



# ΑΣΙ Χώρος

Κείμενα Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Ανάπτυξης

Ειδικό τεύχος – Αφιέρωμα

Πόλη και Νερό

2015

22



Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Θεσσαλίας

Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης

Ειδικό τεύχος – Αφιέρωμα  
Special Issue

---

**Πόλη και Νερό**  
Water and the City

*Επιμέλεια*

Παντεολέων Σκάγιαννης

---

Επιστημονικό Περιοδικό

**αειχώρος**

---

Διεύθυνση:  
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας  
Τμήμα Μηχανικών Χωροταξίας, Πολεοδομίας  
και Περιφερειακής Ανάπτυξης  
Περιοδικό ΑΕΙΧΩΡΟΣ  
Πεδίον Άρεως, 383 34 ΒΟΛΟΣ  
<http://www.aeihoros.gr>, e-mail: [aeihoros@prd.uth.gr](mailto:aeihoros@prd.uth.gr)  
τηλ.: 24210 – 74486

---

Επιμέλεια έκδοσης: Εύη Κολοβού  
Λαγού: Παναγιώτης Μανέτος  
Σχεδιασμός εξωφύλλου: Γιώργος Παρασκευάς-Παναγιώτης Μανέτος

<b>Σκάγιαννης Π.</b>	<b>4</b>
Εισαγωγή στο αφιέρωμα «Πόλη και Νερό»	
<b>Νουτσόπουλος Θ.</b>	<b>10</b>
Κριτική κοινωνικο-πολιτική θεωρία και νερό: Η περίπτωση της αστικής πολιτικής οικολογίας	
<b>Αγγελάκης Α., Γεωργαντάς Η.</b>	<b>29</b>
Κλίμακες παρέμβασης στις υποδομές νερού της πόλης: Ανιχνεύοντας το νέο παράδειγμα πολιτικής	
<b>Σκάγιαννης Π.</b>	<b>69</b>
Τα αστικά υδραυλικά συστήματα και η μεταμόρφωση των πόλεων: Διαχρονική προσέγγιση μιας στενής σχέσης	
<b>ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ</b>	
<b>Μέλλιος Ν., Κοφινάς Δ., Λασιπίδου Χ.</b>	<b>105</b>
Η διαχείριση του νερού ως βασική συνιστώσα στον πολεοδομικό σχεδιασμό των πόλεων του μέλλοντος	

## ***Η διαχείριση του νερού ως βασική συνιστώσα στον πολεοδομικό σχεδιασμό των πόλεων του μέλλοντος***

***Νικόλαος Μέλλιος***

*Υποψήφιος Διδάκτωρ, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*

***Δημήτρης Κοφινάς***

*Υποψήφιος Διδάκτωρ, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*

***Χρυσή Λασπίδου***

*Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας*

### ***Περίληψη***

*Το άρθρο εστιάζει στην ανάγκη της ενσωμάτωσης της διαχείρισης του αστικού νερού στον πολεοδομικό σχεδιασμό, στο πλαίσιο της βιωσιμότητας των πόλεων του μέλλοντος. Αρχικά παρουσιάζονται οι προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν στην κατεύθυνση αυτής της ολιστικής θεώρησης. Στη συνέχεια γίνεται εκτενής αναφορά στις αρχές που θα πρέπει να διέπουν τον μελλοντικό πολεοδομικό σχεδιασμό σύμφωνα με κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά κριτήρια. Οι αρχές αυτές αποτελούν τους πυλώνες πάνω στους οποίους βασίζονται οι αναγκαίες μεταρρυθμίσεις και στρατηγικές που προτείνονται και αφορούν στην συνεργασία των διάφορων συνιστωσών που απαρτίζουν τον χωροταξικό σχεδιασμό και δη της διαχείρισης του νερού, ως βασικής συνθήκης για τη βιωσιμότητα και την κατοικησιμότητα των πόλεων του μέλλοντος.*

### ***Λέξεις κλειδιά***

*πόλεις του μέλλοντος, σχεδιασμός διαχείρισης του νερού, πολεοδομικός σχεδιασμός, βιωσιμότητα*

## ***Water management as a key component in urban planning for the cities of the future***

### ***Abstract***

*The article focuses on the need for integration of urban water management in urban planning, in the context of sustainability for the cities of the future. Firstly, we present the challenges that have to be faced in the direction of this holistic view. Then, an extensive reference to the principles that should govern the future urban planning according to social, economic and environmental criteria is being conducted. These principles are the pillars on which the necessary reforms and strategies proposed are based and relate to cooperation of the various components that make up the planning and especially water management, as a key condition for the sustainability and habitability of the cities of the future.*

### ***Keywords***

*cities of the future, design of water management, urban planning, sustainability*

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Είναι γεγονός ότι όλο και περισσότεροι άνθρωποι ζουν και εργάζονται στις σύγχρονες πόλεις. Η αυξανόμενη αστικοποίηση, καθώς και η οικονομική ανάπτυξη αποτελούν παράγοντες που μπορούν να προσδώσουν σημαντικά οφέλη στις τοπικές κοινωνίες, ταυτόχρονα όμως, παρουσιάζουν και μια σειρά από προκλήσεις. Η χρήση των φυσικών πόρων εντατικοποιείται, οι συνέπειες της κλιματικής αλλαγής γίνονται εντονότερες, η έλλειψη νερού αποτελεί ένα σύνθημα φαινόμενο των πόλεων που σταδιακά εντείνεται, οι ποταμοί αντιμετωπίζουν ποσοτική και ποιοτική υποβάθμιση των υδάτων τους και το ρίσκο πλημμυρών και άλλων έντονων καιρικών φαινομένων ολοένα και αυξάνεται. Στο πλαίσιο όλων αυτών των προκλήσεων εντάσσεται μια νέα κατάσταση που απαιτεί τον απαραίτητο σχεδιασμό και τις κατάλληλες υποδομές, με στόχο να εξασφαλιστεί η μείωση του οικολογικού αποτυπώματος των πόλεων με γνώμονα τη βιώσιμη ανάπτυξη (Breheny, 1992), τη βελτίωση των δομών και των λειτουργιών τους, έτσι ώστε οι πόλεις να γίνουν πιο κατοικήσιμες. Η κλιματική αλλαγή που γίνεται αισθητή όλο και περισσότερο επιτάσσει τον κατάλληλο αστικό σχεδιασμό, συμπεριλαμβανομένων όλων των δομικών και θεσμικών αντοχών σε περαιτέρω κραδασμούς. Βασική προϋπόθεση όσον αφορά στην άμβλυνση

των δυσμενών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής αποτελεί η συμπερίληψη όλων των πιθανών πηγών νερού στον αστικό κύκλο του νερού.

