των ακινήτων είναι εγγενώς πολύπλοκος, καθώς περιλαμβάνει δυναμικές συνθήκες της αγοράς, ρυθμιστικά πλαίσια και πολλαπλούς ενδιαφερόμενους. Το DSS διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην πλοήγηση αυτών των πολυπλοκοτήτων παρέχοντας μια δομημένη προσέγγιση στη λήψη αποφάσεων. Τα βασικά πλεονεκτήματα περιλαμβάνουν:

- ✓ Βελτιωμένη διαχείριση και ανάλυση δεδομένων: Το DSS διευκολύνει την ενσωμάτωση διαφορετικών πηγών δεδομένων, όπως οι τάσεις της αγοράς, οι κανονισμοί ζωνών, τα κτηματολογικά δεδομένα και οι δημογραφικές στατιστικές, επιτρέποντας ολοκληρωμένες αναλύσεις.
- ✓ Βελτιωμένη ακρίβεια απόφασης: Χρησιμοποιώντας προηγμένα εργαλεία μοντελοποίησης και οπτικοποίησης, το DSS ελαχιστοποιεί τα λάθη στην αξιολόγηση των επενδυτικών ευκαιριών, στις αποτιμήσεις ακινήτων και στις μελέτες σκοπιμότητας ανάπτυξης.
- ✓ Ανάλυση και Πρόβλεψη Σεναρίων: Το DSS επιτρέπει στους ενδιαφερόμενους να προσομοιώνουν διάφορα σενάρια, να αξιολογούν πιθανούς κινδύνους και να προβλέπουν μελλοντικές τάσεις, υποστηρίζοντας έτσι τον στρατηγικό σχεδιασμό και τη διαχείριση κινδύνων.
- ✓ Απόδοση χρόνου και κόστους: Η αυτοματοποίηση και η ανάλυση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο μειώνουν τον χρόνο και τους πόρους που απαιτούνται για σύνθετες αξιολογήσεις, εξορθολογίζοντας τις ροές εργασίας για προγραμματιστές, επενδυτές και πολεοδόμους.
- ✓ Συνεργασία και διαφάνεια: Οι πλατφόρμες DSS παρέχουν συχνά συνεργατικά εργαλεία, ενισχύοντας την επικοινωνία μεταξύ των ενδιαφερομένων και διασφαλίζοντας τη διαφάνεια στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Στο πλαίσιο της ανάπτυξης ακινήτων, όπου οι αποφάσεις έχουν μακροπρόθεσμες οικονομικές, κοινωνικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις, τα DSS χρησιμεύουν ως βασικά εργαλεία για τη βελτιστοποίηση των επενδύσεων, τη συμμόρφωση με τις κανονιστικές απαιτήσεις και την προώθηση της βιώσιμης αστικής ανάπτυξης.

2. Βασικές Έννοιες και Θεωρητικό Υπόβαθρο

2.1. Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS)

2.1.1. Ορισμός και κατηγορίες DSS

Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (Decision Support Systems - DSS) είναι διαδραστικά συστήματα βασισμένα στους υπολογιστές που έχουν σχεδιαστεί για να υποστηρίζουν τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων στην επίλυση σύνθετων, ημιδομημένων ή μη δομημένων προβλημάτων (Dong, Hu, Zhao & Peng, 2024). Τα συστήματα αυτά χρησιμοποιούν δεδομένα, αναλυτικά μοντέλα και φιλικές προς τον χρήστη διεπαφές για να διευκολύνουν τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων. Η έννοια των DSS εμφανίστηκε τη δεκαετία του 1960, εστιάζοντας στην ενίσχυση των διαδικασιών λήψης διοικητικών αποφάσεων με την ενσωμάτωση της ανάλυσης δεδομένων με την ανθρώπινη κρίση (Urbanavičiene, Kaklauskas, Zavadskas & Seniut, 2009; Δημητρίου, 2023). Υπάρχουν διάφορες κατηγορίες DSS, κάθε μία από τις οποίες είναι προσαρμοσμένη σε συγκεκριμένες ανάγκες λήψης αποφάσεων (Chen, Pellegrini, Yang & Wang, 2023):

1. DSS που βασίζονται σε μοντέλα: Τα συστήματα αυτά επικεντρώνονται στην αξιοποίηση μαθηματικών και στατιστικών μοντέλων για την ανάλυση δεδομένων και την υποστήριξη της λήψης αποφάσεων. Παραδείγματα περιλαμβάνουν μοντέλα βελτιστοποίησης, εργαλεία προσομοίωσης και συστήματα πρόβλεψης. Τα DSS που βασίζονται σε μοντέλα είναι ιδιαίτερα χρήσιμα στην ακίνητη περιουσία για τη χρηματοοικονομική μοντελοποίηση, την ανάλυση κινδύνου και την αξιολόγηση επενδύσεων.
2. Data-Driven DSS: Αυτή η κατηγορία δίνει έμφαση στην ανάκτηση, διαχείριση και ανάλυση δεδομένων. Τα DSS με γνώμονα τα δεδομένα χρησιμοποιούν μεγάλα σύνολα δεδομένων, συχνά αποθηκευμένα σε αποθήκες δεδομένων, για την εκτέλεση προηγμένων αναλύσεων. Στον τομέα των ακινήτων, τα συστήματα αυτά βοηθούν στην ανάλυση των τάσεων της αγοράς, των αποτιμήσεων των ακινήτων και των δημογραφικών δεδομένων για τον εντοπισμό επενδυτικών ευκαιριών.

3. DSS με γνώμονα τη γνώση: Γνωστά και ως συστήματα εμπειρογνομόνων, αυτοί οι τύποι DSS παρέχουν συγκεκριμένες συμβουλές ή συστάσεις με βάση ένα σύνολο κανόνων και βάσεων δεδομένων γνώσης. Στο πλαίσιο των ακινήτων, μπορούν να αυτοματοποιήσουν τις εκτιμήσεις ακινήτων, να εντοπίσουν πιθανά ζητήματα χωροθέτησης ή να προτείνουν βέλτιστες στρατηγικές χρήσης γης.
4. DSS με γνώμονα την επικοινωνία: Με επίκεντρο τη διευκόλυνση της συνεργασίας μεταξύ των φορέων λήψης αποφάσεων, τα συστήματα αυτά υποστηρίζουν ομαδικές διαδικασίες λήψης αποφάσεων μέσω εργαλείων όπως η τηλεδιάσκεψη, οι κοινές βάσεις δεδομένων και οι πλατφόρμες συνεργασίας. Τα έργα ανάπτυξης ακίνητης περιουσίας επωφελούνται από αυτά τα συστήματα ενισχύοντας την επικοινωνία μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών.
5. Document-Driven DSS: Τα συστήματα αυτά έχουν σχεδιαστεί για τη διαχείριση και ανάλυση μη δομημένων πληροφοριών, όπως εκθέσεις, κανονισμοί και νομικά έγγραφα. Για τους προγραμματιστές ακινήτων, τα DSS με βάση τα έγγραφα μπορούν να βελτιώσουν τη διαχείριση της κανονιστικής συμμόρφωσης, των εκθέσεων περιβαλλοντικών επιπτώσεων και της τεκμηρίωσης χωροθέτησης (Pérez, Laprise & Rey, 2018).

2.1.2. Εφαρμογές DSS στον τομέα των ακινήτων

Η εφαρμογή των DSS στην ανάπτυξη ακινήτων ενισχύει τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων σε διάφορες πτυχές, όπως η επιλογή τοποθεσίας, η ανάλυση σκοπιμότητας του έργου και οι επενδυτικές στρατηγικές (Στεφανούλη, 2012). Με την ενσωμάτωση της ανάλυσης δεδομένων, της προγνωστικής μοντελοποίησης και του σχεδιασμού σεναρίων, τα DSS μπορούν να υποστηρίξουν τους προγραμματιστές στη βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων των έργων. Ορισμένες αξιοσημείωτες εφαρμογές των DSS στην ακίνητη περιουσία περιλαμβάνουν τα εξής (Xu, Xie, Liao, Hu, Qin, Yang & Luo, 2023):

1. Αποτίμηση ακινήτων: Τα εργαλεία DSS μπορούν να αναλύουν ιστορικά δεδομένα, τάσεις της αγοράς και οικονομικούς δείκτες για να παρέχουν ακριβείς αποτιμήσεις ακινήτων, υποστηρίζοντας επενδυτικές αποφάσεις και οικονομικό σχεδιασμό.

2. Διαχείριση κινδύνων: Με τη χρήση προγνωστικών μοντέλων, το DSS μπορεί να αξιολογήσει πιθανούς κινδύνους που σχετίζονται με έργα ακινήτων, όπως η αστάθεια της αγοράς, οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι ή οι κανονιστικές αλλαγές.
3. Επιλογή τοποθεσίας: Το DSS, ενσωματωμένο με τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS), μπορεί να αξιολογήσει την καταλληλότητα της τοποθεσίας αναλύοντας παράγοντες όπως η εγγύτητα σε υποδομές, οι περιβαλλοντικές συνθήκες και τα δημογραφικά πρότυπα.
4. Σχεδιασμός βιωσιμότητας: Οι κατασκευαστές ακινήτων χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο τα DSS για την αξιολόγηση της βιωσιμότητας των έργων, εξασφαλίζοντας τη συμμόρφωση με τα πρότυπα πράσινης ανάπτυξης και βελτιστοποιώντας τη χρήση των πόρων.

2.2. Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS)

2.2.1. Ορισμός και βασικές λειτουργίες GIS

Τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών, γνωστά ευρέως και ως G.I.S. (Geographic Information Systems), είναι εξειδικευμένες πλατφόρμες λογισμικού που καταγράφουν, αποθηκεύουν, αναλύουν και απεικονίζουν χωρικά ή γεωγραφικά δεδομένα (Αλεβίζος, 2020). Η τεχνολογία των GIS ενσωματώνει διάφορες μορφές δεδομένων για να παρέχει μια ολοκληρωμένη εικόνα των χωρικών σχέσεων, των προτύπων και των τάσεων, καθιστώντας τα ένα βασικό εργαλείο στον αστικό σχεδιασμό, τη διαχείριση του περιβάλλοντος και την ανάπτυξη της ακίνητης περιουσίας (Dong, Hu, Zhao & Peng, 2024). Οι βασικές λειτουργίες των GIS περιλαμβάνουν (Driscoll, Parnell & Henderson, 2022):

- Ανάλυση χωρικών δεδομένων: Επιτρέπει την ανάλυση γεωγραφικών δεδομένων για τον εντοπισμό προτύπων και συσχετίσεων. Για παράδειγμα, τα GIS μπορούν να βοηθήσουν τους υπεύθυνους ανάπτυξης ακινήτων να κατανοήσουν τον αντίκτυπο της τοποθεσίας στην αξία των ακινήτων αναλύοντας τα πρότυπα κυκλοφορίας, την εγγύτητα σε ανέσεις και περιβαλλοντικούς παράγοντες.

- Χαρτογράφηση και οπτικοποίηση: Τα GIS παρέχουν προηγμένες δυνατότητες χαρτογράφησης που επιτρέπουν την οπτικοποίηση πολλαπλών επιπέδων δεδομένων, όπως οι κανονισμοί χωροθέτησης, τα πρότυπα χρήσης γης και τα όρια των ακινήτων, υποστηρίζοντας την πιο τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων.
- Ενσωμάτωση δεδομένων: Τα GIS ενσωματώνουν δεδομένα από διάφορες πηγές, συμπεριλαμβανομένων δορυφορικών εικόνων, δεδομένων ερευνών και πληροφοριών απογραφής, παρέχοντας μια ενιαία πλατφόρμα για χωρική ανάλυση.
- Γεωκωδικοποίηση: Μετατρέπει τις διευθύνσεις σε γεωγραφικές συντεταγμένες, επιτρέποντας την ανάλυση με βάση την τοποθεσία και διευκολύνοντας την έρευνα αγοράς ακινήτων.

2.2.2. Χρήση GIS στην αξιοποίηση ακινήτων

Η τεχνολογία GIS χρησιμοποιείται ευρέως στην ανάπτυξη ακινήτων για τη βελτιστοποίηση της επιλογής των χώρων, την ανάλυση του δυναμικού της αγοράς και την αξιολόγηση των περιβαλλοντικών κινδύνων (Κολυπέρα, Κόρακα & Σφυρίδης, 2017). Αξιοποιώντας τη χωρική ανάλυση, οι προγραμματιστές μπορούν να λαμβάνουν αποφάσεις βάσει δεδομένων που ενισχύουν την κερδοφορία και τη βιωσιμότητα των έργων (Demetriou, 2013). Οι βασικές εφαρμογές των GIS στην ακίνητη περιουσία περιλαμβάνουν (Dong, Hu, Zhao & Peng, 2024):

- Ανάλυση καταλληλότητας χώρου: Τα GIS μπορούν να αξιολογήσουν την καταλληλότητα των πιθανών περιοχών ανάπτυξης αναλύοντας παράγοντες όπως η σταθερότητα του εδάφους, ο κίνδυνος πλημμύρας και η προσβασιμότητα σε δίκτυα μεταφορών, τάσεις χρήσεων γης ανά περιοχή.
- Ανάλυση αγοράς και δημογραφικά στοιχεία: Οι προγραμματιστές χρησιμοποιούν τα GIS για να τμηματοποιήσουν τις αγορές και να στοχεύσουν σε συγκεκριμένα δημογραφικά στοιχεία, διασφαλίζοντας ότι οι νέες αναπτύξεις ευθυγραμμίζονται με τις ανάγκες του τοπικού πληθυσμού.
- Αξιολόγηση κινδύνων: Τα GIS βοηθούν τους προγραμματιστές να εντοπίσουν και να μετριάσουν τους περιβαλλοντικούς κινδύνους, όπως οι ζώνες πλημμύρας ή οι σεισμογενείς περιοχές και τους πολεοδομικούς θεσμικούς κινδύνους όπως

ζώνες προστασίας (δασών, αρχαιολογικοί χώροι, ρέματα κλπ), εξασφαλίζοντας ασφαλέστερα και ανθεκτικότερα κατασκευαστικά έργα.

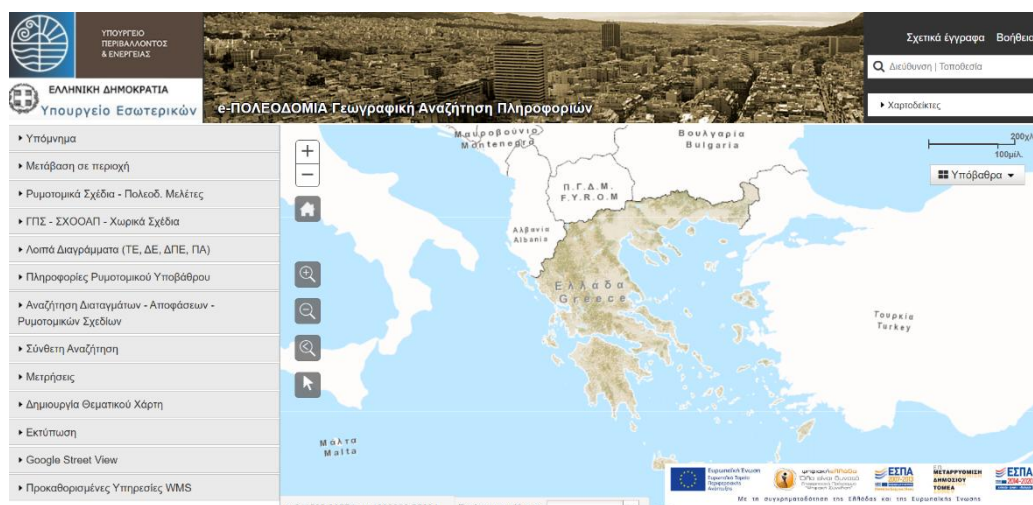
- Αστικός σχεδιασμός: Τα GIS υποστηρίζουν τους μηχανικούς στην απεικόνιση των αλλαγών στις χρήσεις γης, στη διαχείριση των κανονισμών χωροθέτησης και στον προγραμματισμό της ανάπτυξης των υποδομών, βοηθώντας τελικά στη βιώσιμη αστική ανάπτυξη.

2.3. Ηλεκτρονική Πολεοδομία

Η ηλεκτρονική πολεοδομία βασίζεται στην λειτουργία πλατφορμών αφενός του προγράμματος γεωγραφικής αναζήτησης πληροφοριών e-Πολεοδομία και αφετέρου στην πλατφόρμας e_adeies του ΤΕΕ και βοηθητικών συστημάτων όπως το κτηματολόγιο.

Η ιδέα περιστρέφεται γύρω από τη χρήση διαδικτυακών πλατφορμών για τη διαχείριση όλων των πτυχών του πολεοδομικού σχεδιασμού (συστήματα gis), από τις πληροφορίες οριοθέτησης και τους κανονισμούς χρήσης γης έως την έκδοση οικοδομικών αδειών (ψηφιακή πλατφόρμα e_adeies) και τη διαχείριση των κτηματολογικών δεδομένων (ψηφιακή πλατφόρμα “Κτηματολόγιο”) (Δημητρίου, 2023). Με την ψηφιοποίηση των διαδικασιών που εμπλέκονται στον πολεοδομικό σχεδιασμό, η ψηφιακή πολεοδομία ελαχιστοποιεί την ανάγκη για φυσική γραφειοκρατία, μειώνοντας τον χρόνο και την προσπάθεια που απαιτείται τόσο για τους αιτούντες όσο και για τις δημόσιες αρχές. Το σύστημα παρέχει απομακρυσμένη πρόσβαση σε βασικά δεδομένα πολεοδομικού σχεδιασμού (e_poleodomia), επιτρέποντας σε μηχανικούς, προγραμματιστές, επενδυτές και κοινό να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες και να υποβάλλουν αιτήσεις από οπουδήποτε, προωθώντας έτσι μια πιο φιλική προς το χρήστη διεπαφή (Καθαρόπουλος, 2023).

2.3.1. Ορισμός και σκοπός του Προγράμματος Γεωγραφικής Αναζήτησης Πληροφοριών e-ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ



Εικόνα 1 Πρόγραμμα γεωγραφικής αναζήτησης πληροφοριών e-Πολεοδομία (2025)

Το πρόγραμμα γεωγραφικής αναζήτησης πληροφοριών e-Πολεοδομία (epoleodomia.gov.gr) της Ελλάδος, το οποίο βασίζεται στο σύστημα GIS, φέρνει στην επιφάνεια έναν σημαντικό ψηφιακό μετασχηματισμό στις διαδικασίες πολεοδομικού σχεδιασμού, με στόχο την ενίσχυση της αποτελεσματικότητας, της διαφάνειας και της προσβασιμότητας των υπηρεσιών αστικής ανάπτυξης. Η πρωτοβουλία αυτή αποτελεί μέρος της ευρύτερης ψηφιακής στρατηγικής της Ελλάδας για τον εκσυγχρονισμό της δημόσιας διοίκησης και του εξ ορθολογισμού της αλληλεπίδρασης μεταξύ πολιτών, επαγγελματιών και δημόσιων αρχών στον τομέα του αστικού σχεδιασμού και των κατασκευών (Παυλοπούλου, 2024).

Το πρόγραμμα γεωγραφικής αναζήτησης πληροφοριών e-Πολεοδομία, διαθέτει δεδομένα όπου οι χρήστες μπορούν να λαμβάνουν πληροφορίες σχετικά με τη χωροθέτηση, τις χρήσεις γης, τους όρους δόμησης, τις απαιτούμενες εγκρίσεις κ.λ.π. (Ορφανουδάκη, 2024). Τα δεδομένα αυτά είναι ζωτικής σημασίας για τους κατασκευαστές ακινήτων και τους αρμόδιους μηχανικούς κατά τα αρχικά στάδια του σχεδιασμού έργων, καθώς τους βοηθούν να κατανοήσουν τους νομικούς περιορισμούς και τις δυνατότητες ενός συγκεκριμένου οικοπέδου. Το σύστημα ενσωματώνει Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS) για την παρουσίαση χαρτών ζωνών και σχεδίων χρήσεων γης σε οπτικά προσβάσιμη μορφή, ενισχύοντας τη διαδικασία λήψης αποφάσεων για την αστική ανάπτυξη (Καθαρόπουλος, 2023).

Το πρόγραμμα e-Πολοδομία αποτελεί σύστημα υποστήριξης ψηφιοποιημένων διαγραμμάτων όπως ρυμοτομικών σχεδίων, γενικών πολεοδομικών σχεδίων, σχεδίων πράξεων εφαρμογής, τεχνικών εκθέσεων - διαγραμμάτων εφαρμογής ταυτόχρονα με την δυνατότητα ενημέρωσης όρων δόμησης και πολλών άλλων διοικητικών πράξεων εντός του ελληνικού κράτους. Παραδοσιακά, ο πολεοδομικός σχεδιασμός στην Ελλάδα διαχειριζόταν μέσω ενός ιδιαίτερα γραφειοκρατικού και βασισμένου σε χαρτί συστήματος, το οποίο συχνά οδηγούσε σε καθυστερήσεις, αναποτελεσματικότητα και έλλειψη διαφάνειας (Peterson, 1998). Η στροφή προς την ηλεκτρονική Πολοδομία αποσκοπεί στην αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων με την εφαρμογή ψηφιακών λύσεων που απλοποιούν και επιταχύνουν τις διαδικασίες πολεοδομικού σχεδιασμού (Ορφανουδάκη, 2024).

2.3.2. Βασικές Λειτουργίες της Πλατφόρμας του ΤΕΕ



Εικόνα 2 - Ηλεκτρονικές υπηρεσίες ΤΕΕ (2025)

Το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος (ΤΕΕ), όπως φαίνεται στην εικόνα 2 παραπάνω, είναι ένας από τους σημαντικότερους φορείς που σχετίζονται με τη διαχείριση, την ανάλυση και την υποστήριξη αποφάσεων στον τομέα της πολεοδομίας και της αξιοποίησης ακινήτων. Το ΤΕΕ, αξιοποιώντας σύγχρονες τεχνολογίες και πληροφοριακά συστήματα, παρέχει εργαλεία και πλατφόρμες που λειτουργούν ως Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) για τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων.

Ένα από τα κεντρικά στοιχεία της ηλεκτρονικής πολεοδομίας, μέσω της πλατφόρμας του ΤΕΕ, είναι το σύστημα e-Άδειες, το οποίο επιτρέπει την ηλεκτρονική υποβολή, εξέταση και έκδοση οικοδομικών αδειών. Το σύστημα αυτό καλύπτει διάφορους τύπους αδειών, από ανακαινίσεις εγκρίσεις αδειών μικρής κλίμακας έως έκδοση αδειών μεγάλων κατασκευαστικών έργων. Παρέχει μια διαδικασία βήμα προς βήμα για τους χρήστες κατά την οποία ανεβάζουν τα απαραίτητα τεκμηριωμένα δικαιολογητικά, καθώς και όλα τα απαραίτητα διαγράμματα, όπως αρχιτεκτονικά σχέδια, τοπογραφικό διάγραμμα, δομικούς υπολογισμούς, μελέτη ενεργειακής απόδοσης (ΜΕΑ) και άλλα απαραίτητα δικαιολογητικά ανά περίπτωση. Στη συνέχεια, οι ελεγκτές δημόσιοι υπάλληλοι μπορούν να εξετάζουν τα έγγραφα αυτά ψηφιακά, μειώνοντας σημαντικά τους χρόνους επεξεργασίας (Παυλοπούλου, 2024).

Στις λειτουργίες της πλατφόρμας του ΤΕΕ έρχεται να προστεθεί από την 1η.2.2021 η έναρξη λειτουργίας του Ηλεκτρονικού Μητρώου Ταυτότητας Κτιρίου, σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 52 έως 61 του ν. 4495/2017, όπου καθιερώνεται η υποχρέωση δημιουργίας και τήρησης της Ηλεκτρονικής Ταυτότητας Κτιρίων, περιλαμβάνοντας πληροφορίες για τα κτίρια εξασφαλίζοντας ταυτόχρονα την παρακολούθηση των μεταβολών και παρεμβάσεων που γίνονται σε αυτά και χρησιμεύοντας ως ψηφιακό αρχείο για κάθε κτίριο στην Ελλάδα. Το αρχείο αυτό περιλαμβάνει λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με το νομικό καθεστώς του κτιρίου, το ιστορικό κατασκευής (τίτλους κατοχής, οικοδομικές άδειες, αυθαίρετες κατασκευές κλπ) και τη συμμόρφωση με τα πρότυπα ασφάλειας και ενεργειακής απόδοσης εξειδικεύοντας ιδιαίτερες περιπτώσεις, όπως ειδικές κατηγορίες κτιρίων. Η Ηλεκτρονική Ταυτότητα Κτιρίου διασφαλίζει ότι όλα τα ακίνητα είναι ενημερωμένα ως προς τους ισχύοντες κανονισμούς, γεγονός που είναι ζωτικής σημασίας για τις συναλλαγές ακινήτων, τις ανακαινίσεις και τις νέες αναπτύξεις. Υποστηρίζει επίσης την τακτοποίηση μη

εγκεκριμένων κατασκευών παρέχοντας έναν διαφανή μηχανισμό τήρησης αρχείων (Μπίτσικας Κανελλόπουλος, 2024).

Επίσης η ενσωμάτωση των κτηματολογικών δεδομένων στην πλατφόρμα του ΤΕΕ e_Κτηματολόγιο αφορά την ηλεκτρονική υποβολή των διαγραμμάτων του ν.4409/16 στον ψηφιακό υποδοχέα του ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ από το συντάκτη τους, ενισχύοντας τη διαχείριση της ιδιοκτησίας παρέχοντας ακριβείς πληροφορίες σχετικά με την ιδιοκτησία, τα όρια και τα δικαιώματα ιδιοκτησίας. Η λειτουργία αυτή παρέχει αποτελεσματικότερη διαχείριση των οικοπέδων και γηπέδων επιτρέποντας στους διαχειριστές ακινήτων να έχουν πρόσβαση σε ακριβείς κτηματολογικούς χάρτες, οι οποίοι είναι απαραίτητοι για τον προγραμματισμό έργων και τη δέουσα επιμέλεια. Το σύστημα διευκολύνει επίσης την καταχώριση των συναλλαγών ακινήτων, συμβάλλοντας έτσι σε μια πιο αποτελεσματική και διαφανή αγορά ακινήτων (Xu, Xie, Liao, Hu, Qin, Yang & Luo, 2023).

Στην πλατφόρμα του ΤΕΕ περιλαμβάνονται επίσης εργαλεία για την παρακολούθηση της συμμόρφωσης με τις περιβαλλοντικές και ενεργειακές προδιαγραφές (περιβαλλοντικά και ενεργειακά πρότυπα), ευθυγραμμιζόμενη με τη δέσμευση της Ελλάδας για βιώσιμη ανάπτυξη. Η ηλεκτρονική Πολεοδομία, στο πλαίσιο της Κοινοτικής Οδηγίας 91/2002/ΕΚ «για την Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων», μέσω της πλατφόρμας του ΤΕΕ “ενεργειακοί επιθεωρητές ΚΕΝΑΚ”, υποστηρίζει την υποβολή πιστοποιητικών ενεργειακής απόδοσης (ΠΕΑ) και εκτιμήσεων περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΕΠΕ), διασφαλίζοντας ότι οι νέες αναπτύξεις συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις βιωσιμότητας σε εθνικό και ευρωπαϊκό επίπεδο. Αυτή η εστίαση στη βιωσιμότητα αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης στρατηγικής για την προώθηση πρακτικών πράσινης δόμησης και τη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος της αστικής ανάπτυξης (Dong, Hu, Zhao & Peng, 2024)

2.3.3. Επίδραση της ηλεκτρονικής πολεοδομίας στην ανάπτυξη ακινήτων

Η εφαρμογή της ηλεκτρονικής πολεοδομίας είχε βαθύ αντίκτυπο στην ανάπτυξη της ακίνητης περιουσίας στην Ελλάδα. Με τον εξορθολογισμό των διαδικασιών, τη μείωση

των γραφειοκρατικών εμποδίων και την αύξηση της διαφάνειας, το σύστημα βελτίωσε το επιχειρηματικό περιβάλλον για τους επενδυτές και τους κατασκευαστές.

Η ψηφιοποίηση της διαδικασίας έκδοσης οικοδομικών αδειών έχει μειώσει το χρόνο που απαιτείται για την έγκριση έργων, γεγονός που είναι ιδιαίτερα επωφελές για την ανάπτυξη μεγάλης κλίμακας (Χατζηευθυμίου, 2017). Η επιτάχυνση αυτή βοηθά τους κατασκευαστές να διαχειρίζονται αποτελεσματικότερα το κόστος και μειώνει τις καθυστερήσεις στα χρονοδιαγράμματα των έργων.

Προσφέροντας μεγαλύτερη διαφάνεια και μειώνοντας τους κινδύνους που συνδέονται με τις γραφειοκρατικές ανεπάρκειες, η ηλεκτρονική πολεοδομία έχει καταστήσει την Ελλάδα πιο ελκυστικό προορισμό για επενδύσεις σε ακίνητα. Τα ψηφιακά εργαλεία του συστήματος επιτρέπουν στους επενδυτές να διεξάγουν ενδελεχή έλεγχο δέουσας επιμέλειας, ενισχύοντας έτσι την εμπιστοσύνη στην αγορά (Μπίτσικας Κανελλόπουλος, 2024).

Η ενσωμάτωση των ελέγχων περιβαλλοντικής και ενεργειακής συμμόρφωσης διασφαλίζει ότι οι νέες αναπτύξεις συμβάλλουν στους στόχους βιωσιμότητας της Ελλάδας. Αυτή η ευθυγράμμιση με τις πρακτικές πράσινης δόμησης δεν ωφελεί μόνο το περιβάλλον, αλλά ενισχύει επίσης την εμπορευσιμότητα των ακινήτων που πληρούν υψηλά πρότυπα βιωσιμότητας (Δημητρίου, 2023).

Το e-Πολεοδομία δίνει τη δυνατότητα στους πολίτες να έχουν πρόσβαση σε δεδομένα πολεοδομικού σχεδιασμού και να συμμετέχουν στη διαδικασία σχεδιασμού, προωθώντας τη μεγαλύτερη συμμετοχή του κοινού και τη λογοδοσία. Αυτή η διαφάνεια συμβάλλει στην οικοδόμηση εμπιστοσύνης μεταξύ του κοινού, των προγραμματιστών και των ρυθμιστικών αρχών.

