

## Καταγραφή δεδομένων υπαίθρου, μεταφορά, ανάλυση και παρουσίαση σε πραγματικό χρόνο στο ArcGIS Online



Μετά από μια φυσική καταστροφή κινητοποιείται ο μηχανισμός πολιτικής προστασίας σε διάφορα επίπεδα

Κρίσιμα ερωτήματα που πρέπει να απαντηθούν σε πρώτο χρόνο:

**Πού;** Ποια είναι η πληγείσα γεωγραφική περιοχή;

**Τι;** Τι είναι αυτό που έχει πληγεί;

**Ποιο;** Ποιο είναι το μέγεθος της καταστροφής;

**Ποιους;** Ποιους αφορά;

**Πώς;** Ποια μέτρα είναι τα πιο δόκιμα;



Σε δεύτερο χρόνο : ακολουθούν διοικητικές πράξεις, αποζημιώσεις έκδοση οικοδομικών αδειών κλπ.

Φλούδα Έλενα

Περιβαλλοντολόγος – Χαρτογράφος

M.Sc. Περιβαλλοντική Πολιτική & Διαχείριση

M.Sc. Γεωπληροφορική

## Υφιστάμενο μοντέλο

Το παράδειγμα της πυρκαγιάς στο Μάτι τον Ιούλιο του 2018... η επόμενη μέρα

Κλιμάκια του ΥΠΟΜΕΔΙ επισκέφθηκαν τη περιοχή για την απογραφή του κτιριακού αποθέματος που έχει πληγεί. Στόχος η παροχή αποζημιώσεων στους πραγματικά πληγέντες.

### • Πρωτοβάθμιος έλεγχος

- Συμπλήρωση προτυποποιημένου Δελτίου Ελέγχου
- Συγκέντρωση της πληροφορίας μετά τη λήξη των αυτοψιών
- Αποδελτίωση της συλλεχθείσας πληροφορίας
- Επεξεργασία των δεδομένων
- Παραγωγή αποτελεσμάτων

### • Δευτεροβάθμιος έλεγχος

- Συμπλήρωση προτυποποιημένου Δελτίου Επανελέγχου
- Συγκέντρωση της πληροφορίας μετά τη λήξη των αυτοψιών
- Αποδελτίωση της συλλεχθείσας πληροφορίας
- Επεξεργασία των δεδομένων
- Παραγωγή αποτελεσμάτων

Χρονοβόρα διαδικασία

Λάθη κατά τη συμπλήρωση ή και απώλεια δεδομένων

Αδυναμία γεωχωρικού εντοπισμού των κτιρίων που ελέγχθηκαν

Αδυναμία αποτύπωσης των δεδομένων σε χάρτη

Αδυναμία συσχετισμού των δεδομένων με άλλες πληροφορίες

## Στόχος :

Δημιουργία πιλοτικής διαδικτυακής εφαρμογής για τα δεδομένα που συλλέγονται μετά από φυσικές καταστροφές :

- Συλλογή δεδομένων στο πεδίο μέσω συσκευών κινητής τηλεφωνίας ή tablets
- Δυνατότητες online αποθήκευσης, άμεσης επεξεργασία δεδομένων
- Δημιουργία web εφαρμογών για τη διάχυση της πληροφορίας σε επιλεγμένους χρήστες ή στο ευρύ κοινό



Συλλογή

Επεξεργασία

Διαμοιρασμός



## Σκοπός :

- Επιτελικός τρόπος απόκρισης και ελέγχου
- Υποβοήθηση στη λήψη αποφάσεων
- Απλοποίηση και επιτάχυνση διαδικασιών αποζημίωσης πληγέντων
- Συγκρίσεις μεταξύ διαχρονικών ελέγχων και διασταυρώσεις στοιχείων



