



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



Διαχείριση και Προσομοίωση Υδροδοτικών Συστημάτων

Ενότητα 9: Μεθοδολογία Αντιμετώπισης Μη
Ανταποδοτικού Νερού – Μη Εξουσιοδοτημένη
Κατανάλωση

Βασίλης Κανακούδης
Πολυτεχνική Σχολή
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών

Σκοποί ενότητας

- Κατανόηση και εξοικίωση με την μεθοδολογία μείωσης του Μη Ανταποδοτικού Νερού
- Τα οφέλη από την μείωση του Μη Ανταποδοτικού Νερού
- Κατανόηση των μέτρων μείωσης της Μη Τιμολογούμενης Εξουσιοδοτημένης Κατανάλωσης



Περιεχόμενα ενότητας

Παρουσίαση της αντιμετώπισης της μη εξουσιοδοτημένης κατανάλωσης.

Αντιμετώπιση του Μη Ανταποδοτικού Νερού.

Οφέλη από την μείωση του Μη Ανταποδοτικού Νερού.

Οι βασικές στρατηγικές για την μείωση του Μη Ανταποδοτικού Νερού



Μείωση του Μη Ανταποδοτικού Νερού

Το σχέδιο δράσης των συστατικών του Μη Ανταποδοτικού Νερού

Μη Τιμολογούμενη Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση	Μέχρι 1%	Θεωρείται εντός των φυσιολογικών ορίων
	1-5%	Εισαγωγή νέων τιμών
	5% και πάνω	Αναθεώρηση όλης της τιμολογιακής πολιτικής
Φαινόμενες Απώλειες	Μέχρι 2%	Θεωρείται εντός των φυσιολογικών ορίων
	2-5%	Μείωση της μη εξουσιοδοτημένης κατανάλωσης, των μετρήσεων και των σφαλμάτων στο λογιστήριο
	5% και πάνω	Αναθεώρηση της ακρίβειας / πολιτικής των μετρητών
Πραγματικές Απώλειες	Μέχρι 5%	Θεωρείται αποδεκτό, ίσως να μην είναι οικονομικό να μειωθεί
	5-10%	Μείωση των ορατών διαρροών και υπερχειλίσεων των δεξαμενών και επιδιόρθωση των ορατών διαρροών του δικτύου
	10% και πάνω	Βελτίωση του Ενεργού Ελέγχου Διαρροών (ALC), αποτελεσματική συντήρηση και διαχείριση πίεσης

Πηγή: Charalambous & Hamilton, 2012



Οφέλη μείωσης του Μη Ανταποδοτικού Νερού I

- Βελτίωση της κοινής γνώμης σχετικά με την απόδοση της εταιρείας ύδρευσης
- Μείωση δαπανών (κατανάλωση ενέργειας και χημικών) για άντληση και επεξεργασία νερού
- Συνεπής και αξιόπιστη παροχή νερού 24ώρες το 24ωρο
- Βελτίωση στην προθυμία του πελάτη να πληρώσει για το νερό – υψηλότερη αποτελεσματικότητα τιμολόγησης και συλλογής χρημάτων
- Βελτίωση της ποιότητας του πόσιμου νερού – μείωση κινδύνου μόλυνσης λόγω διαρροών