Συγκεκριμένα, αυτό σημαίνει την ενοποίηση των υπαρχόντων κεντρικών συστημάτων με νέες πηγές αποκεντρωμένων συστημάτων διαχείρισης νερού, καθώς και τη συνεχή διεύρυνση των παραδοσιακών ορίων της διαχείρισης του νερού και των βοθρολυμάτων σε επίπεδο αποδοτικής χρήσης νερού και αστικού σχεδιασμού. Από τη σκοπιά της χωροταξίας και των θεσμικών μεταρρυθμίσεων, το κλειδί για την πραγματοποίηση της προσδοκίας για «Πόλεις του Μέλλοντος» θα είναι η επέκταση της συνεργασίας του τομέα του νερού με όλους τους υπεύθυνους φορείς του αστικού σχεδιασμού, των υποδομών και υπηρεσιών. Ιστορικά, ο τομέας του νερού έχει περιορισμένη επιρροή στις αποφάσεις που επηρεάζουν το σχήμα και την πυκνότητα των πόλεων. Συνήθως, οι αποφάσεις σχετικά με τις υποδομές διανομής νερού και των υπηρεσιών δεν λαμβάνονται εγκαίρως στη διαδικασία σχεδιασμού ή επεκτείνονται σταδιακά όσο μεγαλώνουν οι πόλεις σε μέγεθος και πληθυσμό.

Η προσέγγιση των «Πόλεων του Μέλλοντος» χρησιμοποιεί μια νέα στρατηγική, όπου όλες οι αστικές υποδομές και υπηρεσίες σχεδιάζονται μέσω της συνεργασίας μεταξύ της πολεοδομίας, του τομέα του νερού, καθώς και άλλων τομέων με σκοπό να εκπληρώσουν τους στόχους βιωσιμότητας που θέτει η τοπική κοινωνία (Laspidou, 2014). Αν αναγνωρίσουμε ότι οι τρέχοντες θεσμικοί κανονισμοί έχουν περιορισμούς στην αντιμετώπιση τέτοιων θεμάτων, στο συγκεκριμένο άρθρο περιγράφεται μία συλλογική μέθοδος στο πλαίσιο της βελτίωσης του αστικού σχεδιασμού (Rees, 1989), παρουσιάζονται μια σειρά χρήσιμων αρχών και εργαλείων που θα προσφέρουν μια σειρά στρατηγικών δράσεων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε αυτή την κατεύθυνση.

Μία «Πόλη του Μέλλοντος» αναγνωρίζει ότι το νερό και οι αλληλεπιδράσεις του με άλλους αστικούς τομείς (ενέργεια, μεταφορά, κ.λπ.) βρίσκεται στο επίκεντρο της αστικής ανάπτυξης (Breheny, 1992). Για αυτό το λόγο, οι διαχειριστές αστικού νερού πρέπει να συνεργάζονται συστηματικά με άλλους ειδικούς και με την τοπική κοινωνία για να επανασχεδιάσουν συστήματα διαχείρισης νερού ενοποιημένα με άλλες αστικές υπηρεσίες, έτσι ώστε να παρέχουν βιώσιμες υπηρεσίες νερού, αλλά ταυτόχρονα, να βελτιώσουν τον τρόπο ζωής και εντός, αλλά και εκτός του αστικού περιβάλλοντος. Οι διαχειριστικές αρχές του νερού έχουν σημαντικό έλεγχο πάνω σε ένα μεγάλο εύρος θεμάτων σχεδιασμού και διαχείρισης των υδάτινων πόρων. Παρ' όλα αυτά, στο πλαίσιο των δυνατοτήτων τους και των σημερινών κυβερνητικών συνθέσεων, οι αρχές διαχείρισης νερού έχουν δυσκολία να επηρεάσουν τις πολιτικές αστικού σχεδιασμού που προκαθορίζουν την αποτελεσματικότητα και φύση της χρήσης νερού και αστικής βιωσιμότητας. Οι αρχές διαχείρισης νερού θα πρέπει να αναπτύξουν τρόπους με τους οποίους να εμπλακούν και να επηρεάσουν όλη τη γκάμα οργανισμών, παραγόντων και ενδιαφερομένων που καθορίζουν

το κοινωνικό, οικονομικό και περιβαλλοντικό σχήμα και την κατάσταση μιας πόλης, έτσι ώστε να πετύχουν βιώσιμα και υδατικά ευαίσθητα αποτελέσματα (Daly, 1989).

Στόχος του συγκεκριμένου άρθρου είναι η ανάλυση των προκλήσεων που πρέπει να αντιμετωπιστούν σχετικά με την ένταξη του σχεδιασμού για το νερό στον πολεοδομικό σχεδιασμό, η καταγραφή των βασικών αρχών που θα πρέπει να διέπουν τις βιώσιμες πόλεις του μέλλοντος, καθώς και η πρόταση των κατάλληλων στρατηγικών που θα οδηγήσουν στη βιωσιμότητα των μελλοντικών πόλεων.

## **2. ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗΣ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΡΟ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟΤΑΞΙΚΟ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟ**

Οι προκλήσεις όσον αφορά στην ενσωμάτωση του σχεδιασμού για το νερό και του πολεοδομικού σχεδιασμού σε μια πόλη του μέλλοντος είναι πολυάριθμες κι έχουν απασχολήσει το Διεθνή Σύνδεσμο Νερού (International Water Association—IWA), ο οποίος συμπέρανε ότι διαφέρουν ανάμεσα στις πόλεις και στις χώρες. Οι προκλήσεις αυτές, όπως διατυπώθηκαν από το IWA Cities of the Future Program (Binney et al., 2011) παρουσιάζονται στη συνέχεια:

*Πρόκληση 1:* Η πρόκληση της προώθησης των αλλαγών ως κάτι αναγκαίο για τις πόλεις. Εκείνες οι πόλεις που έχουν αντιμετωπίσει φαινόμενα λειψυδρίας, σοβαρά κύματα καύσωνα, δημογραφικές πιέσεις ή απειλές για τη δημόσια υγεία λόγω του κλίματος, θα είναι σχετικά εύκολο για τους φορείς χάραξης πολιτικής και το κοινό να πειστούν ότι η αλλαγή είναι απαραίτητη. Αλλά ακόμη κι αν οι πόλεις δεν αντιμετωπίζουν προκλήσεις λόγω της κλιματικής αλλαγής, εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικοί κίνδυνοι ως προς την κατοικησιμότητα μιας πόλης που σχετίζεται με την αύξηση του πληθυσμού. Για το λόγο αυτό η συζήτηση για τις πόλεις του μέλλοντος θα πρέπει να αναλώνεται στη θέσπιση ενός ευρύτερου ορισμού για τον όρο βιωσιμότητα.