# Προτεινόμενο πιλοτικό μοντέλο

## Ιεραρχική δομή

### Επιτελική δομή



### Διαχειριστής



### Συντονιστές



### Ομάδες εργασίας



### Κλιμάκια



## Ρόλοι – αρμοδιότητες δικαιώματα

Κέντρο λήψης αποφάσεων



Επικοινωνία με επιτελική δομή  
Ανάθεση εντολών προς  
υφιστάμενους



Επικοινωνία με το διαχειριστή  
Ανάθεση εντολών στις ομάδες  
εργασίας



Επικοινωνία με συντονιστές  
Επεξεργασία δεδομένων  
Υποβοήθηση κλιμακίων ελέγχου



Επικοινωνία με ομάδα εργασίας  
Συλλογή δεδομένων  
στο πεδίο

## Υλοποίηση συστήματος



Dashboard



Work Force



Collector



Navigator

Arc Gis  
Online



# Υλοποίηση εφαρμογής : 1ο Βήμα σχεδιασμός απογραφικού δελτίου, δομή και τύποι δεδομένων

Project Fields Insert Analysis View Share Appearance Labeling Data

Clipboard Design Filter Changes

Filter Name:   
Filter Domain:

New Field Save

Χρήση προκαθορισμένων τιμών για τη διευκόλυνση του χρήστη στο πεδίο και την ελαχιστοποίηση των σφαλμάτων κατά τη συλλογή δεδομένων

Χρήση κανόνων για τη συμπλήρωση ή μη πεδίων

Δυνατότητα επιλογής υποβάθρων πχ. ορθοφωτοχάρτες, δορυφορικές εικόνες κτλ.

Δυνατότητα προσθήκης άλλων επιπέδων πληροφορίας πχ. όρια Δήμων, χρήσεις γης, δασικοί χάρτες κλπ.

Δυνατότητα λειτουργίας της εφαρμογής offline: σχεδιασμός της περιοχής επέμβασης

Contents

Search

Map Tools

## Drawing Order

Map

Δελτίο επανελέγχου

Καταλληλότητα κτιρίου

- Κτίριο επικίνδυνο για χρήση. Το κτίριο η τμήμα
- Κτίριο κατάλληλο για χρήση, επιτρέπεται να χρ
- Κτίριο προσωρινά ακατάλληλο, δεν επιτρέπεται

< all other values >

Cyprus Topographic Map

World Topographic Map

Map Fields: Δελτίο επανελέγχου

Current Layer Data Source

Field Name	Alias		
OBJECTID			
Shape			
Aria	Περιοχή		
Odos	Odos		
num_odou	num_odou		
Id_ελεγχου	ID Ελέγχου	Text	
TK	TK	Short	
Last_name_idioktiti	Επώνυμο φερόμενου ιδιοκτήτη / διαχειριστή	Text	
name_idioktiti	name_idioktiti	Text	
father_name	Πατρώνυμο φερόμενου ιδιοκτήτη / διαχειριστή	Text	
num_orofon	Αριθμός ορόφων	Short	
num_diamerismaton	Αριθμός διαμερισμάτων	Short	
Etos_kataskeyis	Pilotis	Short	
num_ktismaton	Αριθμός αυτοτελών κτισμάτων στο ίδιο οικοπέδο	Short	
num_astegon	Αριθμός νοικοκυριών που μένουν άστεγα	Short	
metra_1	Απαιτείται να εμποδιστεί η πρόσβαση στις εξής περιοχές	Text	

Το δελτίο ελέγχου της δομικής τρωτότητας των κτιρίων περιλαμβάνει :

- A. Στοιχεία της θέση του ακινήτου (γεωγραφικές συντεταγμένες, δήμος, περιοχή, ταχυδρομική διεύθυνση κτλ.)
- B. Στοιχεία Φερόμενου ιδιοκτήτη – διαχειριστή (Όνοματεπώνυμο, τηλέφωνο, κινητό, ιδιότητα κτλ.)
- Γ. Περιγραφή του κτιρίου (αριθμός ορόφων και διαμερισμάτων, ύπαρξη πιλοτίς και υπογείου, έτος κατασκευής, είδος φέροντος οργανισμού κτλ.)
- Δ. Εκτίμηση καταλληλότητας κτιρίου (Πράσινο, Κίτρινο, Κόκκινο)
- Ε. Προτεινόμενα μέτρα ασφάλειας
- ΣΤ. Συντάξαντες – Παρελήφθη (στοιχεία κλιμακίου και ημερομηνία ελέγχου, στοιχεία από ποιον παραλήφθηκε το δελτίο)
- Ε. Συνημμένα (φωτογραφίες, αρχεία κλπ.)