2.3.4. Πολεοδομικοί κανονισμοί και ηλεκτρονική διαχείριση δεδομένων

Ο πρωταρχικός στόχος της πρωτοβουλίας της ηλεκτρονικής πολεοδομίας είναι ο εξορθολογισμός των διαδικασιών πολεοδομικού σχεδιασμού και έκδοσης οικοδομικών αδειών, η μείωση της γραφειοκρατικής αναποτελεσματικότητας, η ενίσχυση της διαφάνειας και η βελτίωση της πρόσβασης του κοινού σε δεδομένα πολεοδομικού

σχεδιασμού (Καρτσάνης, 2020). Ο σκοπός της ηλεκτρονικής πολεοδομίας είναι πολύπλευρος, στοχεύοντας σε διάφορους βασικούς στόχους.

Με την ψηφιοποίηση των παραδοσιακών διαδικασιών πολεοδομικού σχεδιασμού, η ηλεκτρονική πολεοδομία στοχεύει στην απλούστευση των πολύπλοκων και χρονοβόρων διαδικασιών που σχετίζονται με την απόκτηση οικοδομικών αδειών, εγκρίσεων χωροθέτησης και ελέγχων συμμόρφωσης. Αυτό οδηγεί σε ταχύτερη λήψη αποφάσεων και μειώνει τον διοικητικό φόρτο τόσο για τους πολίτες όσο και για τις δημόσιες αρχές (Δημητρίου, 2023).

Η πλατφόρμα παρέχει εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες πολεοδομικού σχεδιασμού, καθιστώντας τις διαδικασίες πιο διαφανείς. Αυτό μειώνει το ενδεχόμενο διαφθοράς και διασφαλίζει ότι όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, συμπεριλαμβανομένων των αρχιτεκτόνων, των κατασκευαστών και του κοινού, έχουν ισότιμη πρόσβαση σε κρίσιμα δεδομένα.

Το σύστημα e-Πολεοδομία έχει σχεδιαστεί για να είναι φιλικό προς τον χρήστη, επιτρέποντας στους πολίτες, στους μηχανικούς και στους κατασκευαστές ακινήτων να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες σχεδιασμού μέσω διαδικτύου χωρίς την ανάγκη φυσικών επισκέψεων σε Υπηρεσίες και Οργανισμούς. Αυτό είναι ιδιαίτερα επωφελές για τους επαγγελματίες που έχουν πρόσβαση σε οικοδομικούς κανονισμούς, νομοθεσίες και διαγράμματα, με βάση την χωρική θέση του ακινήτου γρήγορα και αποτελεσματικά.

Με την ενσωμάτωση των περιβαλλοντικών κανονισμών και των απαιτήσεων ενεργειακής απόδοσης στη διαδικασία σχεδιασμού, η ηλεκτρονική πολεοδομία προωθεί τη βιώσιμη ανάπτυξη. Αυτή η ευθυγράμμιση με τους στόχους βιωσιμότητας διασφαλίζει ότι τα νέα έργα συμβάλλουν θετικά στο αστικό περιβάλλον, τηρώντας τις εθνικές οδηγίες και τις οδηγίες βιωσιμότητας της ΕΕ (Δημητρίου, 2023). Η ικανότητα της πλατφόρμας να εξορθολογίζει και να επιταχύνει τη διαδικασία έγκρισης οικοδομικών αδειών και έργων αστικής ανάπτυξης καθιστά την Ελλάδα πιο ελκυστική για τοπικές και ξένες επενδύσεις. Η μείωση των γραφειοκρατικών καθυστερήσεων και η δημιουργία ενός πιο προβλέψιμου ρυθμιστικού περιβάλλοντος ενισχύουν την εμπιστοσύνη των επενδυτών, ιδίως στον τομέα των ακινήτων (Driscoll, Parnell & Henderson, 2022).

Ένα από τα βασικά στοιχεία του e-Πολεοδομίας είναι η εστίασή του στην ψηφιοποίηση των πολεοδομικών κανονισμών και της αποτελεσματικής διαχείρισης των ηλεκτρονικών δεδομένων. Οι πολεοδομικοί κανονισμοί στην Ελλάδα περιλαμβάνουν ένα πολύπλοκο σύνολο νόμων, κωδίκων χωροθέτησης, διαγραμμάτων, χρήσεων γης και οικοδομικών προτύπων που διέπουν την ανάπτυξη της γης και των υποδομών. Παραδοσιακά, η πρόσβαση σε αυτές τις πληροφορίες απαιτούσε φυσικές επισκέψεις σε διάφορες δημόσιες υπηρεσίες, οι οποίες συχνά οδηγούσαν σε καθυστερήσεις και σύγχυση λόγω ασυνέπειας στη διαχείριση των εγγράφων.

Με το σύστημα e-Πολεοδομίας, οι κανονισμοί αυτοί ψηφιοποιούνται και καθίστανται διαθέσιμοι μέσω μιας διαδικτυακής πλατφόρμας. Η πλατφόρμα παρέχει κεντρική πρόσβαση σε χάρτες ζωνών, κανονισμούς χρήσεων γης, απαιτούμενων εγκρίσεων και οικοδομικούς κώδικες. Οι χρήστες μπορούν εύκολα να αναζητήσουν και να ανακτήσουν πληροφορίες χωροθέτησης ειδικά για ένα συγκεκριμένο οικόπεδο, επιτρέποντας τη λήψη πιο τεκμηριωμένων αποφάσεων στα αρχικά στάδια της ανάπτυξης ακινήτων.

Ψηφιοποιώντας τους πολεοδομικούς κανονισμούς στο σύστημα e-poleodomia διασφαλίζεται ότι τα υποβαλλόμενα σχέδια πληρούν αυτόματα τους νόμους περί χωροταξίας και τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις, υποστηρίζοντας αυτοματοποιημένους ελέγχους συμμόρφωσης, έτσι ώστε κατά τη διαδικασία υποβολής αίτησης οικοδομικής άδειας μέσω της πλατφόρμας e-Άδειες και της υποχρεωτικής εισαγωγής έγγραφων στα αντίστοιχα πεδία, να μειώνεται η ανάγκη για χειροκίνητη επαλήθευση και να επιταχύνονται οι εγκρίσεις οικοδομικών αδειών.

Η ηλεκτρονική πολεοδομία τονίζει επίσης τη σημασία της ηλεκτρονικής διαχείρισης δεδομένων για τον εξορθολογισμό των διαδικασιών πολεοδομικού σχεδιασμού. Η βασική τεχνολογία που χρησιμοποιείται στο σύστημα e-Πολεοδομίας είναι το πρόγραμμα GIS, το οποίο επιτρέπει τη χαρτογράφηση και την ανάλυση χωρικών δεδομένων. Με την ενσωμάτωση των προγραμμάτων GIS, η πλατφόρμα μπορεί να εμφανίζει οπτικά τα όρια των ζωνών, τις κατηγορίες χρήσεων γης και τα τοπογραφικά χαρακτηριστικά, παρέχοντας μια πιο ολοκληρωμένη κατανόηση των κανονισμών πολεοδομικού σχεδιασμού (Dong, Hu, Zhao & Peng, 2024).

Τέλος μέσω της πλατφόρμας e-Άδειες επιτρέπεται η ψηφιακή υποβολή εγγράφων που απαιτούνται για την έκδοση οικοδομικών αδειών, όπως αρχιτεκτονικά σχέδια, μηχανολογικά σχέδια, περιβαλλοντικές εκτιμήσεις όπως οι πίνακες ποσοτήτων σχεδίων διαχείρισης αποβλήτων κ.α. και στατικούς υπολογισμούς. Τα έγγραφα αυτά αποθηκεύονται σε μια ασφαλή, κεντρική βάση δεδομένων, η οποία μειώνει τη γραφειοκρατία και ενισχύει την προσβασιμότητα των δεδομένων.

2.4. Κτηματολόγιο

2.4.1. Νομοθεσία του Κτηματολογίου

Το Κτηματολόγιο έρχεται να αντικαταστήσει το παραδοσιακό σύστημα των Υποθηκοφυλακείων, περιλαμβάνοντας εκτός από νομικά στοιχεία και γεωγραφικά δεδομένα των ακινήτων.

Η νομοθεσία που διέπει το Εθνικό Κτηματολόγιο στην Ελλάδα περιλαμβάνει τους νόμους:

- Ν. 2308/1995, που αφορά την κατάρτιση του Εθνικού Κτηματολογίου ρυθμίζοντας την πρώτη εγγραφή δικαιωμάτων ιδιοκτησίας με την υποβολή δηλώσεων και ελέγχου δικαιωμάτων,
- Ν. 2664/1998, με σκοπό τη διαχείριση και λειτουργία του Κτηματολογίου καθορίζοντας τις διαδικασίες που τις διέπει,
- Ν. 4512/2018 , που προβλέπει την ενοποίηση των Υποθηκοφυλακείων και Κτηματολογικών Γραφείων και εισάγει την ηλεκτρονική διαδικασία για την εξυπηρέτηση των πολιτών.

Επίσης το Εθνικό Κτηματολόγιο διέπεται από διαδικασίες υποχρεωτικής υποβολής δηλώσεων ιδιοκτησίας από τους ιδιοκτήτες σε καθορισμένες προθεσμίες, ανάρτηση και οριστικοποίηση των δεδομένων με αποτέλεσμα την οριστική εγγραφή των δικαιωμάτων στο σύστημα του κτηματολογίου με σκοπό τη διαχείριση και προστασία της ακίνητης περιουσίας.

2.4.2. Σκοπός και λειτουργίες του Κτηματολογίου

Το Κτηματολόγιο είναι ένα συγκεντρωτικό σύστημα που καταγράφει λεπτομέρειες σχετικά με την ιδιοκτησία γης, τα όρια των ακινήτων και τα δικαιώματα. Χρησιμεύει ως νομικό αποθετήριο, διασφαλίζοντας ότι οι συναλλαγές ιδιοκτησίας τεκμηριώνονται με ακρίβεια και ότι τα δικαιώματα ιδιοκτησίας προστατεύονται (Μωραΐδου, 2013). Οι βασικές λειτουργίες του Κτηματολογίου περιλαμβάνουν:

- **Καταγραφή των συναλλαγών ιδιοκτησίας:** Διασφαλίζει την καταγραφή όλων των πωλήσεων, μεταβιβάσεων και υποθηκών, παρέχοντας ασφάλεια δικαίου και προστατεύοντας από την απάτη.
- **Καθορισμός ορίων ιδιοκτησίας:** Παρέχει νομικές περιγραφές και χάρτες των ορίων των ακινήτων, τα οποία είναι ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη ακινήτων και την επίλυση διαφορών.
- **Διαχείριση δικαιωμάτων ιδιοκτησίας:** Το Κτηματολόγιο τεκμηριώνει διευκολύνσεις, μισθώσεις και άλλα δικαιώματα που σχετίζονται με ακίνητα, υποστηρίζοντας ασφαλείς επενδύσεις σε ακίνητα.

2.4.3. Ρόλος του Κτηματολογίου στην αξιοποίηση ακινήτων

Στην ανάπτυξη ακινήτων, το Κτηματολόγιο διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο, καθώς διευκολύνει και υποστηρίζει πολλές και σημαντικές διαδικασίες (Ζέντελης, 2013). Οι επενδυτές βασίζονται στα δεδομένα του Κτηματολογίου για να επιβεβαιώσουν την ιδιοκτησία, να εντοπίσουν τα βάρη και να διασφαλίσουν καθαρό τίτλο πριν προχωρήσουν σε εξαγορές (Αλεξανδρόπουλος, 2016).

Η πρόσβαση σε ακριβή αρχεία γης βοηθά τους επενδυτές να συμμορφώνονται με τους κανονισμούς χωροθέτησης, τους περιβαλλοντικούς νόμους και τους οικοδομικούς κανονισμούς. Οι τράπεζες και τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα χρησιμοποιούν τα δεδομένα του κτηματολογίου για να εκτιμήσουν την αξία και τη νομική υπόσταση των ακινήτων, υποστηρίζοντας τις εγκρίσεις υποθηκών και τη χρηματοδότηση έργων (Καρτσάνης, 2020).

3. Τεχνολογίες και Πλατφόρμες για Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων στην Αξιοποίηση Ακινήτων

Καθώς η ανάπτυξη ακινήτων γίνεται όλο και πιο πολύπλοκη, η ενσωμάτωση προηγμένων τεχνολογιών στις διαδικασίες λήψης αποφάσεων έχει καταστεί απαραίτητη. Τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DDS) ενισχύονται με την ενσωμάτωση διαφόρων πλατφορμών και τεχνολογιών, όπως τα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS) και τα συστήματα κτηματολογίου. Αυτές οι ενσωματώσεις βοηθούν τους προγραμματιστές, τους μελετητές και τους επενδυτές να λαμβάνουν καλά ενημερωμένες αποφάσεις με βάση τα δεδομένα. Σε αυτό το κεφάλαιο, διερευνούμε τις τεχνολογικές συνέργειες μεταξύ των DSS και των πλατφορμών που σχετίζονται με την ακίνητη περιουσία, εξετάζοντας πώς βελτιστοποιούν την αποτελεσματικότητα, την ακρίβεια και τον στρατηγικό σχεδιασμό.

3.1. Διασύνδεση DSS με GIS

3.1.1. Τρόποι ενσωμάτωσης δεδομένων GIS στο DSS

Η συγχώνευση των γεωγραφικών συστημάτων πληροφοριών (GIS) με τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (DSS) αποτελεί κρίσιμη πρόοδο στην ανάπτυξη της ακίνητης περιουσίας. Τα GIS φέρνουν χωρικά και γεωγραφικά δεδομένα στη διαδικασία λήψης αποφάσεων, επιτρέποντας μια πιο ολιστική ανάλυση των ευκαιριών ακίνητης περιουσίας. Η ενσωμάτωση των GIS στα DSS μετατρέπει τα παραδοσιακά δεδομένα σε αξιοποιήσιμα στοιχεία, επιτρέποντας στους ενδιαφερόμενους να αξιολογούν τα έργα ακινήτων με βάση παράγοντες που σχετίζονται με την τοποθεσία (Παπαδοπούλου, 2014).

Ένας από τους κύριους τρόπους για να επιτευχθεί αυτή η ενσωμάτωση είναι μέσω της διαστρωμάτωσης δεδομένων, όπου χωρικά δεδομένα όπως πληροφορίες χωροθέτησης, τοπογραφία, υποδομές και περιβαλλοντικοί περιορισμοί τοποθετούνται στην πλατφόρμα DSS. Η μέθοδος αυτή επιτρέπει την πολυδιάστατη ανάλυση, βοηθώντας τους ενδιαφερόμενους να αξιολογήσουν την καταλληλότητα των πιθανών τοποθεσιών. Για παράδειγμα, οι προγραμματιστές μπορούν να επικαλύψουν δημογραφικές

πληροφορίες με χάρτες ζωνών για να εντοπίσουν τις πιο προσοδοφόρες τοποθεσίες για οικιστικά ή εμπορικά έργα (Chen, Pellegrini, Yang & Wang, 2023).

Μια άλλη μέθοδος ενσωμάτωσης είναι η αποθήκευση γεωχωρικών δεδομένων, η οποία ενοποιεί τεράστια σύνολα δεδομένων από διάφορες πηγές σε ένα κεντρικό αποθετήριο. Αυτό επιτρέπει στο DSS να επεξεργάζεται σύνθετα ερωτήματα και να διεξάγει αναλύσεις σε βάθος, οι οποίες είναι ανεκτίμητες για τον στρατηγικό σχεδιασμό (Παπαδημητρίου, 2015). Για παράδειγμα, τα δεδομένα σχετικά με την αύξηση του πληθυσμού, τις τάσεις των τιμών των ακινήτων και την εγγύτητα σε ανέσεις μπορούν να αναλυθούν για την πρόβλεψη των απαιτήσεων της αγοράς και την ενημέρωση των στρατηγικών ανάπτυξης.

Η Διεπαφή Προγραμματισμού Εφαρμογών (API - application programming interface) και οι υπηρεσίες ιστού διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην ενσωμάτωση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, επιτρέποντας στις πλατφόρμες DSS να έχουν δυναμική πρόσβαση σε ενημερωμένα δεδομένα GIS από εξωτερικές βάσεις δεδομένων (Zavadskas, Kaklauskas & Banaitis, 2010). Αυτό είναι ιδιαίτερα επωφελές για την παρακολούθηση των αλλαγών στη χρήση γης, την παρακολούθηση της αστικής επέκτασης ή την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων στα ακίνητα. Επιπλέον, τα εξειδικευμένα χωρικά συστήματα υποστήριξης αποφάσεων (SDSS) έχουν σχεδιαστεί για να εστιάζουν στη χωρική ανάλυση, παρέχοντας λύσεις σε πραγματικό χρόνο για την επιλογή χώρων, την απόκτηση γης και τον σχεδιασμό υποδομών αξιοποιώντας τις δυνατότητες των GIS (Xu, Xie, Liao, Hu, Qin, Yang & Luo, 2023).

3.1.2. Παραδείγματα εφαρμογών

Οι πρακτικές εφαρμογές της διασύνδεσης των DSS με τα GIS στην ακίνητη περιουσία είναι πολυάριθμες. Μια σημαντική εφαρμογή είναι η επιλογή χώρου και η ανάλυση σκοπιμότητας, όπου οι προγραμματιστές μπορούν να αξιολογήσουν πολλαπλά κριτήρια, όπως η προσβασιμότητα, οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι και οι τοπικές ανέσεις (Natividade-Jesus, Coutinho-Rodrigues & Antunes, 2007).

Αναλύοντας αυτούς τους παράγοντες χωρικά, μπορούν να λαμβάνουν αποφάσεις βάσει δεδομένων που μειώνουν τους οικονομικούς κινδύνους και βελτιστοποιούν τα

αποτελέσματα του έργου. Μια άλλη εφαρμογή είναι η αποτίμηση ακινήτων, όπου τα βελτιωμένα με GIS συστήματα μπορούν να αναλύσουν την επίδραση των χαρακτηριστικών της γειτονιάς στις αξίες των ακινήτων, προσφέροντας ακριβέστερες εκτιμήσεις της αγοράς. Επιπλέον, η ενσωμάτωση των GIS υποστηρίζει τους μηχανικούς και τους επιστήμονες επενδύσεων στη μοντελοποίηση μελλοντικών σεναρίων ανάπτυξης, επιτρέποντας τη βιώσιμη και αποτελεσματική διαχείριση της χρήσης γης.

3.2. Ενσωμάτωση ηλεκτρονικής πολεοδομίας σε DSS

Η ψηφιοποίηση των δεδομένων πολεοδομικού σχεδιασμού έχει μεταμορφώσει τον τρόπο με τον οποίο σχεδιάζονται και εκτελούνται τα έργα ακινήτων. Ο ηλεκτρονικός πολεοδομικός σχεδιασμός αναφέρεται στη διαδικασία μετατροπής των παραδοσιακών εγγράφων πολεοδομικού σχεδιασμού σε χαρτί, όπως τα πολεοδομικά σχέδια χωροθέτησης χρήσεων γης και όρων δόμησης, σε ψηφιακές μορφές προσβάσιμες μέσω διαδικτυακών πλατφορμών. Η ενσωμάτωση αυτών των ψηφιακών δεδομένων στο DSS ενισχύει τη διαφάνεια, επιταχύνει τη διαδικασία έγκρισης και διασφαλίζει ότι τα αναπτυξιακά έργα συμμορφώνονται με τα κανονιστικά πλαίσια (Δημητρίου, 2023).

Η διαδικασία ψηφιοποίησης περιλαμβάνει τη δημιουργία ψηφιακών χαρτών χωροθέτησης που παρέχουν στους προγραμματιστές σαφείς κατευθυντήριες γραμμές σχετικά με τους κανονισμούς όρων δόμησης χρήσεων γης κ.α για συγκεκριμένες περιοχές. Με την πρόσβαση σε αυτούς τους χάρτες μέσω του DSS, οι επαγγελματίες του κλάδου των ακινήτων μπορούν να προσδιορίσουν γρήγορα αν ένα έργο είναι σε καθεστώς συμμόρφωσης με τους τοπικούς κανονισμούς. Επιπλέον, η μοντελοποίηση κτιριακών πληροφοριών (BIM) μπορεί να ενσωματωθεί στο DSS για να παρέχει μια λεπτομερή ψηφιακή αναπαράσταση των κτιριακών σχεδίων, η οποία επιτρέπει την αποτελεσματική απεικόνιση του έργου και τον συντονισμό μεταξύ των ενδιαφερομένων μερών (Baldominos, Blanco, Moreno, Iturrarte, Bernárdez & Afonso, 2018). Η άνοδος των πρωτοβουλιών για έξυπνες πόλεις έχει επεκτείνει περαιτέρω το πεδίο εφαρμογής του ηλεκτρονικού αστικού σχεδιασμού, με δεδομένα σε πραγματικό χρόνο από αισθητήρες του IoT (Internet of Things) να τροφοδοτούν το DSS, ενισχύοντας έτσι την ακρίβεια του σχεδιασμού.

Η αυτοματοποίηση των ελέγχων συμμόρφωσης διασφαλίζει ότι τα υποβαλλόμενα σχέδια συμμορφώνονται με τα πολεοδομικά πρότυπα, ελαχιστοποιώντας τον κίνδυνο απόρριψης έργων. Αυτή η ψηφιακή πρόσβαση προωθεί επίσης μεγαλύτερη δημόσια διαφάνεια, καθώς οι πολίτες μπορούν να βλέπουν τις προτεινόμενες αναπτύξεις, να παρέχουν πληροφορίες και να παρακολουθούν την πρόοδο, οδηγώντας σε έναν πιο περιεκτικό αστικό σχεδιασμό (Del Giudice, De Paola, Francesca, Nijkamp & Shapira, 2019). Επιπλέον, οι μηχανικοί και επαγγελματίες του κλάδου των ακινήτων επωφελούνται από τις γνώσεις που βασίζονται σε δεδομένα σχετικά με την αστική δυναμική, επιτρέποντάς τους να λαμβάνουν στρατηγικές αποφάσεις που ευθυγραμμίζονται με τους στόχους της βιώσιμης ανάπτυξης.

3.3. Συνεργασία Κτηματολογίου και DSS

Το κτηματολόγιο αποτελεί κρίσιμο στοιχείο για την ανάπτυξη της ακίνητης περιουσίας, παρέχοντας επίσημα αρχεία σχετικά με την ιδιοκτησία, τα όρια και τα νομικά δικαιώματα. Η ενσωμάτωση των δεδομένων του κτηματολογίου στο DSS ενισχύει την ακρίβεια της λήψης αποφάσεων, ιδίως κατά την απόκτηση ακινήτων και τη νομική επιμέλεια (Driscoll, Parnell & Henderson, 2022). Η διαδικασία εισαγωγής κτηματολογικών δεδομένων στο DSS περιλαμβάνει τον συγχρονισμό πληροφοριών ιδιοκτησίας από εθνικά ή περιφερειακά κτηματολόγια, διασφαλίζοντας ότι οι προγραμματιστές έχουν πρόσβαση σε ενημερωμένα αρχεία σχετικά με το καθεστώς και την ιδιοκτησία της γης.

Η γεωαναφερμένη κτηματολογική χαρτογράφηση αποτελεί βασική τεχνολογία σε αυτή την ενσωμάτωση, επιτρέποντας στις πλατφόρμες DSS να απεικονίζουν τα όρια των ακινήτων, το ιδιοκτησιακό καθεστώς καθώς και τους νομικούς προσδιορισμούς σε έναν ψηφιακό χάρτη. Επιπλέον, η αυτοματοποιημένη επικύρωση δεδομένων στο πλαίσιο του DSS διασφαλίζει ότι τα κτηματολογικά αρχεία είναι ακριβή, μειώνοντας τον κίνδυνο νομικών διαφορών σχετικά με τους τίτλους γης (Baldominos, Blanco, Moreno, Iturrarte, Bernárdez & Afonso, 2018).

Η συνεργασία μεταξύ των κτηματολογικών γραφείων και της DSS παρέχει σημαντικά οφέλη, ιδίως όσον αφορά τον εξορθολογισμό των συναλλαγών ακινήτων. Με την αυτοματοποίηση της επαλήθευσης των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας, το DSS μπορεί να

επιταχύνει τη διαδικασία απόκτησης γης, βοηθώντας τους ενδιαφερόμενους μηχανικούς, ιδιοκτήτες ή επενδυτές να αποφύγουν δαπανηρές καθυστερήσεις. Επιπλέον, η συνεργασία κτηματολογίου και DSS υποστηρίζει τη συμμόρφωση με την παρακολούθηση του ιδιοκτησιακού καθεστώτος, καθώς και την περιγραφική βάση των ακινήτων, διασφαλίζοντας έτσι ότι τα αναπτυξιακά έργα συμμορφώνονται με τους τοπικούς κανονισμούς (βλ. εικόνα 3 και 4 που ακολουθούν). Για τις δημόσιες αρχές, η συνεργασία αυτή ενισχύει την αποτελεσματικότητα της διαχείρισης των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας συμβάλλοντας στον καλύτερο αστικό σχεδιασμό και τη διακυβέρνηση (Pérez, Laprise & Rey, 2018).

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ
ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΚΑΕΚ
05 147 11 38 004 / 2 / 4

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗΣ ΒΑΣΗΣ

Τα παραγόμενα αρχία των αποσπασμάτων κτηματολογικής βάσης (περιγραφικής και χωρικής) δεν ελέγχουν θέση πιστοποιητικού για οποιαδήποτε νόμιμη χρήση, ούτε αποτελούν τίτλους των εγγεγραμμένων δικαιωμάτων και δεν δημιουργούν τεκμήριο γι' αυτό σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 11206 ΕΣ 2021 Απόφαση Φορέα «Ελληνικό Κτηματολόγιο» (ΦΕΚ Β' 1539/15.4.2021).

ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΣ ΕΠΙ ΚΑΘΕΤΟΥ

ΕΜΒΑΔΟΝ ΤΙΤΛΟΥ:		128,680 τ.μ.			
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ		ΘΕΣΗ	ΤΚ	ΔΗΜΟΣ/ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ	
ΟΛΥΜΠΟΥ 25		ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ	15234	ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΑΘΕΤΟΥ	ΚΤΙΡΙΟ	ΟΡΟΦΟΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΥ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΓΚΥΡΙΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΓΕΩΤΕΜΑΧΙΟΥ (ΧΙΛ.)	ΠΟΣΟΣΤΟ ΣΥΓΚΥΡΙΟΤΗΤΑΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΚΑΘΕΤΟΥ (ΧΙΛ.)
	002	01	A1	31,96/1000	214,52/1000
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ:					
ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ					
ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΚΓ ΑΘΗΝΩΝ ΑΠΟ: 01/11/2020					
ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΑ ΚΓ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ ΑΠΟ: 02/06/2005 ΕΣΣΕ: 01/11/2020 (ΦΕΚ: Β' 4734/26.10.2020)					
ΠΑΡΑΠΟΜΠΕΣ					
ΚΑΘΕΤΟΣ ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ : 051471138004/2/0					

ΑΡΧΙΚΕΣ ΕΓΓΡΑΦΕΣ

Οι αρχικές εγγραφές των οποίων δεν αρνησθήκαμε η ακρίβεια μέσα στη νόμιμη αποκλειστική προθεσμία που ορίζεται στις διατάξεις του άρθρου 6 του ν. 2664/1998, επιβεβαιώνονται οριστικά και προσχηθούν οριστικά υπέρ των φερομένων με αυτές ως δικαιούγων για τα δικαιώματα στα οποία αυτές εφερούν. Οι διατάξεις των άρθρων 255 έως 263 και 270 ΑΚ εφαρμόζονται αναλόγως και για την ανωτέρω προθεσμία (άρθρο 6 & 7 του ν. 2664/1998). Η αποκλειστική προθεσμία αρχίζει από τη δημοσίευση στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως της απόφασης, ως αρμοδίας εκδίδεται κατά την κείμενη νομοθεσία, για την έναρξη ισχύος του Κτηματολογίου σε κάθε κτηματογραφημένη περιοχή. Ακίνητα που φέρονται στα κτηματολογικά βιβλία ως «ΛΙΓΩΣΤΟΥ ΙΔΙΟΚΤΗΤΗ», θεωρείται ότι ανήκουν κατά ολόκληρο τεκμήριο στο Ελληνικό Δημόσιο, μάλιστα καταστεί οριστική η αρχική εγγραφή, μετά την παρέλευση της νόμιμης προθεσμίας διάρκειας και υπό την προϋπόθεση ότι η εγγραφή δεν διαρρώθηκε υπέρ αφορμένου προσώπου.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ: 2/6/2005
ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΔΙΟΡΘΩΣΗΣ: βλ. νόμο (Περιοχή που κηρύχθηκε υπό κτηματογράφηση πριν την έναρξη ισχύος του ν. 3481/2006)

ΚΥΡΙΟΤΗΤΑ

ΠΛΗΡΗΣ	ΚΥΡΙΟΣ	(ΠΟΣΟΣΤΟ: 100/100)
---------------	---------------	--------------------

Εικόνα 3 - Απόσπασμα περιγραφικής βάσης κτηματολογίου ακινήτου (2025)

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ
ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΝΟΜΟΣ: ΑΤΤΙΚΗΣ ΟΤΑ: ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ
ΦΥΛΛΟ ΧΑΡΤΟΣ: 1.500 4840-42000 / 1.10
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΞΟΙΚΟΥ ΚΤΗΜΑΤΟΣ:

3.4. Πλατφόρμα ΤΕΕ

Το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ) έχει αναπτύξει διάφορες ψηφιακές πλατφόρμες για την υποστήριξη της ανάπτυξης ακινήτων, εκσυγχρονίζοντας τις διαδικασίες κανονιστικής συμμόρφωσης και διαχείρισης ακινήτων. Οι πλατφόρμες αυτές περιλαμβάνουν συστήματα για την ηλεκτρονική έκδοση οικοδομικών αδειών, τη διαχείριση της ταυτοτήτων κτιρίων και τη συμμόρφωση με τα πρότυπα ενεργειακής απόδοσης, μεταξύ άλλων.

3.4.1. Σύστημα Ηλεκτρονικής Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών (e-Άδειες)

Το Σύστημα Ηλεκτρονικής Έκδοσης Οικοδομικών Αδειών (e-Άδειες) είναι μια εμβληματική ψηφιακή πλατφόρμα που αναπτύχθηκε από το ΤΕΕ για την αυτοματοποίηση της διαδικασίας έκδοσης οικοδομικών αδειών. Το σύστημα αυτό εξαλείφει την ανάγκη για χειρόγραφες υποβολές και μειώνει τις διοικητικές εμπλοκές, επιταχύνοντας σημαντικά τη διαδικασία έγκρισης οικοδομικών έργων¹.

