

04

ΣΕΝΑΡΙΟ

## Νησίδες Μοναξιάς

*Island Solitaires*

Η ανθεκτικότητα οργανώνεται τοπικά.

Κατακερματισμός · Τοπικές λύσεις · Χαμηλή κλιμάκωση

03

ΣΕΝΑΡΙΟ

## Πρωτοπόροι της Αγοράς

*Market Pioneers*

Η ανθεκτικότητα επιταχύνεται από την αγορά.

Δυναμικά οικοσυστήματα καινοτομίας · Ιδιωτικές λύσεις · Γρήγορη υιοθέτηση

02

ΣΕΝΑΡΙΟ

## Ο Μεγάλος Ενορχηστρωτής

*The Grand Orchestrator*

Η ανθεκτικότητα οργανώνεται κεντρικά.

Σχεδιασμός · Δημόσιες επενδύσεις · Κρατικός συντονισμός

01

ΣΕΝΑΡΙΟ

## Συν-Ανθεκτικότητα

*Co-Resilience*

Η ανθεκτικότητα χτίζεται συλλογικά.

Συνεργασία · Κοινότητες · Ανοικτή καινοτομία

## Πώς διαβάζονται τα τέσσερα σενάρια

Δύο άξονες — ο βαθμός συλλογικής δράσης και η ισορροπία των δρώντων (κράτος, αγορά, έρευνα, κοινωνία) — ορίζουν τέσσερα πιθανά μέλλοντα για την κλιματική ανθεκτικότητα των δημόσιων υποδομών έως το 2050.



### 01 Συν-Ανθεκτικότητα

Co-Resilience

Η κοινωνία, οι δημόσιοι φορείς, η επιστημονική κοινότητα και η αγορά συνεργάζονται για τη συν-δημιουργία λύσεων κλιματικής ανθεκτικότητας. Η τεχνολογία αξιοποιείται συλλογικά, μέσα από τοπικές συνεργασίες και ανοικτή καινοτομία.

#### ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΙΔΕΑ

Η ανθεκτικότητα χτίζεται συλλογικά.

#### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

- Εικονικοί σταθμοί παραγωγής (VPP)
- Θερμική αποθήκευση προηγμένων υλικών
- Δίκτυα IoT & edge computing παρακολούθησης
- Πλατφόρμες κλιματικής εκπαίδευσης (VR/AR)
- Ευφυής πυρανίχνευση με AI
- Δίκτυα επικοινωνίας έκτακτης ανάγκης (mesh)
- Αγρο-φωτοβολταϊκά (Agri-PV) & υδροπονία κλειστού τύπου

ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ

2050

### 02 Ο Μεγάλος Ενορχηστρωτής

The Grand Orchestrator

Η προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή καθοδηγείται κυρίως από το κράτος, μέσα από κεντρικό σχεδιασμό, δημόσιες επενδύσεις και κεντρικά καθοδηγούμενες παρεμβάσεις. Οι τεχνολογίες εφαρμόζονται σε μεγάλη κλίμακα, αλλά η σύνδεση με την αγορά, την κοινωνία και την τοπική καινοτομία μπορεί να παραμένει περιορισμένη.

#### ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΙΔΕΑ

Η ανθεκτικότητα οργανώνεται κεντρικά.

#### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

- Ψηφιακά δίδυμα πόλεων (digital twins)
- Πρόβλεψη πολυκινδύνων με AI/ML
- Ρομποτική διάσωσης & αυτόνομα UAV
- Ανθεκτικά δίκτυα 5G/6G & network slicing
- Δορυφορικά IoT & σμήνη LEO
- Πράσινο υδρογόνο (ηλεκτρόλυση PEM)
- Μεγάλη αποθήκευση (BESS) & demand response

ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ

2050

### 03 Πρωτοπόροι της Αγοράς

Market Pioneers

Η καινοτομία οδηγείται κυρίως από την αγορά, τις επιχειρήσεις και τα δυναμικά οικοσυστήματα καινοτομίας. Η υιοθέτηση τεχνολογίας είναι γρήγορη και συχνά ατομική, ωστόσο, οι συλλογικές ανάγκες ανθεκτικότητας μπορεί να παραμένουν υποχρηματοδοτημένες.

#### ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΙΔΕΑ

Η ανθεκτικότητα επιταχύνεται από την αγορά.

#### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

- Μπαταρίες νατρίου-ιόντων (Na-ion)
- Αποθήκευση ενέργειας & όχημα-δίκτυο (V2G)
- Ψηφιακά δίδυμα κτιρίων & BIM
- Ψηφιακά δίδυμα & μοντελοποίηση κτιρίων (BIM)
- Διαλογή αποβλήτων με AI & ρομποτική
- Blockchain ενεργειακών αγορών & δεδομένων
- Μοντέλα AI πρόβλεψης ζήτησης

ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ

2050

### 04 Νησίδες Μοναξιάς

Island Solitaires

Η αντίδραση στις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής είναι αποσπασματική, ατομική και ανεπαρκώς συντονισμένη. Οι τεχνολογίες εφαρμόζονται τοπικά ή μεμονωμένα, χωρίς ενιαία στρατηγική και χωρίς δυνατότητα ουσιαστικής κλιμάκωσης. Έτσι, αυξάνεται ο κίνδυνος λύσεων που απαντούν αποσπασματικά, χωρίς μακροπρόθεσμη αποτελεσματικότητα.

#### ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΙΔΕΑ

Η ανθεκτικότητα οργανώνεται τοπικά.

#### ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΙΣ

- Συλλογή νερού από την ατμόσφαιρα
- Ανθεκτικές ποικιλίες & βιοτεχνολογία
- Μοντέλα AI πρόβλεψης τοπικής ξηρασίας
- Προηγμένος καθαρισμός εσωτερικού αέρα
- Φορητά/αρθρωτά αντιπλημμυρικά συστήματα
- Ενεργειακή αξιοποίηση αποβλήτων (WtE)
- Αυτόνομα off-grid ηλιακά & αποθήκευση

ΟΡΙΖΟΝΤΑΣ

2050