Ανάρτηση εφαρμογής  
στο ArcGis Online  
δημιουργία web  
Service



A screenshot of the ArcGIS Online interface. On the left, there is a 'Φάκελοι' (Folders) pane showing a folder named 'Δελτίο επανελέγχου' under the user 'elenaflou'. The main area shows the contents of this folder: '1 - 3, σύνολο: 3 στον φάκελο Δελτίο επανελέγχου'. The items listed are: 'Τίτλος' (Title), 'Δελτίο επανελέγχου custom' (Feature Layer (hosted)), and 'Χάρτης δελτίου επανελέγχου custom για collector' (Web Map). A map preview is visible on the right side of the interface, showing a geographical area with several colored markers (red, yellow, green) indicating different risk levels.



Ανάθεση εργασιών & δεδομένων με ιεράρχηση προτεραιοτήτων


Δυνατότητα ανάθεσης με γεωγραφικό προσδιορισμό και πλοήγησης μέσω του

Navigator 

Συντονισμός μεταξύ χρηστών μέσω chat, sms, τηλεφωνικές κλήσεις

Αναφορές προόδου με διαγράμματα & χάρτες

Παρακολούθηση τρέχουσας θέσης κλιμακίου

Πήγαινε στο σημείο  και εκτέλεσε την εργασία  στο χρόνο t

Οι αναθέσεις με γεωγραφικό προσδιορισμό είναι γεωχωρικά δεδομένα και μπορούν να αποτυπωθούν σε χάρτη

Η τρέχουσα θέση του κλιμακίου είναι γεωχωρικό δεδομένο

# Στιγμιότυπο ανάθεσης και τρέχουσα θέση κλιμακίου

Τα έργα μου > Αυτοψία Μάτι -Ραφήνα

Πόροι | DD Demo

Φιλτράρισμα βάσει ονόματος, κατάστασης ή τίτλου εργασίας Ταξινόμηση ▾

● Εργάζεται

UU User\_3 User\_3 2  
Ενεργό

● Δεν εργάζεται

DD Demo Daefk 0  
Αυτοψία  
Εμφάνιση σημειώσεων  
26 λεπτά πριν

Αναθέσεις Εργαζόμενοι

Δημιουργία συστάδων

POWERED BY esri

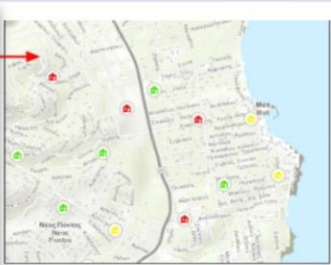
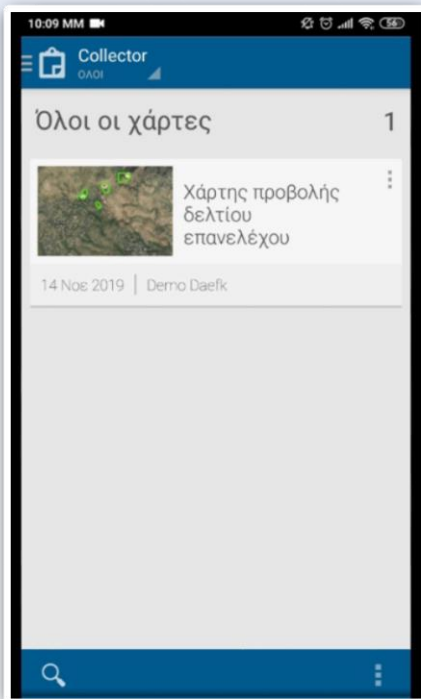
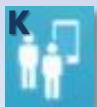
Terra Mapping the Globe Ltd, Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, METI/NASA, USGS