Το σύστημα e-Άδειες επιτρέπει στους μηχανικούς, οι οποίοι είναι εξουσιοδοτημένοι από τους ιδιοκτήτες ή τους κατασκευαστές ακινήτων να υποβάλλουν σειρά σχεδίων και τα απαιτούμενα έγγραφα ηλεκτρονικά. Παρέχει αυτοματοποιημένους ελέγχους σε σχέση με τους νόμους περί χωροταξίας, τους οικοδομικούς κώδικες και άλλες κανονιστικές απαιτήσεις. Εάν οι υποβολές πληρούν τα απαραίτητα κριτήρια, οι άδειες μπορούν να εκδοθούν σχεδόν αμέσως. Η πλατφόρμα αυτή όχι μόνο βελτιώνει την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας αδειοδότησης, αλλά και ενισχύει τη διαφάνεια, καθώς όλα τα στάδια της αίτησης μπορούν να παρακολουθούνται σε πραγματικό χρόνο. Το ηλεκτρονικό σύστημα μειώνει επίσης τις ευκαιρίες για διαφθορά, καθώς ελαχιστοποιεί τις προσωπικές αλληλεπιδράσεις με τους δημόσιους υπαλλήλους.

Με τη χρήση των ηλεκτρονικών αδειών, η ελληνική κυβέρνηση στοχεύει να υποστηρίξει την ταχύτερη έναρξη των έργων, να προσελκύσει επενδύσεις στον κατασκευαστικό τομέα και να συμβάλει στη συνολική οικονομική ανάπτυξη της χώρας.

¹ <https://web.tee.gr/#>

3.4.2. Ηλεκτρονική Ταυτότητα Κτιρίου

Η Ηλεκτρονική Ταυτότητα Κτιρίου (Ηλεκτρονική Ταυτότητα Κτιρίου) είναι μια άλλη κρίσιμη πρωτοβουλία του ΤΕΕ, η οποία έχει σχεδιαστεί για την ενοποίηση όλων των σχετικών πληροφοριών σχετικά με ένα κτίριο σε ένα ενιαίο ψηφιακό αρχείο. Η πλατφόρμα αυτή χρησιμεύει ως ένα ολοκληρωμένο ψηφιακό προφίλ ενός ακινήτου, το οποίο περιέχει αρχικά λεπτομέρειες για το γεωτεμάχιο στο οποίο βρίσκεται το κτίριο και κατόπιν παρέχει αναλυτικές πληροφορίες για την κάθε οριζόντια ιδιοκτησία, όπως: αρχιτεκτονικά σχέδια, άδειες κατασκευής, ιδιοκτησιακά στοιχεία του ακινήτου και συμμόρφωση με τους ενεργειακούς κανονισμούς².

Ο πρωταρχικός σκοπός της Ηλεκτρονικής Ταυτότητας Κτιρίου είναι να διασφαλίσει ότι τα κτίρια συμμορφώνονται με τους ισχύοντες νόμους και πρότυπα καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής τους. Αυτό περιλαμβάνει νέες κατασκευές, ανακαινίσεις και τακτικές επιθεωρήσεις². Οι ιδιοκτήτες ακινήτων υποχρεούνται να διατηρούν μια ενημερωμένη ηλεκτρονική ταυτότητα για τα κτίριά τους, η οποία είναι ιδιαίτερα σημαντική κατά τη διάρκεια συναλλαγών ακινήτων, νομικών διαφορών ή κατά την υποβολή αιτήσεων χρηματοδότησης.

Αυτό το ψηφιακό αρχείο συμβάλλει σε μεγαλύτερη διαφάνεια στην αγορά ακινήτων, καθιστώντας όλες τις απαραίτητες πληροφορίες άμεσα διαθέσιμες στους δυνητικούς αγοραστές, τους επενδυτές και τις ρυθμιστικές αρχές. Επιπλέον, συμβάλλει στον εξορθολογισμό των διαδικασιών εκτίμησης και αποτίμησης ακινήτων, ενισχύοντας έτσι την αποτελεσματικότητα του τομέα των ακινήτων.

3.4.3. Σύστημα δηλώσεων αυθαιρέτων κτισμάτων Ν. 4013/2011, Ν.4178/2013 και Ν.4495/2017

Η ρύθμιση των αυθαιρέτων κατασκευών στην Ελλάδα ξεκίνησε με τον Νόμο 1337/1983, γνωστό ως «Νόμος του Τρίτη», ο οποίος εισήγαγε για πρώτη φορά τη

² <https://web.tee.gr/#>

δυνατότητα νομιμοποίησης αυθαιρέτων μέσω της καταβολής προστίμων. Ο νόμος αυτός στόχευε στη δημιουργία ενός πλαισίου για την ένταξη αυθαίρετων κατασκευών στο σχέδιο πόλης και στην τακτοποίησή τους, αλλά είχε περιορισμένη εφαρμογή. Ακολούθησαν και άλλες νομοθετικές πρωτοβουλίες, όπως ο Ν. 4014/2011, που εισήγαγε ένα πιο σύγχρονο πλαίσιο για τη δήλωση αυθαιρέτων, ενώ παράλληλα προέβλεπε την εξαίρεση από κατεδάφιση για 30 χρόνια. Στη συνέχεια ο Ν. 4178/2013 βελτίωσε τη διαδικασία με μεγαλύτερη διαφάνεια και επιτάχυνση, ενώ ο Ν. 4495/2017 έθεσε πιο σαφείς κανόνες για τη νομιμοποίηση και την πολεοδομική τακτοποίηση των αυθαιρέτων. Ο τελευταίος νόμος εισήγαγε αυστηρότερα κριτήρια για αυθαίρετα σε προστατευόμενες περιοχές και καθιέρωσε την υποχρέωση στατικής επάρκειας για τα δηλωθέντα ακίνητα.

Το Σύστημα Δήλωσης Αυθαίρετων Κτιρίων δημιουργήθηκε για να αντιμετωπίσει το εκτεταμένο ζήτημα των παράνομων κατασκευών στην Ελλάδα. Πρόκειται για ένα νομικό πλαίσιο που έχει σχεδιαστεί για την αντιμετώπιση των αυθαίρετων κατασκευών, τον εξορθολογισμό της διαχείρισής τους και την ευθυγράμμιση των πολεοδομικών πρακτικών με τους στόχους της βιώσιμης ανάπτυξης. Βασικές πτυχές αυτού του συστήματος ρυθμίζονται από τους νόμους Ν.4013/2011, Ν.4178/2013, Ν.4495/2017 και μια σειρά εγκυκλίων, παρατάσεων και τροπολογιών που έχουν ενσωματωθεί σε άλλους νόμους³.

Η πολυνομία που διέπει τους νόμους των αυθαιρέτων αποτυπώνεται στην παρακάτω λίστα:

- [ΚΥΑ 27454-2631 14-11-17](#)
- [ΥΑ 13096-1035/15-03-2018 Επιστροφή Προστίμου](#)
- [Πράξη του Προέδρου του ΤΕΕ για την δυνατότητα μεταφοράς δηλώσεων από το ν.4178/2013 στο ν.4495/2017](#)
- [ΥΑ 19409-1507/11-05-18, Στατική Επάρκεια](#)
- [Ν 4546/12-06-18 Τροπολογίες \(αρθ. 34\)](#)

³ <https://web.tee.gr/authaireta/nomothesia>

- N 4585/24-12-2018 Τροπολογίες (αρθ. 13)
- N. 4602/09-03-2019 Τροπολογίες (αρθ. 65)
- N 4610/07-05-2019 Τροπολογίες (αρθ. 227)
- N 4613/24-5-2019 Πυρόπληκτα (αρθ. 16)
- Εγκύκλιος 2/31-05-2019
- N 4643/03-12-2019 Τροπολογίες – Προθεσμίες (αρθ. 51)
- ΠΝΠ 30-03-2020 Παρατάσεις λόγω COVID-19
- N 4759/9-12-2020 Τροπολογίες (αρθ.79-86,122-123,128)
- Εγκύκλιος 01-10-2020 Επέλευση των συνεπειών της υπαγωγής στον ν. 4495/2017
- N 4782/9-3-2021 Προθεσμίες N. 4178/13 & τροπολογίες (αρθ. 216, 237)
- N 4787/26-3-2021 Παράταση βεβαιώσεων & υποχρέωσης ΗΤΚ (αρθ.18)
- Οδηγία ΥΠΕΝ 25-06-2021 Εφαρμογή του άρθρου 116 του ν.4495/17
- N 4876/23-12-2021 Παράταση προθεσμίας υπαγωγής για αυθαίρετα σε περιοχές εκτάκτου ανάγκης
- ΠΝΠ 29-01-2022 Παράταση βεβαιώσεων και υποχρέωσης ΗΤΚ
- N. 4915/24-03-2022 Υπαγωγή στην κατηγορία 5 του ν. 4495 για δηλώσεις του ν. 4178 – Παρατάσεις προθεσμιών δικαιολογητικών
- ΟΔΗΓΙΑ ΥΠΕΝ 21-06-2022 Εφαρμογή του άρθρου 117 του ν.4495/2017
- N. 4951/04-07-2022 Τροπολογίες αρθ. 86, 87 ν. 4495 (αρθ. 159, 160)
- N. 4964/30-07-2022 Τροπολογίες αρθ. 107 ν. 4495 (αρθ. 55)
- N. 5007/23-12-2022 Παράταση υποβολής δικαιολογητικών (αρθ. 108)

- N. 5037/29-03-2023 Τροπολογίες αρθ. 98 ν. 4495 – Μονομερής τροποποίηση σύστασης (αρθ. 230)

Ο νόμος 4495/2017 παραμένει ακρογωνιαίος λίθος, ο οποίος καθιερώνει ένα σύστημα δήλωσης και συμμόρφωσης, όπου οι ιδιοκτήτες ακινήτων μπορούν να δηλώνουν τις αυθαίρετες κατασκευές, να πληρώνουν πρόστιμα και να υποβάλλουν ηλεκτρονικά τα απαραίτητα έγγραφα. Η αστική ανάπτυξη και οι κατασκευαστικές δραστηριότητες στην Ελλάδα ρυθμίζονται από την Εθνική Χωροταξική Στρατηγική και πρόσφατους πολεοδομικούς νόμους όπως ο Ν. 4067/2012 που ρυθμίζει τον νέο οικοδομικό κανονισμό, ο Ν. 4447/2016 που ρυθμίζει τον χωρικό σχεδιασμό και την βιώσιμη ανάπτυξη και ο Ν. 4759/2020, που καθορίζει τον εκσυγχρονισμό της χωροταξικής και πολεοδομικής νομοθεσίας. Αυτοί οι νόμοι περιλαμβάνουν τοπικά πολεοδομικά σχέδια και σχέδια εφαρμογής για τη διαχείριση των χρήσεων γης και όρων δόμησης με παράλληλη διατήρηση της περιβαλλοντικής προστασίας και πολιτιστικής κληρονομιάς.

Με τον νόμο 4495/2017 δίνεται η δυνατότητα των ιδιοκτητών ακινήτων, υπαγωγής των αυθαίρετων κατασκευών. Αυτό πραγματοποιείται μέσω ηλεκτρονικής δήλωσης στην πλατφόρμα του ΤΕΕ (ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΗΛΩΣΕΩΝ ΑΥΘΑΙΡΕΤΩΝ ΚΤΙΣΜΑΤΩΝ Ν. 4495/2017 και 4178/2013). Επίσης υπάρχει η δυνατότητα μεταφοράς των παλαιότερων δηλώσεων διατήρησης αυθαιρέτων με παλαιούς νόμους, όπως του Ν. 4014/2011, με την δυνατότητα διατήρησης εφάπαξ με την καταβολή ενός παραβόλου. Αξίζει να σημειωθεί ότι με τον Ν. 4014/2011 η διατήρηση των αυθαιρέτων στις περισσότερες των περιπτώσεων προέβλεπε τη διατήρηση των δηλωμένων αυθαιρέτων για 30 χρόνια εφόσον αυτά είχαν ολοκληρωθεί πριν την 28η Ιουλίου 2011.

Το σύστημα (ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΗΛΩΣΕΩΝ ΑΥΘΑΙΡΕΤΩΝ ΚΤΙΣΜΑΤΩΝ Ν. 4495/2017 και 4178/2013) επιτρέπει στους ιδιοκτήτες ακινήτων να υποβάλουν τα απαραίτητα δικαιολογητικά και να καταβάλουν τα απαιτούμενα τέλη για τη νομιμοποίηση των αυθαίρετων κτισμάτων τους. Βοηθά να συμμορφωθούν τα ακίνητα με τους πολεοδομικούς κανονισμούς, αποφεύγοντας έτσι τις κυρώσεις και επιτρέποντας στους ιδιοκτήτες να χρησιμοποιούν, να πωλούν ή να μεταβιβάζουν νόμιμα τα ακίνητά τους. Με την ψηφιοποίηση αυτής της διαδικασίας, η ελληνική κυβέρνηση στοχεύει να νομιμοποιήσει το καθεστώς εκατομμυρίων ακινήτων, να ενισχύσει την αξία των ακινήτων και να αυξήσει τα κρατικά έσοδα.

Το σύστημα δήλωσης είναι ενσωματωμένο με το εθνικό κτηματολόγιο, διασφαλίζοντας ότι οι ενημερώσεις στην κατάσταση των ακινήτων αντικατοπτρίζονται στα δημόσια αρχεία. Η ενσωμάτωση αυτή συμβάλλει στη μείωση της συχνότητας παράνομων οικοδομικών δραστηριοτήτων στο μέλλον, συμβάλλοντας στην πιο οργανωμένη αστική ανάπτυξη.

3.4.4. Σύστημα ελεγκτών δόμησης

Το Σύστημα Ελεγκτών Δόμησης είναι ένα ψηφιακό εργαλείο που υποστηρίζει την εποπτεία και την επιθεώρηση των κατασκευαστικών έργων στην Ελλάδα. Το σύστημα αυτό έχει σχεδιαστεί για να παρακολουθεί τη συμμόρφωση με τους οικοδομικούς κανονισμούς και τα πρότυπα ασφαλείας καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευαστικής φάσης.

Οι εξουσιοδοτημένοι ελεγκτές κτιρίων, οι οποίοι είναι πιστοποιημένοι μηχανικοί, χρησιμοποιούν το σύστημα για να προγραμματίζουν επιθεωρήσεις, να υποβάλλουν εκθέσεις και να επαληθεύουν ότι τα κατασκευαστικά έργα συμμορφώνονται με τα εγκεκριμένα σχέδια και τις κανονιστικές απαιτήσεις. Η πλατφόρμα ενισχύει τη λογοδοσία, τεκμηριώνοντας όλες τις δραστηριότητες επιθεώρησης και καθιστώντας τις προσβάσιμες στους αρμόδιους φορείς.

Με την ψηφιοποίηση της διαδικασίας επιθεώρησης, το ΤΕΕ στοχεύει να διασφαλίσει ότι οι κατασκευαστικές πρακτικές είναι ασφαλείς, νόμιμες και περιβαλλοντικά υπεύθυνες. Το σύστημα διαδραματίζει επίσης ζωτικό ρόλο στην αποτροπή μη εξουσιοδοτημένων τροποποιήσεων σε οικοδομικά έργα, διασφαλίζοντας έτσι τη δημόσια ασφάλεια και την ακεραιότητα των υποδομών.

3.4.5. Σύστημα ενεργειακών επιθεωρητών KENAK

Το Σύστημα Ενεργειακών Επιθεωρητών (KENAK) αποτελεί μέρος των προσπάθειών της Ελλάδας να συμμορφωθεί με τις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την ενεργειακή απόδοση των κτιρίων. Η πλατφόρμα KENAK (Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων) υποστηρίζει την εφαρμογή του Κανονισμού για την Ενεργειακή

Απόδοση των Κτιρίων, ο οποίος καθορίζει ελάχιστα πρότυπα ενεργειακής απόδοσης για νέες και υφιστάμενες κατασκευές⁴. Εξαίρεση αποτελούν τα πέτρινα κτίρια που έχουν χαρακτηριστεί ως διατηρητέα ή παραδοσιακά. Σε αυτές τις περιπτώσεις, γίνεται προσπάθεια να βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση τους χωρίς να αλλοιώνεται ο χαρακτήρας τους, καθώς η ανάγκη διατήρησης της αρχιτεκτονικής και πολιτιστικής τους αξίας μπορεί να υπερισχύει των ενεργειακών απαιτήσεων.

Μέσω αυτού του συστήματος, πιστοποιημένοι ενεργειακοί επιθεωρητές αξιολογούν τα κτίρια ως προς τη συμμόρφωση με τους κανονισμούς ενεργειακής απόδοσης. Διενεργούν ενεργειακούς ελέγχους, εκδίδουν πιστοποιητικά και προτείνουν βελτιώσεις για την ενίσχυση της εξοικονόμησης ενέργειας. Το σύστημα είναι απαραίτητο για την προώθηση βιώσιμων κατασκευαστικών πρακτικών, τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και την ελαχιστοποίηση του αποτυπώματος άνθρακα (Chen, Pellegrini, Yang & Wang, 2023).

Με την ψηφιοποίηση της διαδικασίας των ενεργειακών επιθεωρήσεων, η πλατφόρμα KENAK συμβάλλει στην επίτευξη των εθνικών στόχων για την ενεργειακή απόδοση και την προστασία του περιβάλλοντος. Οι ιδιοκτήτες ακινήτων εκδίδουν πιστοποιητικό ενεργειακής απόδοσης όταν πωλούν ή ενοικιάζουν τα ακίνητά τους, καθιστώντας το σύστημα αυτό κρίσιμο στοιχείο της ελληνικής αγοράς ακινήτων⁵.

3.4.6. Σύστημα e_ κτηματολόγιο υποβολή διαγραμμάτων

Το Σύστημα e_ κτηματολόγιο υποβολή διαγραμμάτων είναι μια ηλεκτρονική πλατφόρμα που διευκολύνει την ψηφιακή υποβολή τοπογραφικών διαγραμμάτων και άλλων κτηματολογικών δεδομένων που απαιτούνται για την εγγραφή ακινήτων. Το σύστημα αυτό αποτελεί μέρος των συνεχιζόμενων προσπαθειών της Ελλάδας για την ολοκλήρωση του εθνικού Κτηματολογίου⁶.

Οι μηχανικοί κυρίως τοπογράφοι χρησιμοποιούν αυτή την πλατφόρμα για την υποβολή γεωχωρικών δεδομένων, όπως μεταβολές στα όρια των ακινήτων καθώς και εγγραφές ιδιοκτητών στην περιγραφική βάση του κτηματολογίου, τα οποία είναι απαραίτητα για

⁴ <https://ypen.gov.gr/energeia/energeiaki-exoikonomisi/ktiria/kenak/>

⁵ <https://ypen.gov.gr/energeia/energeiaki-exoikonomisi/ktiria/kenak/>

⁶ https://www.ktimanet.gr/CitizenWebApp/Home_Page.aspx

την οριοθέτηση και την καταγραφή των ακινήτων. Το σύστημα e_ κτηματολόγιο διασφαλίζει ότι όλα τα υποβαλλόμενα διαγράμματα είναι ακριβή και πληρούν τα νομικά πρότυπα πριν ενσωματωθούν στην εθνική βάση δεδομένων⁷.

Αυτή η ψηφιακή διαδικασία υποβολής επιταχύνει την καταχώριση των ακινήτων, μειώνει τα διοικητικά σφάλματα και βελτιώνει τη συνολική αποτελεσματικότητα της διαχείρισης της γης. Παρέχοντας ένα αξιόπιστο και επικαιροποιημένο αρχείο των ορίων των ακινήτων, το σύστημα υποστηρίζει την προστασία των δικαιωμάτων ιδιοκτησίας και διευκολύνει τις συναλλαγές ακινήτων.

3.4.7. Σύστημα καταγραφής κτιρίου δημόσιου ενδιαφέροντος

Το σύστημα καταγραφής κτιρίων δημόσιου ενδιαφέροντος έχει σχεδιαστεί για την καταγραφή κτιρίων που εξυπηρετούν το δημόσιο συμφέρον, όπως σχολεία, νοσοκομεία, κυβερνητικά γραφεία και χώροι πολιτιστικής κληρονομιάς. Το σύστημα αυτό διασφαλίζει ότι οι πληροφορίες σχετικά με αυτά τα κτίρια καταγράφονται με ακρίβεια και διατηρούνται σε μια κεντρική βάση δεδομένων.

Στην Ελλάδα, η καταγραφή και η παρακολούθηση των κτιρίων δημόσιου συμφέροντος υποστηρίζονται από εξειδικευμένες πλατφόρμες που διαχειρίζονται διάφοροι κρατικοί φορείς για τη διασφάλιση της σωστής τεκμηρίωσης και αξιολόγησής τους. Μια τέτοια πλατφόρμα είναι το μητρώο κηρυγμένων μνημείων, το οποίο εποπτεύεται από το Υπουργείο Παιδείας, Πολιτισμού και Αθλητισμού, καθώς και από το Υπουργείο Πολιτισμού και Αθλητισμού. Αυτή η πλατφόρμα λειτουργεί ως μια κεντρική βάση δεδομένων για κτίρια πολιτιστικής και ιστορικής σημασίας, διασφαλίζοντας την προστασία και τη διατήρησή τους σύμφωνα με τους εθνικούς και διεθνείς κανονισμούς πολιτιστικής κληρονομιάς. Διευκολύνει τον εντοπισμό και τη διαχείριση των κηρυγμένων μνημείων, επιτρέποντας στις αρχές να εφαρμόσουν τα απαραίτητα μέτρα διατήρησης και να παρακολουθούν την κατάστασή τους με την πάροδο του χρόνου.

Επιπλέον, η Ελληνική Υπηρεσία Πολιτικής Προστασίας λειτουργεί ειδική πλατφόρμα για τον προσεισμικό έλεγχο των δημόσιων κτιρίων. Αυτό το σύστημα είναι ζωτικής σημασίας για την αξιολόγηση της δομικής ακεραιότητας και της σεισμικής

⁷ https://www.ktimanet.gr/CitizenWebApp/Home_Page.aspx

ανθεκτικότητας υποδομών ζωτικής σημασίας όπως σχολεία, νοσοκομεία και κυβερνητικά γραφεία. Με τη διεξαγωγή συστηματικών επιθεωρήσεων και τη συλλογή σχετικών δεδομένων, η πλατφόρμα βοηθά στον εντοπισμό κτιρίων που χρειάζονται ενίσχυση ή μετασκευή για να αντέξουν τη σεισμική δραστηριότητα. Και οι δύο πλατφόρμες συμβάλλουν σημαντικά στη δημόσια ασφάλεια και τη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς παρέχοντας περιεκτικές και προσβάσιμες πληροφορίες, υποστηρίζοντας διαδικασίες λήψης αποφάσεων με ενημέρωση και διασφαλίζοντας τη συμμόρφωση με τα ρυθμιστικά πλαίσια.

Ψηφιοποιώντας τη διαχείριση των κτιρίων δημόσιου ενδιαφέροντος, το σύστημα αυτό ενισχύει την ικανότητα της κυβέρνησης να διατηρεί τη δημόσια ασφάλεια, να βελτιστοποιεί τη χρήση των δημόσιων πόρων και να σχεδιάζει τις μελλοντικές ανάγκες υποδομών.

Ηλεκτρονικές υπηρεσίες



Εικόνα 5 - Ηλεκτρονικές υπηρεσίες ΤΕΕ (2025)

4. Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων για την Αξιοποίηση Ακινήτων

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) προσαρμοσμένου στην ανάπτυξη ακινήτων περιλαμβάνει πολλά κρίσιμα στάδια, καθένα από τα οποία συμβάλλει στη συνολική λειτουργικότητα και αξιοπιστία του συστήματος. Αυτό το κεφάλαιο εστιάζει στην αρχιτεκτονική του συστήματος, τις διαδικασίες διαχείρισης δεδομένων και το σχεδιασμό διεπαφής χρήστη. Ο πρωταρχικός στόχος είναι η κατασκευή ενός πλαισίου που ενσωματώνει διάφορα σύνολα

δεδομένων, εφαρμόζει εξελιγμένα μοντέλα ανάλυσης και παρουσιάζει πληροφορίες σε μια διαισθητική μορφή για ενημερωμένη λήψη αποφάσεων στην ανάπτυξη ακινήτων.

4.1. Σχεδιασμός Αρχιτεκτονικής Συστήματος

Μια καλά δομημένη αρχιτεκτονική συστήματος είναι ο ακρογωνιαίος λίθος ενός αποτελεσματικού DSS. Παρέχει το πλαίσιο για την ενοποίηση διαφόρων στοιχείων, όπως ενότητες συλλογής δεδομένων, αναλυτικές μηχανές και διεπαφές χρήστη. Η αρχιτεκτονική πρέπει να διασφαλίζει επεκτασιμότητα, αξιοπιστία και διαλειτουργικότητα για να ικανοποιεί τις περίπλοκες και εξελισσόμενες ανάγκες των ενδιαφερομένων στα ακίνητα (Trinkūnas, Tupėnaitė, Raslanas, Siniak, Kaklauskas, Gudauskas & Tunčikienė, 2018).

4.1.1. Συλλογή και διαχείριση δεδομένων

Η συλλογή και η διαχείριση δεδομένων αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι του DSS, χρησιμεύοντας ως βάση για όλες τις επόμενες αναλύσεις και διαδικασίες λήψης αποφάσεων. Στον τομέα των ακινήτων, τα δεδομένα προέρχονται από ένα ευρύ φάσμα πλατφορμών, συμπεριλαμβανομένων των Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (Geographic Information Systems - GIS), των βάσεων δεδομένων κτηματολογίου, των πλατφορμών πολεοδομικού σχεδιασμού και των αναφορών αγοράς (Mosallaeipour, Shavarani, Steens & Eros, 2020).

Η αποτελεσματική συλλογή δεδομένων περιλαμβάνει τη δημιουργία αυτοματοποιημένων αγωγών που συγκεντρώνουν δεδομένα από αυτές τις διαφορετικές πηγές σε ένα κεντρικό αποθετήριο. Για παράδειγμα, τα δεδομένα GIS μπορεί να περιλαμβάνουν γεωχωρικές πληροφορίες σχετικά με τη χρήση γης και τη χωροταξία, ενώ τα κτηματολογικά συστήματα παρέχουν λεπτομέρειες ιδιοκτησίας και ορίων. Οι αναφορές αγοράς συμβάλλουν σε οικονομικές και δημογραφικές πληροφορίες (Peterson, 1998).

Μόλις συλλεχθούν, η διαχείριση δεδομένων εστιάζει στην αποθήκευση, την οργάνωση και την προσβασιμότητα. Ένα σχεσιακό σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων

(RDBMS - relational database management system) χρησιμοποιείται συνήθως για να διασφαλιστεί ότι τα δεδομένα είναι δομημένα, αναζητήσιμα και ασφαλή. Η προσθήκη ετικετών μεταδεδομένων μπορεί να βελτιώσει περαιτέρω την αποτελεσματικότητα της ανάκτησης, ενώ οι τεχνικές καθαρισμού δεδομένων αντιμετωπίζουν και επιλύουν ασυνέπειες και σφάλματα, διασφαλίζοντας την ακεραιότητα του συνόλου δεδομένων.

4.1.2. Διαδικασίες ανάλυσης και μοντελοποίησης

Οι διαδικασίες ανάλυσης και μοντελοποίησης μετατρέπουν τα ακατέργαστα δεδομένα σε πρακτικές ιδέες. Αυτές οι διαδικασίες βασίζονται σε αλγόριθμους και στατιστικά μοντέλα για την αξιολόγηση διαφόρων σεναρίων, την πρόβλεψη των αποτελεσμάτων και τη δημιουργία συστάσεων (Χατζηευθυμίου, 2017).

Η διαδικασία ανάλυσης του DSS θα πρέπει να υποστηρίζει πολλαπλά μοντέλα, όπως (Mosallaeipour, Shavarani, Steens & Eros, 2020):

- Ανάλυση παλινδρόμησης: Για τον εντοπισμό παραγόντων που επηρεάζουν τις αξίες των ακινήτων, όπως η τοποθεσία, οι ανέσεις και οι οικονομικές τάσεις.
- Γεωχωρική Ανάλυση: Χρήση δεδομένων GIS για την οπτικοποίηση των χωρικών προτύπων και την αξιολόγηση των δυνατοτήτων ανάπτυξης.
- Προσομοίωση Σεναρίου: Επιτρέπει στους ενδιαφερόμενους να αξιολογήσουν τις επιπτώσεις διαφορετικών επενδυτικών ή αναπτυξιακών στρατηγικών.

Συχνά προτιμάται μια σπονδυλωτή προσέγγιση για την ανάλυση, που επιτρέπει την προσθήκη ή την τροποποίηση μοντέλων καθώς εμφανίζονται νέες απαιτήσεις. Η ενσωμάτωση με εργαλεία μηχανικής μάθησης μπορεί να βελτιώσει περαιτέρω τις προγνωστικές δυνατότητες, καθιστώντας το DSS προσαρμόσιμο στις διακυμάνσεις της αγοράς και στους εξελισσόμενους κανονισμούς (Trinkūnas, Tupėnaitė, Raslanas, Siniak, Kaklauskas, Gudauskas & Tunčikienė, 2018).

4.2. Διαχείριση Δεδομένων και Αξιολόγηση Ακινήτων

Η διαχείριση δεδομένων σε ένα DSS όχι μόνο διασφαλίζει την απρόσκοπτη διαχείριση των πληροφοριών αλλά επηρεάζει άμεσα την ικανότητα του συστήματος να εκτελεί

ακριβείς αποτιμήσεις ακινήτων. Αυτή η ενότητα διερευνά τα κριτήρια για την αποτίμηση και τον ρόλο των διαφορετικών συνόλων δεδομένων για την επίτευξη ακρίβειας.