*Πρόκληση 2:* Η πρόκληση της αναγνώρισης των μεταβαλλόμενων αξιών των υπηρεσιών νερού. Οι υπηρεσίες ύδρευσης ανά τον κόσμο ελεγκτούν από τις παραδοσιακές υπηρεσίες νερού και αποχέτευσης σε ευρύτερους τομείς που συνδέονται με τη βελτίωση της κατοικησιμότητας των πόλεων. Για παράδειγμα, οι ξηρές συνθήκες που επικρατούν στην Αυστραλία κατά την τελευταία δεκαετία έχουν αναδείξει τον σημαντικό ρόλο που διαδραματίζει το νερό στο αστικό τοπίο, πέραν από τις παραδοσιακές λειτουργίες της ύδρευσης και της αποχέτευσης. Παραδείγματα αυτού του γεγονότος περιλαμβάνουν το ρόλο του νερού στην



παροχή ανοικτών χώρων πρασίνου για την ενθάρρυνση του ενεργού τρόπου ζωής και κοινωνικής σύνδεσης, καθώς και στο να δροσιστούν οι πόλεις κατά τη διάρκεια των ζεστών καλοκαιριών.

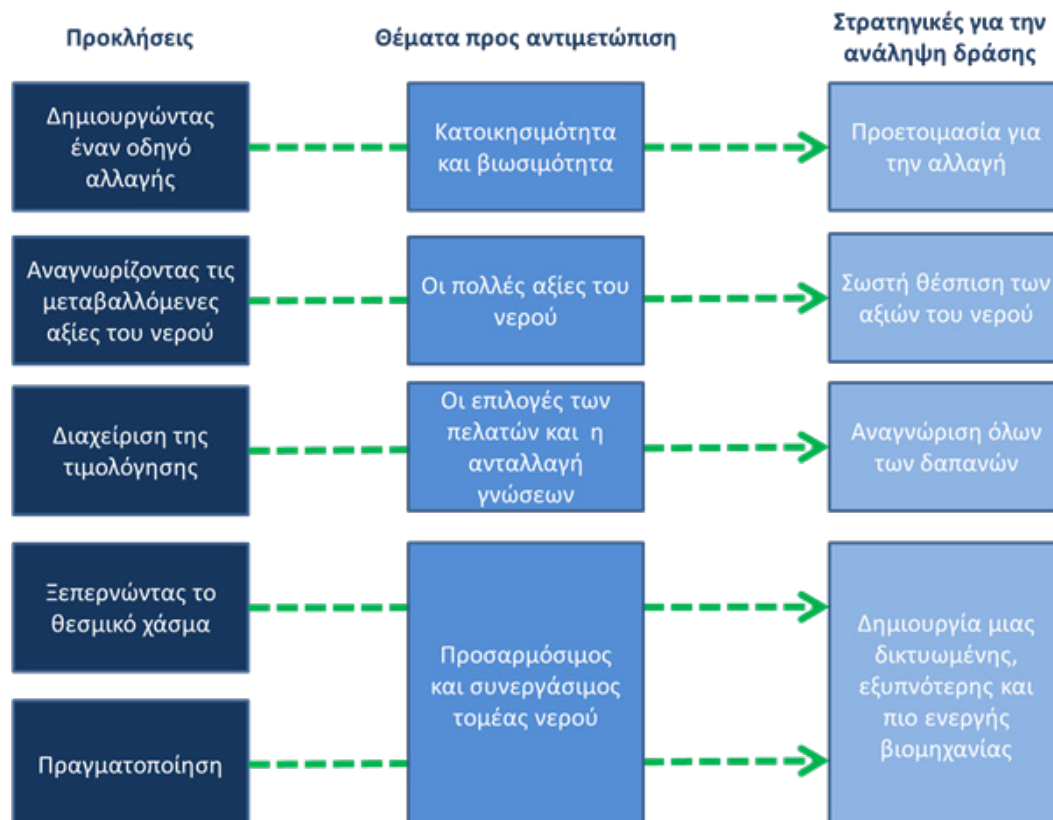
Πρόκληση 3: Η πρόκληση της τιμολόγησης. Τα παραδοσιακά καθεστώτα τιμολόγησης τείνουν να ενθαρρύνουν τη βραχυπρόθεσμη, με το ελάχιστο κόστος εκμετάλλευση των παραδοσιακών πηγών νερού. Αυτό μπορεί να έρχεται σε αντίθεση με τους «στόχους αειφορίας», καθώς δεν καλύπτει ολόκληρο το φάσμα της κοινωνικής και δημόσιας υγείας, των περιβαλλοντικών περιορισμών και όλων των δαπανών της διαχείρισης του νερού. Η πρόκληση για τον τομέα του νερού είναι η ανάπτυξη μοντέλων αξιολόγησης των επενδύσεων και της τιμολόγησης που προβλέπουν το συνολικό κόστος, ενώ ταυτόχρονα παρέχουν προσιτές υπηρεσίες στην κοινότητα.

Πρόκληση 4: Η πρόκληση των θεσμικών κενών. Το νερό και ο πολεοδομικός σχεδιασμός παραδοσιακά έχουν λάβει χώρα ανεξάρτητα. Ο τομέας του νερού παρέχει μια συγκεκριμένη υπηρεσία στις πόλεις και είναι μία από τις πολλές βασικές υπηρεσίες που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη από τους πολεοδόμους. Υπάρχει η ανάγκη ο χωροταξικός σχεδιασμός να συνεργαστεί με τους τομείς του νερού, έτσι ώστε να ενσωματώσει τους όλο και πιο πολύπλοκους στόχους της διαχείρισης του νερού στις αποφάσεις της χωροταξικής ανάπτυξης.