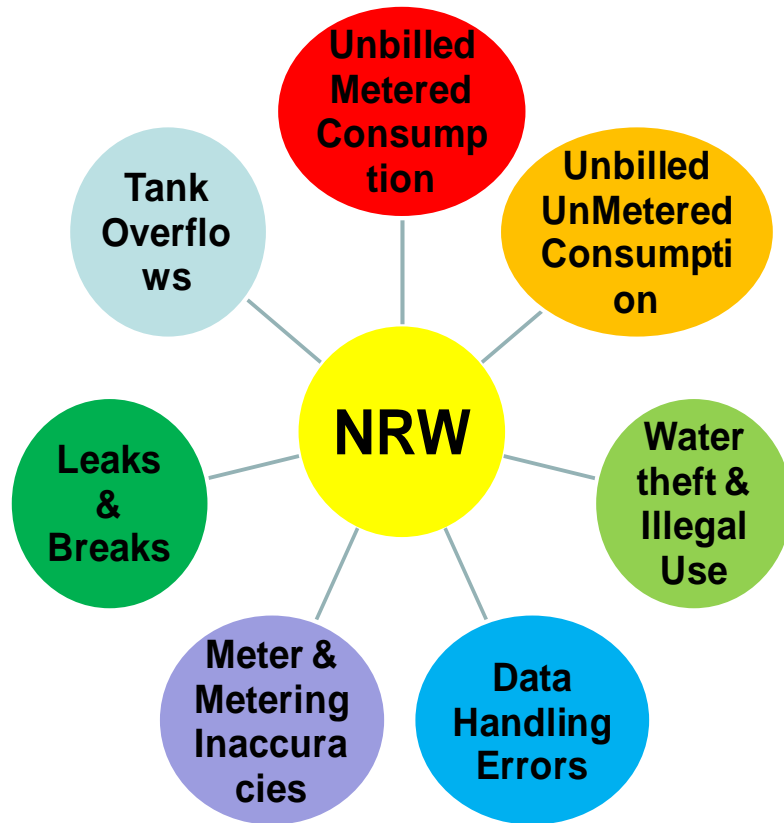


Οφέλη μείωσης του Μη Ανταποδοτικού Νερού II

- Αποτελεσματική χρήση του πόσιμου νερού – φιλική προς το περιβάλλον χρήση των υδάτινων πόρων
- Βελτιωμένο επίπεδο υπηρεσιών
- Μειωμένες λειτουργικές δαπάνες και αύξηση των εσόδων
- Βελτιωμένη γνώση και πιο αποτελεσματική λειτουργία του δικτύου
- Εκπαίδευση και μεταφορά τεχνολογίας



Θετικά αποτελέσματα μείωσης του Μη Ανταποδοτικού Νερού



- Νέες πηγές νερού και χρημάτων
- Η μείωση των πλεοναζόντων πραγματικών απωλειών έχει σαν αποτέλεσμα μεγαλύτερες ποσότητες νερού διαθέσιμου για κατανάλωση και αναβάλλει την ανάγκη για επενδύσεις σε νέες πηγές
- Μειώνει τα λειτουργικά κόστη
- Μειώνει τις φαινόμενες απώλειες που προκαλούν περισσότερα έσοδα



Μείωση Μη Ανταποδοτικού Νερού

- Μείωση Μη Τιμολογούμενου Νερού που καταναλώνεται νόμιμα
- Μείωση Φαινόμενων Απωλειών
- Μείωση Πραγματικών Απωλειών



Αιτίες εμφάνισης συστατικών Μη Ανταποδοτικού Νερού

1. Μη Τιμολογούμενη Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση
 - 1.1. Μη Τιμολογούμενη Μετρούμενη Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση
 - Αιτία 1.1.1. to Αιτία 1.1.n.
 - 1.2. Μη Τιμολογούμενη Μη Μετρούμενη Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση
 - Αιτία 1.2.1. to Αιτία 1.2.n.
2. Φαινόμενες Απώλειες
 - 2.1. Ανακρίβειες μετρητών και μετρητικά σφάλματα
 - Αιτία 2.1.1. to Αιτία 2.1.n.
 - 2.2. Σφάλματα χειρισμού δεδομένων
 - Αιτία 2.2.1. to Αιτία 2.2.n.
 - 2.3. Κλοπή νερού και παράνομη χρήση
 - Αιτία 2.3.1. to Αιτία 2.3.n.
3. Πραγματικές Απώλειες
 - 3.1. Θραύσεις
 - Αιτία 3.1.1. to Αιτία 3.1.n.
 - 3.2. Διαρροές
 - Αιτία 3.2.1. to Αιτία 3.2.n.
 - 3.3. Υπερχειλίσεις δεξαμενών
 - Αιτία 3.3.1. to Αιτία 3.3.n.