4.2.1. Κριτήρια αξιολόγησης ακινήτων

Η αποτίμηση ακινήτων εντός ενός πλαισίου DSS είναι μια πολύπλευρη διαδικασία που επηρεάζεται από πολλά αλληλένδετα κριτήρια. Αυτά τα κριτήρια περιλαμβάνουν (Mosallaeipour, Shavarani, Steens & Eros, 2020):

- Τοποθεσία: Πρωταρχικός καθοριστικός παράγοντας της αξίας του ακινήτου, που περιλαμβάνει παράγοντες όπως η εγγύτητα στην υποδομή, η προσβασιμότητα και τα χαρακτηριστικά της γειτονιάς.
- Χαρακτηριστικά ιδιοκτησίας: Περιλαμβάνει παράγοντες όπως το μέγεθος, ο σχεδιασμός, η κατάσταση και οι ανέσεις.
- Τάσεις Αγοράς: Τρέχουσα δυναμική ζήτησης και προσφοράς στην αγορά ακινήτων.
- Ρυθμιστικό περιβάλλον: Νόμοι για τις ζώνες, οικοδομικοί κώδικες και άλλα νομικά ζητήματα που επηρεάζουν την ανάπτυξη και τη χρήση.
- Οικονομικοί δείκτες: Ευρύτερες μετρήσεις, όπως τα ποσοστά απασχόλησης, τα επίπεδα εισοδήματος και ο πληθωρισμός που επηρεάζουν έμμεσα τις αξίες των ακινήτων.

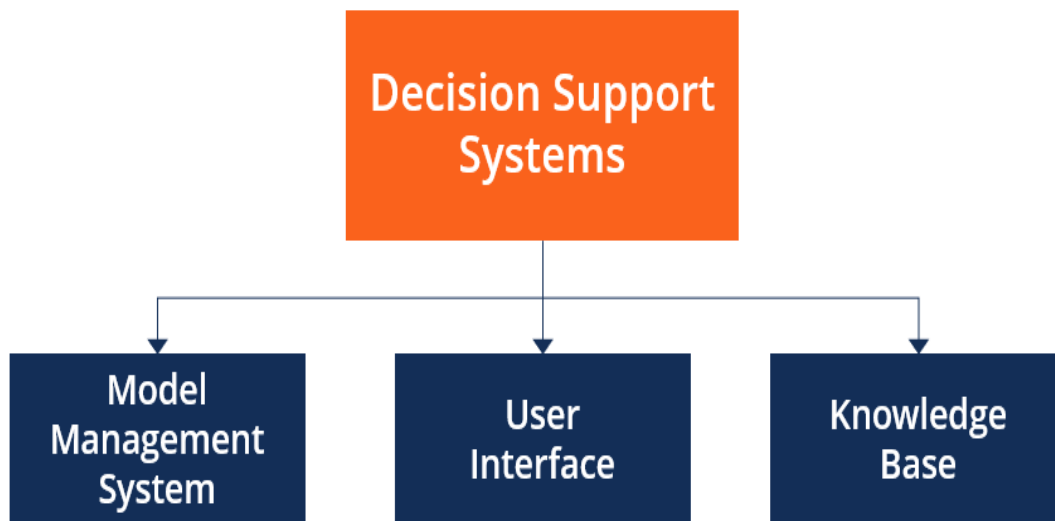
Με την ενσωμάτωση αυτών των κριτηρίων, το DSS μπορεί να παρέχει μια ολιστική αξιολόγηση της αξίας των ακινήτων, επιτρέποντας στους προγραμματιστές και τους επενδυτές να λαμβάνουν καλά ενημερωμένες αποφάσεις.

4.2.2. Δεδομένα αγοράς, δημογραφικά και οικονομικά στοιχεία

Ένα ισχυρό DSS ενσωματώνει μια μεγάλη γκάμα τύπων δεδομένων για να βελτιώσει τις δυνατότητες αποτίμησής του (Wang, 2005). Τα δεδομένα της αγοράς, συμπεριλαμβανομένων των τιμών των ακινήτων, των ιστορικών συναλλαγών και των αποδόσεων ενοικίων, αποτελούν τον πυρήνα των οικονομικών αναλύσεων. Τα

δημογραφικά δεδομένα, όπως η πυκνότητα του πληθυσμού, η ηλικιακή κατανομή και τα πρότυπα μετανάστευσης, βοηθούν στην πρόβλεψη της μελλοντικής ζήτησης (Peterson, 1998).

Τα οικονομικά δεδομένα, που περιλαμβάνουν τα επιτόκια, τις τάσεις των στεγαστικών δανείων και τις αποδόσεις των επενδύσεων, είναι κρίσιμα για την αξιολόγηση της βιωσιμότητας των έργων ακίνητης περιουσίας (Zavadskas, Kaklauskas & Banaitis, 2010). Η ενοποίηση αυτών των συνόλων δεδομένων επιτρέπει στο σύστημα να εντοπίζει επενδυτικές ευκαιρίες, να προβλέπει τις τάσεις της αγοράς και να υποστηρίζει ολοκληρωμένες εκτιμήσεις κινδύνου.



Εικόνα 6 – Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (2025)

4.3. Διεπαφή Χρήστη (User Interface- UI)

Η διεπαφή χρήστη (UI) είναι το κύριο σημείο αλληλεπίδρασης μεταξύ του DSS και των χρηστών του. Ένα καλά σχεδιασμένο περιβάλλον χρήστη διασφαλίζει ότι το σύστημα είναι προσβάσιμο, διαισθητικό και ικανό να παρουσιάζει σύνθετες πληροφορίες σε κατανοητή μορφή (Urbanavičiene, Kaklauskas, Zavadskas & Seniut, 2009).

4.3.1. Προδιαγραφές και σχεδιασμός διεπαφής

Ο σχεδιασμός της διεπαφής χρήστη πρέπει να δίνει προτεραιότητα στη χρηστικότητα, διασφαλίζοντας ότι οι χρήστες με διαφορετική τεχνική εξειδίκευση μπορούν να πλοηγούνται στο σύστημα χωρίς κόπο. Οι βασικές προδιαγραφές περιλαμβάνουν τα παρακάτω στοιχεία (Mosallaeipour, Shavarani, Steens & Eros, 2020):

- Διαδραστικοί πίνακες εργαλείων: Παρέχουν ενημερώσεις σε πραγματικό χρόνο και προβολές προσαρμοσμένες στις προτιμήσεις των χρηστών.
- Λειτουργίες αναζήτησης και φίλτρου: Επιτρέπει στους χρήστες να εντοπίζουν συγκεκριμένα σημεία δεδομένων ή να δημιουργούν στοχευμένες αναφορές.
- Συμβατότητα πολλαπλών συσκευών: Εξασφάλιση απρόσκοπτης λειτουργικότητας σε επιτραπέζιες και φορητές πλατφόρμες.

Η διαδικασία σχεδιασμού θα πρέπει να ενσωματώνει τα σχόλια των χρηστών για τον εντοπισμό πιθανών σημείων πόνου και τη βελτίωση των λειτουργιών. Η τήρηση των βιομηχανικών προτύπων για το σχεδιασμό UI/UX είναι επίσης ζωτικής σημασίας για τη μεγιστοποίηση της υιοθέτησης και της αποτελεσματικότητας του συστήματος (Trinkūnas, Tupėnaitė, Raslanas, Siniak, Kaklauskas, Gudauskas & Tunčikienė, 2018).

4.3.2. Εργαλεία οπτικοποίησης δεδομένων

Η οπτικοποίηση δεδομένων είναι ένα ουσιαστικό στοιχείο της διεπαφής χρήστη, που διευκολύνει την ερμηνεία πολύπλοκων συνόλων δεδομένων. Το DSS θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής (Zavadskas, Kaklauskas & Banaitis, 2010):

- Γεωχωρικοί χάρτες: Εμφάνιση επιπέδων δεδομένων GIS, όπως χάρτες ζωνών, πυκνότητα πληθυσμού και δίκτυα υποδομής, για να βοηθήσουν στη λήψη χωρικών αποφάσεων.
- Γραφήματα: Αναπαριστούν τις τάσεις, όπως η ανάπτυξη της αγοράς ή οι δημογραφικές αλλαγές, σε μια κατανοητή μορφή.
- Θερμικοί χάρτες: Επισήμανση περιοχών με υψηλές δυνατότητες ανάπτυξης ή δραστηριότητας της αγοράς.

Με την ενσωμάτωση προηγμένων εργαλείων οπτικοποίησης, το DSS μπορεί να παρουσιάσει δεδομένα με τρόπο που ενισχύει την κατανόηση των χρηστών και υποστηρίζει τη λήψη αποφάσεων βάσει στοιχείων (Mosallaeipour, Shavarani, Steens & Eros, 2020).

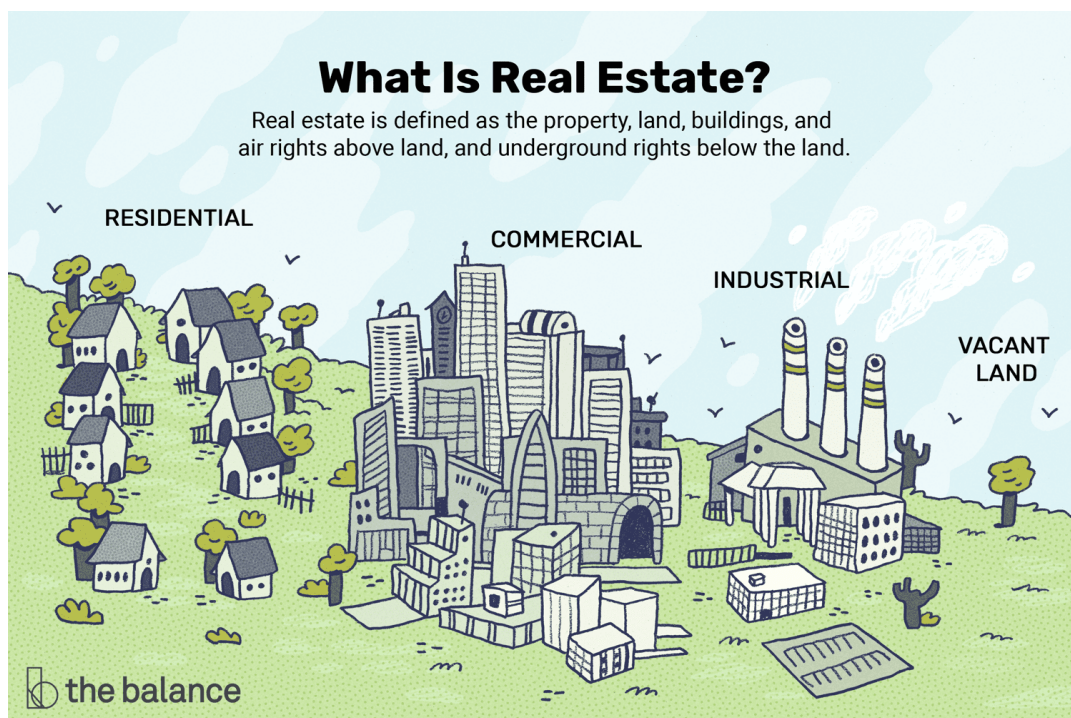
Συνοπτικά, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός DSS για την ανάπτυξη ακινήτων απαιτεί σχολαστικό σχεδιασμό και ενσωμάτωση προηγμένων τεχνολογιών (Urbanavičiene, Kaklauskas, Zavadskas & Seniut, 2009). Από την αρχιτεκτονική συστήματος και τη διαχείριση δεδομένων έως τη σχεδίαση διεπαφής χρήστη, κάθε στοιχείο διαδραματίζει ζωτικό ρόλο στην παροχή μιας ολοκληρωμένης και αποτελεσματικής πλατφόρμας λήψης αποφάσεων.

5. Ανάλυση Αγοράς Ακινήτων: Αξιοποίηση ακινήτων

Η αγορά ακινήτων είναι δυναμική, διαμορφωμένη από μια σύνθετη αλληλεπίδραση οικονομικών, κοινωνικών και ρυθμιστικών παραγόντων. Η κατανόηση αυτής της δυναμικής είναι απαραίτητη για την ακριβή αποτίμηση των ακινήτων και τη λήψη τεκμηριωμένων επενδυτικών αποφάσεων. Αυτό το κεφάλαιο παρέχει μια ολοκληρωμένη ανάλυση της αγοράς ακινήτων, εστιάζοντας στην τρέχουσα κατάσταση της, τις εξελισσόμενες τάσεις και τους παράγοντες που επηρεάζουν την αποτίμηση των ακινήτων.

5.1. Επισκόπηση της αγοράς ακινήτων

Η ακίνητη περιουσία (real estate) αναφέρεται σε ακίνητα που αποτελούνται από γη και τα κτίρια ή τις κατασκευές σε αυτήν, καθώς και τους φυσικούς πόρους που συνδέονται με τη γη, όπως νερό, ορυκτά ή καλλιέργειες. Περιλαμβάνει μια ποικιλία τύπων ακινήτων, συμπεριλαμβανομένων οικιστικών, εμπορικών, βιομηχανικών και γεωργικών. Η ακίνητη περιουσία μπορεί επίσης να περιλαμβάνει ανεπτυγμένη γη ή κενά οικοπέδα.



Εικόνα 7 - Ακίνητη περιουσία (Real estate) (2025)

Η παγκόσμια αγορά ακινήτων λειτουργεί ως κρίσιμος τομέας στην οικονομία, αντανakλώντας ευρύτερες οικονομικές συνθήκες και επηρεάζοντας τη δημιουργία πλούτου. Περιλαμβάνει διάφορα τμήματα, συμπεριλαμβανομένων οικιστικών, εμπορικών, βιομηχανικών και γεωργικών ακινήτων, καθένα από τα οποία χαρακτηρίζεται από ξεχωριστούς παράγοντες ζήτησης και κριτήρια αποτίμησης (Mourouzi-Sivitanidou, 2020).

Τα τελευταία χρόνια, η αγορά έχει βιώσει διακυμάνσεις που επηρεάζονται από μακροοικονομικές μεταβλητές όπως τα επιτόκια, ο πληθωρισμός και η αύξηση του ΑΕΠ. Οι τάσεις της αστικοποίησης και οι τεχνολογικές εξελίξεις έχουν μεταμορφώσει περαιτέρω τον τρόπο με τον οποίο αναπτύσσονται, διακινούνται και χρησιμοποιούνται τα ακίνητα περιουσιακά στοιχεία (Geipele & Kauškale, 2013).

Στο τμήμα των κατοικιών, η ζήτηση οφείλεται σε δημογραφικές αλλαγές, συμπεριλαμβανομένης της αύξησης του πληθυσμού και των αλλαγών στη σύνθεση των νοικοκυριών. Για τα εμπορικά ακίνητα, η άνοδος του ηλεκτρονικού εμπορίου και των υβριδικών μοντέλων εργασίας έχει αναδιαμορφώσει τη ζήτηση για χώρους γραφείων και κέντρα λιανικής (Kahr & Thomsett, 2006). Ομοίως, ο κλάδος της βιομηχανίας έχει δει αυξημένο ενδιαφέρον λόγω της αύξησης των αναγκών logistics και αποθήκευσης.

Η υγεία της αγοράς ακινήτων συχνά μετριέται μέσω δεικτών όπως οι δείκτες τιμών ακινήτων, οι όγκοι συναλλαγών και τα ποσοστά κενών θέσεων. Αυτές οι μετρήσεις παρέχουν πληροφορίες για τις ανισορροπίες προσφοράς-ζήτησης και χρησιμεύουν ως βάση για την πρόβλεψη των μελλοντικών κινήσεων της αγοράς (Renigier-Biłozor, Chmielewska, Walacik, Janowski & Lepkova, 2021).

5.2. Τάσεις και εξελίξεις στην αγορά ακινήτων

Η αγορά ακινήτων υφίσταται μετασχηματισμό, με γνώμονα τις τεχνολογικές καινοτομίες, τις εξελισσόμενες προτιμήσεις των καταναλωτών και τις περιβαλλοντικές εκτιμήσεις. Οι βασικές τάσεις και εξελίξεις περιλαμβάνουν (Mourouzi-Sivitanidou, 2020):

- i. Τεχνολογική Ολοκλήρωση: Η υιοθέτηση της τεχνολογίας στα ακίνητα έχει επεκταθεί σημαντικά, με προόδους όπως τεχνολογίες έξυπνων κτιρίων, blockchain για ασφαλείς συναλλαγές και τεχνητή νοημοσύνη για ανάλυση αγοράς. Τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS) έχουν γίνει καθοριστικά για την επιλογή τοποθεσιών και τον πολεοδομικό σχεδιασμό, ενισχύοντας την ακρίβεια των αποφάσεων σχετικά με τα ακίνητα.
- ii. Αειφορία και Πράσινη Ανάπτυξη: Υπάρχει αυξανόμενη έμφαση στις περιβαλλοντικά βιώσιμες πρακτικές στην ανάπτυξη ακινήτων. Οι πιστοποιήσεις πράσινων κτιρίων, η ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και η αποτελεσματική διαχείριση των πόρων γίνονται τυπικές προσδοκίες στα νέα έργα. Αυτή η αλλαγή οφείλεται εν μέρει στη ζήτηση των καταναλωτών και στα ρυθμιστικά πλαίσια που προάγουν τη βιωσιμότητα.
- iii. Αστικοποίηση και δημογραφικές αλλαγές: Η ταχεία αστικοποίηση συνεχίζει να επηρεάζει τις αγορές ακινήτων, ιδιαίτερα στις αναδυόμενες οικονομίες. Οι πόλεις επεκτείνονται τόσο οριζόντια όσο και κάθετα, απαιτώντας καινοτόμες λύσεις πολεοδομικού σχεδιασμού για την προσαρμογή της πληθυσμιακής αύξησης. Η γήρανση του πληθυσμού στις ανεπτυγμένες περιοχές αναδιαμορφώνει επίσης τη ζήτηση κατοικιών, με αυξημένο ενδιαφέρον για τις κοινότητες συνταξιοδότησης και τις υποβοηθούμενες εγκαταστάσεις διαβίωσης (Thrall, 2002).
- iv. Οικονομική αβεβαιότητα: Η οικονομική αστάθεια, που επιδεινώθηκε από παγκόσμιες κρίσεις όπως οι πανδημίες και οι γεωπολιτικές εντάσεις, έχει δημιουργήσει αβεβαιότητες στην αγορά ακινήτων. Τα κυμαινόμενα επιτόκια και ο πληθωρισμός έχουν επηρεάσει το κόστος δανεισμού και τις αποδόσεις των επενδύσεων, απαιτώντας από τα ενδιαφερόμενα μέρη να υιοθετήσουν πιο προσεκτικές προσεγγίσεις.

Αυτές οι τάσεις υπογραμμίζουν την ανάγκη για προσαρμοστικές στρατηγικές και εργαλεία, όπως τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS), για την πλοήγηση στην πολυπλοκότητα της σύγχρονης αγοράς ακινήτων.

5.3. Παράγοντες που επηρεάζουν την αξία και αξιοποίηση ακινήτων

Η αποτίμηση των ακινήτων επηρεάζεται από μια πλειάδα παραγόντων που αντικατοπτρίζουν τόσο εγγενή όσο και εξωτερικά χαρακτηριστικά του ακινήτου. Η κατανόηση αυτών των παραγόντων είναι ζωτικής σημασίας για την ακριβή αποτίμηση και την τεκμηριωμένη λήψη αποφάσεων (Geipele & Kauškale, 2013).

Η τοποθεσία παραμένει ο πιο κρίσιμος καθοριστικός παράγοντας της αξίας των ακινήτων. Η γειτνίαση με υποδομές, όπως συγκοινωνιακούς κόμβους, σχολεία και εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης, επηρεάζει σημαντικά την επιθυμία της ιδιοκτησίας. Επιπλέον, τα χαρακτηριστικά της γειτονιάς, συμπεριλαμβανομένης της ασφάλειας και της αισθητικής, επηρεάζουν περαιτέρω την αποτίμηση (Renigier-Biłozor, Chmielewska, Walacik, Janowski & Lepkova, 2021).

Οι μακροοικονομικές και μικροοικονομικές συνθήκες διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στην αποτίμηση της ακίνητης περιουσίας. Παράγοντες όπως τα ποσοστά απασχόλησης, τα επίπεδα μισθών και η εμπιστοσύνη των καταναλωτών επηρεάζουν την αγοραστική δύναμη και τη ζήτηση (Kahr & Thomsett, 2006). Επιπλέον, τα επιτόκια και ο πληθωρισμός επηρεάζουν άμεσα το κόστος χρηματοδότησης και την ελκυστικότητα των επενδύσεων σε ακίνητα.

Οι τρέχουσες τάσεις της αγοράς, συμπεριλαμβανομένης της δυναμικής προσφοράς-ζήτησης και του όγκου συναλλαγών, διαμορφώνουν τις αξίες των ακινήτων. Σε ανταγωνιστικές αγορές, η περιορισμένη προσφορά και η υψηλή ζήτηση οδηγούν σε κλιμάκωση των τιμών, ενώ η υπερπροσφορά μπορεί να οδηγήσει σε στασιμότητα ή υποτίμηση (Thrall, 2002).

Οι νόμοι για τις ζώνες, οι οικοδομικοί κώδικες και οι φορολογικές πολιτικές επηρεάζουν σημαντικά την ανάπτυξη και την αποτίμηση των ακινήτων. Αλλαγές στους κανονισμούς, όπως κίνητρα για πρακτικές πράσινης δόμησης ή περιορισμοί στη χρήση γης, μπορούν να δημιουργήσουν ευκαιρίες ή προκλήσεις για τους προγραμματιστές και τους επενδυτές (Geipele & Kauškale, 2013).

Τα φυσικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά μιας ιδιοκτησίας, συμπεριλαμβανομένου του μεγέθους, του σχεδιασμού, της ηλικίας και της κατάστασης, είναι βασικοί καθοριστικοί παράγοντες της αξίας της. Οι σύγχρονες ανέσεις, η ενεργειακή απόδοση

και η υψηλή ποιότητα κατασκευής έχουν συνήθως κορυφαίες αποτιμήσεις (Geipele & Kauškale, 2013).

Η αύξηση του πληθυσμού, τα πρότυπα μετανάστευσης και οι αλλαγές στις οικογενειακές δομές επηρεάζουν τη ζήτηση στέγης. Για παράδειγμα, ο αυξανόμενος αριθμός νοικοκυριών με ένα άτομο έχει αυξήσει τη ζήτηση για μικρότερες, οικονομικά προσιτές κατοικίες (Kahr & Thomsett, 2006).

Η ενσωμάτωση έξυπνων τεχνολογιών, όπως τα συστήματα οικιακού αυτοματισμού και οι συσκευές IoT, έχει γίνει παράγοντας ενίσχυσης της αξίας στα ακίνητα. Τα ακίνητα που είναι εξοπλισμένα με προηγμένη τεχνολογία θεωρούνται συχνά ως πιο επιθυμητά και μελλοντικά (Renigier-Biłozor, Chmielewska, Walacik, Janowski & Lepkova, 2021).

Συνεπώς, αναλύοντας αυτούς τους παράγοντες μέσω ενός DSS, οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να αποκτήσουν μια βαθύτερη κατανόηση των συνθηκών της αγοράς και να αναπτύξουν στρατηγικές που μεγιστοποιούν την αξία και ελαχιστοποιούν τον κίνδυνο. Αυτή η ολιστική παρουσίαση υπογραμμίζει τη σημασία της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στις διαδικασίες αποτίμησης και ανάπτυξης ακινήτων.

6. Αξιολόγηση Ακινήτων μέσω DSS: Λήψη αποφάσεων στην αξιοποίηση ακινήτων

Η ενσωμάτωση των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) στην αποτίμηση ακινήτων ενισχύει την ακρίβεια και την αποτελεσματικότητα των διαδικασιών λήψης αποφάσεων. Με τη μόχλευση της τεχνολογίας, το DSS επιτρέπει στους ενδιαφερόμενους να αναλύουν πολύπλοκα σύνολα δεδομένων, να αξιολογούν παραμέτρους αποτίμησης και να δημιουργούν χρήσιμες πληροφορίες. Αυτό το κεφάλαιο εστιάζει στις βασικές παραμέτρους για την αποτίμηση της ακίνητης περιουσίας, τη μεθοδολογία για την εισαγωγή δεδομένων στο DSS και τον τρόπο με τον οποίο το σύστημα διευκολύνει τις επενδυτικές αποφάσεις και τις αναπτυξιακές προτάσεις.

6.1. Παράμετροι αξιολόγησης ακινήτων

Οι παράμετροι αποτίμησης είναι τα θεμελιώδη στοιχεία που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της αξίας των ακινήτων. Το DSS ενισχύει τη διαδικασία αξιολόγησης οργανώνοντας και αναλύοντας συστηματικά αυτούς τους παράγοντες (Thrall, 2002).

Τα φυσικά χαρακτηριστικά ενός ακινήτου, όπως το μέγεθος, η τοποθεσία, η ηλικία και ο αρχιτεκτονικός σχεδιασμός του, είναι κρίσιμοι καθοριστικοί παράγοντες αξίας. Τα ακίνητα με σύγχρονες ανέσεις, υψηλής ποιότητας κατασκευή και εγγύτητα σε υποδομές έχουν συνήθως υψηλότερες αποτιμήσεις (Tidwell & Gallimore, 2014).

Οι οικονομικές μεταβλητές, όπως τα επιτόκια, ο πληθωρισμός και η αύξηση του ΑΕΠ, παίζουν ζωτικό ρόλο στην αποτίμηση της ακίνητης περιουσίας. Αυτοί οι δείκτες επηρεάζουν τη ζήτηση της αγοράς, το κόστος δανεισμού και το συνολικό επενδυτικό κλίμα (Droj, Kwartnik-Pruc & Droj, 2024).

Οι επικρατούσες τάσεις στην αγορά ακινήτων, συμπεριλαμβανομένης της δυναμικής προσφοράς-ζήτησης, των όγκων συναλλαγών και των προτύπων τιμολόγησης, επηρεάζουν άμεσα την αποτίμηση. Ιστορικά και προβλεπόμενα δεδομένα για αυτές τις τάσεις επιτρέπουν την προγνωστική μοντελοποίηση εντός του DSS (Tidwell & Gallimore, 2014).

Οι κανονισμοί για τις ζώνες, οι φορολογικές πολιτικές και τα περιβαλλοντικά πρότυπα επηρεάζουν τις αξίες των ακινήτων. Η συμμόρφωση με τις νομικές απαιτήσεις μπορεί να ενισχύσει την επιθυμία της ιδιοκτησίας, ενώ οι περιορισμοί ενδέχεται να περιορίσουν την πιθανή χρήση της (Zavadskas, Kaklauskas, Raslanas & Galiniene, 2008).

Η αύξηση του πληθυσμού και τα επίπεδα εισοδήματος των νοικοκυριών είναι σημαντικοί κοινωνικοί παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση ακινήτων (Zavadskas, Kaklauskas, Raslanas & Galiniene, 2008). Ένας αυξανόμενος πληθυσμός ή μια εισροή ατόμων υψηλού εισοδήματος σε μια περιοχή μπορεί να ανεβάσει τις αξίες των ακινήτων.

Οι έξυπνες τεχνολογίες κτιρίων, τα ενεργειακά αποδοτικά συστήματα και η πρόσβαση στο διαδίκτυο υψηλής ταχύτητας εκτιμώνται ολοένα και περισσότερο από αγοραστές και επενδυτές (Droj, Kwartnik-Pruc & Droj, 2024). Αυτά τα χαρακτηριστικά περιλαμβάνονται συχνά ως βασικές παράμετροι αποτίμησης στο DSS.

Με την ενσωμάτωση αυτών των παραμέτρων, το DSS προσφέρει μια πολύπλευρη προσέγγιση για την αποτίμηση ακινήτων, διασφαλίζοντας ότι όλοι οι σχετικοί παράγοντες λαμβάνονται υπόψη στη λήψη αποφάσεων.

6.2. Εισαγωγή δεδομένων στο σύστημα

Η ακριβής εισαγωγή δεδομένων είναι θεμελιώδης για την αποτελεσματικότητα ενός Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων. Η ποιότητα, η αξιοπιστία και η επικαιρότητα των δεδομένων εισόδου επηρεάζουν άμεσα τα αποτελέσματα που παράγονται από το σύστημα. Τα δεδομένα για το DSS ακίνητης περιουσίας προέρχονται συνήθως από διάφορες πηγές, όπως (Liman, Amidu & Levy, 2024):

-  Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS): Παροχή χωρικών και περιβαλλοντικών δεδομένων.
-  Αναφορές αγοράς: Προσφορά πληροφοριών σχετικά με τις τάσεις των τιμών, τους όγκους συναλλαγών και τη δυναμική ζήτησης - προσφοράς.
-  Κυβερνητικές βάσεις δεδομένων: Παροχή ρυθμιστικών, κτηματολογικών και φορολογικών δεδομένων.

- 🌐 Παροχή ιδιωτικών δεδομένων: Προσφέρουν αναλυτικά στοιχεία αγοράς και δημογραφικά δεδομένα.

Για να διασφαλιστεί η συμβατότητα, τα δεδομένα από πολλές πηγές πρέπει να είναι τυποποιημένα. Το DSS χρησιμοποιεί προκαθορισμένες μορφές και αλγόριθμους για την εναρμόνιση των δεδομένων εισόδου, επιτρέποντας την απρόσκοπτη ενοποίηση και ανάλυση (Guarini, Battisti & Chiovitti, 2018).

Τα σύγχρονα συστήματα DSS συχνά αυτοματοποιούν τη συλλογή δεδομένων μέσω API (διεπαφή) και απόξεσης ιστού, ελαχιστοποιώντας τη μη αυτόματη εισαγωγή. Ωστόσο, τα εξειδικευμένα σύνολα δεδομένων, όπως ειδικές μελέτες αγοράς ή εξειδικευμένες λεπτομέρειες ιδιοκτησίας, ενδέχεται να απαιτούν χειροκίνητη καταχώριση (Liman, Amidu & Levy, 2024).

Οι διαδικασίες επικύρωσης δεδομένων αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της λειτουργικότητας του DSS. Οι αλγόριθμοι εντοπίζουν ασυνέπειες ή τιμές που λείπουν, επισημαίνοντάς τις για διόρθωση ώστε να διατηρηθεί η ακεραιότητα της ανάλυσης (Liman, Amidu & Levy, 2024). Μέσω απλοποιημένων πρωτοκόλλων εισαγωγής δεδομένων, το DSS ελαχιστοποιεί τα σφάλματα και βελτιστοποιεί τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, διασφαλίζοντας αξιόπιστα αποτελέσματα αποτίμησης.

6.3. Λήψη αποφάσεων στις επενδύσεις και προτάσεις αξιοποίησης ακινήτων

Το DSS μετατρέπει τα ακατέργαστα δεδομένα σε χρήσιμες πληροφορίες, δίνοντας τη δυνατότητα στους ενδιαφερόμενους να λαμβάνουν τεκμηριωμένες επενδυτικές αποφάσεις και να προτείνουν βιώσιμα αναπτυξιακά έργα (Zeng & Zhou, 2001). Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα του DSS είναι η ικανότητά του να μοντελοποιεί διαφορετικά επενδυτικά σενάρια. Με το χειρισμό μεταβλητών όπως οι συνθήκες της αγοράς, οι κανονιστικές αλλαγές και οι δημογραφικές αλλαγές, το DSS προβλέπει πιθανά αποτελέσματα και προσδιορίζει τις πιο κερδοφόρες ευκαιρίες (Guarini, Battisti & Chiovitti, 2018).