Πρόκληση 5: Η πρόκληση της πραγματοποίησης. Εν τέλει, ο τομέας του νερού αντιμετωπίζει την πρόκληση του επηρεασμού των αποφάσεων του πολεοδομικού σχεδιασμού στις κεντρικές, περιφερειακές και τοπικές εξουσίες. Οι δεξιότητες που απαιτούνται από την αστική βιομηχανία νερού έτσι ώστε να αποτελεί επιτυχημένο διαπραγματευτή στην κατεύθυνση της αειφορίας περιλαμβάνει κοινωνικές, οικονομικές και ρυθμιστικές ικανότητες, αλλά σημαντικότερη είναι η ικανότητα επηρεασμού της συνεργασίας.

Σε αυτό το άρθρο παρουσιάζεται ένα πλαίσιο για την αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων. Το πλαίσιο παρουσιάζεται συνοπτικά και αναλύεται διεξοδικά στη συνέχεια (Εικόνα 1):

**Εικόνα 1.** Η σχέση μεταξύ των προκλήσεων, του οράματος για την πόλη του μέλλοντος και των στρατηγικών δράσεων που προτείνονται.



Πηγή: ελεύθερη απόδοση από Binney et al., 2011

### 3. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΛΗ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ

Ο Διεθνής Σύνδεσμος Νερού (International Water Association—IWA) περιγράφει 12 βασικές αρχές για την πόλη του μέλλοντος, που ταξινομούνται σε 4 θέματα και παρουσιάζονται περιληπτικά εδώ (Binney et al., 2011):

### 3.1 Κατοικήσιμες και Βιώσιμες Πόλεις

*Αρχή 1: Οι πόλεις θα συνεχίσουν να αυξάνονται πληθυσμιακά αλλά θα είναι όλο και πιο κατοικήσιμες. Χαρακτηριστικό των πόλεων θα είναι οι περισσότερο διασυνδεδεμένες κοινότητες. Οι πόλεις είναι πολύπλοκα, δυναμικά συστήματα που είναι πιθανό να γίνουν πιο πολύπλοκα με το χρόνο. Οι πόλεις θα συνεχίσουν να προσφέρουν τρόπους ζωής, θέσεις εργασίας, πολιτιστικά αξιοθέατα, ψυχαγωγία και αθλητικές δραστηριότητες προσελκύοντας έτσι όλο και περισσότερους ανθρώπους. Η αρχή αυτή αναγνωρίζει ότι οι άνθρωποι εκτιμούν μια κατοικήσιμη πόλη που παρέχει τις ανέσεις και το χώρο για να διατηρήσει τοπικές συνδέσεις και υγιείς κοινότητες.*

*Αρχή 2: Οι πόλεις του μέλλοντος θα παρέχουν πρόσβαση σε ασφαλές πόσιμο νερό και αποχέτευση για όλους. Το Αναπτυξιακό Πρόγραμμα των Ηνωμένων Εθνών εκτιμά ότι σήμερα σχεδόν 1 δισεκατομμύριο άνθρωποι στερούνται το καθαρό πόσιμο νερό ενώ 2,4 δισεκατομμύρια άνθρωποι δεν έχουν πρόσβαση σε δίκτυα αποχέτευσης. Ενώ οι τεχνολογίες που παρέχουν χαμηλού κόστους νερό και υπηρεσίες επεξεργασίας λυμάτων υπάρχουν, οι αποτελεσματικές πολιτικές νερού είναι ο κρίκος που λείπει για να επιτευχθεί μια δίκαιη διαχείριση των υδάτινων πόρων.*

*Αρχή 3: Οι βιώσιμες πόλεις θα συνδυάζουν ένα μικρό οικολογικό αποτύπωμα με βιωσιμότητα και κατοικησιμότητα. Οι βιώσιμες πόλεις του μέλλοντος θα γίνονται πιο βιώσιμες διατηρώντας ένα «πράσινο αστικό σχεδιασμό» όταν η πυκνότητά τους αυξάνεται και ενώνοντας έτσι τους χώρους για να παρέχουν την ικανότητα να συνδεθούν με άλλα μέρη της πόλης. Πόλεις που είναι πιο υδατικά ευαίσθητες θα είναι πιο πράσινες, άρα πιο δροσερές, με χαμηλότερες «αστικές νησίδες θερμότητας» (που κάνουν τα αστικά κέντρα θερμότερα) και συνεπώς θα είναι πιο υγιεινές για τους κατοίκους τους.*

*Αρχή 4: Οι πόλεις θα είναι ουδέτερες σε σχέση με τους πόρους τους, ή παραγωγικές, συνδυάζοντας υποδομές και σχεδιασμό που θα τις εναρμονίσει με το ευρύτερο περιβάλλον. Η αστική μορφή θα παράγει νερό, ενέργεια και θρεπτικά παραπροϊόντα που να μπορούν να ανταποκριθούν στις ανάγκες της πόλης σε πόρους με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι ουδέτερη σε σχέση με τον άνθρακα. Μερικές πόλεις μπορεί να παράγουν πόρους επιπλέον των αναγκών τους και να μπορούν να καλύπτουν τις ανάγκες των κοντινών περιοχών. Οι πόλεις θα σχεδιάζονται για να λειτουργούν σε αρμονία με το ευρύτερο περιβάλλον (Campbell, 1992). Για παράδειγμα, οι*

πόλεις θα απελευθερώσουν νερό στο περιβάλλον συμβατό με τα μοτίβα φυσικών περιβαλλοντικών ροών.

