



LIFE15 CCA/CY/000086



LIFE URBANPROOF

CLIMATE PROOFING URBAN MUNICIPALITIES

**LIFE URBANPROOF: ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ
ΔΗΜΩΝ ΣΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ**

ΑΘΗΝΑ, 11 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2019

ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΠΑΠΑΔΑΣΚΑΛΟΠΟΥΛΟΥ
ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ

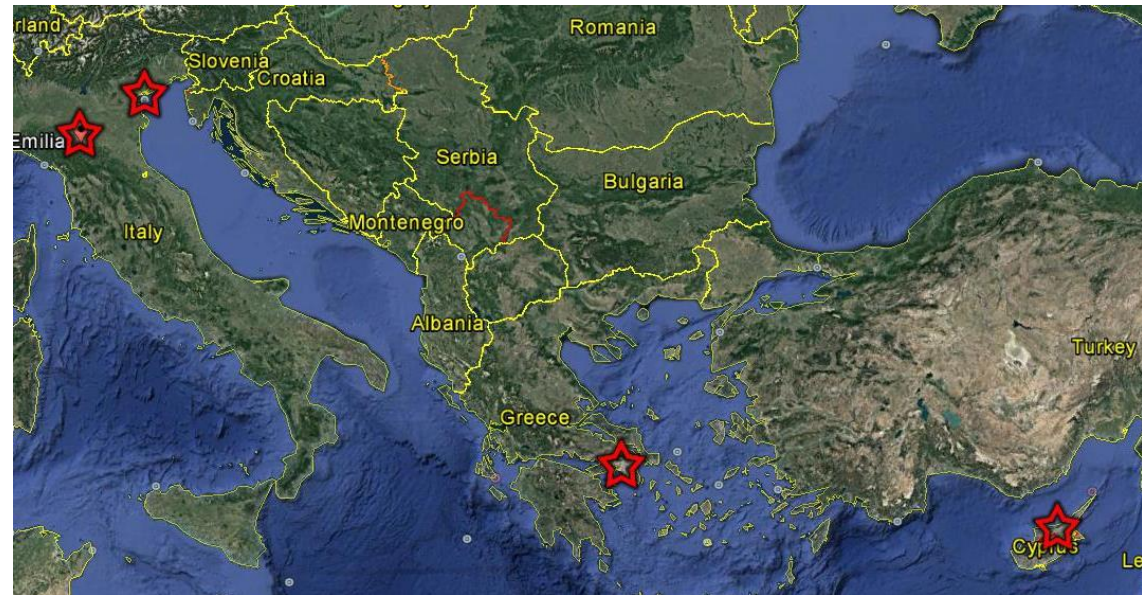


LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Περιοχές υλοποίησης του έργου:
Κύπρος, Ελλάδα, Ιταλία

Προϋπολογισμός:
1,854,000 € (60% χρηματοδότηση από την
Ε.Ε.)

Διάρκεια: 44 μήνες
Έναρξη έργου: 01/10/2016
Λήξη έργου: 31/05/2020



Ο γενικός στόχος του έργου UrbanProof είναι η ενίσχυση της ανθεκτικότητας των δήμων στην κλιματική αλλαγή εξοπλίζοντάς τους με ένα ισχυρό εργαλείο για την υποστήριξη της ενημερωμένης λήψης αποφάσεων στο σχεδιασμό της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή.

ΕΤΑΙΡΟΙΤΟΥ ΕΡΓΟΥ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Ερευνητικά ιδρύματα

Κυβερνητικός φορέας



Τμήμα Περιβάλλοντος,
Υπουργείο Γεωργίας, Αγροτικής
Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος
Κύπρου
Συντονιστής έργου



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο



Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών

I
- -
U
- -
A
- -
V

Università Iuav
di Venezia

Πανεπιστήμιο Βενετίας

Δήμοι



ΔΗΜΟΣ
ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ



ΔΗΜΟΣ
ΛΑΚΑΤΑΜΙΑΣ



Δήμος
Περιστέρειου



COMUNE DI
REGGIO NELL'EMILIA

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ & ΣΤΟΧΟΙ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

- Εκτίμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στους Δήμους του έργου.

- Αξιολόγηση των διαθέσιμων επιλογών προσαρμογής για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων

- Ανάπτυξη και εφαρμογή του εργαλείου UrbanProof για την υποστήριξη των Δήμων και την ενίσχυση της συμμετοχής των ενδιαφερόμενων φορέων στη διαδικασία της προσαρμογής

- Υλοποίηση και επίδειξη πράσινων και ήπιων μέτρων προσαρμογής μικρής κλίμακας στους Δήμους του Έργου

- Ανάπτυξη τοπικών στρατηγικών προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή για τους Δήμους του Έργου

ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΙ ΦΟΡΕΙΣ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

- Δήμοι (Βασικοί τελικοί χρήστες των αποτελεσμάτων του έργου)
- Οργανισμοί που ασχολούνται με την προσαρμογή
- Συμβουλευτικές εταιρείες
- Δημόσιος και ιδιωτικός τομέας
- Μη Κυβερνητικοί Οργανισμοί στο πεδίο του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας
- Ακαδημαϊκή κοινότητα

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΕΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES



Διαθεσιμότητα
νερού και ξηρασία



Πλημμύρες



Περι-αστικές
πυρκαγιές



Καύσωνες και υγεία



Υψηλές θερμοκρασίες
και ενεργειακή ζήτηση



Υπερβάσεις όζοντος

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ ΣΤΟΥΣ ΔΗΜΟΥΣ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