# Collector Εισαγωγή δεδομένων

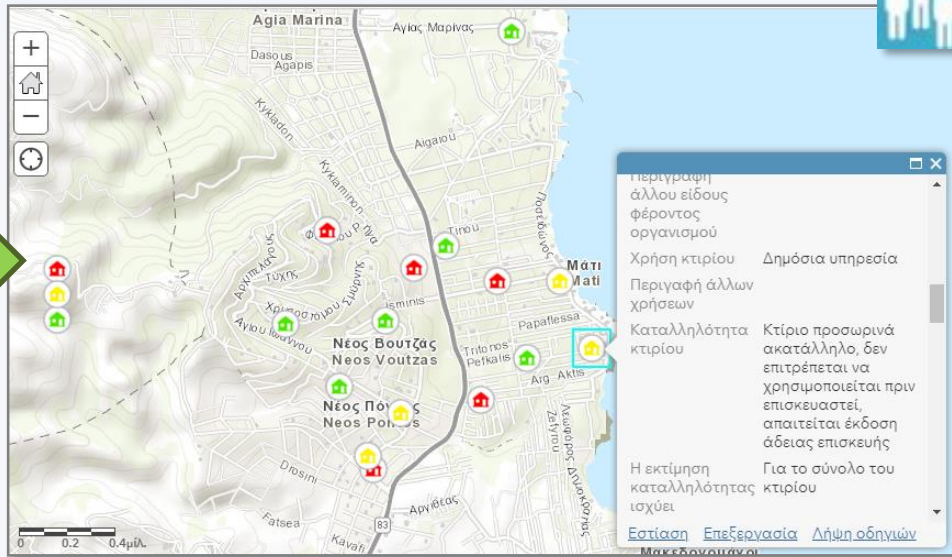
Εισαγωγή σημείου με gps ή χειρωνακτικά μέσω χάρτη  
 Εισαγωγή τιμών από λίστες ή κείμενο, συνημμένα  
 Δυνατότητα επεξεργασίας εγγραφών στο πεδίο  
 Online θέαση της γεωχωρικής βάσης  
 Δυνατότητα λειτουργίας offline



Εισαγωγή σημείου από gps ή χάρτη



Εισαγωγή συνημμένων π.χ. φωτογραφίες



Arc Gis Online



## Αποστολή εγγραφών σε **πραγματικό χρόνο**

Κάθε εγγραφή αποθηκεύεται στη online γεωχωρική βάση  
 Δυνατότητα επεξεργασίας εγγραφών  
 Δυνατότητα ιχνηλάτησης αλλαγών



Περιγραφή άλλου είδους φέροντος οργανισμού  
 Χρήση κτιρίου Δημόσια υπηρεσία  
 Περιγραφή άλλων χρήσεων  
 Καταλληλότητα κτιρίου Κτίριο προσωρινά ακατάλληλο, δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται πριν επισκευαστεί, απαιτείται έκδοση άδειας επισκευής  
 Η εκτίμηση καταλληλότητας κτιρίου Για το σύνολο του ισχύει  
[Εστίαση](#) [Επεξεργασία](#) [Δήψη οδηγιών](#)  
 Μακεδονία



## Δημιουργία ερωτημάτων στη γεωχωρική βάση δεδομένων :

Πόσα νοικοκυριά μένουν άστεγα;

Απάντηση : από 6 κτίρια μένουν άστεγες 15 οικογένειες

Στατιστικά στοιχεία	
Πεδίο: Αριθμός νοικοκυριών που μένουν άστεγα	
Αριθμός τιμών	6
Σύνολο τιμών	15

Πόσα κτίρια έχουν κριθεί ακατάλληλα και έχουν πάνω από 1 όροφο;