*Αρχή 5: Οι βιώσιμες πόλεις θα είναι μέρος μιας πετυχημένης, πολυποίκιλης και βιώσιμης Περιφέρειας. Οι πόλεις δε θα λειτουργούν ως απομονωμένες οντότητες. Αντίθετα, οι πόλεις θα λειτουργούν σε αρμονία με τους τοπικούς εταίρους τους, με σεβασμό στην τοπική ταυτότητά τους και με εκτίμηση στη ροή των πόρων, ανθρώπων και πληροφορίας μεταξύ τους. Οι πόλεις θα απολαμβάνουν ευκατάστατες οικονομίες χτισμένες πάνω σε βιώσιμες κοινωνίες και οι πολίτες θα δρουν για να βγάλουν τον καλύτερο εαυτό τους και την καλύτερη πλευρά της περιοχής τους.*

### **3.2. Οι πολλές αξίες του νερού**

*Αρχή 6: Οι βιώσιμες πόλεις θα εξυπηρετούνται από έναν καλο-διαχειριζόμενο κύκλο νερού που θα παρέχει δημόσια υγεία και ασφάλεια νερού, καθώς και υγιείς ποταμούς, λίμνες, ανοιχτούς χώρους και μια πράσινη πόλη. Το νερό θα διαχειρίζεται σε όλο τον κύκλο του και στη λεκάνη απορροής έτσι ώστε να παρέχει οικονομική και κοινωνική αξία στην κοινωνία και να προστατεύει και να βελτιώνει τις περιβαλλοντικές του αξίες και τη βιοποικιλότητα.*

*Αρχή 7: Οι βιώσιμες πόλεις θα αναγνωρίσουν ότι όλο το νερό είναι καλό νερό—βασισμένες στην έννοια της «χρήσης που ταιριάζει στο στόχο». Θα αναγνωριστεί ότι το νερό έχει πολλές διαφορετικές αξίες και χρήσεις που ταιριάζουν σε κάθε στόχο. Όλο το νερό που αποτελεί τον αστικό κύκλο νερού (συμπεριλαμβανομένων των όμβριων υδάτων και αστικών λυμάτων) θα είναι υψηλής αξίας και θα διαχειρίζεται έτσι ώστε να παρέχει ιδανικά περιβαλλοντικά και κοινωνικά αποτελέσματα.*

### **3.3. Επιλογή της κοινωνίας και μερίδιο στη γνώση**

*Αρχή 8: Οι πόλεις θα εξυπηρετούνται από πληροφορημένους πολίτες και πολλαπλής κλίμακας διακυβέρνηση που θα δίνει στις τοπικές κοινωνίες επιλογές. Οι κοινωνίες θα αποφασίζουν το μέλλον των πόλεων τους και τον τρόπο με τον οποίο θα ζουν σ' αυτούς τους χώρους. Θα επιλέγουν τους δρόμους που θα παίρνουν για να πετύχουν αυτούς τους στόχους.*

*Αρχή 9: Κυριαρχία του πελάτη με ολική περιβαλλοντική και κοινωνική κοστολόγηση. Οι πολίτες θα μπορούν να κάνουν τις ατομικές επιλογές τους ενώ εξασφαλίζουν βιώσιμα αποτελέσματα και επωμίζονται όλο το περιβαλλοντικό και κοινωνικό*

κόστος αυτών των επιλογών. Έτσι θα απαιτούν αποτελεσματικότητα στις δράσεις που σχηματίζουν την κατανάλωση νερού (αστικός σχεδιασμός ευαισθητοποιημένος στο νερό, ανακύκλωση νερού, συσκευές με χαμηλή κατανάλωση νερού κ.λπ.).

*Αρχή 10: Ακριβής και χρήσιμη πληροφορία, περιλαμβανομένου των έξυπνων μετρητών.* Η επιλογή των πληροφορημένων πολιτών εξαρτάται από την ολοκληρωμένη πληροφόρηση της διαθεσιμότητας πόρων, τα πιθανά οφέλη διαφορετικών επιλογών και την εκτίμηση της απόδοσης των επιλογών τους.

### **3.4. Προσαρμοσμός και συνεργάσιμος τομέας νερού**

*Αρχή 11: Οι βιώσιμες πόλεις θα εξυπηρετούνται από προσαρμοσμένες και ολοκληρωμένες προσεγγίσεις στην αστική ανάπτυξη.* Οι βιώσιμες πόλεις του μέλλοντος θα πραγματοποιούνται όταν οι τομείς που παρέχουν υπηρεσίες στις πόλεις δουλεύουν στενά με την κυβέρνηση, τους σχεδιαστές, τις επιχειρήσεις και την κοινωνία από τα πρώτα στάδια του αστικού σχεδιασμού. Δεδομένων των συσχετισμών ανάμεσα στο νερό, στο σχήμα της πόλης και στο σχεδιασμό, καθώς και στην κατανάλωση ενέργειας, ένας μετασχηματισμός σ' αυτούς και άλλους τομείς, ώστε να είναι πιο ενοποιημένος και ολοκληρωμένος θα υποστηρίξει την ανάπτυξη ανθεκτικών πόλεων στο μέλλον (Korten, 1991).

*Αρχή 12: Οι βιώσιμες πόλεις θα εξυπηρετούνται από ένα πολύπλευρο σύστημα διαχείρισης νερού.* Ο τομέας του νερού θα γίνει πιο πολυποίκιλος και δυναμικός, ενισχύοντας τις ολοκληρωμένες λύσεις που θα σαρώνουν όλους τους τομείς και θα συμπεριλαμβάνουν τη διακυβέρνηση και την κοινωνία.

Στην πόλη του μέλλοντος, το νερό θα χρησιμοποιείται όχι μόνο ως πόσιμο ή για τη μεταφορά αποβλήτων, αλλά θα παρέχει επίσης και ένα ευρύ φάσμα κοινωνικών, οικονομικών και περιβαλλοντικών αποτελεσμάτων. Οι αποφάσεις θα παίρνονται με βάση την καλή κατανόηση των τρόπων με τους οποίους το νερό συμβάλλει στην κατοικησιμότητα μιας πόλης και πώς οι σχετικές κοινωνικές αξίες του νερού μπορούν να μετρηθούν, να ποσοτικοποιηθούν και να συμπεριληφθούν σε κατάλληλες οικονομικές αναλύσεις. Οι προαναφερθείσες αρχές ενθαρρύνουν την εξέταση των διαφόρων αξιών του νερού σε μια πόλη καθώς και τη σύνδεσή του με την κοινότητα, την επιστήμη και τη χάραξη πολιτικής. Μπορούν να ερμηνευθούν και να ιεραρχηθούν σε τοπικό επίπεδο με στόχο τη δημιουργία

ενός οράματος για μια συγκεκριμένη πόλη. Το σύνολο των αρχών παρουσιάζεται στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 2)

#### 4. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΤΕΥΞΗ ΤΩΝ ΑΡΧΩΝ

Έχουν αναγνωριστεί αρκετές στρατηγικές από τον IWA (Binney et al., 2011), οι οποίες είναι απαραίτητες στην επίτευξη της πόλης του μέλλοντος. Εδώ αναλύουμε μια σειρά στρατηγικών που θεωρούμε ότι είναι εφαρμόσιμες για την Ελληνική πραγματικότητα.