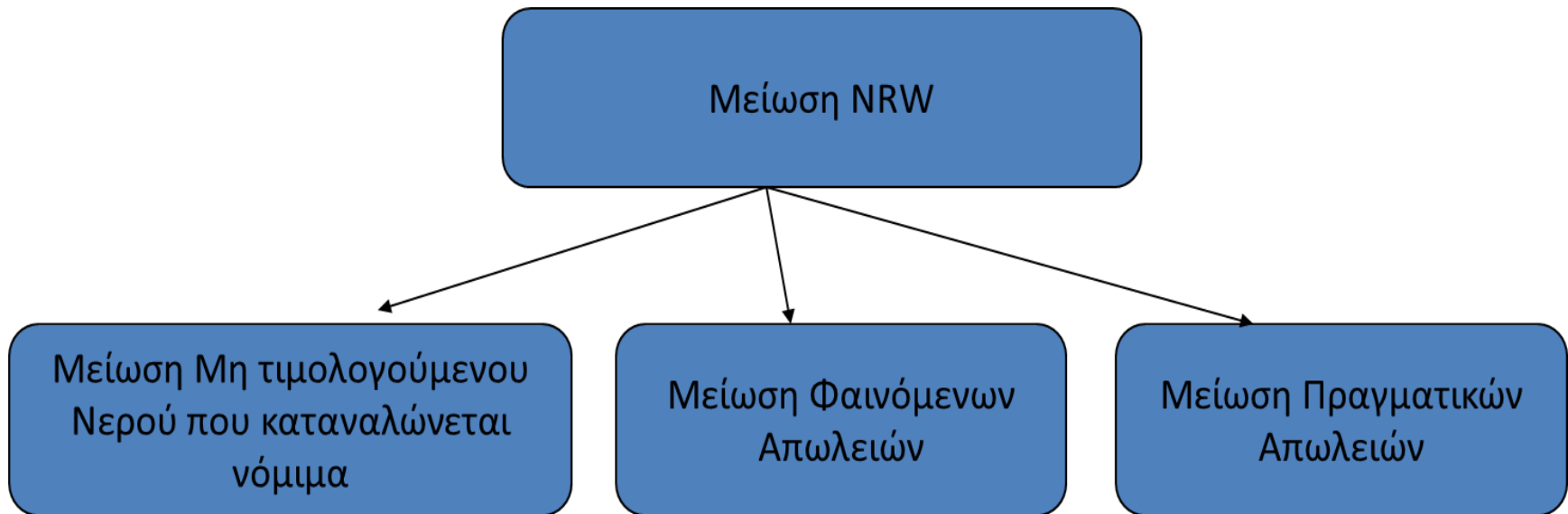
○ NRW components

● NRW subcomponents

○ – NRW subcomponents causes



Μείωση των συστατικών του Μη Ανταποδοτικού Νερού



Μείωση της Μη Τιμολογούμενης
Εξουσιοδοτημένης Κατανάλωσης

Μείωση της Μη Τιμολογούμενης Εξουσιοδοτημένης Κατανάλωσης

- Στρατηγικά μέτρα μείωσης της Μη Τιμολογούμενης Μη Μετρούμενης Κατανάλωσης
 - Σ1.Αναθεώρηση πρακτικών μέτρησης νερού
- Στρατηγικά μέτρα μείωσης της Μη Τιμολογούμενης Μετρούμενης Κατανάλωσης
 - Σ2.Βελτίωση της γνώσης των συστατικών αυτής της κατανάλωσης
 - Σ3.Αναθεώρηση της τιμολογιακής πολιτικής (ώστε να προστεθούν και άλλες κατηγορίες)
 - Σ4.Αναθεώρηση των ποσοτήτων νερού που χρησιμοποιείται – μείωση όγκου – μέτρα απαγόρευσης χρήσης