- Οι επιπτώσεις υπολογίζονται ως το αποτέλεσμα της αλληλεπίδρασης της **επικινδυνότητας (hazard)** με την **τρωτότητα (vulnerability)** ενώ η τελευταία αποτελεί συνάρτηση της **έκθεσης (exposure)**, της **ευαισθησίας (sensitivity)** και της **ικανότητας προσαρμογής (adaptive capacity)** του πληθυσμού και των υποδομών
- Οι δείκτες **επικινδυνότητας** χρησιμοποιούνται για να απεικονίσουν τη σχετική κλιματική πληροφορία
- Η **έκθεση** υπολογίζεται με τη χρήση γεωχωρικών βάσεων δεδομένων πληθυσμιακής πυκνότητας, χρήσεων γης και κρίσιμων υποδομών
- Οι δείκτες **ευαισθησίας** χρησιμοποιούνται για να απεικονίσουν τις πληθυσμιακές ομάδες που είναι ευαίσθητες στην κλιματική αλλαγή ενώ οι δείκτες προσαρμοστικής ικανότητας μπορεί να αφορούν τόσο τον πληθυσμό όσο και τις υποδομές. Παραδείγματα τέτοιων δεικτών:
 - Ηλικία (ηλικιωμένοι και μικρά παιδιά/βρέφη), αναλφαβητισμός, πληθυσμός με χρόνιες ασθένειες, χαμηλό εισόδημα (πληθυσμός σε κίνδυνο φτώχειας, ΑΕΠ), επάρκεια υγειονομικής περίθαλψης (νοσοκομειακές κλίνες ανά κάτοικο)

ΠΗΓΕΣ ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



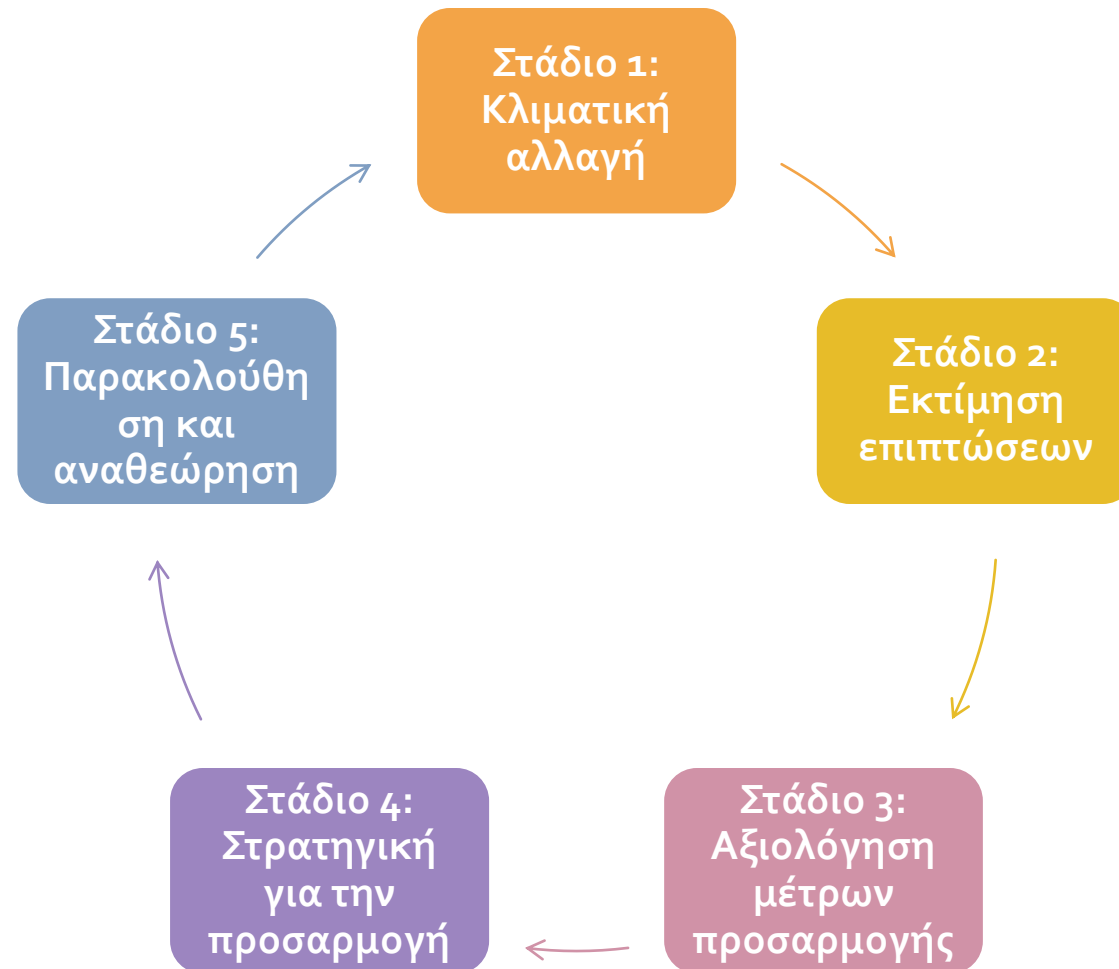
LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Γεωχωρικά δεδομένα	Βάσεις δεδομένων
Κλιματικά δεδομένα	CORDEX regional climate model (RCM) simulations for the European domain (EURO-CORDEX) database
Πληθυσμιακή πυκνότητα (ανάλυση οικοδομικού τετραγώνου)	Urban Atlas database - Copernicus Land Monitoring Service
Πληθυσμιακή πυκνότητα (ανάλυση κελιού:500x500)	Global Human Settlement (GHS) Population grid (LDS) – Joint Research Centre
Αστικά δέντρα, αστικές πράσινες περιοχές	Urban Atlas database - Copernicus Land Monitoring Service
Χρήσεις γης	Corine Land Cover - Copernicus Land Monitoring Service
Σχολεία, Νοσοκομεία, Πολιτιστικά μνημεία	OpenStreetMap - Open Data Commons Open Database License Geodata.gov.gr - Ανοικτά γεωχωρικά δεδομένα και υπηρεσίες για την Ελλάδα
Ζώνες επικινδυνότητας πλημμύρας	EIONET Reporting Obligations Database (ROD) - European Environment Agency
Υδραυλικές ιδιότητες εδάφους	European Soil Data Centre (ESDAC) - Joint Research Centre

ΣΤΑΔΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES



ΣΤΑΔΙΟ 1: ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

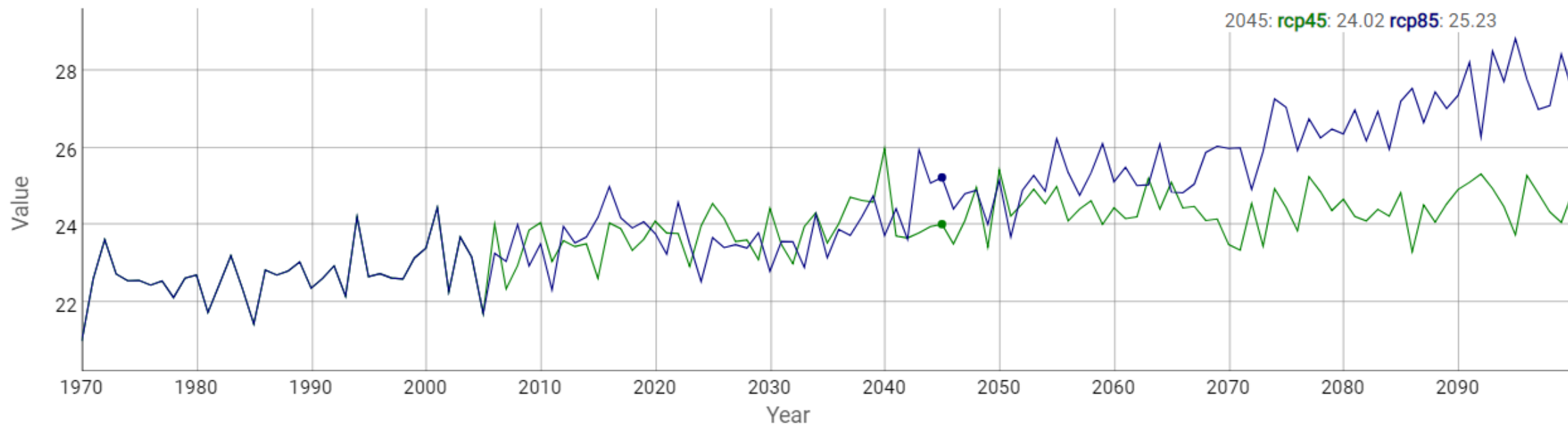


LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Παρουσίαση μέσω διαδραστικών γραφημάτων των κλιματικών προβλέψεων σύμφωνα με δύο σενάρια συγκέντρωσης ΑΦΘ.

Διαθέσιμο για τους δήμους του έργου

Select Area: Δήμος Περιστερίου ▼ Select Parameter: Μέγιστη Θερμοκρασία ▼ Select Scenario: RCP 4.5 RCP 8.5