*Στρατηγική 1: Προετοιμασία για την αλλαγή.* Η επίτευξη μιας βιώσιμης πόλης απαιτεί μια σαφή κοινοτική εντολή και μια σαφή ανταπόκριση της εξουσίας. Αυτό το σύνολο των στρατηγικών δράσεων αποσκοπεί στη συμμετοχή της κοινότητας και στην ανάπτυξη σαφών πολιτικών θέσεων ως προς την βιωσιμότητα.

- 1α. Κατανόηση των φιλοδοξιών της κοινότητας. Συμμετοχή των πολιτών και των επιχειρήσεων στην καθιέρωση των φιλοδοξιών για την πόλη τους. Αυτή η καμπάνια συμμετοχής θα πρέπει να δομηθεί προσεκτικά για να εισακουστούν και να καταγραφούν οι προοπτικές των πολιτών στους διττούς τους ρόλους ως καταναλωτές και ως μέλη της κοινότητας και να καθοριστεί τελικά «αυτό που θέλουν». Θα πρέπει επίσης να δείχνουν την ανάλογη ευαισθησία στις διαφορετικές προσδοκίες και στις προτιμήσεις στον τρόπο ζωής.
- 1β. Κάντε το απτό – πώς μπορεί να μοιάζει μια πόλη του μέλλοντος; Μια εκστρατεία συμμετοχής θα πρέπει να καθορίσει ποια θα είναι η εμφάνιση μιας πιο βιώσιμης πόλης. Ερωτήματα όπως – Ποιος θέλει τι (νέοι εργένηδες, οικογένειες και μεγαλύτεροι σε ηλικία πολίτες έχουν διαφορετικές προτιμήσεις τρόπου ζωής); Με τι θα μοιάζει; Ποια θα είναι τα οφέλη; Πόσο μεγάλα θα είναι αυτά τα οφέλη; - θα πρέπει να απαντηθούν. Πιλοτικά προγράμματα μπορούν να παρέχουν αυτές τις απαντήσεις σε ένα εύρος κλιμάκων και να χρησιμοποιηθούν στην αξιολόγηση της δεκτικότητας της κοινότητας σε αυτές τις νέες προσεγγίσεις.
- 1γ. Δημιουργία μιας αίσθησης επείγουσας ανάγκης για αλλαγή. Η κλιματική αλλαγή και η αύξηση του πληθυσμού αποτελούν πραγματικές προκλήσεις για την ασφάλεια του αστικού νερού και της βιωσιμότητας. Αυτές οι προκλήσεις οδηγούν σε μια αίσθηση επείγουσας αναγκαιότητας για αλλαγές στη διαχείριση του νερού. Μια παρόμοια αίσθηση επείγουσας αναγκαιότητας απαιτείται και στην αλλαγή της πολεοδομικής ανάπτυξης. Ενώ η εντολή για αλλαγή δεν είναι δυνατόν να επιβληθεί, είναι δυνατόν να ξεκινήσει δημόσια συζήτηση επί του θέματος μέσω μιας εκστρατείας εμπλοκής της κοινότητας. Η κοινότητα χρειάζεται να έχει «παιδεία ως προς το νερό» με καλύτερη κατανόηση των αξιών

του τοπικού τους περιβάλλοντος (Campbell, 1992) και των πιθανών απειλών σε αυτό. Οι αρχές αυτές θα πρέπει να υιοθετούνται από τους ηγέτες της κοινότητας και την βιομηχανία νερού, καθώς επίσης και να προβάλλονται οι απειλές που αφορούν στην βιωσιμότητα των πόλεων ως προς τα θέματα νερού με στόχο να δημιουργηθεί περαιτέρω ώθηση στην αλλαγή της ζήτησης.

- 1δ. Η δέσμευση των κυβερνήσεων. Η κυβέρνηση μπορεί να θεσπίσει μια ηγετική ομάδα με στόχο να συζεύξει διαφορετικούς τομείς έτσι ώστε να ανταποκριθεί στην εντολή της κοινότητας για αλλαγή. Αυτή η ομάδα μπορεί συνεργαστεί με ένα πλήρες φάσμα ενδιαφερόμενων με στόχο τη διαμόρφωση ενός οράματος για την πόλη και τη δημιουργία ενός πλαισίου που θα εξηγεί τους δεσμούς μεταξύ των διαφορετικών τομέων και των ειδικών προκλήσεων που αντιμετωπίζει η εκάστοτε πόλη.

**Εικόνα 2.** Οι αρχές μιας πόλης του μέλλοντος



Πηγή: ελεύθερη απόδοση από Binney et al., 2010



*Στρατηγική 2: Σωστή καταγραφή των αξιών του νερού.* Τα αστικά συστήματα διανομής νερού ιστορικά λειτουργούσαν με στόχο την ελαχιστοποίηση του κινδύνου σχετικά με τη δημόσια υγεία και την ασφάλεια του νερού. Υπάρχει αυξανόμενη αναγνώριση ότι η πραγματική αξία του νερού είναι ευρύτερη από αυτήν την απλή θεώρηση. Η κατανόηση αυτών των αξιών αποτελεί ένα καίριο βήμα στην κατεύθυνση της οικοδόμησης μιας πόλης του μέλλοντος. Αυτό το σύνολο των δράσεων επιδιώκει την κατανόηση και την ποσοτικοποίηση των αξιών του νερού για να ενισχύσει της επιλογές μας.

*2α. Κατανόηση και ποσοτικοποίηση των πολλαπλών αξιών του νερού.* Συμμετοχή των κοινοτήτων στην κατανόηση των πολλαπλών αξιών του νερού πέραν της εμπορευματικής του αξίας. Αυτές θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν αξίες που σχετίζονται με υγιείς πλωτές οδούς, πιο δροσερές πόλεις, ανοικτούς χώρους πρασίνου και ποικιλία στις υπηρεσίες της ύδρευσης. Όπου είναι δυνατόν, αυτές οι αξίες θα πρέπει να αποτιμούνται με οικονομικούς όρους, έτσι ώστε να μπορούν να ενσωματωθούν σε επιχειρησιακά μοντέλα και σε δομές τιμολόγησης.