Φίλτρο: Δελτίο επανελέγχου custom

Δημιουργία  Προσθήκη άλλης έκφρασης  Προσθήκη συνόλου

Παρουσίαση των στοιχείων του θεματικού επιπέδου που αντιστοιχούν σε όλες τις πε

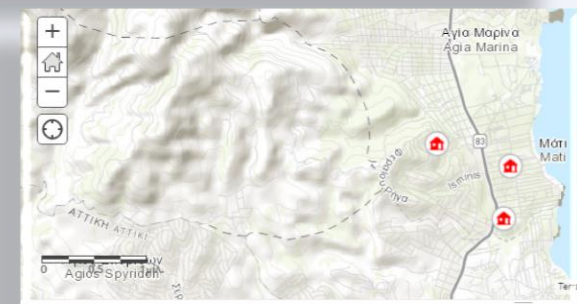
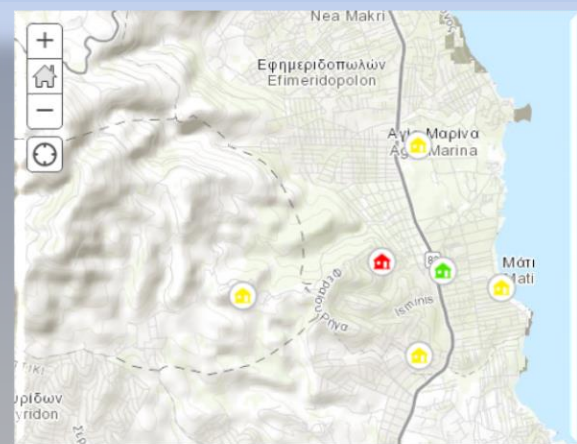
Αριθμός ορόφων > είναι μεγαλύτερ > 1

Ερώτηση για τιμές

Καταλληλότητα κτ > είναι > Κόκκινο

Ερώτηση για τιμές

Απάντηση : από 23 εγγραφές, 3 κτίρια πληρούν τα κριτήρια που τέθηκαν



Δελτίο επανελέγχου custom (Στοιχεία: 3, Επιλεγμένα: 0)

Περιοχή	Οδός	num_οδου	ID Ελέγχου
Μάτι	Κυανής Ακτής	34	2245



## Δημιουργία χωρικών ερωτημάτων

Πόσα και ποια κτίρια εμπίπτουν εντός δασικών περιοχών ?

Εντός δασικών περιοχών εμπίπτουν 5 κτίρια

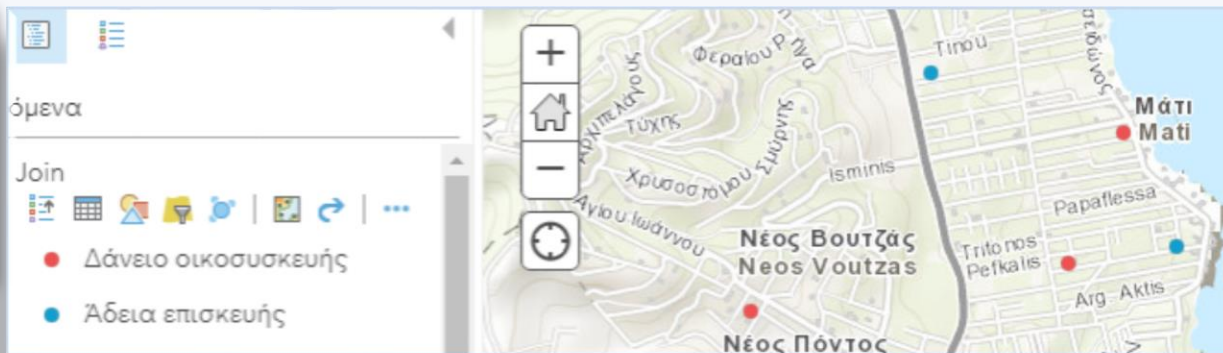
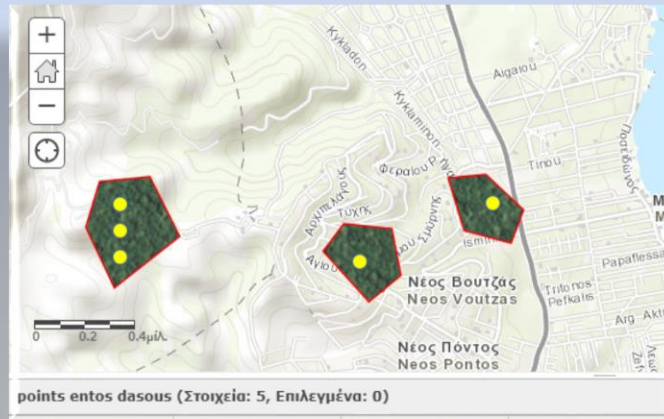
## Συσχέτιση δεδομένων με άλλες βάσεις