Το DSS ενσωματώνει εργαλεία ανάλυσης κινδύνου για την αξιολόγηση των αβεβαιοτήτων στις επενδύσεις σε ακίνητα. Λαμβάνει υπόψιν του παράγοντες όπως η

οικονομική αστάθεια, οι νομικές διαφορές και οι περιβαλλοντικοί κίνδυνοι, παρέχοντας ένα ολοκληρωμένο προφίλ κινδύνου για κάθε έργο (Guarini, Battisti & Chiovitti, 2018).

Χρησιμοποιώντας προηγμένους αλγόριθμους, το DSS αξιολογεί πολλαπλές στρατηγικές ανάπτυξης για να καθορίσει την καλύτερη χρήση μιας ιδιότητας. Για παράδειγμα, μπορεί να συγκρίνει την κερδοφορία της οικιστικής με την εμπορική ανάπτυξη με βάση τις συνθήκες της τοπικής αγοράς και τους νόμους περί ζωνών (Lam, Yu & Lam, 2009).

Το DSS ενισχύει τη λήψη αποφάσεων μέσω σαφούς οπτικοποίησης δεδομένων. Χάρτες, γραφήματα και πίνακες εργαλείων παρουσιάζουν σύνθετες πληροφορίες σε μια εύκολα εύπεπτη μορφή, βοηθώντας τους ενδιαφερόμενους στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων και στη λήψη ασφαλών αποφάσεων (Guarini, Battisti & Chiovitti, 2018).

Οι σύγχρονες πλατφόρμες DSS υποστηρίζουν τη συνεργασία μεταξύ των ενδιαφερομένων, επιτρέποντας την κοινή πρόσβαση σε δεδομένα και αναλύσεις. Οι ενημερώσεις σε πραγματικό χρόνο και οι λειτουργίες που βασίζονται στο cloud διευκολύνουν τη συντονισμένη λήψη αποφάσεων μεταξύ των ομάδων (Droj, Kwartnik-Pruc & Droj, 2024).

Με τη σύνθεση διαφορετικών συνόλων δεδομένων και την εφαρμογή προηγμένων αναλυτικών τεχνικών, το DSS δίνει τη δυνατότητα στους ενδιαφερόμενους να πλοηγηθούν στην πολυπλοκότητα της αγοράς ακινήτων. Οι επενδυτικές αποφάσεις και οι αναπτυξιακές προτάσεις που προκύπτουν δεν βασίζονται μόνο σε δεδομένα αλλά και στρατηγικά ευθυγραμμισμένες με την πραγματικότητα της αγοράς και τις μελλοντικές τάσεις (Droj, Kwartnik-Pruc & Droj, 2024).

7. Πρόταση για δημιουργία συστήματος υποστήριξης αποφάσεων

Ο πρωταρχικός στόχος του Ολοκληρωμένου Συστήματος Υποστήριξης Αποφάσεων Ακίνητης Περιουσίας IRE-DSS (Integrated Real Estate Decision Support System) που προτείνουμε είναι να παρέχει μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα για τους ενδιαφερόμενους φορείς στον τομέα των ακινήτων - κατασκευαστές, επενδυτές και φορείς χάραξης πολιτικής - ώστε να λαμβάνουν τεκμηριωμένες αποφάσεις βάσει δεδομένων. Το σύστημα αυτό θα ενσωματώνει δεδομένα από πολλαπλές πηγές, θα συνδυάζει αναλυτικές μεθοδολογίες και θα προσφέρει προηγμένα εργαλεία οπτικοποίησης. Στόχος του είναι να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα, την ακρίβεια και τη βιωσιμότητα των έργων ανάπτυξης ακινήτων.

7.1. Αρχιτεκτονική του συστήματος

Το IRE-DSS θα υιοθετήσει μια αρθρωτή και επεκτάσιμη αρχιτεκτονική, εξασφαλίζοντας ευελιξία για μελλοντικές αναβαθμίσεις και ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών. Η αρχιτεκτονική αποτελείται από τα ακόλουθα επίπεδα:

Στρώμα εισαγωγής δεδομένων

Πηγές δεδομένων: Το σύστημα θα συλλέγει δεδομένα από διάφορες πηγές, όπως:

Γεωγραφικά συστήματα πληροφοριών (GIS): Χρειάζεται να υπάρχει διασύνδεση με συστήματα GIS όπως το gis.epoleodomia.gov.gr/ ([e_poleodomia](https://gis.epoleodomia.gov.gr/)) ή το gis του Δήμου Χαλανδρίου (<https://gis.chalandri.gr>), του Δήμου Παπάγου - Χολαργού (<https://www.dpapxol.gov.gr>) ή του Δήμου Πεντέλης (<https://penteli.gov.gr>) στα οποία έχουν ενσωματώσει:

- Ρυμοτομικά σχέδια, διατάγματα προστασία ρεμάτων ή αρχαιολογίας, δεδομένα ζωνών προστασίας, όροι δόμησης από τα διατάγματα ρυμοτομίας ή ειδικά διατάγματα ανά περιοχή, επιτρεπόμενες χρήσεις γης, πράξεις εφαρμογής, διορθωτικές πράξεις εφαρμογής, πίνακες πράξεων εφαρμογής.
- Δεδομένα κτηματολογίου: Ιδιοκτησία, όρια και νομικοί περιορισμοί.
- Δεδομένα αρχαιολογικού κτηματολογίου: Ιδιοκτησία, όρια και νομικοί περιορισμοί.

- Δεδομένα αγοράς: Τιμές ακινήτων σε πραγματικό χρόνο, τάσεις ενοικίασης, ιστορικό συναλλαγών (Για τα στοιχεία αυτά θα μπορούσαμε να συνδεθούμε με αρχεία που διαθέτει το υπουργείο οικονομικών ή οι συμβολαιογράφοι)
- Δημογραφικά στοιχεία: Πληθυσμιακή πυκνότητα, ηλικιακή κατανομή, επίπεδα εισοδήματος (Σύνδεση με Δημοτολόγια των Δήμων, ΚΕΠ)
- Περιβαλλοντικά δεδομένα: Κλίμα, ζώνες πλημμύρας και άλλοι γεωχωρικοί κίνδυνοι (Πληροφορίες για ζώνες προστασίας ρεμάτων)
- Πολεοδομικά δεδομένα: Ρυμοτομικά σχέδια, και βάσεις δεδομένων από πληροφοριακά συστήματα GIS που διαθέτουν οι αρμόδιοι δήμοι ή το e_Πολεοδομία, ή βάση δεδομένων από την πλατφόρμα του ΤΕΕ (καθώς με βάση τον αριθμό της Οικοδομικής άδειας να προκύπτουν από την πλατφόρμα του ΤΕΕ πληροφορίες οικοδομικών αδειών ή αν διαθέτουν αυθαίρετες κατασκευές ή η ενεργειακή απόδοση του κτιρίου).
- Δεδομένα αυθαιρέτων από το Σύστημα Δηλώσεων αυθαιρέτων κτισμάτων του ΤΕΕ

Μεθοδολογίες εισαγωγής δεδομένων:

- APIs για την απόκτηση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο από κυβερνητικές και ιδιωτικές βάσεις δεδομένων.
- Μεταφορτώσεις παρτίδων για μεγάλα, στατικά σύνολα δεδομένων, όπως τα κτηματολογικά αρχεία.
- Μονάδες χειροκίνητης εισαγωγής δεδομένων για ιδιόκτητα ή εξειδικευμένα σύνολα δεδομένων, όπως τοπογραφικά διαγράμματα, αριθμούς οικοδομικών αδειών, αριθμούς δηλώσεων αυθαιρέτων κ.λπ...

Στρώμα επεξεργασίας και ολοκλήρωσης δεδομένων

- Καθαρισμός και επικύρωση δεδομένων: Οι αλγόριθμοι θα εντοπίζουν και θα διορθώνουν ασυνέπειες, ελλείψεις τιμές ή διπλές καταχωρίσεις.
- Ενσωμάτωση δεδομένων: Μια διαδικασία ενοποίησης θα συγχωνεύσει σύνολα δεδομένων από διαφορετικές πηγές χρησιμοποιώντας χωρικά, χρονικά και θεματικά κλειδιά.
- Σχεδιασμός βάσης δεδομένων: Η κεντρική αποθήκευση σε νέφος θα διασφαλίσει την αποτελεσματική ανάκτηση δεδομένων και την ασφάλεια.

Αναλυτικό επίπεδο

- Μοντέλα αποτίμησης ακίνητης περιουσίας: Ενσωμάτωση μοντέλων ηδονικής τιμολόγησης, συγκριτικής ανάλυσης της αγοράς και αυτοματοποιημένων μοντέλων αποτίμησης (AVM).
- Χωρική ανάλυση: Εργαλεία ΓΣΠ θα αξιολογούν την καταλληλότητα της τοποθεσίας, τη συνδεσιμότητα και τις χωρικές τάσεις.
- Ανάλυση σεναρίων: Δημιουργία σεναρίων «τι θα γίνει αν» για την αξιολόγηση του αντίκτυπου των αλλαγών στη χωροθέτηση, των εξελίξεων στις υποδομές ή των διακυμάνσεων της αγοράς.
- Αξιολόγηση κινδύνου: Αξιολόγηση περιβαλλοντικών κινδύνων, πολεοδομικής-κανονιστικής συμμόρφωσης, (θέματα οικοδομησιμότητας ιδιοκτησιών, εξάντληση πολεοδομικών συντελεστών όπως ύψους, δόμησης, κάλυψης) και οικονομικής έκθεσης.

Επίπεδο διεπαφής χρήστη:

- Σχεδιασμός ταμπλό: Το σύστημα θα διαθέτει προσαρμόσιμους πίνακες οργάνων που θα εμφανίζουν KPIs - Key Performance Indicators (βασικούς δείκτες απόδοσης), τάσεις και ειδοποιήσεις.
- Εργαλεία οπτικοποίησης.
- Διαδραστικοί χάρτες για χωρική ανάλυση.
- Γραφήματα και διαγράμματα για διαχρονικές τάσεις και ανάλυση της αγοράς.
- Χάρτες θερμότητας για την αξία των ακινήτων και τη συγκέντρωση της ζήτησης.
- Ρόλοι και δικαιώματα χρηστών: Πρόσβαση με συγκεκριμένους ρόλους για προγραμματιστές, επενδυτές και μελετητές, ώστε να διασφαλίζεται η ασφάλεια και η συνάφεια των δεδομένων.

Εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων

- Συστάσεις ακινήτων: Προτάσεις με τεχνητή νοημοσύνη για βέλτιστα ακίνητα βάσει κριτηρίων που ορίζονται από τον χρήστη.
- Σενάρια ανάπτυξης: Αξιολόγηση της βέλτιστης χρήσης των ακινήτων βάσει των υφιστάμενων ή των προβλεπόμενων κανονισμών.
- Ανάλυση επενδύσεων: Υπολογισμοί όπως η απόδοσης επένδυσης (ROI – Return on Investment), η καθαρή παρούσα αξία (NPV - Net present value) και

εσωτερικός βαθμός απόδοσης (IRR-Internal Rate of Return) για έργα ανάπτυξης.

- ο Ενότητες συνεργασίας: Εργαλεία για την ανταλλαγή σεναρίων και εκθέσεων με τους ενδιαφερόμενους.

Λειτουργικό πλαίσιο

Εισαγωγή και ενσωμάτωση δεδομένων:

- ο Εισαγωγή δεδομένων κτηματολογίου, ΓΣΠ και αγοράς μέσω διεπαφής API - Application programming interface ή μεταφόρτωσης παρτίδας.
- ο Συνδυασμός δεδομένων μέσω σχεσιακών συνδέσμων, π.χ. συντεταγμένες ακινήτων με κανονισμούς οριοθέτησης.

Επεξεργασία και ανάλυση δεδομένων:

- ο Καθαρισμός των ακατέργαστων δεδομένων για συνοχή.
- ο Εκτέλεση αναλυτικών μοντέλων για αποτίμηση, δοκιμή σεναρίων και εκτίμηση κινδύνου.

Αποτελέσματα αποφάσεων:

- ο Δημιουργία διαδραστικών αναφορών και οπτικοποιήσεων προσαρμοσμένων στα ερωτήματα των χρηστών.
- ο Παροχή ιεραρχημένων συστάσεων για την απόκτηση ή την ανάπτυξη ακινήτων.

Αλληλεπίδραση με τον χρήστη:

- ο Οι χρήστες αλληλεπιδρούν μέσω μιας διαισθητικής διεπαφής μέσω διαδικτύου ή μιας εφαρμογής για κινητά τηλέφωνα.
- ο Προσαρμογή ερωτημάτων βάσει στόχων (π.χ. μεγιστοποίηση της απόδοσης επένδυσης, συμμόρφωση με τους κανονισμούς).

Μελλοντική διασφάλιση και επεκτασιμότητα

- ο Ενσωμάτωση τεχνητής νοημοσύνης TN: Οι μελλοντικές ενημερώσεις θα ενσωματώσουν μηχανική μάθηση για προγνωστική μοντελοποίηση και αυτοματοποιημένες γνώσεις.
- ο Υποδομή βασισμένη στο υπολογιστικό νέφος: Εξασφαλίζει επεκτασιμότητα για μεγάλα σύνολα δεδομένων και ταυτόχρονους χρήστες.

- Υποστήριξη διεπαφή API: Επιτρέπει την ενσωμάτωση με αναδυόμενες τεχνολογίες και πλατφόρμες.

Το IRE-DSS θα χρησιμεύσει ως μετασχηματιστικό εργαλείο για τους ενδιαφερόμενους φορείς στον τομέα των ακινήτων, προσφέροντας ολοκληρωμένη ενσωμάτωση δεδομένων, ισχυρές αναλυτικές δυνατότητες και φιλικές προς το χρήστη διεπαφές. Αξιοποιώντας τεχνολογίες αιχμής, όπως τα GIS, ο ηλεκτρονικός σχεδιασμός και η τεχνητή νοημοσύνη, το σύστημα στοχεύει να θέσει νέα πρότυπα στη λήψη αποφάσεων για την ανάπτυξη ακινήτων. Ο αρθρωτός και επεκτάσιμος σχεδιασμός του διασφαλίζει την προσαρμοστικότητα στις μελλοντικές προκλήσεις, τοποθετώντας το ως μακροπρόθεσμη λύση σε έναν εξελισσόμενο κλάδο.

7.2. Περίπτωση ακινήτου για ειδική χρήση στο δήμο Αγίας Παρασκευής

Θα εξετάσουμε περίπτωση δύο ιδιοκτησιών οι οποίες συνενωμένες πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για ειδική χρήση συγκεκριμένα για χρήση αμαξοστάσιου για τις ανάγκες του Δήμου Αγίας Παρασκευής.

Η επιλογή των συγκεκριμένων ιδιοκτησιών πραγματοποιήθηκε επειδή παρουσίαζαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον στα πλαίσια του συγκεκριμένου θέματος της διπλωματικής εργασίας διότι απαιτείται η εισαγωγή πληροφοριών από διάφορα συστήματα όπως από την μία του e-πολεοδομία, στοιχεία από χάρτες που διαθέτουν τα συστήματα GIS των Δήμων, νομοθεσία για εκτός σχεδίου δόμηση, νομοθεσία για τους νόμους των αυθαιρέτων κατασκευών, γενική πολεοδομική νομοθεσία, επίσης είναι χαρακτηριστικό το γεγονός ότι το σημείο αυτό, δεν είναι ενταταμένο στο εγκεκριμένο Γενικό Πολεοδομικό Σχέδιο του Δήμου, βρίσκεται σε προστατευόμενη περιοχή, ενώ ταυτόχρονα βρίσκεται σε οδικό κόμβο κ.λπ..

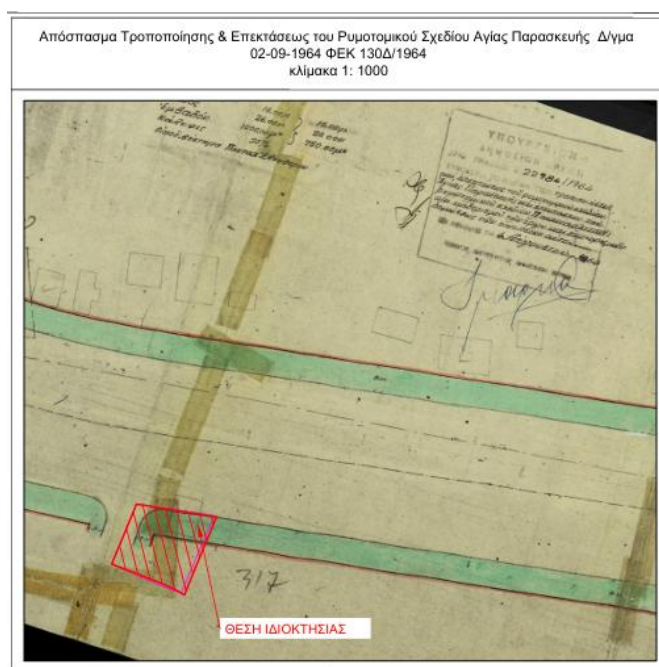
Περιγραφή ιδιοκτησιών

1. Το 1ο ακίνητο έχει ΚΑΕΚ 02 002 22 14 021/0/0 και έκταση 501 τ.μ. στο κτηματολόγιο, ενώ έχει έκταση 513,63τ.μ. σύμφωνα με νεότερη καταμέτρηση που αποτυπώνεται στο τοπογραφικό διάγραμμα με τα στοιχεία (Α-Β- Γ- Δ- Ε- Ζ- Α), περιγράφεται ως ένα αγροτεμάχιο και εντός αυτού υφίσταται ισόγεια κατοικία επιφάνειας 18,23τ.μ., είναι μη άρτιο και μη οικοδομήσιμο στη θέση «ΣΤΑΥΡΟΣ»

της κτηματικής περιφέρειας του Δήμου Αγίας Παρασκευής και εντός της Β' Ζώνης Προστασίας Υμηττού σε ανοιχτό Οικοδομικό Τετράγωνο επί της Λεωφόρου Μεσογείων.

Το γήπεδο εκτιμήθηκε από πιστοποιημένο εκτιμητή και προέκυψε αγοραία αξία ανά τ.μ. 302,66€, λαμβάνοντας υπόψη ότι δεν είναι άρτιο και οικοδομήσιμο και ότι είναι εκτός σχεδίου, αλλά δεν λήφθηκε υπόψη το γεγονός ότι υπόκειται σε καθεστώς προστασίας.

Επίσης για οποιαδήποτε οικοδομική άδεια στο συγκεκριμένο σημείο απαιτείται έγκριση Συμβουλίου Αρχιτεκτονικής (Σ.Α.) επειδή βρίσκεται σε Βασικό Οδικό Δίκτυο (Λ. Μεσογείων) και έγκριση αρχαιολογίας.



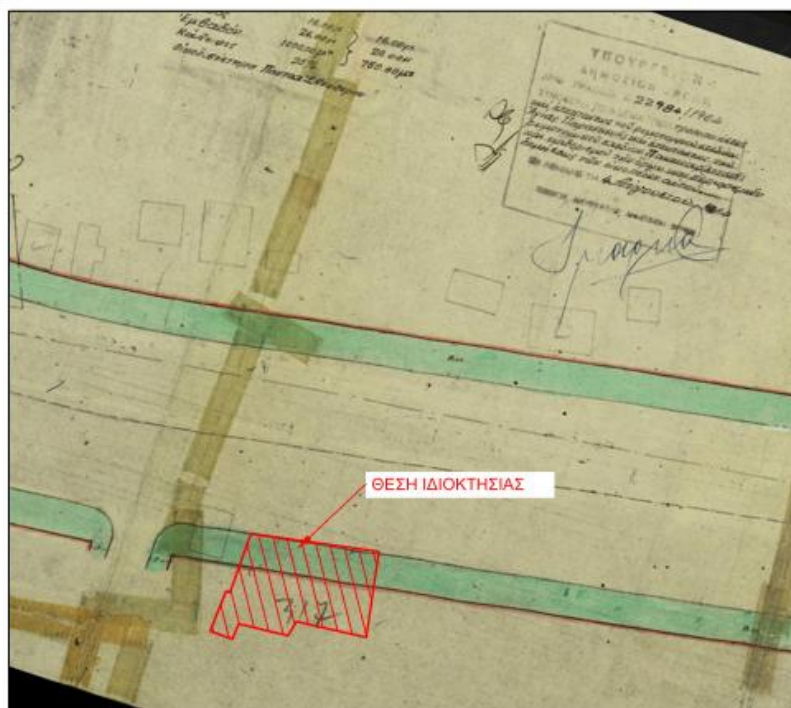
Εικόνα 8 - Απόσπασμα ρυμοτομικού σχεδίου ιδία επεξεργασία (2025)

2. Το 2ο ακίνητο με ΚΑΕΚ 02 002 22 14 024/0/0 και έκταση 743 τ.μ. στο κτηματολόγιο, έχει έκταση 709,99 τ.μ. σύμφωνα με νεότερη καταμέτρηση που αποτυπώνεται στο τοπογραφικό διάγραμμα με τα στοιχεία (Α-Β-Γ-Δ-Ε-Ζ-Η-Θ-Α) και περιγράφεται ως ένα αγροτεμάχιο που εντός αυτού υφίσταται ισόγεια κατοικία επιφάνειας 57,84 τ.μ., είναι μη άρτιο και μη οικοδομήσιμο και βρίσκεται στη θέση «ΣΤΑΥΡΟΣ» της κτηματικής περιφέρειας του Δήμου Αγίας Παρασκευής και εντός της Β' Ζώνης Προστασίας Υμηττού σε ανοιχτό Οικοδομικό Τετράγωνο επί της Λεωφόρου Μεσογείων.

Το γήπεδο εκτιμήθηκε από πιστοποιημένο εκτιμητή και προέκυψε αγοραία αξία ανά τ.μ. 307,93€, λαμβάνοντας υπόψη ότι δεν είναι άρτιο και οικοδομήσιμο και ότι είναι εκτός σχεδίου, αλλά δεν λήφθηκε υπόψη το γεγονός ότι υπόκειται σε καθεστώς προστασίας του όρους Υμηττού.

Επίσης για οποιαδήποτε οικοδομική άδεια στο συγκεκριμένο σημείο απαιτείται έγκριση Συμβουλίου Αρχιτεκτονικής (Σ.Α.) επειδή βρίσκεται σε Βασικό Οδικό Δίκτυο (Λ. Μεσογείων) και έγκριση αρχαιολογίας.

Απόσπασμα Τροποποίησης & Επεκτάσεως του Ρυμοτομικού Σχεδίου Αγίας Παρασκευής Δ/γμα
02-09-1964 ΦΕΚ 130Δ/1964
κλίμακα 1: 1000

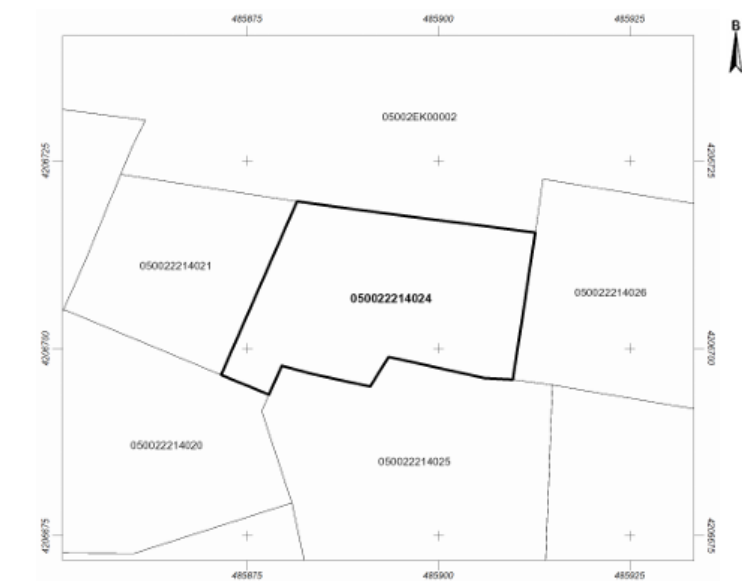


Εικόνα 11 - Απόσπασμα ρυμοτομικού σχεδίου ιδία επεξεργασία (2025)

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ ΧΩΡΙΚΗΣ ΒΑΣΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΔΙΑΚΥΒΕΡΝΗΣΗΣ
ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ
ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ: ΑΘΗΝΩΝ
ΝΟΜΟΣ: ΑΤΤΙΚΗΣ ΟΤΑ: ΑΓΙΑΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ
ΦΥΛΛΟ ΧΑΡΤΟΥ: 1:5000 4840-42060 / 1:1000 4856-42066
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΘΝΙΚΟΥ ΚΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ: 050022214024 / 0 / 0

Τα παραγόμενα αρχία των αποσπασμάτων κτηματολογικής βάσης (περιγραφικής και χωρικής) δεν υπόχουν θέση πιστοποιητικού για αποδείχθηκε νόμιμη χρήση, ούτε αποτελούν τίτλους των εγγεγραμμένων δικαιωμάτων και δεν δημιουργούν τεκμήρια γι' αυτό σύμφωνα με την υπ' αριθμ. 11206 ΕΞ 2021 Απόφαση Φορέα «Ελληνικό Κτηματολόγιο» (Φ.Ε.Κ. Β' 1539/15.4.2021).



ΥΠΟΜΝΗΜΑ
Οριο Δήμου ή Κοινότητας (πιο 01/01/1997)
Οριο γεωτεμαχίου
Οριο γεωτεμαχίου που αφορά το απόσπασμα
Οριο αποκλειστικής χρήσης κάθετης ιδιοκτησίας
Ζώνη δουλείας

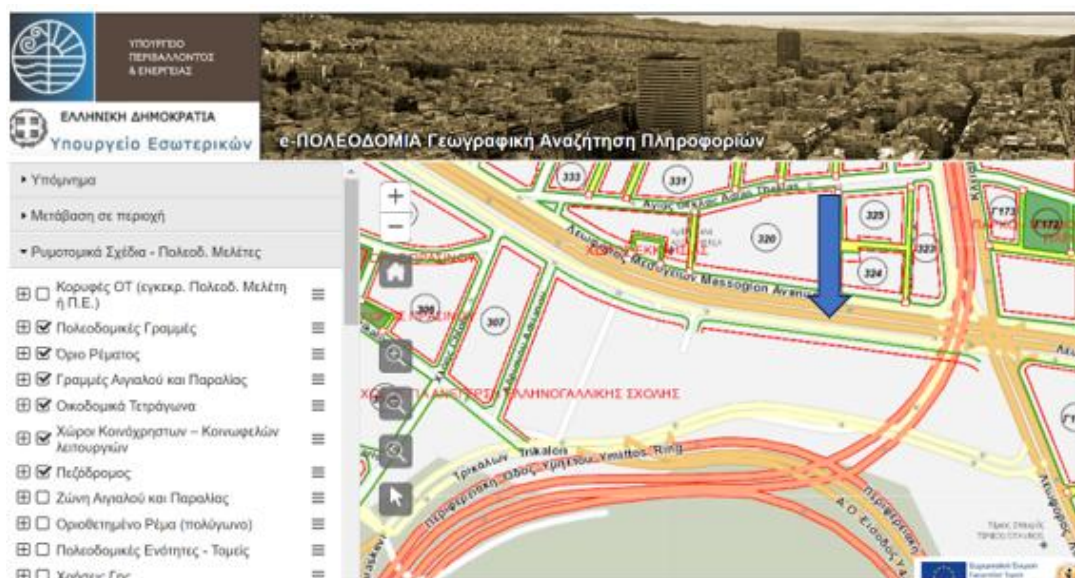
Εμβαδόν γεωτεμαχίου: 743 τ.μ.
Εκλογικό Γεωδοτικό Σύστημα Αναφοράς: ΕΓΣΑ '87
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΜΕΤΑΠΤΩΣΗΣ: 16/09/2017 (ΥΑ.19779/2017, Β/7763)

1. Διαφορές που προκύπτουν εκ της μετάπτωσης στην τιμή του εμβαδού των γεωτεμαχίων/των εδαφών εκάστου, περαιρώνται αποδεικνύοντας σύμφωνα με τις προαίματες τεχνικές προδιαγραφές της διαδικασίας μετάπτωσης.

2. Διαφορές που προκύπτουν εκ της μετάπτωσης στην τιμή του εμβαδού των λαπών γεωτεμαχίων, περαιρώνται αποδεικνύοντας σύμφωνα με τις προαίματες τεχνικές προδιαγραφές της διαδικασίας μετάπτωσης και της εφαρμογής της ολοκληρωτικής αρχαιότητας σε εύρος 0,01 τ.μ. όταν η ολοκληρωτική διανομή στο δεύτερο δεκαδικό στοιχείο, έως 1 τ.μ. όταν η ολοκληρωτική διανομή στα μέτρα.