ΣΤΑΔΙΟ 2: ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

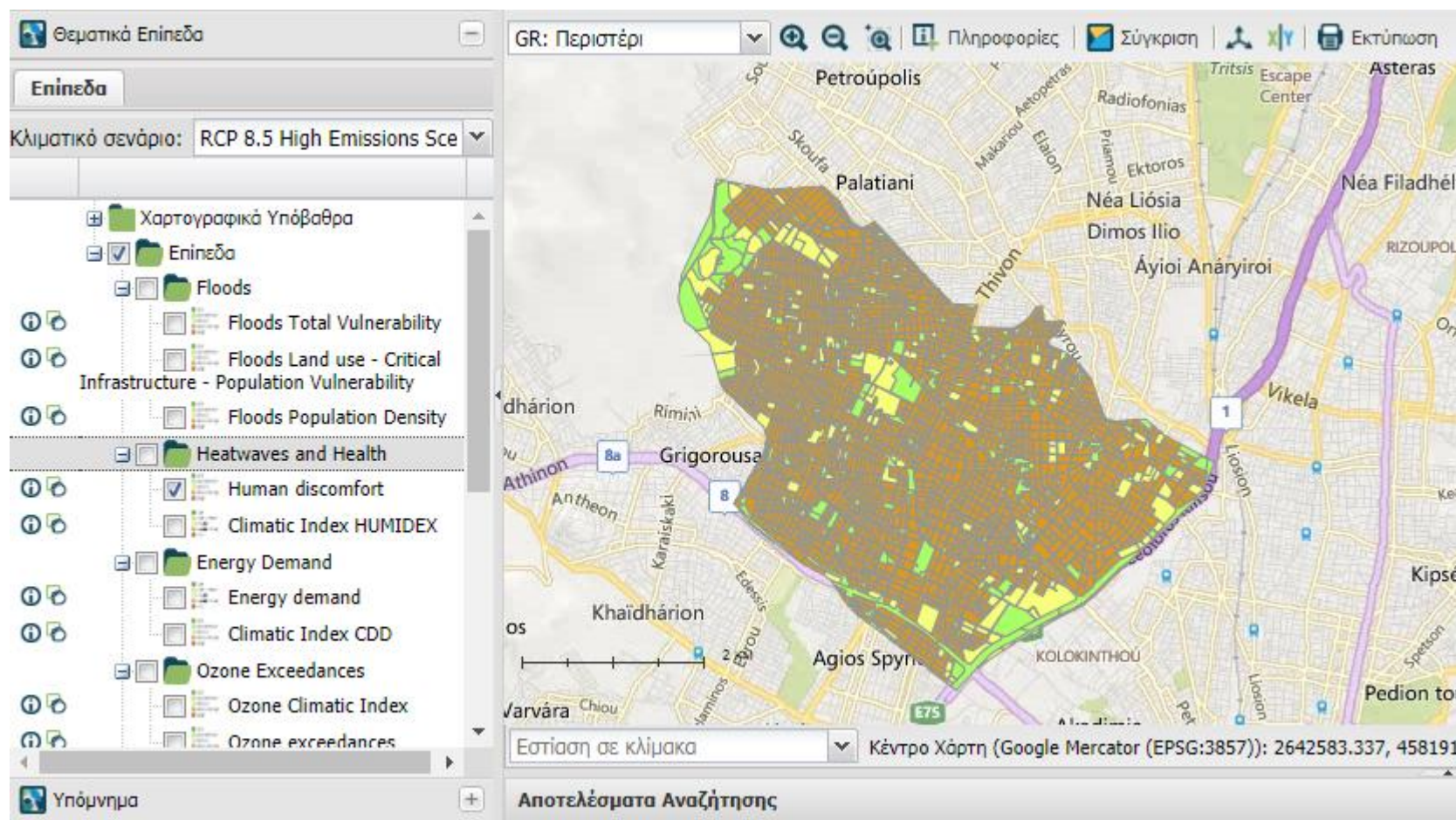


LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

✓ Διερεύνηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στο αστικό περιβάλλον

✓ Ενίσχυση της κατανόησης των επιμέρους παραμέτρων (κλιματικές, φυσικές, δομικές, κοινωνικο-οικονομικές) και μηχανισμών που συντελούν στην πρόκληση των επιπτώσεων

✓ Διαθέσιμο για όλους τους αστικούς δήμους των 3 χωρών



ΣΤΑΔΙΟ 3: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Ο χρήστης μπορεί να:

- δει τα διαθέσιμα μέτρα προσαρμογής στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής
- αξιολογήσει τα μέτρα προσαρμογής με βάση διαφορετικά κριτήρια
- χρησιμοποιήσει τις βαθμολογίες που έδωσαν οι «ειδικοί»
- θέσει τις βαρύτητες που επιθυμεί σε κάθε κριτήριο

Μέτρο / Κριτήριο	Αποτελεσματικότητα στην αντιμετώπιση των επιπτώσεων 100 - Πιο αποτελεσματική 0 - Λιγότερο αποτελεσματική Current Weight: 25	Φιλικό προς το περιβάλλον 100 - Πιο αποτελεσματικό 0 - Λιγότερο αποτελεσματικό Current Weight: 25	Οικονομική βιωσιμότητα 100 - Πιο αποτελεσματική 0 - Λιγότερο αποτελεσματική Current Weight: 25	Ανάπτυξη απασχόλησης 100 - Πιο αποτελεσματική 0 - Λιγότερο αποτελεσματική Current Weight: 25
Πράσινες στέγες ?	60	90	90	70
Δέντρα σε αστικές περιοχές ?	30	90	20	30
Κανάλια και ραδιάλια ?	60	90	60	40
Λωρίδες φίλτρων ?	50	90	50	40
Λίμνες κατακράτησης ?	90	90	40	50
Δασικές παρόχθιες ζώνες ποταμών ?	40	90	10	10
Λίμνες συλλήψεως ιζημάτων ?	60	70	40	30
Διαπερατό οδόστρωμα ?	50	60	50	50
Θάλαμοι απορρόφησης υδάτων ?	70	60	90	60

ΣΤΑΔΙΟ 4: ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES



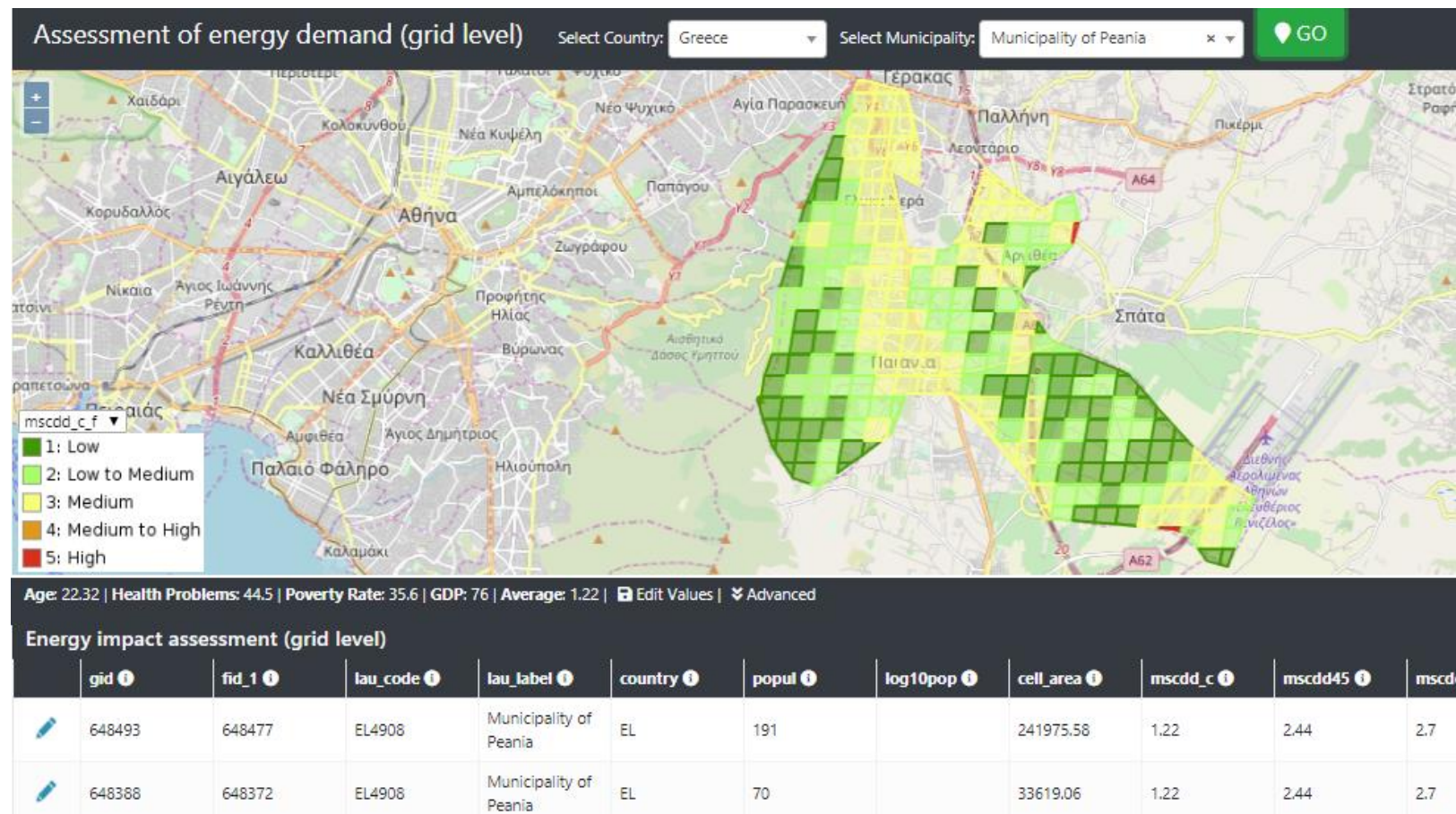
- Ιεράρχηση των μέτρων προσαρμογής με βάση τη βαθμολογία που συγκέντρωσαν από την πολυκριτηριακή αξιολόγηση και δημιουργία αναφοράς (Report)
- Τα μέτρα με την υψηλότερη βαθμολογία μπορούν να συμπεριληφθούν στα Τοπικά Σχέδια Δράσης για την Προσαρμογή των δήμων