Αρχείο Excel μη χωρική πληροφορία

	A	B	C
1	ID_ελέγχου	ID_αίτησης	Τύπος Δανείου
2	0	100	Άδεια επισκευής
3	1	101	Άδεια επισκευής
4	2	102	Άδεια επισκευής
5	3	103	Δάνειο οικοσυσκευής
6	4	104	Δάνειο οικοσυσκευής
7	5	105	Δάνειο οικοσυσκευής

Οπτικοποίηση συσχέτισης δεδομένων – διασταύρωση στοιχείων

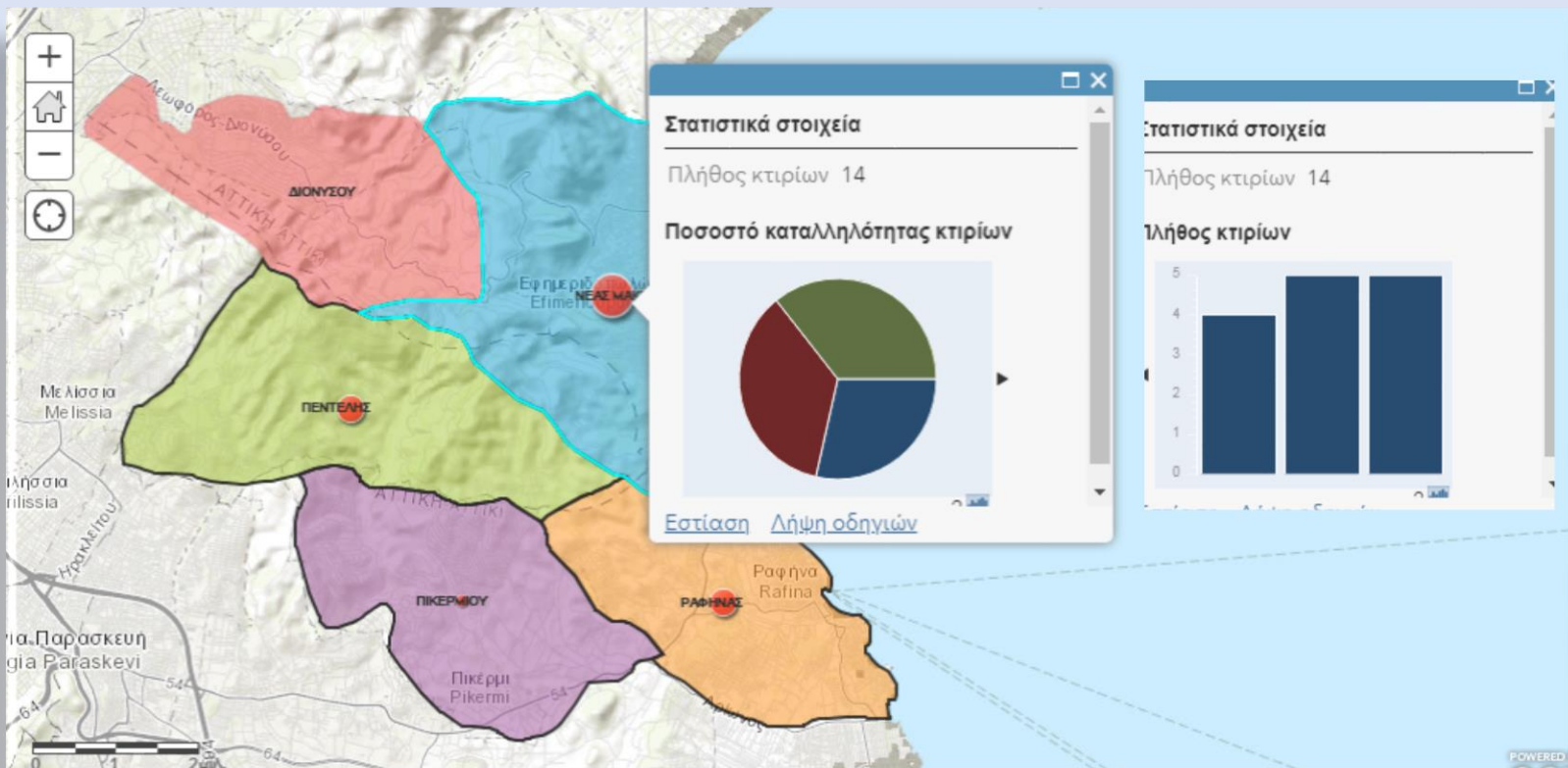
Δεν επιτρέπεται άδεια επισκευής σε κτίριο που έχει κριθεί κατάλληλο