Πηγή: WATERLOSS, 2012



Μείωση της Μη Τιμολογούμενης Μη Μετρούμενης Κατανάλωσης

- Στρατηγικό μέτρο:
 - Αναθεώρηση πρακτικών μέτρησης νερού
- Λειτουργικό μέτρο:
 - Εφαρμογή (πιλοτικού) έργου μέτρησης των ποσοτήτων νερού: αγορά και εγκατάσταση μετρητών, μέτρηση

Πηγή: WATERLOSS, 2012



Μείωση της Μη Τιμολογούμενης Μετρούμενης Κατανάλωσης

- **Στρατηγικά μέτρα:**
- Σ2.Βελτίωση της γνώσης των συστατικών αυτής της κατανάλωσης
- Σ3.Αναθεώρηση της τιμολογιακής πολιτικής (ώστε να προστεθούν και άλλες κατηγορίες)
- Σ4.Αναθεώρηση των ποσοτήτων νερού που χρησιμοποιείται – μείωση όγκου – μέτρα απαγόρευσης χρήσης
- **Λειτουργικά μέτρα:**
- Λ2.1 Εκπαίδευση των χειριστών/λειτουργών
- Λ3.1 Εισαγωγή νέων τιμών νερού
- Λ3.2 Εισαγωγή τιμολογιακής πολιτικής σε διαφορετικούς χρήστες νερού
- Λ4.1 Διαφορετικές πρακτικές για το πότισμα των κήπων, τα συντριβάνια και το πότισμα των γηπέδων
- Λ4.2 Κανονισμοί για διαφορετικούς χρήστες νερού (ειδικά μεγάλους χρήστες νερού, πυροσβεστική, κλπ.)
- Λ4.3 Πλύσιμο δρόμων με νερό από εναλλακτικές πηγές

Πηγή: WATERLOSS, 2012



Ανάλυση όγκου & κόστους δραστηριοτήτων διαχείρισης NRW

		Κόστος		
		Υψηλό	Μεσαίο	Χαμηλό
Όγκος	Υψηλός	Διαρροές στους αγωγούς Διαρροές στις συνδέσεις των καταναλωτών	Μη εξουσιοδοτημένη κατανάλωση	Μη-τιμολογούμενη μετρούμενη κατανάλωση
	Μεσαίος	Αντικατάσταση μετρητών καταναλωτών	Σφάλματα μετρητών και μετρήσεων	Διαχείριση πίεσης
	Χαμηλός	Διαρροές δεξαμενών	Μη-τιμολογούμενη μη- μετρούμενη κατανάλωση	Υπερχειλίσεις δεξαμενών



Βιβλιογραφία

- Charalambous, B., & Hamilton, S. (2012). *Water Balance – The Next Stage*. Proceedings of the WATERLOSS 2012 Conference, Manila, Philippines.
- Waterloss. (2012). D4.1.1: 1 Database of Non Revenue Water Management Measures. Ανακτήθηκε από http://www.waterloss-project.eu/wp-content/uploads/2011/05/WATERLOSS_D4.1.1-D4.1.2_FINAL1.pdf



Τέλος Ενότητας

Μεθοδολογία Αντιμετώπισης Μη
Ανταποδοτικού Νερού – Μη
Εξουσιοδοτημένη Κατανάλωση

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση **1.0**.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Βασίλης Κανακούδης 2015. Βασίλης Κανακούδης . «Διαχείριση και Προσομοίωση Υδροδοτικών Συστημάτων. Μεθοδολογία Αντιμετώπισης Μη Ανταποδοτικού Νερού». Έκδοση: 1.0. Βόλος 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://eclass.uth.gr/eclass/courses/MHXC131/>.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