ΣΤΑΔΙΟ 5: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ & ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

- ✓ Διερεύνηση της επίδρασης της υλοποίησης ενός μέτρου προσαρμογής στην ενίσχυση της ανθεκτικότητας στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής
- ✓ Δυνατότητα επεξεργασίας για την μεταβολή των βαρυτήτων ή για την επικαιροποίηση των δεδομένων
- ✓ Χρήσιμο τόσο κατά την ετοιμασία του Σχεδίου Δράσης όσο και κατά την παρακολούθηση των αποτελεσμάτων από την υλοποίηση των μέτρων
- ✓ Διαθέσιμο για όλους τους αστικούς δήμους των 3 χωρών



ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΙΛΟΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ: ΔΗΜΟΣ PETZIO EMILIA



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Run off reduction & green projects

- Arena Campovolo
- Piazza Vallisneri» regeneration
- Via Guasco regeneration
- Piazza Roversi regeneration
- Via dei Servi regeneration

Educational & informational projects

- «Nilde Iotti park» project
- Pests' guideline – informational brochure project

Planning measures

- Greening guidelines
- Building Environmental Impact Reduction index
- Land analysis to plan new green areas

Flooding – dryness phenomena reduction measures

- Municipal dog shelter renovation
- Reservoir of Marmiolo Oasis
- Food Forest "Sorelle Sberveglieri" park