## Δημιουργία στατιστικών στοιχείων

Πλήθος κτιρίων ανά Δημοτική Ενότητα





# Δημιουργία Web εφαρμογής και διαμοιρασμού του χάρτη σε :

Επιλεγμένους χρήστες

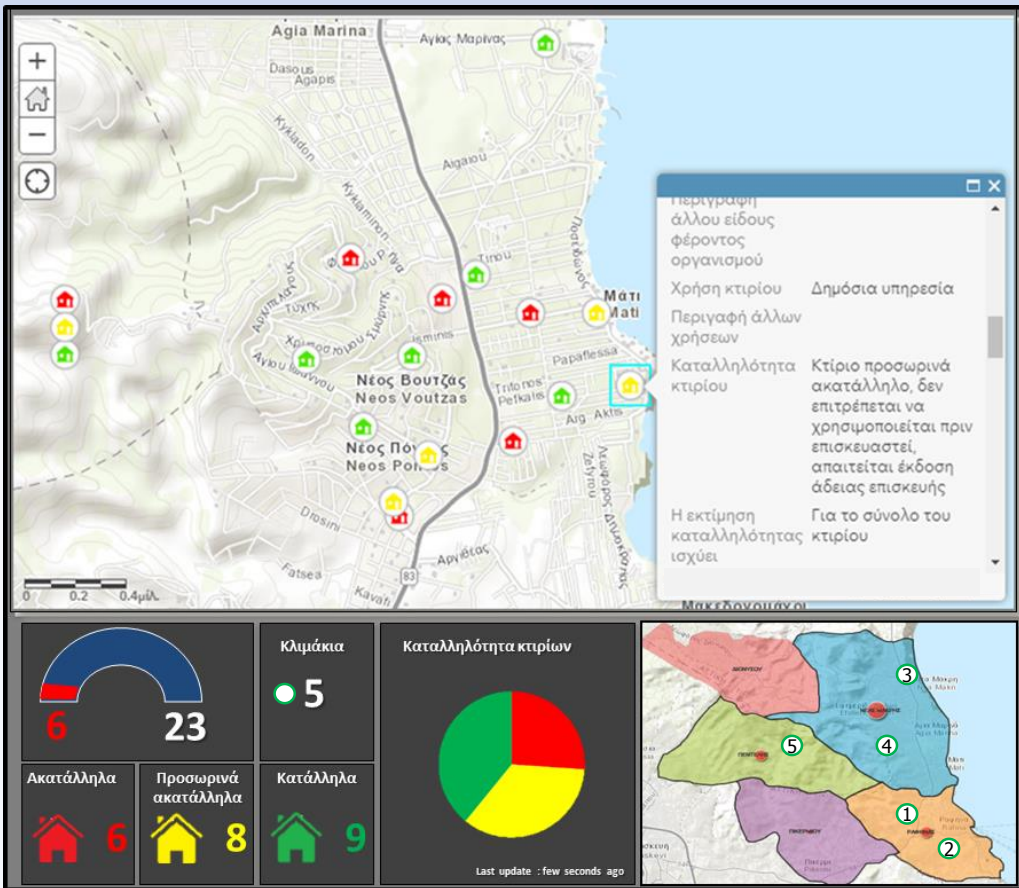
Στο ευρύ κοινό



The screenshot displays the ArcGIS Online interface. At the top left, there is a search bar labeled "Web εφαρμογή" with the text "Find address or place" and a search icon. Below the search bar is a toolbar with various map controls. The main map area shows a topographic map of Attica, Greece, with several regions highlighted in different colors: Dionysou (red), Neas Makres (blue), Penteles (green), Pikerimi (purple), and Rafina (orange). Each region has a red dot indicating a specific location. On the right side, there are two panels. The top panel is titled "Share" and contains a "Share this map" section with social media icons (Facebook, Twitter, Email) and a "Share current map view" checkbox. Below this is a "Map Link" section with a text input field containing the URL "https://arcg.is/144HnW" and a copy icon. The bottom panel is titled "Layers" and contains a "Legend" section with a table of categories and their corresponding colors. The table is as follows:

Legend	Opacity
Πλήθος κτιρίων	
	> 5 - 14
	> 0 - 5
	0 - 0
<input checked="" type="checkbox"/> Δημοτικές Ενότητες	
Legend	Opacity
	ΔΙΟΝΥΣΟΥ
	ΝΕΑΣ ΜΑΚΡΗΣ
	ΠΕΝΤΕΛΗΣ

At the bottom left of the map, there is a logo for "esri" and the text "Terra Mapping the Globe Ltd, Esri, HERE, Garmin, USGS, NGA".