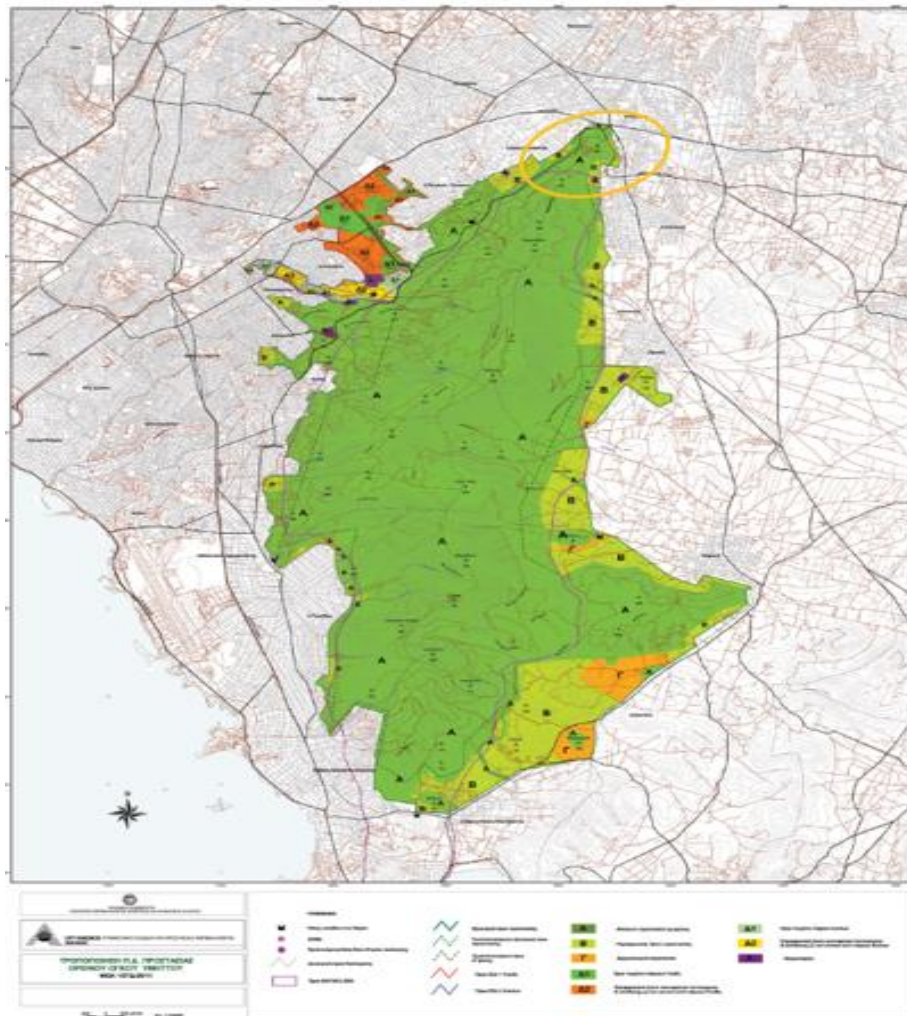
Ημερομηνία τελευταίας γεωμετρικής μεταβολής:
Ημερομηνία Εκτύπωσης: 14/11/2024

Εικόνα 12 - Απόσπασμα χωρικής βάσης του κτηματολογίου-κτηματολόγιο (2025)

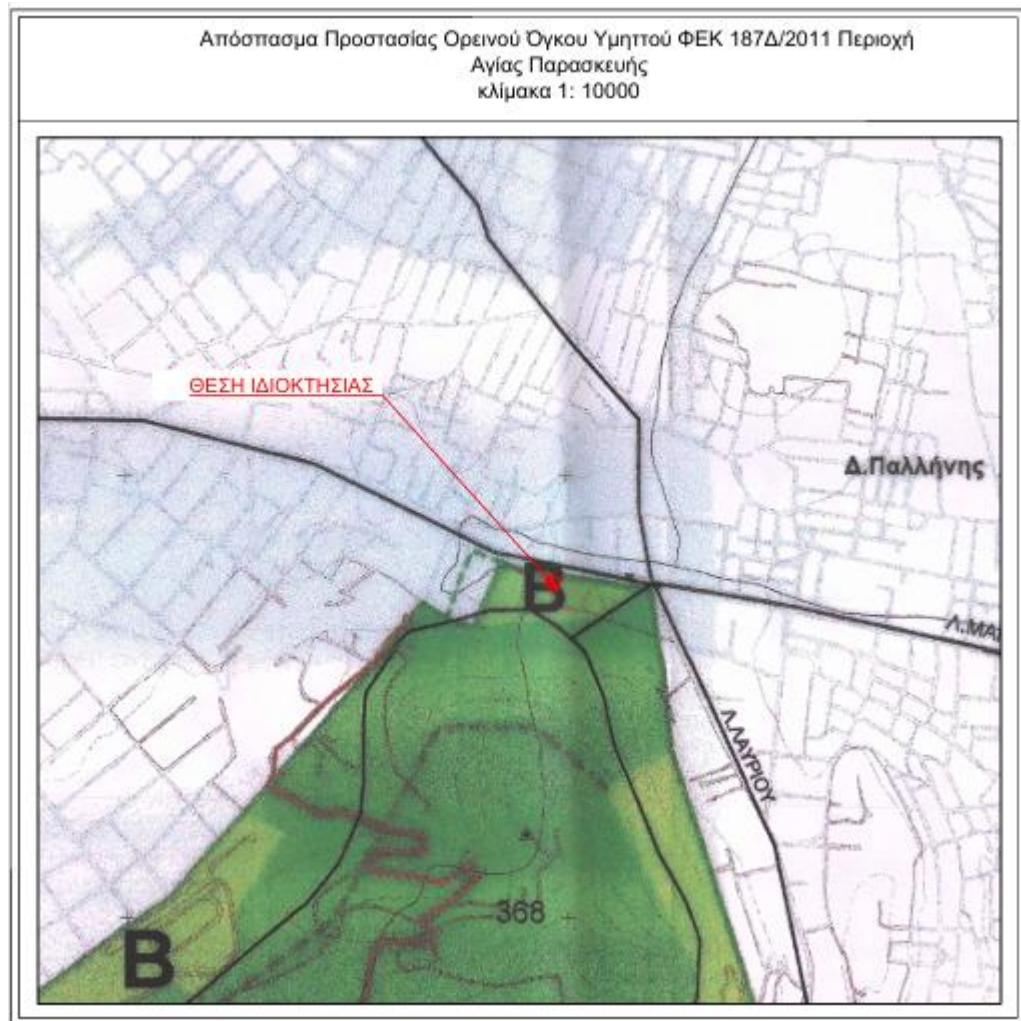


Εικόνα 14 - Ρυμοτομικό Σχέδιο από το e_ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑ
(περιοχή ανοικτού Ο.Τ.) (2025)

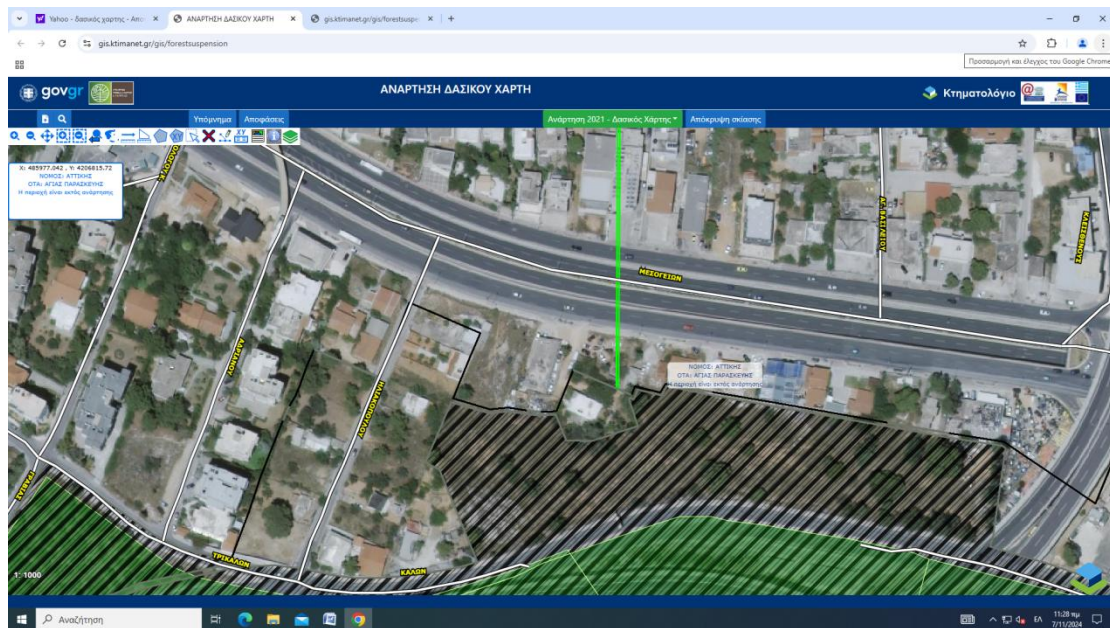
Παρά ταύτα, επειδή η συγκεκριμένη περιοχή εμπίπτει στις διατάξεις καθορισμού μέτρων προστασίας της περιοχής του όρους Υμηττού (ΦΕΚ 187Δ/2011) και ειδικότερα εμπίπτει στην Β' Ζώνη – Περιφερειακή Ζώνη προστασίας, δεσμευτικό Διάταγμα για τους όρους δόμησης και τις χρήσεις γης



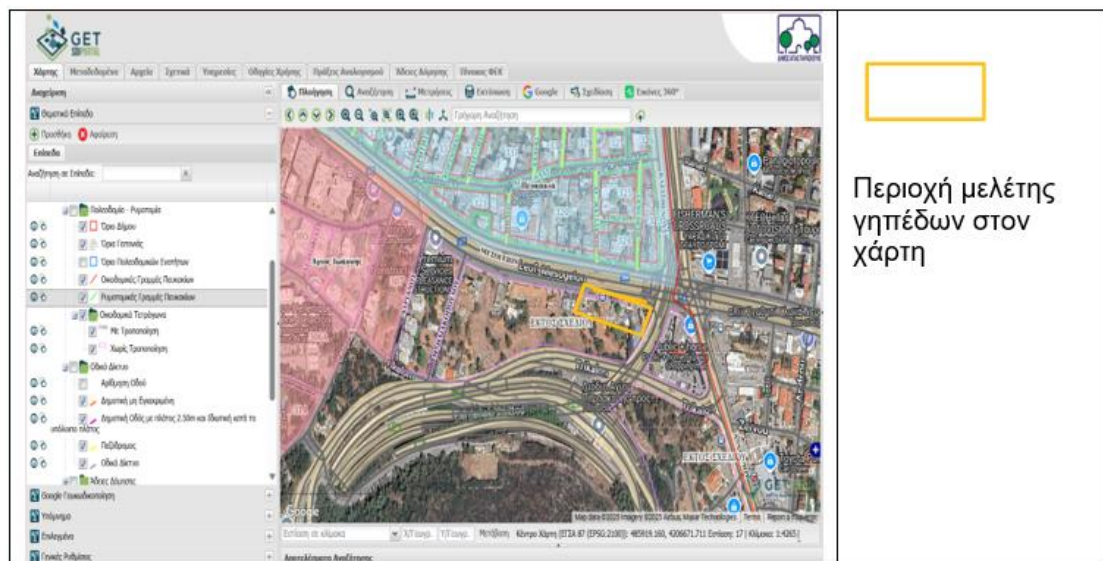
Εικόνα 15 - Χάρτης: Καθορισμός μέτρων προστασίας της περιοχής του όρους Υμηττού και των μητροπολιτικών Πάρκων Γουδή – Ιλισίων ΦΕΚ(187/Δ/2011) (2025)



Εικόνα 16 - Λεπτομέρεια του παραπάνω χάρτη-Διαπιστώνουμε ότι η ζώνη προστασίας του όρους Υμηττού κατεβαίνει μέχρι την Α. Μεσογείων ίδια επεξεργασία (2025)



Εικόνα 17 - Ανάρτηση δασικού Χάρτη (2025)



Εικόνα 18 - Απεικόνιση γηπέδων στον χάρτη. (2025)

Τελικά οι όροι δόμησης και οι χρήσεις γης καθορίζονται σύμφωνα με το από 14/6/2011 Προεδρικό Διάταγμα στο άρθρο 3 §2, ΦΕΚ(187/Δ/2011), ως περιοχή γεωργικής χρήσης, εκπαίδευσης και υπαίθριας αναψυχής, πολιτισμού και αθλητισμού, έχοντας ταυτόχρονα την δυνατότητα τα υφιστάμενα κτίρια να παραμείνουν στα γήπεδα στα οποία βρίσκονται και να υφίστανται επισκευαστικές παρεμβάσεις, χωρίς καμία

δυνατότητα επεκτάσεως, σύμφωνα με την §6 του άρθρου 8 του από 14/6/2011 Π.Δ/τος (ΦΕΚ 187Δ/2011).

Ειδικότερα επιτρέπονται οι χρήσεις:

- γεωργία,
- η ανέγερση γεωργικών αποθηκών,
- εκπαιδευτηρίων (δημοσίων και ιδιωτικών) δομημένων με τις αρχές της βιοκλιματικής αρχιτεκτονικής κατά τις διατάξεις του ν. 3661/2008 (Α' 89) και
- η δημιουργία υπαίθριων χώρων αναψυχής, πολιτισμού και αθλητισμού,

εφόσον πληρούνται οι ακόλουθοι όροι δόμησης:

- Ως ελάχιστο εμβαδόν αρτιότητας για τις χρήσεις της εκπαίδευσης ορίζονται τα 40 στρέμματα, αποκλεισμένων των παρεκκλίσεων αρτιότητας
- Ο μέγιστος συντελεστής δόμησης των γηπέδων ορίζεται σε 0,2
- το ποσοστό κάλυψης καθορίζεται στο 15%
- Τουλάχιστον το 50% του γηπέδου επιβάλλεται να καλύπτεται με ψηλό πράσινο
- Άνω των 3.000 τ.μ. κτηρίου απαιτείται διάσπαση του όγκου του
- Οι εγκαταστάσεις εκπαίδευσης που περιλαμβάνονται στο εκάστοτε 5ετες πρόγραμμα του ΟΣΚ στις περιοχές εκτός ζώνης Α, δομούνται με την προϋπόθεση έγκρισης τοπικού ρυμοτομικού κατά τις διατάξεις του άρθρου 26 του ν. 1337/1983 (Α' 33), ως ισχύει, με όποιο εμβαδόν απαιτείται για τη χρήση αυτή, χωρίς την απαίτηση αρτιότητας των 40 στρεμμάτων
- Ως ελάχιστο εμβαδόν αρτιότητας για την ανέγερση κτισμάτων που εξυπηρετούν τις χρήσεις γεωργίας, αθλητισμού, πολιτισμού και αναψυχής ορίζονται τα 20 στρέμματα αποκλεισμένων των παρεκκλίσεων της αρτιότητας
- Η μέγιστη επιφάνεια των κτιρίων ανά άρτιο γήπεδο ορίζεται:
- (αα) γεωργικής αποθήκης, τα 30 τ.μ.,
- (ββ) βοηθητικών χώρων αθλητισμού, πολιτισμού και αναψυχής, τα 30 τ.μ.
- Η διαμόρφωση χώρων υπαίθριας αναψυχής, ανεξαρτήτως του χαρακτήρα της έκτασης, διέπεται από τις διατάξεις Υ.Α. 66102/970/1995 (Β' 330). Από τα

επιτρεπόμενα έργα και εργασίες της ανωτέρω απόφασης, εξαιρούνται οι περιπτώσεις 9 και 15 και η §16 της συμπληρωματικής Υ.Α. 99278/5712/57/1997 (Β' 1117).

Παρατηρούμε ότι οι παραπάνω χρήσεις δεν καλύπτουν το σκοπό της λειτουργίας του Αμαξοστασίου διότι η χωροθέτηση των αμαξοστασίων, είναι επιτρεπτή στις περιοχές που καθορίζεται η χρήση:

- «Στάθμευση (κτίριο - γήπεδο)» (άρθρο 1, παρ.16.1&παρ 16.2 στο ΠΔ 59/2018(ΦΕΚ 114Α/2018) ή άρθρο 1 παρ.19 στο Π.Δ. 23.2.1987 (ΦΕΚ Δ 166/6.3.1987)) ή
- «Εγκαταστάσεις Μέσων Μαζικής Μεταφοράς» (άρθρο 1 παρ.26 στο ΠΔ 59/2018).

Τα παραπάνω δύο περιγραφόμενα ακίνητα με το υφιστάμενο πολεοδομικό καθεστώς, εξαιτίας του εμβαδού τους και εφόσον εμπίπτουν στις προστατευτικές διατάξεις του Υμηττού σήμερα δεν μπορούν ούτε να δομήσουν, ούτε να αποκτήσουν καμία επιτρεπόμενη χρήση και ούτε να συνενωθούν. Μπορούν όμως τα νομίμως υφιστάμενα κτίρια κατοικίας να παραμείνουν στα γήπεδα στα οποία βρίσκονται και να υφίστανται επισκευαστικές παρεμβάσεις, χωρίς καμία δυνατότητα επέκτασης όπως ορίζεται στην § 6 του άρθρου 8 του από 14/6/2011 Π. Δ. (ΦΕΚ 187Δ/2011).

Δηλώσεις αυθαίρετων κατασκευών

Στο γήπεδο εμβαδού 513.63 τ.μ. στην Λ. Μεσογείων σε ανοιχτό οικοδομικό τετράγωνο, και εντός της Β ' Ζώνης Προστασίας Υμηττού του Δήμου Αγίας Παρασκευής έγινε υπαγωγή ισόγειου κτίσματος κατοικίας εμβαδού 18,23 τμ. το οποίο προϋφίσταται του έτους 1975, στον Ν. 4495/2017. Σε μεγαλύτερη ευκρίνεια το κτίσμα φαίνεται στην αεροφωτογραφία έτους 1976.

 ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ Γενική Γραμματεία Χωροταξίας και Αστικού Περιβάλλοντος	
Βεβαίωση περαίωσης της διαδικασίας υπαγωγής στο Ν.4495/2017	
A/A Δήλωσης: 11066080	Τιμή ζώνης: 1.200,00 €
Κατάσταση Δήλωσης: Περαιωμένη	ΠΡΟΣΤΙΜΑ (*) (άρ. 102 παρ. 2,3)
A/A Πρωτοκόλλου: 934019	Συνολικό Πρόστιμο: 250,00 €
Ηλεκτρονικός κωδικός: 4A10A0A034146489	Πρόστιμο ΚΧ: 250,00 €
Ημ/νία αρχικής υποβολής: 21/07/2019	Πρόστιμο μειωτ. συντ. 30%: 0,00 €
Ημ/νία υπαγωγής: 20/09/2019	Πρόστιμο μειωτ. συντ. 50%: 0,00 €
Τελευταία ενημέρωση: 12/10/2021 15:47:14	Πρόστιμο πισίνας: 0,00 €
Περιγραφή ακινήτου: Ισόγεια κατοικία	Πρόστιμο λοιπών παραβάσεων: 0,00 €
Διεύθυνση: Μεσογείων 542, Αγία Παρασκευή	ΧΩΡΟΙ
ΤΚ: 15342	τ.μ. Κύριων Χώρων: 18,23
Δήμος: Αγίας Παρασκευής, Π.Ε. Βορείου Τομέα Αθηνών, Αττικής	τ.μ. Χώρων Μειωτικού Συντελ. (0,30): 0
	τ.μ. Χώρων Μειωτικού Συντελ. (0,50): 0
	Πισίνα (κ.μ.): 0
	Αριθμός λοιπών παραβάσεων: 2
	(*) Εάν τα δηλωθέντα στοιχεία έχουν τροποποιηθεί μετά την τελευταία υποβολή της δήλωσης, ενδέχεται να εκκριθεί επανυπολογισμός προστίμου.

Εικόνα 19 - Δήλωση του Ν. 4495/2017 (2025)

Θέση κτίσματος στην Α/Φ έτους 1976



Εικόνα 20 – Θέση κτίσματος σε αεροφωτογραφία του έτους 1976 (Αρχείο Δήμου Αγίας Παρασκευής από Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού)

Στο γήπεδο εμβαδού 709.99 τ.μ. στην Λ. Μεσογείων σε ανοιχτό οικοδομικό τετράγωνο, και εντός της Β ' Ζώνης Προστασίας Υμηττού του Δήμου Αγίας Παρασκευής έγινε υπαγωγή ισόγειου κτίσματος κατοικίας εμβαδού 57,84 τμ. το οποίο προϋφίσταται του έτους 1975, στον Ν. 4495/2017. Σε μεγαλύτερη ευκρίνεια το κτίσμα φαίνεται στην αεροφωτογραφία έτους 1976.



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ &
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ
ΑΛΛΑΓΗΣ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
Γενική Γραμματεία Χωροταξίας και Αστικού Περιβάλλοντος

Βεβαίωση περαίωσης της διαδικασίας υπαγωγής στο Ν.4495/2017

Α/Α Δήλωσης: **11066236**

Κατάσταση Δήλωσης: **Περαιωμένη**

Α/Α Πρωτοκόλλου: **934017**

Ηλεκτρονικός κωδικός: **A1C811A66FDD51BC**

Ημ/νία αρχικής υποβολής: **21/07/2019**

Ημ/νία υπαγωγής: **20/09/2019**

Τελευταία ενημέρωση: **13/10/2021 09:40:06**

Περιγραφή ακινήτου: **Ισόγεια κατοικία**

Διεύθυνση: **Μεσογείων 544, Αγία Παρασκευή**

ΤΚ: **15342**

Δήμος: **Αγίας Παρασκευής, Π.Ε. Βορείου Τομέα Αθηνών, Αττικής**

Τιμή ζώνης: **1.200,00 €**

ΠΡΟΣΤΙΜΑ (*) (άρ. 102 παρ. 2,3)

Συνολικό Πρόστιμο: **250,00 €**

Πρόστιμο ΚΧ: **250,00 €**

Πρόστιμο μειωτ. συντ. 30%: **0,00 €**

Πρόστιμο μειωτ. συντ. 50%: **0,00 €**

Πρόστιμο πισίνας: **0,00 €**

Πρόστιμο λοιπών παραβάσεων: **0,00 €**

ΧΩΡΟΙ

τ.μ. Κύριων Χώρων: **147,39**

τ.μ. Χώρων Μειωτικού Συντελ. (0,30): **0**

τ.μ. Χώρων Μειωτικού Συντελ. (0,50): **0**

Πισίνα (κ.μ.): **0**

Αριθμός λοιπών παραβάσεων: **1**

(*) Εάν τα δηλωθέντα στοιχεία έχουν τροποποιηθεί μετά την τελευταία υποβολή της δήλωσης, ενδέχεται να εκκρεμεί επανυπολογισμός προστίμου.

Εικόνα 21 – Δήλωση του Ν. 4495/2017 (2025)

Θέση κτίσματος στην Α/Φ έτους 1976



Εικόνα 22 – Θέση κτίσματος σε αεροφωτογραφία του έτους 1976 (Αρχείο Δήμου Αγίας Παρασκευής από Γεωγραφική Υπηρεσία Στρατού)

Ανάλυση σεναρίων μελλοντικών επένδυσων

Τα παραπάνω δύο περιγραφόμενα ακίνητα όμως θεωρούνται ως από τα ελάχιστα διατιθέμενα, τα οποία βρίσκονται στον Δήμο Αγίας Παρασκευής για το σκοπό της μετεγκατάστασης του αμαξοστασίου του Δήμου και επειδή στο από 14/6/2011 Προεδρικό Διάταγμα καθορισμού μέτρων προστασίας της περιοχής του όρους Υμηττού (ΦΕΚ 187Δ/2011), υπάρχουν πολλές πιθανότητες και αναμένεται στο αμέσως προσεχές διάστημα, δημοσίευση στο ΦΕΚ εξαίρεσης του ως προς τον «καθορισμό ζωνών προστασίας, χρήσεων γης και μέτρων προστασίας της περιοχής του όρους Υμηττού και των Μητροπολιτικών Πάρκων Γουδή - Ιλισίων και την περιβαλλοντική έγκριση του σχεδίου αυτού», και για το οποίο το Υπουργείο Περιβάλλοντος και Ενέργειας και το ΚΕ.ΣΥ.ΠΟ.Θ.Α. έχουν δεχθεί την πρόταση του Δήμου Αγίας Παρασκευής, για εξαίρεση από τους περιορισμούς της Β' ζώνης Υμηττού των ακινήτων, που έχουν πρόσοψη επί της Λεωφόρου Μεσογείων, τότε το πολεοδομικό καθεστώς θα επανέλθει στις προϋφιστάμενες διατάξεις του στο από 2/9/1964 Βασιλικό Διάταγμα ρυμοτομίας (ΦΕΚ 130Δ/1964), με αποτέλεσμα αν οι δύο

ιδιοκτησίες συνενωθούν θα μπορούν να οικοδομήσουν με τους ακόλουθους όρους δόμησης:

«ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ : ΕΜΒ 1000 τμ Π 16 μ

ΠΑΡΕΚΚΛΙΣΗ ΠΡΟ 2/9/1964 ΕΜΒ 750 τμ Π 16 μ

ΣΔ 1,00 ΦΕΚ 389Δ/1978

ΚΑΛΥΨΗ 25%

ΙΣΧΥΣ ΝΟΚ ΦΕΚ 79Α/2012

ΕΓΚΡΙΣΗ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ

ΕΓΚΡΙΣΗ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΛΟΓΩ ΤΟΥ ΒΑΣΙΚΟΥ ΟΔΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ»

Και θα επιτρέπεται η χρήση κτιρίων, γηπέδων στάθμευσης - Αμαξοστάσιο.

Εξετάζοντας την ισχύουσα νομοθεσία για την συνένωση γηπέδων σε ανοικτά Ο.Τ. τα οποία διαθέτουν στο πρόσωπο των γηπέδων τους γραμμές δόμησης ισχύουν οι διατάξεις του Ν.4067/2012, άρθρο 8§3 (ΦΕΚ 79Α/2012), όπου αναφέρει ότι γήπεδα ολόκληρα ή τμήματα αυτών που βρίσκονται σε περιοχές εκτός σχεδίου πόλης και έχουν πρόσωπο σε δρόμους, όπου έχουν θεσπιστεί ειδικοί όροι δόμησης και χρήσεις, είτε για τις περιοχές αυτές είτε γραμμικά για τους δρόμους αυτούς και οι οποίοι σημειώνονται στο εγκεκριμένο διάγραμμα με ρυμοτομική γραμμή ή με δύο γραμμές, ρυμοτομική και οικοδομική, οικοδομούνται με τους πιο πάνω ειδικούς όρους, μόνο κατά το τμήμα τους που έχει επιφάνεια ίση με την ελάχιστη επιφάνεια άρτιου γηπέδου που προβλέπεται από τους ειδικούς αυτούς όρους. Υπόλοιπο τυχόν τμήμα των γηπέδων αυτών, πέρα από εκείνο που έχει την παραπάνω ελάχιστη επιφάνεια αρτιότητας, οικοδομείται σύμφωνα με τις διατάξεις για τη δόμηση εκτός σχεδίου, μόνον εφόσον το εμβαδόν του υπόλοιπου αυτού τμήματος καλύπτει το ελάχιστο απαιτούμενο εμβαδόν για τη δόμηση εκτός σχεδίου. Για την τοποθέτηση του κτιρίου ή των κτιρίων εντός του γηπέδου λαμβάνεται υπόψη το σύνολο του γηπέδου.

Τα παραπάνω σημαίνουν ότι μπορεί να πραγματοποιηθεί συνένωση των γηπέδων με ΚΑΕΚ 02 002 22 14 021/0/0 και ΚΑΕΚ 02 002 22 14 024/0/0 εφόσον διαθέτουν κοινό μεταξύ του όριο, ρυμοτομική και οικοδομική γραμμή στο πρόσωπό τους,

αρκεί η ένωση αυτών να μας δώσει εμβαδόν τουλάχιστον στην κατά κανόνα αρτιότητα, όμως η δομούμενη επιφάνεια δεν μπορεί να νοηθεί μεγαλύτερη της κατά κανόνα αρτιότητας. Εξηγώντας τα παραπάνω ο συντελεστής δόμησης δεν μπορεί να υπολογιστεί σε εμβαδόν μεγαλύτερο των 1000τ.μ. που αποτελεί την κατά κανόνα αρτιότητα, όπως αυτή ορίζεται στο από 2/9/1964 Βασιλικό Διάταγμα ρυμοτομίας (ΦΕΚ 130Δ/1964), ενώ το εμβαδόν που περισσεύει της αρτιότητας δεν δύναται να δομηθεί αν δεν έχει την εκτός σχεδίου αρτιότητα.

Στην περίπτωση μας προκύπτει γήπεδο με εμβαδόν :

$$E_1(709,99) + E_2 (513,63)$$

$$\Rightarrow E_{1,2}=709,99+513,63=1.223,62 \text{ τ.μ.}$$

Άρα στο ενιαίο γήπεδο που θα προκύψει από τα 1.223.62 τ.μ. μόνο τα 1.000 τ.μ. θα πολλαπλασιάσουν με τον συντελεστή δόμησης και τα υπόλοιπα 223,62τ.μ. δεν θα μπορέσουν μεν να χρησιμοποιηθούν στην δόμηση αλλά θα υφίστανται στην ενιαία ιδιοκτησία ως κενός χώρος.

Όλα τα παραπάνω θα ισχύσουν, εφόσον τροποποιηθεί το Δ/γμα προστασίας του Υμηττού (ΦΕΚ 187Δ/2011) με αφαίρεση των ιδιοκτησιών που έχουν πρόσωπο στην Λ. Μεσογείων από αυτό, δεδομένου ότι δεν είναι δασική έκταση (ήδη εξαιρείται της ανάρτησης των δασικών χαρτών).

Συνοπτική ανάλυση για τις εν λόγω ιδιοκτησίες

1. Οι ιδιοκτησίες αυτές είναι οι μοναδικές κατάλληλες για την χρήση αμαξοστασίου, διότι είναι μία περιοχή υποβαθμισμένη του Δήμου χωρίς δόμηση γύρω του και ταυτόχρονα βρίσκεται πάνω στην Λ. Μεσογείων που διευκολύνει τις μετακινήσεις των οχημάτων.
2. Τώρα διέπονται από καθεστώς προστασίας αν και δεν βρίσκονται σε δασική έκταση
3. Υπάρχουν βάσιμες πιθανότητες να αποχαρακτηριστεί η περιοχή από την Β' Ζώνη - Περιφερειακή Ζώνη προστασίας του όρους Υμηττού (ήδη έχουν γίνει ενέργειες από τον Δήμο Αγίας Παρασκευής για τον σκοπό αυτό και σε πρώτη φάση έχουν γίνει αποδεκτές από το Κεντρικό Συμβούλιο Πολεοδομικών Θεμάτων - ΚΕΣΥΠΟΘΑ)

4. Όταν αποχαρακτηριστεί θα επανέλθουμε στο παλαιότερο πολεοδομικό καθεστώς και θα μπορούν οι δύο ιδιοκτησίες να συνενωθούν και να πάρουν την χρήση του αμαξοστασίου. Επίσης θα μπορούν να οικοδομήσουν όχι σε όλη την έκταση του συνενωμένου ακινήτου αλλά μέχρι τα 1000 μ που αποτελούν την αρτιότητα διότι διέπονται από ειδικό καθεστώς ανοικτού οικοδομικού τετραγώνου.
5. Μέχρι να γίνουν όλα τα παραπάνω θα μπορέσουν να χρησιμοποιήσουν τα ακίνητα ως έχουν για τη στάθμευση των απορριμματοφόρων κάτι που δεν απαγορεύεται.
6. Επίσης τα υφιστάμενα κτίσματα τα οποία έχουν υπαχθεί στον νόμο των αυθαιρέτων θα μπορέσουν προσωρινά να χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες των οδηγών.
7. Λόγω των παραπάνω και επειδή οι ιδιοκτησίες είναι φθηνότερες από άλλα ακίνητα του Δήμου προτείνουμε το ρίσκο της επένδυσης.