Green roof projects

- Green roof for San Pellegrino' Library

Repaving – albedo projects

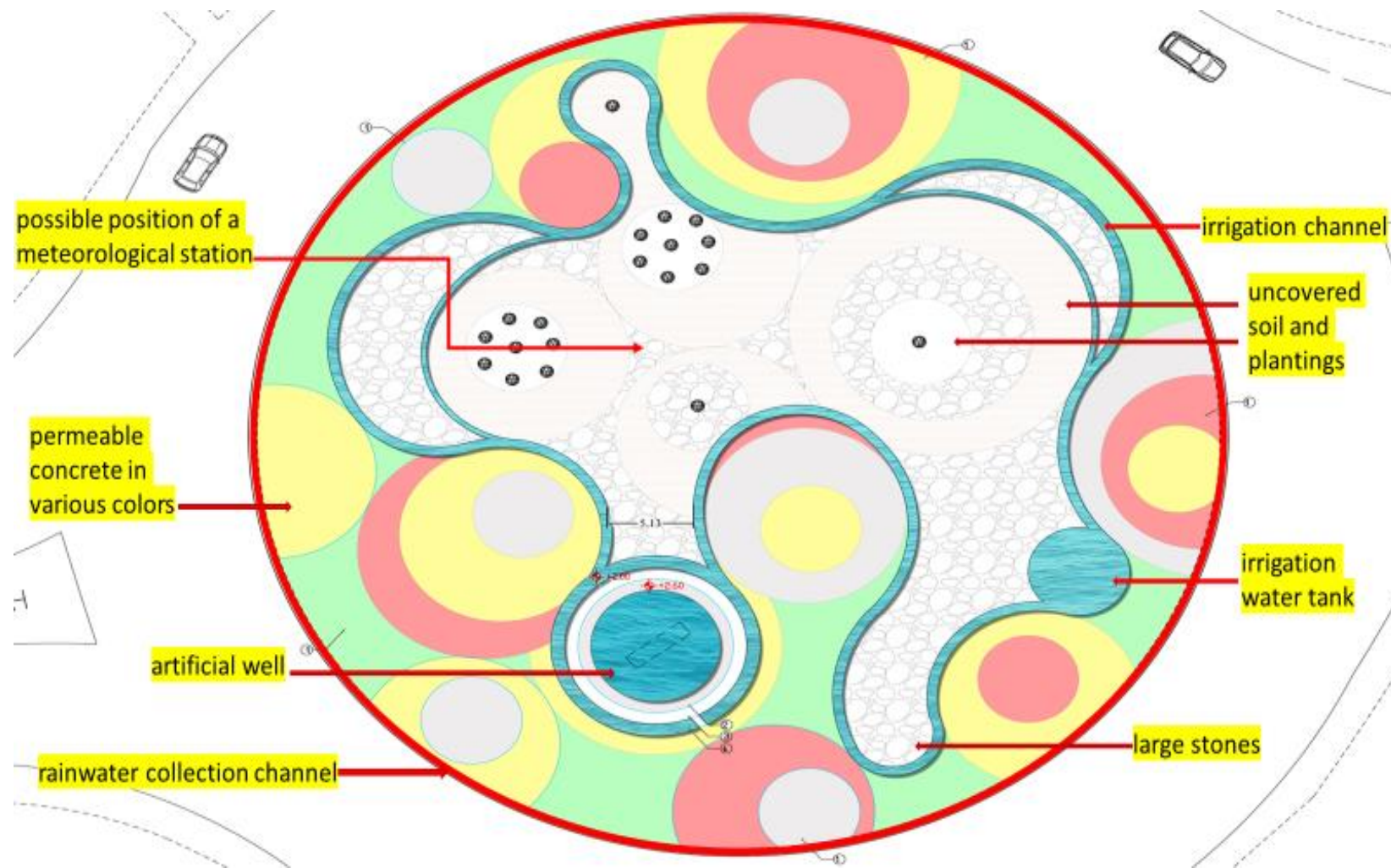
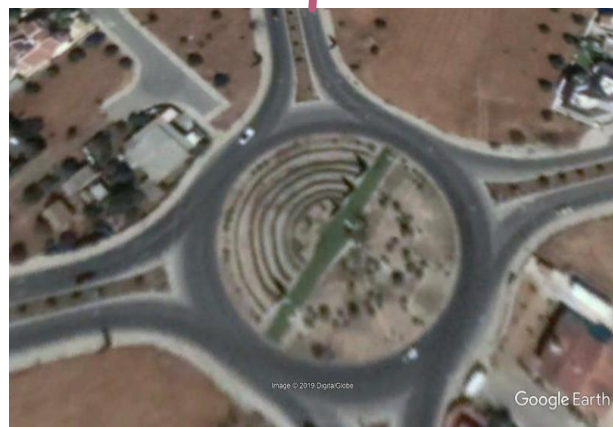
- Via Guasco regeneration
- Piazza Roversi regeneration
- Via del Carbone street stone pavement

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΙΛΟΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΛΑΚΑΤΑΜΙΑΣ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Παρέμβαση προσαρμογής
στον κυκλικό κόμβο επί
της οδού Μελίνας
Μερκούρη



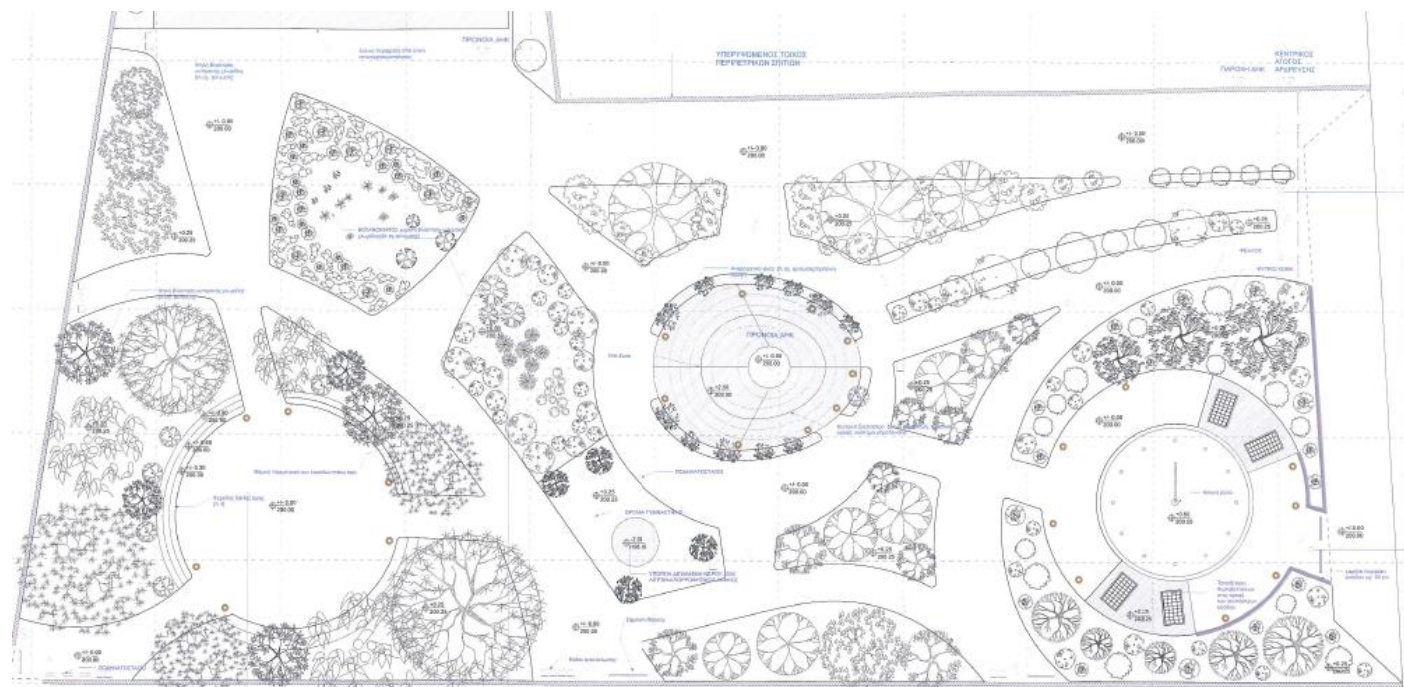
ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΙΛΟΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES



Διαμόρφωση περιοχής 2000μ² σε βιώσιμο
αστικό πάρκο



ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΙΛΟΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

Κεντρικό PAVILLION:
Πρωτοποριακές κατασκευές με
πράσινη οροφή και
επαναχρησιμοποίηση
αντικειμένων



Custom urban furniture-
Καθίσματα σε συνδυασμό με
φύτευση

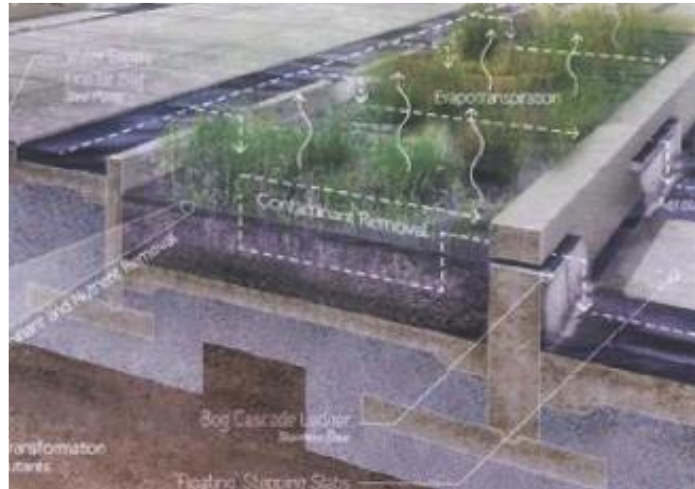


ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΙΛΟΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΣΤΡΟΒΟΛΟΥ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

- Βοτανόκηπος με χρήση φυτών ανθεκτικών στη ξηρασία
- Τεχνικές φύτευσης για την ενίσχυση της κατακράτησης νερού
- Σύστημα συλλογής βρόχινου νερού
- Χρήση προηγμένων συστημάτων άρδευσης
- Χρήση διαπερατών υλικών
- Όργανα γυμναστικής που παράγουν ενέργεια

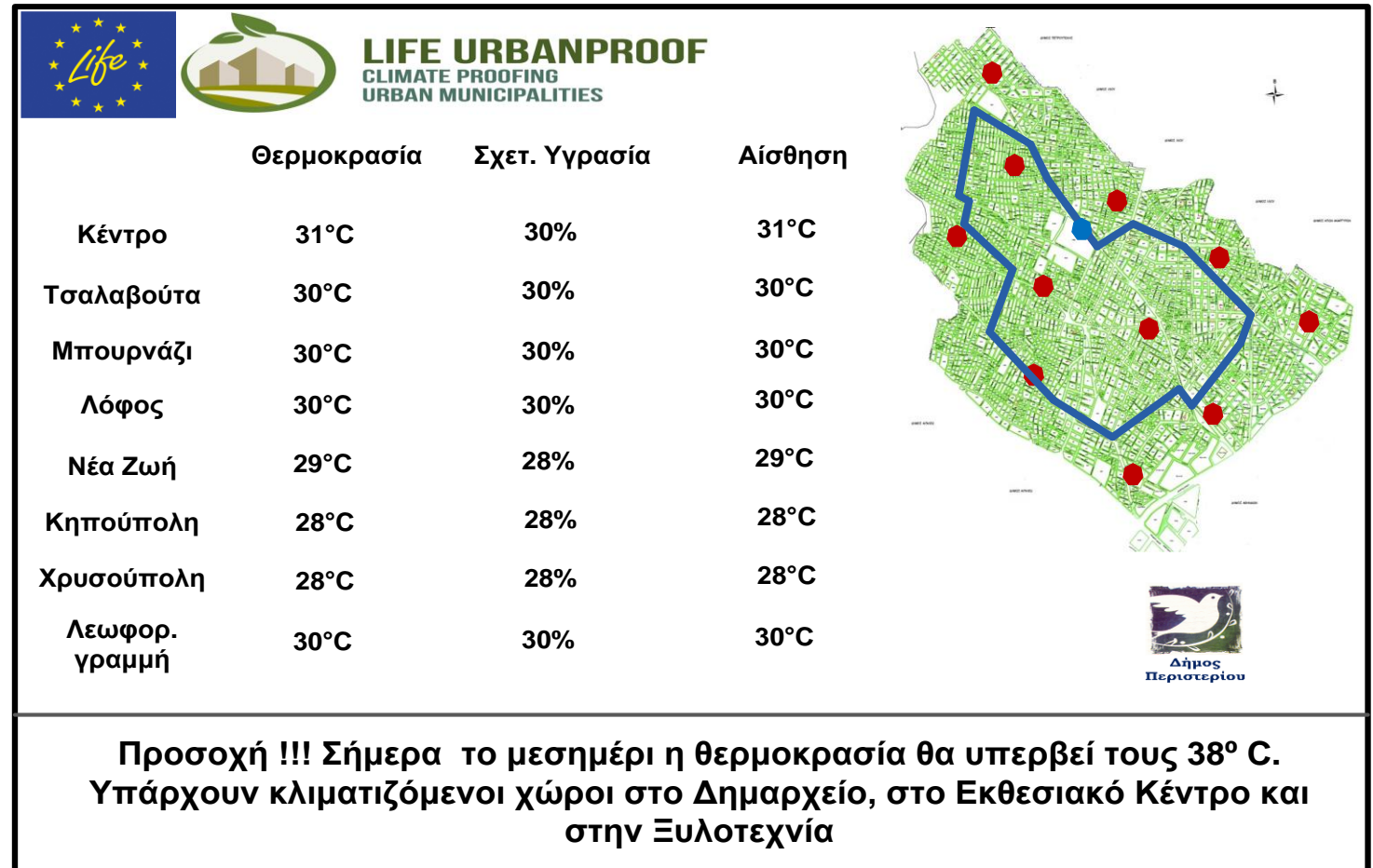


ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΙΛΟΤΙΚΩΝ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΠΕΡΙΣΤΕΡΙΟΥ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