**Επιτελικός πίνακας**  
για την παρακολούθηση γεγονότων  
ή δραστηριοτήτων που  
μεταβάλλονται στο χρόνο

Συνδυάζει σε μια διαδραστική  
οθόνη πολλές πηγές δεδομένων  
καθοριστικής σημασίας για το  
project

Τα δεδομένα επανυπολογίζονται και  
ακολουθούν τη κλίμακα του χάρτη

## Επίλογος

Η πλατφόρμα ArcGis Online ανταποκρίθηκε πολύ καλά στις απαιτήσεις του εγχειρήματος

Προσφέρει ταχύτητα, επιτελικό έλεγχο δεδομένων, εργαλεία υποστήριξης λήψης απόφασης, εργαλεία διαμοιρασμού της πληροφορίας

Προτείνεται η υιοθέτηση τέτοιων πρακτικών στην αντιμετώπιση φυσικών καταστροφών, αλλά και σε εργασίες πεδίου γενικότερα

Θα υπάρξουν στην εφαρμογή προβλήματα που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν

Ίσως εν τέλει το μεγαλύτερο εμπόδιο στην υιοθέτηση νέων τεχνολογιών είναι η δυσκολία αλλαγής παγιωμένων νοοτροπιών που αφορούν το δημόσιο τομέα

### Φλούδα Ελένη

Περιβαλλοντολόγος-Χαρτογράφος

Msc Περιβαλλοντική Πολιτική & Διαχείριση

Msc Γεωπληροφορική

Στέλεχος Μονάδας ΒΓ12 Ταμεία Περιβάλλοντος



Ειδική Υπηρεσία Διαχείρισης  
Επιχειρησιακού Προγράμματος  
«Υποδομές Μεταφορών,  
Περιβάλλον και Αειφόρος Ανάπτυξη»  
(Ε.Υ.Δ./Ε.Π.-Υ.ΜΕ.ΠΕΡ.Α.Α.)

Δ/ΝΣΗ: ΑΕΡ. ΠΑΠΑΝΑΣΤΑΣΙΟΥ 34, 11527 ΑΘΗΝΑ

ΤΗΛ: 213 2142 245 EMAIL: [e.flouda@mou.gr](mailto:e.flouda@mou.gr)

*Σας ευχαριστώ πολύ για την προσοχή σας*

*Ευχαριστώ όσους συνεργάστηκαν για την υλοποίηση αυτής της πιλοτικής εφαρμογής*



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ.  
Δ.Α.Ε.Φ.Κ.