*2β. Ενσωμάτωση αυτών των αξιών στις υποχρεώσεις της κυβέρνησης.* Η κυβέρνηση μπορεί να αναθεωρήσει τις τυπικές απαιτήσεις των εταιρειών ύδρευσης και των αρχών πολεοδομικού σχεδιασμού, έτσι ώστε να διασφαλίσει ότι περιλαμβάνουν μια σαφή εντολή για τη βιωσιμότητα όπως αυτή περιγράφεται από τους πολίτες. Αυτές οι υποχρεώσεις θα πρέπει να αντικατοπτρίζουν τις αξίες που καθορίστηκαν στην προηγούμενη παράγραφο.

*Στρατηγική 3: Αναγνώριση όλων των εξόδων.* Μόλις το πλήρες φάσμα των δαπανών και παροχών καθοριστούν και ποσοτικοποιηθούν, θα είναι απαραίτητο να ενσωματωθούν στη διαδικασία λήψης αποφάσεων των ατόμων, των κοινοτήτων, των ιδιωτικών επιχειρήσεων, των επιχειρήσεων κοινής ωφέλειας και των κυβερνήσεων.

*3α. Λήψη αποφάσεων με βάση οικονομικούς, κοινωνικούς και περιβαλλοντικούς παράγοντες.* Δημιουργία επενδυτικών διαδικασιών για τις αρχές διαχείρισης του νερού που θα αναγνωρίζουν τις πολλαπλές αξίες και τις απαραίτητες υποδομές του νερού και όχι απλώς να λειτουργούν με βάση το ελάχιστο κόστος. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει τη χρήση πολλαπλών κριτηρίων, το «ελάχιστο κοινωνικό κόστος» και μοντέλα λήψης αποφάσεων για τη διασφάλιση ότι όλοι οι οικονομικοί, κοινωνικοί και περιβαλλοντικοί παράγοντες θεωρούνται ως σύνολο.

*3β. Ανταποκρινόμενες υπηρεσίες που δίνουν στους πολίτες την επιλογή.* Οι επιχειρήσεις νερού μπορούν να προσφέρουν προϊόντα και υπηρεσίες που να ανταποκρίνονται στο ευρύ φάσμα των προτεραιοτήτων και προτιμήσεων



που εκφράζονται από τους πολίτες και την κοινότητα. Οι επιχειρήσεις νερού μπορούν επίσης να διασφαλίσουν ότι οι πελάτες έχουν εύκολη πρόσβαση σε χρήσιμες πληροφορίες για να ενημερώνουν τις επιλογές τους.

- 3γ. Εφαρμογή των σωστών τιμών με στόχο την ενημέρωση των επιλογών κατανάλωσης. Η κυβέρνηση μπορεί να διασφαλίσει ότι η τιμή του νερού ενσωματώνει τις εξωτερικές δαπάνες που σχετίζονται με την παροχή νερού όπως το κόστος της ενέργειας, το αναβαλλόμενο κόστος αποκατάστασης και τις κοινωνικές επιπτώσεις. Εάν το νερό τιμολογηθεί με αυτόν τον τρόπο, οι πελάτες θα λαμβάνουν το μήνυμα για τη σπανιότητα αυτού του κρίσιμου πόρου μέσω της τιμής.

*Στρατηγική 4: Κατασκευή μιας δικτυωμένης, πιο έξυπνης και πιο ενεργής βιομηχανίας.* Οι δράσεις που ακολουθούν θα παρέχουν σαφή θέση για τη βιωσιμότητα και θα βοηθήσουν στη μείωση του οικολογικού αποτυπώματος των υπηρεσιών που παρέχονται σε μια πόλη. Κάτι τέτοιο μπορεί να δημιουργήσει ευκαιρίες για τον ιδιωτικό τομέα έτσι ώστε να διαδραματίσει έναν πιο ενεργό ρόλο. Άλλες ευκαιρίες θα παρέχουν εξυπνότερες, πιο αποτελεσματικές και προσιτές υπηρεσίες στις πόλεις.

- 4α. Ορίζοντας την «ουδετερότητα» και τη «βιωσιμότητα» - τι σημαίνουν; Η μείωση του οικολογικού αποτυπώματος της πόλης απαιτεί από κάθε τομέα να συνεισφέρει έτσι ώστε η κατανάλωση νερού και ενέργειας να γίνει ουδέτερη. Για να επιτευχθεί αυτό, θα πρέπει να τεθεί ένας σαφής στόχος ως προς το πώς καθορίζεται και μετράται η ουδετερότητα, καθώς και οι οριακές συνθήκες μιας πόλης.
- 4β. Ανάπτυξη μίας ευρείας, ολοκληρωμένης σχεδίασης. Ανάπτυξη ενός σχεδίου που θα ενσωματώνει τη διαχείριση όλων των τμημάτων του κύκλου του νερού με τον πολεοδομικό σχεδιασμό και με τις σχετικές δραστηριότητες σε άλλους τομείς. Ο στόχος αυτού του προγράμματος είναι να ενσωματώσει τις ενέργειες βιωσιμότητας σε μια ευρεία κλίμακα έτσι ώστε να βελτιώσει την κατοικησιμότητα και ανθεκτικότητα των πόλεων στην επικείμενη κλιματική αλλαγή. Το σχέδιο θα πρέπει να παρέχει σαφείς αρμοδιότητες για κάθε συνιστώσα του κύκλου του νερού. Το τοπικό επίπεδο σχεδιασμού θα μπορεί στη συνέχεια να στηρίξει τους καταναλωτές στο να κάνουν τοπικές επιλογές. Ο ολοκληρωμένος σχεδιασμός της διαχείρισης του νερού θα πρέπει επίσης να επεκταθεί και στις γύρω περιοχές και στις γειτονικές πόλεις.
- 4γ. Ορισμός των κανονισμών του αστικού σχεδιασμού με σκοπό τη συμπερίληψη των στόχων για το νερό στην ανάπτυξη. Οι υπηρεσίες του νερού σπάνια

λαμβάνονται υπόψη στις αποφάσεις του πολεοδομικού σχεδιασμού. Ως εκ τούτου, οι ευκαιρίες για χρήση του σχεδίου ενσωμάτωσης με σκοπό τη μείωση του οικολογικού αποτυπώματος των υπηρεσιών του νερού μπορούν να χαθούν. Διατάξεις σχεδιασμού, κανονισμοί και στρατηγικές σε κρατικό, περιφερειακό/δημοτικό και σε άλλες κλίμακες επίπεδο μπορούν να αναπτυχθούν για την ενσωμάτωση των στόχων διαχείρισης του νερού, εξ αρχής, στην αστική ανάπτυξη και ανάπλαση.