- Τοποθέτηση αισθητήρων θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας σε στρατηγικά σημεία σε όλο το δήμο καθώς και σε λεωφορεία
- Real-time γεωχωρική απεικόνιση κλιματικών δεικτών που σχετίζονται με την ανθρώπινη δυσφορία λόγω υψηλής θερμοκρασίας και υγρασίας
- Παροχή πληροφορίας μέσω ηλεκτρονικών πινακίδων τοποθετημένων σε κεντρικά σημεία του δήμου.
- Παροχή προειδοποιήσεων και συμβουλών προστασίας στους δημότες (π.χ. διαθέσιμοι κλιματιζόμενοι χώροι στο δήμο)

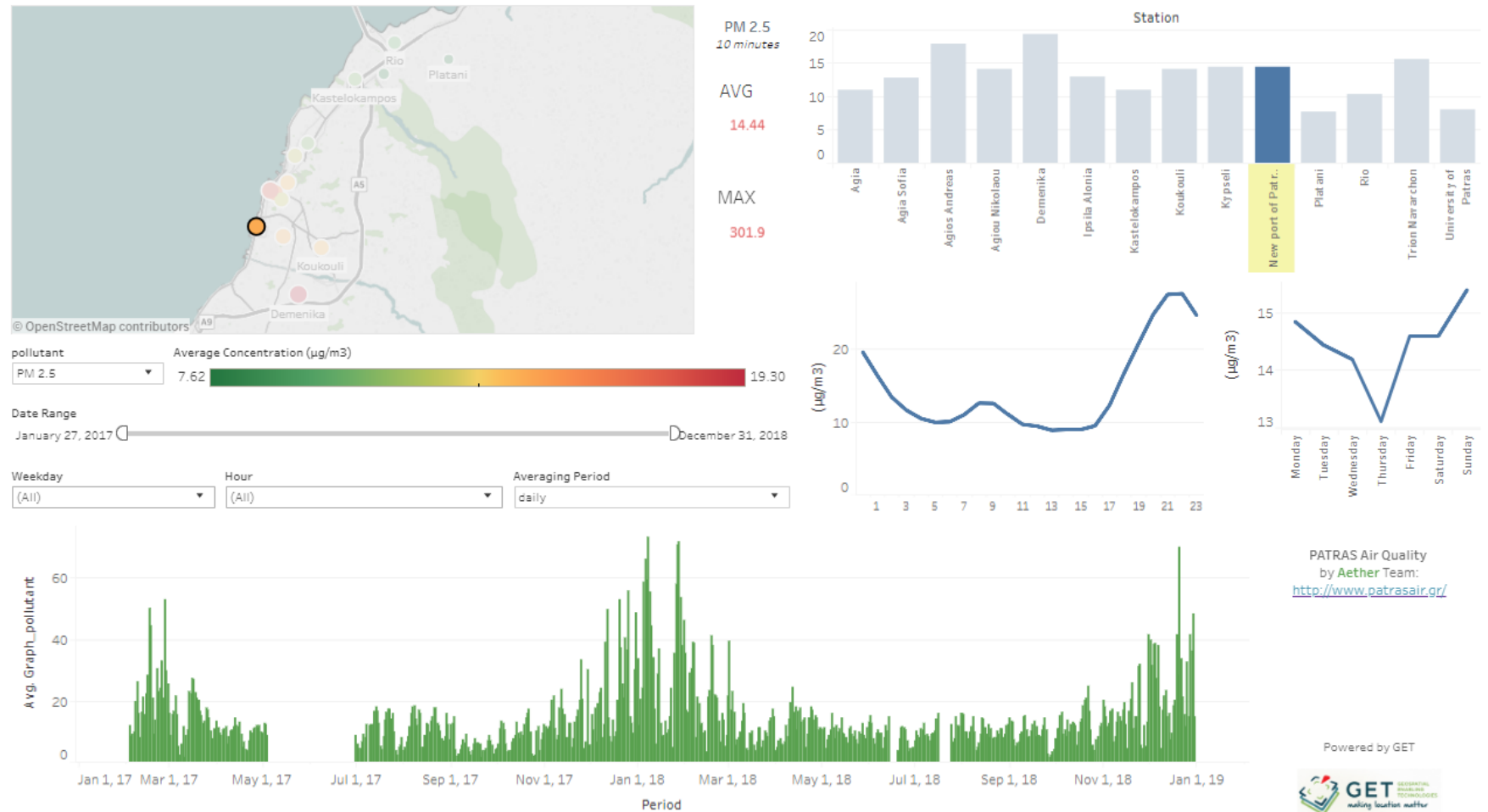


ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΠΙΛΟΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ



LIFE URBANPROOF
CLIMATE PROOFING
URBAN MUNICIPALITIES

- Εγκατάσταση αισθητήρων στις περιοχές που υλοποιούνται τα έργα καθώς και σε περιοχές αναφοράς
- Τηλεμετρία για την παροχή συνεχών δεδομένων και τη δυνατότητα επεξεργασίας αυτών
- Παρουσίαση real-time δεδομένων και στατιστικών χρονοσειρών μέσω του εργαλείου UrbanProof



Ευχαριστώ!

Χριστίνα Παπαδασκαλοπούλου

[Email επικοινωνίας: chrapad@chemeng.ntua.gr](mailto:chrapad@chemeng.ntua.gr)