Αυτά τα δεδομένα πάμε να τα εφαρμόσουμε σε μία μελέτη περίπτωσης.

7.3. Μεταφορά μελέτης περίπτωσης σε ένα σύστημα DSS

Στο στρώμα εισαγωγής δεδομένων καλούμαστε να εισάγουμε:

- A) πολεοδομικά δεδομένα
- B) Πιθανούς περιορισμούς στην περίπτωση μας την ζώνη προστασίας του Υμηττού.
- Γ) Εγκρίσεις που απαιτούνται.
- Δ) Ο σκοπός για τον οποίο θα προβούμε στην αγορά.
- E) Δηλώσεις του Ν. 4495/2017 και των προηγούμενων νόμων αυθαιρέτων κτισμάτων.
- Z) Πιθανών οικοδομικών αδειών.

Στο στρώμα επεξεργασίας και ολοκλήρωσης δεδομένων το πρόγραμμα θα είναι σε θέση:

- A) Να κάνει επιλογή δεδομένων και να χρησιμοποιήσει αυτά που είναι απαραίτητα για την συγκεκριμένη περίπτωση πιθανόν με την χρήση χωρικών δεδομένων GIS
- B) Να συγχωνεύσει διάφορα δεδομένα χρησιμοποιώντας θεματικά κλειδιά (π.χ. χρήση αμαξοστασίου)
- Γ) Να ανοίγει πεδία ανάλογα με το ακίνητο στα οποία θα είναι υποχρεωτικό να εισάγονται αποφάσεις οι οποίες θα επηρεάζουν το αποτέλεσμα (π.χ. πεδίο για αρχαιολογία στο οποίο θα εισάγεται η έγκριση ή μη από την αρμόδια Υπηρεσία ή πεδίο για Συμβούλιο Αρχιτεκτονικής, στο οποίο θα εισάγεται η έγκριση ή μη από το αρμόδιο Συμβούλιο κ.λπ.)

Στο αναλυτικό επίπεδο το DSS θα είναι σε θέση :

- A) Να ενσωματώσει μοντέλα συγκριτικής ανάλυσης της επένδυσης

B) Να δημιουργήσει σενάρια τι θα συμβεί αν προβούμε και τι θα συμβεί αν δεν προβούμε στην επένδυση

Γ) Να γίνει αξιολόγηση πολεοδομικής-κανονιστικής συμμόρφωσης, δηλαδή πως θα εξαντληθούν τα πολεοδομικά μεγέθη, δόμηση κάλυψη κλπ.

Στο επίπεδο διεπαφής χρήστη το DSS θα είναι σε θέση:

A) Να δημιουργήσει χάρτη θερμότητας για την αξία των ακινήτων και τη συγκέντρωση ζήτησης. (Στην περίπτωση μας η τιμή δείχνει αρκετά μεγάλη δεδομένων των πολεοδομικών προβλημάτων και του χρόνου επίλυσης τους)

Στο επίπεδο εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων το DSS θα είναι σε θέση:

A) Να συστήσει ακίνητα που θα είναι κατάλληλα για τον συγκεκριμένο σκοπό. (Στο σημείο αυτό το ακίνητο παρουσιάζει πραγματικά θετικό πρόσημο διότι βρίσκεται εντός των ορίων του Δήμου, σε μη κατοικημένη περιοχή, δίπλα σε οδικούς άξονες που εξυπηρετεί τις μετακινήσεις των απορριμματοφόρων και φαίνεται σαν να είναι το μοναδικό ακίνητο).

B) Να συστήσει σενάρια ανάπτυξης όπως στην συγκεκριμένη περίπτωση έγινε πρόταση της εξαίρεσης των γηπέδων αυτών από την προστατευόμενη περιοχή όρους Υμηττού εξαιτίας της γειτνίασης με τη Λ. Μεσογείων.

Στο επίπεδο του Λειτουργικού πλαισίου το DSS θα είναι σε θέση :

A) Να επεξεργαστεί και να αναλύσει τα δεδομένα

B) Να οδηγήσει στο αποτέλεσμα της απόφασης (Στην συγκεκριμένη περίπτωση το πρόγραμμα θα προτείνει υπέρ της επένδυσης εξαιτίας της μοναδικότητας του ακινήτου, του γεγονότος ότι μπορεί να χρησιμοποιηθεί για προσωρινή στάθμευση των απορριμματοφόρων χρησιμοποιώντας τα

υφιστάμενα υπαχθέντα στο νόμο των αυθαιρέτων κτίρια και τέλος διότι υπάρχουν βάσιμες πιθανότητες αποχαρκτηρισμού της ζώνης προστασίας).

Η συγκεκριμένη μελέτη περίπτωσης δείχνει πώς ένα **DSS** μπορεί να συνδυάσει πολεοδομικά, ρυμοτομικά και οικοδομικά δεδομένα για να καταλήξει σε τεκμηριωμένες και αξιόπιστες προτάσεις για την αξιοποίηση ενός ακινήτου.

Για την παραπάνω επένδυση παρατηρούμε ότι αν και δεν ικανοποιείται ο σκοπός της επένδυσης, εφόσον η χρήση για το οποίο προορίζεται δεν είναι επιτρεπτή, αφού δεν βρέθηκαν άλλα διαθέσιμα ακίνητα εφόσον ο Δήμος είναι πυκνοκατοικημένος, συστήνει τελικά να παρθεί το ρίσκο της επένδυσης λόγω των μελλοντικών προοπτικών και της προσωρινής εγκατάστασης των απορριμματοφόρων.

8. Μελλοντικές Επεκτάσεις και Προοπτικές

Η εξέλιξη των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) για την ανάπτυξη ακινήτων είναι στενά συνδεδεμένη με τις εξελίξεις στην τεχνολογία και την εφαρμογή τους στην πολυπλοκότητα της δυναμικής της αγοράς, του πολεοδομικού σχεδιασμού και της αποτίμησης ακινήτων. Η ταχεία ανάπτυξη των Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών (GIS), η ψηφιοποίηση των διαδικασιών πολεοδομικού σχεδιασμού, η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης (AI) και η άνοδος των εργαλείων συλλογικής λήψης αποφάσεων υπόσχονται αλλαγές μετασχηματισμού. Καθεμία από αυτές τις εξελίξεις όχι μόνο αντιμετωπίζει τους υπάρχοντες περιορισμούς στο DSS αλλά επίσης ανοίγει νέες δυνατότητες για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας, της ακρίβειας και της συμμετοχής στη λήψη αποφάσεων στα ακίνητα.

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας GIS συνεχίζει να επαναπροσδιορίζει το εύρος και τη χρησιμότητα της χωρικής ανάλυσης στα ακίνητα. Οι αναδυόμενες δυνατότητες όπως η 3D και η 4D χαρτογράφηση παρέχουν στους προγραμματιστές και τους επενδυτές λεπτομερείς απεικονίσεις αστικών χώρων, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να αξιολογήσουν το δυναμικό ιδιοκτησίας με πρωτοφανή ακρίβεια. Αυτά τα εργαλεία επιτρέπουν στους χρήστες να προσομοιώνουν αλλαγές που επιτελούνται με την πάροδο του χρόνου, προσφέροντας πολύτιμες πληροφορίες για παράγοντες χρονικούς (παλαιότητα), χωρικούς, περιβαλλοντικούς ή αξιών ακινήτων. Η ενσωμάτωση δεδομένων GIS σε πραγματικό χρόνο ενισχύει περαιτέρω τον αντίκτυπο του ενσωματώνοντας πληροφορίες από συσκευές Internet of Things (IoT), drones και δορυφορικές εικόνες. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στους ενδιαφερόμενους να παρακολουθούν τις μεταβαλλόμενες συνθήκες της αγοράς και του περιβάλλοντος, διευκολύνοντας τη λήψη γρήγορων και τεκμηριωμένων αποφάσεων. Ωστόσο, η υιοθέτηση προηγμένων τεχνολογιών GIS δεν είναι χωρίς προκλήσεις. Το υψηλό κόστος που σχετίζεται με την απόκτηση και τη συντήρηση τέτοιων συστημάτων, σε συνδυασμό με την ανάγκη για εξειδικευμένο προσωπικό, αποτελούν εμπόδια στην ευρεία υιοθέτηση, ιδιαίτερα για τις μικρότερες επιχειρήσεις.

Παράλληλα, η ψηφιοποίηση των διαδικασιών πολεοδομικού σχεδιασμού και των κτηματολογίων αντιπροσωπεύει μια σημαντική αλλαγή στον τρόπο με τον οποίο οι ενδιαφερόμενοι φορείς ακίνητης περιουσίας έχουν πρόσβαση και χρησιμοποιούν κρίσιμα δεδομένα. Οι καινοτομίες στον ηλεκτρονικό προγραμματισμό, όπως τα

αυτοματοποιημένα εργαλεία χωροθέτησης ζωνών, εξορθολογίζουν την αξιολόγηση της συμμόρφωσης με τους κανονισμούς και της σκοπιμότητας της τοποθεσίας. Ταυτόχρονα, οι πλατφόρμες συμμετοχής του κοινού που είναι ενσωματωμένες στα συστήματα e-Planning ενισχύουν τη διαφάνεια και τη συμμετοχή επιτρέποντας στις κοινότητες να συμβάλλουν στις συζητήσεις για την αστική ανάπτυξη. Οι πρόοδοι στα κτηματολόγια, συμπεριλαμβανομένης της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας blockchain, διασφαλίζουν την ασφάλεια και την ακρίβεια των αρχείων ιδιοκτησίας, ενώ παράλληλα μειώνουν τη γραφειοκρατική αναποτελεσματικότητα. Η γεωχωρική σήμανση των κτηματολογικών πληροφοριών ενισχύει περαιτέρω την προσβασιμότητα συνδέοντας νομικά, χωροταξικά και φορολογικά δεδομένα με συστήματα GIS. Αυτές οι εξελίξεις απλοποιούν τις παραδοσιακά δυσκίνητες διαδικασίες απόκτησης γης και σχεδιασμού ανάπτυξης. Ωστόσο, η εφαρμογή τέτοιων συστημάτων απαιτεί να ξεπεραστούν οι προκλήσεις που σχετίζονται με την τυποποίηση δεδομένων, τις ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο και τη νομική συμμόρφωση μεταξύ των δικαιοδοσιών.

Η τεχνητή νοημοσύνη προσφέρει μια άλλη διάσταση καινοτομίας για το DSS στην ακίνητη περιουσία. Αξιοποιώντας αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης, τα συστήματα μπορούν να επεξεργάζονται τεράστια σύνολα δεδομένων για να παρέχουν προγνωστικές πληροφορίες σχετικά με τις τάσεις της αγοράς, τις αξίες ακινήτων και την κοινωνικοοικονομική δυναμική. Η μοντελοποίηση πρόβλεψης επιτρέπει στους προγραμματιστές και τους επενδυτές να προβλέπουν αλλαγές στη ζήτηση ακινήτων, ενώ τα αυτοματοποιημένα μοντέλα αποτίμησης (AVM) προσφέρουν αξιολογήσεις της αξίας των ακινήτων σε πραγματικό χρόνο ενσωματώνοντας διάφορα σύνολα δεδομένων. Επιπλέον, η επεξεργασία φυσικής γλώσσας (NLP) διευκολύνει την ανάλυση νομικών εγγράφων, συμβάσεων και αναφορών αγοράς, καθιστώντας τα σύνθετα δεδομένα πιο προσιτά και εφαρμόσιμα. Οι επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης στα ακίνητα είναι βαθιές, καθώς ενισχύει την ακρίβεια, την αποτελεσματικότητα και την αντικειμενικότητα των διαδικασιών λήψης αποφάσεων. Ωστόσο, η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης εγείρει κρίσιμα ερωτήματα σχετικά με το απόρρητο των δεδομένων, την αλγοριθμική διαφάνεια και την πιθανότητα ακούσιων προκαταλήψεων σε αυτοματοποιημένα συστήματα. Η ρυθμιστική εποπτεία θα είναι απαραίτητη για να διασφαλιστεί ότι τα DSS που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη εφαρμόζονται ηθικά και δίκαια.

Τα συνεργατικά εργαλεία εντός του DSS προάγουν περαιτέρω τις δυνατότητες λήψης αποφάσεων χωρίς αποκλεισμούς και διαφάνεια στα ακίνητα. Αυτά τα εργαλεία επιτρέπουν σε πολλούς ενδιαφερόμενους φορείς —προγραμματιστές, επενδυτές, μηχανικούς, υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και εκπροσώπους τους— να συμμετέχουν σε συζητήσεις και αξιολογήσεις σε πραγματικό χρόνο. Οι πλατφόρμες που επιτρέπουν την προσομοίωση και την κοινή χρήση σεναρίων επιτρέπουν στους ενδιαφερόμενους να οπτικοποιήσουν τα αποτελέσματα διαφορετικών αναπτυξιακών στρατηγικών, ενθαρρύνοντας τη συναίνεση και μειώνοντας τις συγκρούσεις. Η ενσωμάτωση των μηχανισμών δημόσιας ανάδρασης σε συνεργατικά εργαλεία διασφαλίζει ότι λαμβάνονται υπόψη οι ανάγκες και οι προτιμήσεις των ενδιαφερομένων, ευθυγραμμίζοντας τα αναπτυξιακά έργα με ευρύτερους κοινωνικούς στόχους. Ωστόσο, η επιτυχής εφαρμογή τέτοιων εργαλείων εξαρτάται από σημαντικές επενδύσεις στην τεχνολογία και τις υποδομές, καθώς και από τις προσπάθειες διασφάλισης ισότιμης πρόσβασης για όλους τους ενδιαφερόμενους. Επιπλέον, η ανάπτυξη φιλικών προς τον χρήστη διεπαφών και επαρκών προγραμμάτων εκπαίδευσης είναι κρίσιμης σημασίας για τη μεγιστοποίηση της χρησιμότητάς τους.

Το μέλλον του DSS στην ακίνητη περιουσία έγκειται στην ικανότητά του να αξιοποιεί αυτές τις τεχνολογικές εξελίξεις για να δημιουργεί πιο έξυπνα, ολοκληρωμένα και προσαρμοστικά συστήματα. Ενώ οι προκλήσεις της υιοθέτησης και της εφαρμογής είναι σημαντικές, τα πιθανά οφέλη υπερτερούν κατά πολύ των εμποδίων. Αξιοποιώντας τις εξελίξεις σε GIS, e-Planning, AI και συνεργατικά εργαλεία, το DSS μπορεί να παρέχει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο για την αντιμετώπιση της πολυπλοκότητας των σύγχρονων αγορών ακινήτων. Αυτά τα συστήματα όχι μόνο θα βελτιώσουν τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων αλλά θα συμβάλουν επίσης σε πιο βιώσιμη, δίκαιη και καινοτόμο αστική ανάπτυξη. Η συνεχής εξέλιξη αυτών των τεχνολογιών υπογραμμίζει την ανάγκη για συνεχή έρευνα, επενδύσεις και συνεργασία για την πλήρη αξιοποίηση των μετασχηματιστικών τους δυνατοτήτων.

8.1. Εξελίξεις στην τεχνολογία GIS και επιπτώσεις στην αγορά ακινήτων

Η εξέλιξη της τεχνολογίας GIS συνεχίζει να φέρνει επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο χρησιμοποιούνται τα χωρικά δεδομένα στην ακίνητη περιουσία. Οι προηγμένες δυνατότητες GIS περιλαμβάνουν πλέον τρισδιάστατη (3D) και τετραδιάστατη (4D)

μοντελοποίηση, επιτρέποντας στους ενδιαφερόμενους να οπτικοποιήσουν και να προσομοιώσουν τη δυναμική εξέλιξη των ακινήτων και των αστικών περιοχών. Τέτοια χαρακτηριστικά είναι ιδιαίτερα κρίσιμα για την αξιολόγηση παραγόντων όπως οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις, η ευθυγράμμιση των υποδομών και η μακροπρόθεσμη σκοπιμότητα της ιδιοκτησίας. Το GIS σε πραγματικό χρόνο, ενισχυμένο από δεδομένα από συσκευές Internet of Things (IoT), drones και δορυφορικές εικόνες, ενδυναμώνει περαιτέρω τους υπεύθυνους λήψης αποφάσεων ενσωματώνοντας ενημερωμένες πληροφορίες σχετικά με τις μεταβαλλόμενες συνθήκες, όπως τα καιρικά μοτίβα, η ροή κυκλοφορίας ή η πυκνότητα πληθυσμού.

Οι εξελίξεις στο GIS όχι μόνο επιτρέπουν καλύτερες αξιολογήσεις της αγοράς αλλά υποστηρίζουν και τον βιώσιμο αστικό σχεδιασμό. Οι προγραμματιστές μπορούν να προσδιορίσουν τις βέλτιστες τοποθεσίες για νέες κατασκευές βάσει παραγόντων όπως οι κανονισμοί χωροθέτησης, οι περιβαλλοντικές εκτιμήσεις και οι δημογραφικές ανάγκες. Ωστόσο, η εφαρμογή προηγμένων συστημάτων GIS συνοδεύεται από προκλήσεις, όπως το κόστος απόκτησης και συντήρησης λογισμικού και η ζήτηση για επαγγελματίες υψηλής ειδίκευσης για τη διαχείριση πολύπλοκων αναλύσεων δεδομένων. Παρά αυτά τα εμπόδια, οι καινοτομίες GIS συνεχίζουν να διαδραματίζουν κεντρικό ρόλο στη διαμόρφωση ανταγωνιστικών και περιβαλλοντικά συνειδητών στρατηγικών ακινήτων.

Η υιοθέτηση ψηφιακών εργαλείων για τον πολεοδομικό σχεδιασμό και τη διαχείριση του κτηματολογίου έχει εξορθολογίσει τις διαδικασίες που κάποτε επιβαρύνονταν από αναποτελεσματικότητα. Τα συστήματα e-Planning προσφέρουν πλέον αυτοματοποιημένες αξιολογήσεις ζωνών, μειώνοντας τον χρόνο και την προσπάθεια που απαιτείται για να καθοριστεί εάν ένα ακίνητο συμμορφώνεται με τα ρυθμιστικά πρότυπα. Τέτοια εργαλεία ενσωματώνονται απρόσκοπτα με τα συστήματα GIS, επιτρέποντας στους ενδιαφερόμενους να αξιολογούν όχι μόνο τους ρυθμιστικούς περιορισμούς αλλά και τη χωρική συμβατότητα και τη σκοπιμότητα ανάπτυξης.

Σημαντικό εκσυγχρονισμό έχουν υποστεί και τα κτηματολόγιο, με τις ψηφιακές πλατφόρμες να φιλοξενούν πλέον λεπτομερή κτηματολογικά δεδομένα. Η τεχνολογία Blockchain ενσωματώνεται ολοένα και περισσότερο για να διασφαλίσει την ασφάλεια

των δεδομένων και τη διαφάνεια, αντιμετωπίζοντας μακροχρόνια ζητήματα που σχετίζονται με την απάτη και την κακοδιαχείριση. Η γεωχωρική σήμανση των πληροφοριών του κτηματολογίου επιτρέπει στους λήπτες αποφάσεων να συνδέουν νομικά, φορολογικά και ιδιοκτησιακά δεδομένα απευθείας με πλατφόρμες GIS, δημιουργώντας μια ολοκληρωμένη βάση δεδομένων που απλοποιεί τις συναλλαγές ακινήτων.

Αν και αυτές οι εξελίξεις σηματοδοτούν ένα σημαντικό βήμα προόδου, δεν είναι χωρίς εμπόδια. Η τυποποίηση δεδομένων μεταξύ των δικαιοδοσιών παραμένει μια κρίσιμη πρόκληση, όπως και η διασφάλιση της προσβασιμότητας αυτών των συστημάτων σε μικρότερους προγραμματιστές και επενδυτές. Επιπλέον, πρέπει να αντιμετωπιστούν νομικά ζητήματα και ζητήματα απορρήτου για να διατηρηθεί η εμπιστοσύνη του κοινού σε αυτές τις πλατφόρμες.

8.2. Προοπτικές ενσωμάτωσης τεχνητής νοημοσύνης (AI) στα DSS για ακίνητα

Η Τεχνητή Νοημοσύνη αντιπροσωπεύει μια πρωτοποριακή πρόοδο στην εξέλιξη του DSS για την ακίνητη περιουσία. Οι αλγόριθμοι που βασίζονται σε τεχνητή νοημοσύνη μπορούν να επεξεργαστούν τεράστιες ποσότητες δεδομένων για να δημιουργήσουν προγνωστικά μοντέλα για τις τάσεις της αγοράς, τις αποτιμήσεις ακινήτων και τις επενδυτικές ευκαιρίες. Για παράδειγμα, οι τεχνικές μηχανικής εκμάθησης επιτρέπουν στο DSS να εντοπίζει μοτίβα στα ιστορικά δεδομένα της αγοράς, επιτρέποντας στους χρήστες να προβλέπουν μελλοντικές αλλαγές στις αξίες των ακινήτων και στη ζήτηση με υψηλό βαθμό ακρίβειας.

Τα συστήματα που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη βελτιώνουν επίσης τις διαδικασίες αποτίμησης ακινήτων μέσω Αυτοματοποιημένων Μοντέλων Αποτίμησης (AVM - Automated Valuation Model), τα οποία ενσωματώνουν οικονομικά, χωρικά και δημογραφικά δεδομένα για να παρέχουν αξιολογήσεις ακινήτων σε πραγματικό χρόνο. Επιπλέον, η επεξεργασία φυσικής γλώσσας (NLP - Neuro-Linguistic-Programming - Νευρο-γλωσσικός Προγραμματισμός) επιτρέπει στα συστήματα να

εξάγουν πληροφορίες από νομικά έγγραφα, συμβάσεις και αναφορές, απλοποιώντας την ερμηνεία πολύπλοκων δεδομένων.

Η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στο DSS για ακίνητα παρουσιάζει προκλήσεις, όπως η αλγοριθμική διαφάνεια, οι ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο των δεδομένων και η πιθανότητα μεροληψίας στη λήψη αποφάσεων. Παρά αυτές τις ανησυχίες, η τεχνητή νοημοσύνη παραμένει μια μετασχηματιστική δύναμη, προσφέροντας τη δυνατότητα να επαναπροσδιοριστεί ο τρόπος με τον οποίο οι ενδιαφερόμενοι αναλύουν, ερμηνεύουν και ενεργούν βάσει δεδομένων ακίνητης περιουσίας.

8.3. Ανάπτυξη συνεργατικών εργαλείων για την υποστήριξη λήψης αποφάσεων

Η ενσωμάτωση συνεργατικών εργαλείων στις πλατφόρμες DSS είναι ολοένα και πιο σημαντική για την προώθηση των διαδικασιών λήψης αποφάσεων χωρίς αποκλεισμούς. Αυτά τα εργαλεία επιτρέπουν σε πολλούς ενδιαφερόμενους φορείς, συμπεριλαμβανομένων των προγραμματιστών, των μηχανικών, των υπευθύνων χάραξης πολιτικής και των εκπροσώπων τους, να συμμετέχουν σε αξιολογήσεις και συζητήσεις σε πραγματικό χρόνο. Επιτρέποντας στους χρήστες να προσομοιώνουν διάφορα σενάρια ανάπτυξης, τα συνεργατικά εργαλεία συμβάλλουν στην ευθυγράμμιση διαφορετικών συμφερόντων και διασφαλίζουν ότι τα έργα πληρούν τόσο οικονομικούς όσο και κοινωνικούς στόχους.

Οι δυνατότητες οπτικοποίησης δεδομένων σε αυτά τα εργαλεία, όπως διαδραστικοί χάρτες, γραφήματα και πίνακες εργαλείων, ενισχύουν την κατανόηση των ενδιαφερομένων παρουσιάζοντας πολύπλοκα δεδομένα σε προσβάσιμη μορφή. Οι μηχανισμοί συμμετοχής του κοινού που ενσωματώνονται σε συνεργατικές πλατφόρμες ενισχύουν περαιτέρω τη διαφάνεια και τη συμμετοχή της κοινότητας, διασφαλίζοντας ότι τα αναπτυξιακά έργα αντικατοπτρίζουν τις τοπικές ανάγκες και προτιμήσεις.

Ωστόσο, η επιτυχής εφαρμογή των συνεργατικών εργαλείων εξαρτάται από την αντιμετώπιση τεχνικών και κοινωνικών προκλήσεων. Αυτά περιλαμβάνουν τη διασφάλιση ισότιμης πρόσβασης στην τεχνολογία, την προώθηση του ψηφιακού

γραμματισμού μεταξύ των ενδιαφερόμενων μερών και την ανάπτυξη φιλικών προς τον χρήστη διεπαφών που φιλοξενούν διαφορετικά επίπεδα τεχνογνωσίας. Παρά αυτές τις προκλήσεις, η επέκταση των εργαλείων συνεργασίας σηματοδοτεί ένα σημαντικό βήμα για πιο δημοκρατικές και χωρίς αποκλεισμούς διαδικασίες ανάπτυξης ακινήτων.

Συμπερασματικά, το μέλλον του DSS στην ακίνητη περιουσία βρίσκεται στο σημείο τομής της τεχνολογικής καινοτομίας και της στρατηγικής συνεργασίας. Οι εξελίξεις στα GIS, τον ηλεκτρονικό προγραμματισμό, την τεχνητή νοημοσύνη και τα συνεργατικά εργαλεία θα συνεχίσουν να αναδιαμορφώνουν τη βιομηχανία, παρέχοντας στους ενδιαφερόμενους τους πόρους για τη λήψη δικαιότερων και βιώσιμότερων αποφάσεων με γνώμονα τα δεδομένα. Αυτά τα συστήματα, αν και δεν είναι χωρίς προκλήσεις, προσφέρουν άνευ προηγουμένου ευκαιρίες αντιμετώπισης της πολυπλοκότητας των σύγχρονων αγορών ακινήτων και της αστικής ανάπτυξης. Η συνεχής εξέλιξη αυτών των τεχνολογιών θα απαιτήσει συνεχή έρευνα, επενδύσεις και διεπιστημονική συνεργασία για να ξεκλειδώσει πλήρως τις δυνατότητές τους.

9. Μελλοντικές κατευθύνσεις

Ο κλάδος ανάπτυξης ακινήτων εξελίσσεται συνεχώς και ως εκ τούτου, τα εργαλεία και οι τεχνολογίες που υποστηρίζουν τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων πρέπει να προσαρμοστούν για να ανταποκριθούν στις νέες προκλήσεις και ευκαιρίες. Αυτό το κεφάλαιο περιγράφει μελλοντικές κατευθύνσεις για το προτεινόμενο Σύστημα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS), εστιάζοντας στις εξελίξεις της τεχνολογίας, στις βελτιώσεις και λειτουργίες του συστήματος και στη δυνατότητα περαιτέρω ενοποίησης με αναδυόμενες πηγές δεδομένων. Καθώς ο τομέας των ακινήτων συνεχίζει να επηρεάζεται από τις ραγδαίες τεχνολογικές αλλαγές, είναι σημαντικό τα εργαλεία υποστήριξης αποφάσεων να εξελιχθούν για να παραμείνουν μπροστά από αυτές τις εξελίξεις.

1. Τεχνολογικές εξελίξεις στα Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS) και οι επιπτώσεις τους στην ακίνητη περιουσία

Τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS) έχουν γίνει απαραίτητα στην ανάπτυξη ακινήτων, επιτρέποντας χωρική ανάλυση και οπτικοποίηση δεδομένων. Ωστόσο, με τις συνεχείς εξελίξεις στην τεχνολογία GIS, όπως η ενσωμάτωση δορυφορικών εικόνων υψηλής ανάλυσης, τροφοδοσίες δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και τρισδιάστατη χαρτογράφηση, το DSS μπορεί να βελτιωθεί περαιτέρω για να παρέχει πιο λεπτομερείς και δυναμικές πληροφορίες. Ένας πιθανός τομέας για μελλοντική ανάπτυξη είναι η ενσωμάτωση τεχνολογιών επαυξημένης πραγματικότητας (AR) και εικονικής πραγματικότητας (VR), οι οποίες θα επιτρέψουν στους χρήστες να αλληλεπιδρούν με δεδομένα ακινήτων σε καθηλωτικά 3D περιβάλλοντα. Αυτές οι τεχνολογίες θα μπορούσαν να επιτρέψουν στους επενδυτές να οπτικοποιήσουν ακίνητα, γειτονιές και τοποθεσίες ανάπτυξης με τρόπο που δεν μπορούν οι παραδοσιακοί χάρτες και γραφήματα 2D. Προσφέροντας εικονικές περιηγήσεις ή προσομοιώσεις αναπτυξιακών έργων, το AR και το VR θα μπορούσαν να μεταμορφώσουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, παρέχοντας στους επενδυτές μια σαφέστερη κατανόηση των πιθανών επιπτώσεων των επενδύσεών τους.

Επιπλέον, οι τεχνολογίες GIS αναμένεται να επωφεληθούν από τις εξελίξεις στη μηχανική μάθηση (ML) και την τεχνητή νοημοσύνη (AI), οι οποίες θα μπορούσαν να βελτιώσουν τις δυνατότητες προγνωστικής μοντελοποίησης και ανάλυσης δεδομένων.

Για παράδειγμα, η τεχνητή νοημοσύνη θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την ανάλυση των τάσεων στις αγορές ακινήτων, προβλέποντας τη μελλοντική αξία των ακινήτων με βάση διάφορους οικονομικούς, δημογραφικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Αυτό θα επέτρεπε στο DSS να παρέχει πιο ακριβείς και έγκαιρες επενδυτικές συστάσεις, βοηθώντας τους επενδυτές στην πλοήγηση στην πολυπλοκότητα της αγοράς ακινήτων.

2. Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης (AI) στην ενίσχυση των δυνατοτήτων DSS

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) έχει τεράστιες δυνατότητες να αυξήσει τα συστήματα υποστήριξης αποφάσεων, ιδιαίτερα στον τομέα των ακινήτων. Στο μέλλον, η ενσωμάτωση του AI στο DSS θα μπορούσε να βελτιώσει σημαντικά την ικανότητά του να αναλύει μεγάλα σύνολα δεδομένων, να αυτοματοποιεί τις διαδικασίες λήψης αποφάσεων και να παρέχει εξατομικευμένες συστάσεις για τους επενδυτές. Οι αλγόριθμοι με τεχνητή νοημοσύνη θα μπορούσαν να βοηθήσουν στον εντοπισμό προτύπων στις τάσεις της αγοράς ακινήτων, στους οικονομικούς δείκτες και στα δημογραφικά δεδομένα που διαφορετικά θα μπορούσαν να περάσουν απαρατήρητα. Αξιοποιώντας τις τεχνικές μηχανικής μάθησης, το σύστημα θα μπορούσε να βελτιώνει συνεχώς τις ικανότητες ανάλυσης και πρόβλεψής του καθώς επεξεργάζεται περισσότερα δεδομένα με την πάροδο του χρόνου.