- 4δ. Ενθάρρυνση του ρίσκου καινοτομίας μέσω πιλοτικών προγραμμάτων. Οι εταιρείες υιοθετούν το ρίσκο της καινοτομίας μέσω πιλοτικών σχεδίων που επιτρέπουν την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών ελεγχόμενων και αξιολογούμενων με έναν διαχειρίσιμο τρόπο. Είναι σημαντική η αξιολόγηση αυτών των πιλοτικών εφαρμογών και η χρήση τους στην προώθηση νέων δυνατοτήτων για την κοινότητα. Είναι ουσιαστικό η αξιολόγηση να περιλαμβάνει αποτελέσματα επιχειρησιακών εφαρμογών και την αποδοχή από το κοινό, καθώς και να λαμβάνει υπόψη την τεχνολογία.

## 5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο συλλογικός προγραμματισμός αποτελεί μια συνιστώμενη προσέγγιση στο πλαίσιο του οραματισμού για την οικοδόμηση μιας πόλης του μέλλοντος. Αυτή η διαδικασία θα φέρει σε επαφή τους φορείς που είναι υπεύθυνοι για τον σχεδιασμό του νερού, των μεταφορών, της υγείας, της απασχόλησης, των κοινωνικών υπηρεσιών και άλλων τομέων και θα δημιουργήσει τη βάση προς την κοινή κατεύθυνση, που είναι η βιωσιμότητα των πόλεων. Αυτό το άρθρο παρέχει ένα σύνολο αρχών οι οποίες μπορούν να συνεισφέρουν στην ανάπτυξη αυτού του κοινού οράματος. Αυτή η προσέγγιση συνεργασίας, οραματισμού και ανάπτυξης κοινών σχεδίων δράσης μπορεί να υιοθετηθεί από κάθε πόλη σε παγκόσμιο επίπεδο. Μπορεί να προσφέρει μια πιο αποτελεσματική και προσανατολισμένη ανταπόκριση ως προς την ανάληψη δράσης, έναντι των πιέσεων για τη διαχείριση των υδάτινων πόρων που προέρχονται από το όλο και πιο αβέβαιο μέλλον της κλιματικής αλλαγής και άλλων κρίσεων. Εν τέλει, η εφαρμογή στρατηγικών οι οποίες βασίζονται στις αρχές που πρέπει να λαμβάνει υπόψη ο πολεοδομικός σχεδιασμός σχετικά με τη διαχείριση του νερού, θα οδηγήσουν στις βιώσιμες πόλεις του μέλλοντος σε τοπικό και συλλογικό επίπεδο.



## ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ ΔΗΜΗΤΡΗΣ  
ΣΚΑΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΝΤΕΛΗΣ  
ΓΟΣΠΟΔΙΝΗ ΑΣΠΑ  
ΔΕΦΝΕΡ ΑΛΕΞΗΣ  
ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΥ ΟΛΓΑ  
ΨΥΧΑΡΗΣ ΓΙΑΝΝΗΣ  
ΣΤΑΘΑΚΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

## ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΣΥΝΤΑΞΗΣ

Αραβαντινός Αθανάσιος	- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ)
Ανδρικόπουλος Ανδρέας	- Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Βασενχόβεν Λουδοβίκος	- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ)
Γιαννακούρου Τζίνα	- Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Γιαννιάς Δημήτρης	- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Δελλαδέτσιμας Παύλος	- Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
Ιωαννίδης Γιάννης	- Tufts University, USA
Καλογήρου Νίκος	- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)
Καρύδης Δημήτρης	- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ)
Κοσμόπουλος Πάνος	- Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης (ΔΠΘ)
Κουκλέλη Ελένη	- University of California, USA
Λαμπριανίδης Λόης	- Πανεπιστήμιο Μακεδονίας
Λουκάκης Παύλος	- Πάντειο Πανεπιστήμιο
Λουρή Ελένη	- Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Μαλούτας Θωμάς	- Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο
Μαντουβάλου Μαρία	- Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ)
Μελαχροινός Κώστας	- Queen Mary, University of London
Μοδινός Μιχάλης	- Διεπιστημονικό Ινστιτούτο Περιβαλλοντικών Ερευνών (ΔΙΠΕ)
Μπριασούλη Ελένη	- Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Παπαθεοδώρου Ανδρέας	- Πανεπιστήμιο Αιγαίου
Πρεβελάκης Γεώργιος-Στυλ.	- Université de Paris I, France
Φωτόπουλος Γιώργος	- Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Χαστάογλου Βίλμα	- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)

# αιχώρος

ΤΕΥΧΟΣ 22 | ΕΤΟΣ 2015  
ISSUE | YEAR

**Σκάγιαννης Π.**

4

Εισαγωγή στο αφιέρωμα «Πόλη και Νερό»

**Νουτσόπουλος Θ.**

10

Κριτική κοινωνικο-πολιτική θεωρία και νερό:  
Η περίπτωση της αστικής πολιτικής οικολογίας

**Αγγελάκης Α., Γεωργαντάς Η.**

29

Κλίμακες παρέμβασης στις υποδομές νερού της πόλης:  
Ανιχνεύοντας το νέο παράδειγμα πολιτικής

**Σκάγιαννης Π.**

69

Τα αστικά υδραυλικά συστήματα και η μεταμόρφωση των πόλεων:  
Διαχρονική προσέγγιση μιας στενής σχέσης

## ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

**Μέλλιος Ν., Κοφινάς Δ., Λασπίδου Χ.**

105

Η διαχείριση του νερού ως βασική συνιστώσα στον πολεοδομικό σχεδιασμό των πόλεων του μέλλοντος