Ένας πολλά υποσχόμενος τομέας για την ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης είναι η αυτοματοποιημένη αποτίμησης της αγοράς ακινήτων και η λήψη επενδυτικών αποφάσεων. Χρησιμοποιώντας AI, το DSS θα μπορούσε να αναλύσει την τοποθεσία, το μέγεθος, την κατάσταση του ακινήτου, τις ιστορικές τάσεις των τιμών του, ώστε να δημιουργηθεί αυτόματα μια εκτίμηση σε πραγματικό χρόνο. Επιπλέον, η τεχνητή νοημοσύνη θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την πρόβλεψη της μελλοντικής απόδοσης των ακινήτων με βάση διάφορους παράγοντες, όπως οι οικονομικές συνθήκες, οι κανονισμοί για τη χωροθέτηση ζωνών, χρήσεων γης και η ζήτηση της αγοράς. Αυτό θα μπορούσε να εξορθολογίσει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων, αυξάνοντας την ανάγκη για αυτόματες πληροφορίες και δίνοντας τη δυνατότητα στους επενδυτές να λαμβάνουν ταχύτερες και πιο ενημερωμένες αποφάσεις.

Ένας άλλος τομέας όπου η τεχνητή νοημοσύνη θα μπορούσε να είναι επωφελής είναι η βελτιστοποίηση της αξιολόγησης κινδύνου. Αναλύοντας ένα ευρύ φάσμα

παραγόντων —συμπεριλαμβανομένων νομικών, περιβαλλοντικών και κοινωνικών δεδομένων— το DSS θα μπορούσε να εντοπίσει αυτόματα πιθανούς κινδύνους που σχετίζονται με συγκεκριμένες επενδυτικές ευκαιρίες, όπως νομικά εμπόδια, νομοθετικούς περιβαλλοντικούς κανόνες ή οικονομική αστάθεια. Αυτό θα έδινε στους επενδυτές μια ολοκληρωμένη εικόνα των πιθανών προκλήσεων και ευκαιριών που συνδέονται με μια συγκεκριμένη επένδυση, διασφαλίζοντας ότι λαμβάνουν καλά ενημερωμένες αποφάσεις που απέχουν από τον κίνδυνο.

3. Ενοποίηση με Συστήματα Ηλεκτρονικού Σχεδιασμού και Κτηματολογίου

Η μελλοντική ανάπτυξη του DSS θα πρέπει να περιλαμβάνει στενότερη ενοποίηση με εθνικές και περιφερειακές πλατφόρμες ηλεκτρονικού προγραμματισμού, καθώς και συστήματα κτηματολογίου. Αυτά τα συστήματα διαθέτουν ήδη πληθώρα δεδομένων σχετικά με τις χρήσεις γης, το ιδιοκτησιακό καθεστώς, τους χωροταξικούς κανονισμούς και τους νομικούς περιορισμούς που αποτελούν στοιχεία ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη ακινήτων. Συνδέοντας το DSS με αυτές τις πλατφόρμες, το σύστημα θα μπορούσε να εξορθολογίσει τη διαδικασία απόκτησης των απαραίτητων αδειών και εγκρίσεων εξασφαλίζοντας τους επενδυτές σε πραγματικό χρόνο.

Επιπλέον, οι μελλοντικές ενοποιήσεις με το Κτηματολόγιο θα μπορούσαν να παρέχουν πιο ασφαλείς και διαφανείς συναλλαγές ακινήτων. Η δυνατότητα επαλήθευσης της ιδιοκτησίας, παρακολούθησης ιστορικού της ιδιοκτησίας και πρόσβασης σε πληροφορίες σχετικά με νομικά βάρη θα μετριάσει περαιτέρω τους κινδύνους για τους επενδυτές. Μια απρόσκοπτη διεπαφή μεταξύ των πλατφορμών DSS, κτηματολογίου, e_adeies και λοιπά θα μπορούσε να διευκολύνει τη διαδικασία έγκρισης για οικοδομικές άδειες, διασφαλίζοντας ότι λαμβάνονται οι απαραίτητες νόμιμες άδειες πριν από την έναρξη ενός έργου. Αυτό θα βοηθούσε στη διασφάλιση της συμμόρφωσης με τους τοπικούς και εθνικούς νομοθετικούς κανονισμούς, μειώνοντας την πιθανότητα νομικών διαφορών ή καθυστερήσεων στην εκτέλεση του έργου.

4. Ανάπτυξη Εργαλείων Υποστήριξης Συνεργατικών Αποφάσεων

Η ανάπτυξη ακινήτων συχνά περιλαμβάνει συνεργασία μεταξύ πολλών ενδιαφερομένων, συμπεριλαμβανομένων επενδυτών, προγραμματιστών, μηχανικών και τοπικών αρχών. Ως εκ τούτου, το DSS θα μπορούσε να επωφεληθεί από την ενσωμάτωση λειτουργιών συλλογικής υποστήριξης αποφάσεων. Αυτά τα εργαλεία θα

επιτρέψουν την επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο και την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των ενδιαφερομένων, βελτιώνοντας τη διαφάνεια και ενισχύοντας την αποτελεσματικότερη λήψη αποφάσεων.

Οι μελλοντικές εκδόσεις του DSS θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν λειτουργίες για συλλογική διαχείριση έργου, όπου οι χρήστες μπορούν να ανεβάζουν και να μοιράζονται αρχεία έργου, να παρακολουθούν την πρόοδο και να συζητούν βασικές αποφάσεις. Επιπλέον, το σύστημα θα μπορούσε να διευκολύνει τη συνεργατική μοντελοποίηση σεναρίων, όπου οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να συνεργαστούν για να προσομοιώσουν διαφορετικά σενάρια ανάπτυξης, να αξιολογήσουν τις πιθανές επιπτώσεις διαφόρων επιλογών και να καταλήξουν σε συμφωνία για την καλύτερη πορεία δράσης. Η εισαγωγή αυτών των συνεργατικών εργαλείων όχι μόνο θα εξορθολογίσει τη διαδικασία λήψης αποφάσεων αλλά θα ενίσχυε επίσης τη συνολική διαφάνεια και λογοδοσία της διαδικασίας ανάπτυξης ακινήτων.

5. Βελτιωμένη συλλογή δεδομένων και παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο

Το μέλλον της λήψης αποφάσεων για την ανάπτυξη ακινήτων θα βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στη συλλογή και ανάλυση δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Το DSS θα μπορούσε να ενσωματώσει συσκευές Internet of Things (IoT) για τη συλλογή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο σχετικά με τις περιβαλλοντικές συνθήκες, την απόδοση ιδιοκτησίας και την κατάσταση της υποδομής. Για παράδειγμα, οι αισθητήρες θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση της δομικής ακεραιότητας των κτιρίων, την παρακολούθηση της κατανάλωσης ενέργειας ή τη μέτρηση περιβαλλοντικών παραγόντων όπως η ποιότητα του αέρα και τα επίπεδα θορύβου. Αυτά τα δεδομένα θα μπορούσαν στη συνέχεια να ενσωματωθούν στο DSS, παρέχοντας ενημερωμένες πληροφορίες που βοηθούν τους επενδυτές και τους προγραμματιστές να λαμβάνουν πιο ενημερωμένες αποφάσεις καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής μιας ιδιοκτησίας.

Η χρήση του IoT και δεδομένων σε πραγματικό χρόνο θα μπορούσε επίσης να βοηθήσει στη διαχείριση του έργου, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να παρακολουθούν την πρόοδο της κατασκευής, να αξιολογούν τα χρονοδιαγράμματα του έργου και να βελτιστοποιούν την κατανομή των πόρων. Συνδυάζοντας δεδομένα σε πραγματικό χρόνο με προγνωστικά αναλυτικά στοιχεία, το DSS θα μπορούσε να

παρέχει πληροφορίες για πιθανές καθυστερήσεις, υπερβάσεις κόστους ή απρόβλεπτες προκλήσεις, επιτρέποντας προληπτικές προσαρμογές στα σχέδια έργων.

6. Επέκταση της Παγκόσμιας Ενοποίησης Δεδομένων για Διασυνοριακές Επενδύσεις

Καθώς η αγορά ακινήτων έχει ενταχθεί στον παγκόσμιο χάρτη, υπάρχει αυξανόμενη ανάγκη για συστήματα υποστήριξης αποφάσεων που να μπορούν να φιλοξενήσουν διασυνοριακές επενδύσεις. Στο μέλλον, το DSS θα μπορούσε να επεκταθεί για να ενσωματώσει παγκόσμια σύνολα δεδομένων σχετικά με τις τάσεις της αγοράς, τα ρυθμιστικά πλαίσια και τους οικονομικούς δείκτες από διάφορες χώρες. Αυτό θα παρείχε στους επενδυτές μια ολοκληρωμένη κατανόηση των διεθνών αγορών και θα τους επέτρεπε να αξιολογήσουν τις επενδυτικές ευκαιρίες πέρα από τις τοπικές τους περιοχές. Άλλωστε το επενδυτικό ενδιαφέρον έρχεται όχι μόνο από Έλληνες επενδυτές αλλά και από επενδυτές του εξωτερικού.

Η συμπερίληψη παγκόσμιων δεδομένων θα μπορούσε επίσης να επιτρέψει στο DSS να πραγματοποιεί διασυνοριακές συγκρίσεις, τονίζοντας τις διαφορές στις αξίες των ακινήτων, τις τάσεις της αγοράς και τους επενδυτικούς κινδύνους σε διάφορες χώρες. Ενσωματώνοντας δεδομένα από διεθνείς αγορές ακινήτων, το DSS θα μπορούσε να βοηθήσει τους επενδυτές να εντοπίσουν κερδοφόρες ευκαιρίες στις αναδυόμενες αγορές, να διαφοροποιήσουν τα χαρτοφυλάκια τους και να περιηγηθούν στην πολυπλοκότητα των ξένων συναλλαγών ακινήτων.

10. Συμπεράσματα

Αυτή η εργασία έχει διερευνήσει το σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την εφαρμογή των Συστημάτων Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS) για την ανάπτυξη ακινήτων, αντιμετωπίζοντας τόσο τα θεωρητικά θεμέλια όσο και τις πρακτικές επιπτώσεις αυτής της μετασχηματιστικής τεχνολογίας. Τα ακίνητα είναι ένα εγγενώς πολύπλοκο και πολύπλευρο πεδίο, που απαιτεί την ενοποίηση διαφορετικών συνόλων δεδομένων, εξελιγμένων αναλυτικών μεθόδων και εργαλείων συνεργασίας. Το DSS αναδεικνύεται ως μια ισχυρή λύση, προσφέροντας μια συστηματική προσέγγιση για τη διαχείριση αυτών των προκλήσεων και επιτρέποντας στρατηγικές αποφάσεις βάσει δεδομένων στις αγορές ακινήτων.

Μια βασική εικόνα από αυτήν την έρευνα είναι η σημασία του σχεδιασμού της αρχιτεκτονικής συστήματος για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας και της επεκτασιμότητας ενός DSS. Ενσωματώνοντας ενότητες για συλλογή, διαχείριση και ανάλυση δεδομένων, ένα καλά δομημένο DSS μπορεί να καλύψει τους κινδύνους και τις περίπλοκες απαιτήσεις της λήψης αποφάσεων για ακίνητα. Η ικανότητα σύνθεσης χωρικών, οικονομικών, δημογραφικών και ρυθμιστικών δεδομένων είναι απαραίτητη για τη δημιουργία ακριβών γνώσεων, την υποστήριξη της αποτίμησης και τον εντοπισμό ευκαιριών ανάπτυξης.

Η μελέτη των διαδικασιών αποτίμησης ακινήτων εντός ενός πλαισίου DSS ανέδειξε τον κρίσιμο ρόλο των ισχυρών κριτηρίων και των περιεκτικών συνόλων δεδομένων. Παράγοντες όπως οι τάσεις της αγοράς, τα δημογραφικά στοιχεία τοποθεσίας, οι οικονομικοί δείκτες και τα ζητήματα πολεοδομικού σχεδιασμού επηρεάζουν τις αξίες των ακινήτων. Με την ενσωμάτωση αυτών των μεταβλητών, το DSS όχι μόνο διευκολύνει τις ακριβείς εκτιμήσεις ακινήτων, αλλά επιτρέπει επίσης στους ενδιαφερόμενους να προβλέψουν αλλαγές στη δυναμική της αγοράς και να προσαρμόσουν τις στρατηγικές ανάλογα.

Για την αντιμετώπιση της αλληλεπίδρασης με τον χρήστη και του σχεδιασμού διεπαφής, η έρευνα υπογράμμισε τη σημασία των διαισθητικών, φιλικών προς τον χρήστη συστημάτων που ενισχύουν τη δέσμευση των ενδιαφερομένων. Οπτικά εργαλεία όπως χάρτες ενσωματωμένοι σε GIS και διαδραστικοί πίνακες εργαλείων γεφυρώνουν το χάσμα μεταξύ πολύπλοκων δεδομένων και πρακτικών πληροφοριών,

επιτρέποντας στους χρήστες να αξιολογούν αποτελεσματικά τα σενάρια ανάπτυξης και τις επενδυτικές ευκαιρίες. Αυτό διασφαλίζει ότι οι διαδικασίες λήψης αποφάσεων είναι τόσο διαφανείς όσο και χωρίς αποκλεισμούς.

Η ανάλυση των τάσεων της αγοράς ακινήτων και της δυναμικής αποτίμησης κατέδειξε πώς το DSS μπορεί να προσφέρει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα εντοπίζοντας αναδυόμενα πρότυπα και ευθυγραμμίζοντας τις επενδύσεις με τις απαιτήσεις της αγοράς. Αξιοποιώντας ιστορικά δεδομένα και δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, το DSS υποστηρίζει τους προγραμματιστές και τους επενδυτές στην ελαχιστοποίηση των κινδύνων και τη βελτιστοποίηση των αποδόσεων.

Η ενσωμάτωση μελέτης περίπτωσης φώτισε περαιτέρω τις πρακτικές εφαρμογές του DSS στην ακίνητη περιουσία. Παράδειγμα εξειδικευμένου σεναρίου αστικής ανάπτυξης και ανάλυσης που βασίζονται σε GIS έδειξαν την προσαρμοστικότητα του DSS σε διάφορα περιβάλλοντα, από τη βελτιστοποίηση της χρήσης γης έως την επιλογή των καλύτερων ακινήτων για συγκεκριμένους σκοπούς. Η μελέτη περίπτωσης επιβεβαίωσε τις δυνατότητες του συστήματος να οδηγεί σε ενημερωμένες, αποτελεσματικές και βιώσιμες αποφάσεις για τα ακίνητα.

Αναφορικά με το μέλλον, η εξερεύνηση μελλοντικών επεκτάσεων και προοπτικών θα αποκαλύψει συναρπαστικές ευκαιρίες για το DSS στην ακίνητη περιουσία. Οι τεχνολογικές εξελίξεις στα συστήματα GIS, e-Planning και Κτηματολογίου υπόσχονται να βελτιώσουν την ακρίβεια και την προσβασιμότητα των εργαλείων λήψης αποφάσεων. Η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης προσφέρει δυνατότητες μετασχηματισμού, επιτρέποντας προγνωστικές αναλύσεις, αυτοματοποιημένα μοντέλα αποτίμησης και πιο εξελιγμένες προσομοιώσεις αγοράς. Τα εργαλεία συνεργασίας εκδημοκρατίζουν περαιτέρω τη λήψη αποφάσεων, ενισχύοντας τη διαφάνεια και την ευθυγράμμιση των ενδιαφερομένων.

Παρά αυτές τις εξελίξεις, η ανάπτυξη και η εφαρμογή του DSS για την ακίνητη περιουσία αντιμετωπίζει προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένης της ανάγκης για δεδομένα υψηλής ποιότητας, εξειδικευμένο προσωπικό και ισχυρά ρυθμιστικά πλαίσια. Η μεγαλύτερη πρόκληση αφορά την επικαιροποίηση των αλληπάλληλων τροποποιήσεων της νομοθεσίας σε πολεοδομικά δεδομένα, καθώς αυτές επηρεάζονται από πολύπλοκους και συχνά αντικρουόμενους παράγοντες. Δικαστικές αποφάσεις που

προκύπτουν από προσφυγές ιδιωτών ή φορέων, πολιτικές παρεμβάσεις που εξυπηρετούν είτε τοπικά είτε εθνικά συμφέροντα, καθώς και συνεχείς αναθεωρήσεις των πολεοδομικών σχεδίων δημιουργούν ένα διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη δυσκολία διατήρησης επικαιροποιημένων, ακριβών και αξιόπιστων δεδομένων στα συστήματα DSS, επηρεάζοντας άμεσα την ικανότητά τους να προσφέρουν έγκυρες αναλύσεις και προβλέψεις για επενδυτικές αποφάσεις. Επιπλέον, η πολυπλοκότητα της γραφειοκρατικής διαδικασίας, η έλλειψη ενοποιημένων ψηφιακών μητρώων και η ασυμβατότητα μεταξύ διαφορετικών βάσεων δεδομένων καθιστούν την αυτοματοποιημένη παρακολούθηση των αλλαγών ακόμη πιο δύσκολη. Συχνά, οι διαφοροποιήσεις στα δεδομένα δεν γίνονται άμεσα αντιληπτές, καθώς η ενημέρωση των συστημάτων απαιτεί διασταύρωση πληροφοριών από πολλαπλές πηγές, όπως δημόσιες υπηρεσίες, νομικά έγγραφα και τοπικούς φορείς. Το πρόβλημα επιτείνεται όταν οι αλλαγές στη νομοθεσία ή οι αποφάσεις δικαστικών και διοικητικών οργάνων εισάγουν εξαιρέσεις, μεταβατικές διατάξεις ή ασαφή κριτήρια, δημιουργώντας πρόσθετη αβεβαιότητα στην ανάλυση των δεδομένων. Για να ξεπεραστούν αυτά τα εμπόδια, απαιτείται η ανάπτυξη μηχανισμών που θα επιτρέπουν την αυτοματοποιημένη ανίχνευση και επεξεργασία αλλαγών στη νομοθεσία, καθώς και η δημιουργία ενός ενοποιημένου, διαφανούς και εύκολα προσβάσιμου ψηφιακού περιβάλλοντος για τα πολεοδομικά δεδομένα. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της συνεργασίας του ακαδημαϊκού χώρου, της βιομηχανίας και των υπεύθυνων χάραξης πολιτικής, με στόχο τη βελτίωση της διαχείρισης των δεδομένων και την ενίσχυση της αξιοπιστίας των συστημάτων DSS στην ανάλυση και πρόβλεψη επενδυτικών κινδύνων και ευκαιριών.

Συμπερασματικά, τα Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων αντιπροσωπεύουν μια αλλαγή πορείας στην ανάπτυξη ακινήτων, προσφέροντας καινοτόμες λύσεις στην πολυπλοκότητα αυτής της δυναμικής βιομηχανίας. Ενσωματώνοντας μεθοδολογίες που βασίζονται σε δεδομένα, προηγμένες τεχνολογίες και συνεργατικά πλαίσια, το DSS εξουσιοδοτεί τους ενδιαφερόμενους να λαμβάνουν ενημερωμένες, στρατηγικές αποφάσεις που εξισορροπούν τους οικονομικούς στόχους με κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες. Αυτή η διατριβή συμβάλλει στον αυξανόμενο όγκο γνώσεων σχετικά με το DSS στην ακίνητη περιουσία, θέτοντας τις βάσεις για μελλοντική έρευνα και πρακτικές εφαρμογές σε έναν ολοένα πιο επικεντρωμένο στα δεδομένα και διασυνδεδεμένο κόσμο.

Αναφορές

1. Baldominos, A., Blanco, I., Moreno, A. J., Iturrarte, R., Bernárdez, Ó., & Afonso, C. (2018). Identifying real estate opportunities using machine learning. *Applied sciences*, 8(11), 2321.
2. Chen, J., Pellegrini, P., Yang, Z., & Wang, H. (2023). Strategies for Sustainable Urban Renewal: Community-Scale GIS-Based Analysis for Densification Decision Making. *Sustainability*, 15(10), 7901.
3. Del Giudice, V., De Paola, P., Francesca, T., Nijkamp, P. J., & Shapira, A. (2019). Real estate investment choices and decision support systems. *Sustainability*, 11(11), 3110.
4. Demetriou, D. (2013). *The development of an integrated planning and decision support system (IPDSS) for land consolidation*. Springer Science & Business Media.
5. Dong, J., Hu, J., Zhao, Y., & Peng, Y. (2024). Opinion formation analysis for Expressed and Private Opinions (EPOs) models: Reasoning private opinions from behaviors in group decision-making systems. *Expert Systems with Applications*, 236, 121292.
6. Driscoll, P. J., Parnell, G. S., & Henderson, D. L. (Eds.). (2022). *Decision making in systems engineering and management*. John Wiley & Sons.
7. Droj, G., Kwartnik-Pruc, A., & Droj, L. (2024). A Comprehensive Overview Regarding the Impact of GIS on Property Valuation. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 13(6), 175.
8. Geipele, I., & Kauškale, L. (2013). The influence of real estate market cycle on the development in Latvia. *Procedia Engineering*, 57, 327-333.
9. Guarini, M. R., Battisti, F., & Chiovitti, A. (2018). A methodology for the selection of multi-criteria decision analysis methods in real estate and land management processes. *Sustainability*, 10(2), 507.
10. Kahr, J., & Thomsett, M. C. (2006). *Real estate market valuation and analysis*. John Wiley & Sons.
11. Lam, K. C., Yu, C. Y., & Lam, C. K. (2009). Support vector machine and entropy based decision support system for property valuation. *Journal of property research*, 26(3), 213-233.

12. Liman, H. S., Amidu, A. R., & Levy, D. (2024). Approaches to improving valuation decision-making: a review of the literature. *Journal of Property Investment & Finance*.
13. Mosallaeipour, S., Shavarani, S. M., Steens, C., & Eros, A. (2020). A robust expert decision support system for making real estate location decisions, a case of investor-developer-user organization in industry 4.0 era. *Journal of Corporate Real Estate*, 22(1), 21-47.
14. Mourouzi-Sivitanidou, R. (2020). *Market analysis for real estate*. Taylor & Francis.
15. Natividade-Jesus, E., Coutinho-Rodrigues, J., & Antunes, C. H. (2007). A multicriteria decision support system for housing evaluation. *Decision Support Systems*, 43(3), 779-790.
16. Pérez, M. G. R., Laprise, M., & Rey, E. (2018). Fostering sustainable urban renewal at the neighborhood scale with a spatial decision support system. *Sustainable Cities and Society*, 38, 440-451.
17. Peterson, K. (1998). Development of spatial decision support systems for residential real estate. *Journal of Housing Research*, 9(1), 135-156.
18. Peterson, K. (1998). Development of spatial decision support systems for residential real estate. *Journal of Housing Research*, 9(1), 135-156.
19. Renigier-Biłozor, M., Chmielewska, A., Walacik, M., Janowski, A., & Lepkova, N. (2021). Genetic algorithm application for real estate market analysis in the uncertainty conditions. *Journal of Housing and the Built Environment*, 36(4), 1629-1670.
20. Thrall, G. I. (2002). *Business geography and new real estate market analysis*. Oxford University Press, USA.
21. Tidwell, O. A., & Gallimore, P. (2014). The influence of a decision support tool on real estate valuations. *Journal of Property Research*, 31(1), 45-63.
22. Trinkūnas, V., Tupėnaitė, L., Raslanas, S., Siniak, N., Kaklauskas, A., Gudauskas, R., ... & Tunčikienė, Ž. (2018). Sustainable development of real estate: decision support model and recommendations for the period of crisis. *International Journal of Strategic Property Management*, 22(4), 252-264.

23. Urbanavičiene, V., Kaklauskas, A., Zavadskas, E. K., & Seniut, M. (2009). The web-based real estate multiple criteria negotiation decision support system: A new generation of decision support systems. *International Journal of Strategic Property Management*, 13(3), 267-286.
24. Urbanavičiene, V., Kaklauskas, A., Zavadskas, E. K., & Seniut, M. (2009). The web-based real estate multiple criteria negotiation decision support system: A new generation of decision support systems. *International Journal of Strategic Property Management*, 13(3), 267-286.
25. Wang, W. K. (2005). A knowledge-based decision support system for measuring the performance of government real estate investment. *Expert systems with applications*, 29(4), 901-912.
26. Xu, Q., Xie, W., Liao, B., Hu, C., Qin, L., Yang, Z., ... & Luo, A. (2023). Interpretability of clinical decision support systems based on artificial intelligence from technological and medical perspective: A systematic review. *Journal of healthcare engineering*, 2023(1), 9919269.
27. Zavadskas, E. K., Kaklauskas, A., & Banaitis, A. (2010). Real estate's knowledge and device-based decision support system. *International Journal of Strategic Property Management*, 14(3), 271-282.
28. Zavadskas, E. K., Kaklauskas, A., & Banaitis, A. (2010). Real estate's knowledge and device-based decision support system. *International Journal of Strategic Property Management*, 14(3), 271-282.
29. Zavadskas, E. K., Kaklauskas, A., Raslanas, S., & Galiniene, B. (2008). Web-based intelligent DSS for real estate. *International Journal of Environment and Pollution*, 35(2-4), 250-264.
30. Zeng, T. Q., & Zhou, Q. (2001). Optimal spatial decision making using GIS: a prototype of a real estate geographical information system (REGIS). *International Journal of Geographical Information Science*, 15(4), 307-321.
31. Αλεβίζος, Α. (2020). *Οργάνωση και διοίκηση στην τοπική αυτοδιοίκηση και τα συστήματα οργάνωσης των Δήμων: μελέτη περίπτωσης Δήμος Νέας Σμύρνης*.
32. Αλεξανδρόπουλος, Α. (2016). *Διαχείριση στερεών αστικών αποβλήτων*.

33. Δημητρίου, Δ. (2023). *Αξιοποίηση λογισμικού ανοιχτού κώδικα στη διαχείριση ακινήτων.*
34. Δημητρίου, Δ. (2023). *Αξιοποίηση λογισμικού ανοιχτού κώδικα στη διαχείριση ακινήτων.*
35. Ζέντελης, Ι. (2013). *Το διεθνές και ευρωπαϊκό καθεστώς προστασίας πνευματικών δικαιωμάτων* (Doctoral dissertation, ΤΕΙ Δυτικής Μακεδονίας).
36. Ζεντέλης, Π. (2005). Κατεχόμενη ακίνητη περιουσία του Δημοσίου: γεωγραφική απεικόνιση και κανόνες εκποίησης. *Αειχώρος: Κείμενα Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Ανάπτυξης* (7), 34-61.
37. Καθαρόπουλος, Θ. (2023). *Ενσωμάτωση συστημάτων υποστήριξης αποφάσεων (DSS) για την αντιμετώπιση πυρκαγιών σε σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών (GIS)* (Doctoral dissertation, Καθαρόπουλος, Θεμιστοκλής).
38. Καρτσάνης, Χ. (2020). *Η Χρήση Εργαλείων Επιχειρηματικής Ευφυΐας SAP στη Διαδικασία Λήψης Αποφάσεων.*
39. Κολυπέρα, Ν. Θ. Α., Κόρακα, Κ. Α., & Σφυρίδης, Χ. Α. (2017). *Θεωρία αποφάσεων. Επίλυση προβλημάτων με δέντρα αποφάσεων.*
40. Μπίτσικας Κανελλόπουλος, Γ. (2024). *Ενεργειακές προσομοιώσεις με τη βοήθεια του πρωτοτύπου CityGML σε αστικό επίπεδο. Εφαρμογή σε γειτονιά της Κυψέλης.*
41. Μωραΐδου, Ά. (2013). *Θεωρίες και πρακτικές στα Λογιστικά Πληροφοριακά Συστήματα για αποτελεσματική λήψη αποφάσεων.*
42. Ορφανουδάκη, Ε. (2024). *Η κλιματική αλλαγή και ο ρόλος της πολιτικής προστασίας σε Ελλάδα και Ευρώπη.*
43. Παπαδημητρίου, Α. (2015). *Πληροφοριακά συστήματα τραπεζών και η χρήση του E-Banking στις ελληνικές τράπεζες.*
44. Παπαδοπούλου, Μ. (2014). *Η σχέση μεταξύ ρευστότητας, αποδοτικότητας και κεφαλαιακής διάρθρωσης στις εισηγμένες στο ΧΑΑ επιχειρήσεις.*
45. Παυλοπούλου, Κ. (2024). *Η Ενσωμάτωση των Νέων Τεχνολογιών στο τουρισμό και η συμβολή τους στην αειφόρο τουριστική ανάπτυξη.*

46. Στεφανούλη, Μ. Χ. (2012). *Βελτίωση μεθοδολογίας λήψης αποφάσεων βάσει επικινδυνότητας* (Doctoral dissertation, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης).
47. Χατζηευθυμίου, Κ. (2017). *Πληροφοριακά συστήματα υποστήριξης αποφάσεων-Εφαρμογές και επίδραση*.

Ηλεκτρονικές Πηγές

48. <https://www.ktimanet.gr/> (Ανακτήθηκε: 20 Ιανουαρίου 2025)
49. <https://web.tee.gr> (Ανακτήθηκε: 20 Ιανουαρίου 2025)
50. <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/management/decision-support-system-dss/> (Ανακτήθηκε: 24 Ιανουαρίου 2025)
51. <https://www.thebalancemoney.com> (Ανακτήθηκε: 25 Ιανουαρίου 2025)
52. <https://www.ktimatologio.gr/> (Ανακτήθηκε: 27 Ιανουαρίου 2025)
53. <http://gis.epoleodomia.gov.gr> (Ανακτήθηκε: 28 Ιανουαρίου 2025)
54. <http://gis.dpapxol.gov.gr/> (Ανακτήθηκε: 28 Ιανουαρίου 2025)
55. <https://gis.ktimanet.gr/gis/forestsuspension> (Ανακτήθηκε: 29 Ιανουαρίου 2025)
56. <https://gis.agiaparaskevi.gr> (Ανακτήθηκε: 30 Ιανουαρίου 2025)
57. <https://services.tee.gr> (Ανακτήθηκε: 30 Ιανουαρίου 2025)