



ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Παπαδάκης Κων/νος

Μηχανολόγος Μηχ/κος MSc

Β. Γεν/κος Δ/ντης ΕΥΔΑΠ ΝΗΣΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ Α.Ε



ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΥΔΑΠ ΝΗΣΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΕ

Να συνδράμει τους Δήμους και τις ΔΕΥΑ ,
αξιοποιώντας την τεχνογνωσία της μητρικής
ΕΥΔΑΠ ΑΕ,
στη διαχείριση υποδομών
Ύδρευσης και Αποχέτευσης,
σε περιοχές εκτός αρμοδιότητας ΕΥΔΑΠ ΑΕ



ΣΤΟΧΟΣ

Να προσφέρει συνεχώς βελτιωμένες υπηρεσίες ώστε ο πολίτης να έχει νερό σε:

- Επαρκή ποσότητα και πίεση
- Άριστη ποιότητα σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία
- Σε κόστος που θα εξασφαλίζει την πρόσβαση στο πολύτιμο αυτό αγαθό παράλληλα
 - με την προστασία του νερού ως είδος σε ανεπάρκεια και
 - των ανάπτυξη-συντήρηση των αναγκαίων υποδομών.



ΜΕΙΩΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Μείωση κόστους συντήρησης

Μείωση ενεργειακού κόστους

Μείωση απαιτούμενων επενδύσεων
μεγάλης κλίμακας



ΑΥΞΗΣΗ ΕΣΟΔΩΝ

Ακριβέστερη καταγραφή των
καταναλώσεων των πολιτών

Έλεγχο των ατιμολόγητων
χρεώσεων



ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ


Προστασία μέσω ορθολογικής
τροφοδοσίας

Προστασία από την διαμόρφωση
συμπεριφοράς κατανάλωσης



Προστασία μέσω ορθολογικής τροφοδοσίας

- Ορθολογική χρήση των διαθέσιμων πηγών νερού (πχ γεωτρήσεις, φράγματα, αφαλατώσεις κλπ)
- Βελτίωση της αποδοτικότητας των συστημάτων τροφοδοσίας.
- Ελαχιστοποίηση των απωλειών νερού από τα συστήματα διανομής.



Προστασία από την διαμόρφωση συμπεριφοράς κατανάλωσης

- Δημόσια εκπαίδευση.
- Συγκεκριμένες πολιτικές για την τιμολόγηση του νερού.
- Κανονισμοί για την διατήρηση του νερού.
- Εισαγωγή συσκευών χαμηλής κατανάλωσης.

ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ



ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018



Δεν μπορείς να διαχειριστείς κάτι αν
δεν μπορείς να το μετρήσεις



“What gets measured, gets managed.”
Peter Drucker

(c) Digital Vision / Thinkstock

ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

Επιχειρησιακό Κέντρο ΕΥΔΑΠ ΑΕ



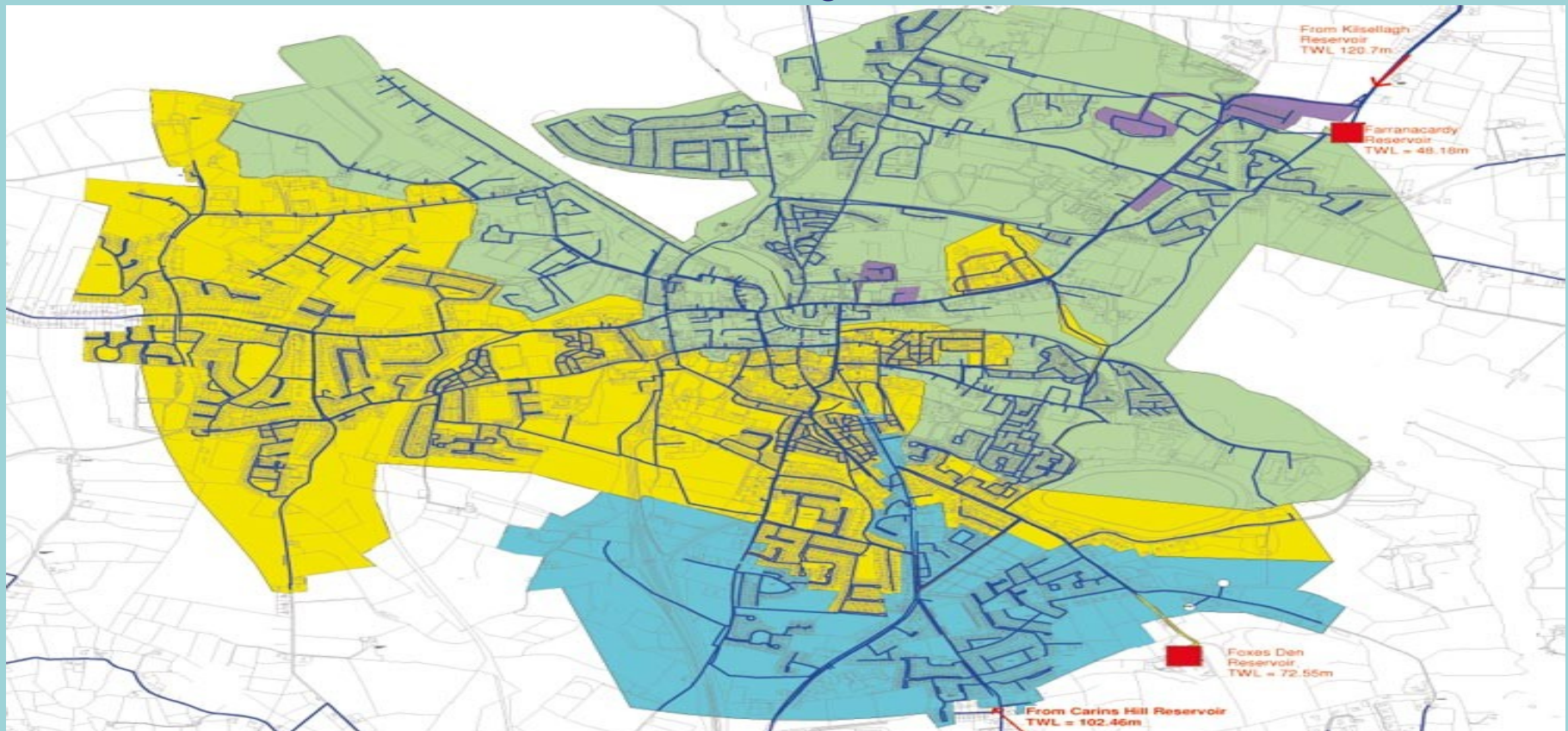
ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΖΩΝΩΝ DMA

Distinct Metering Areas

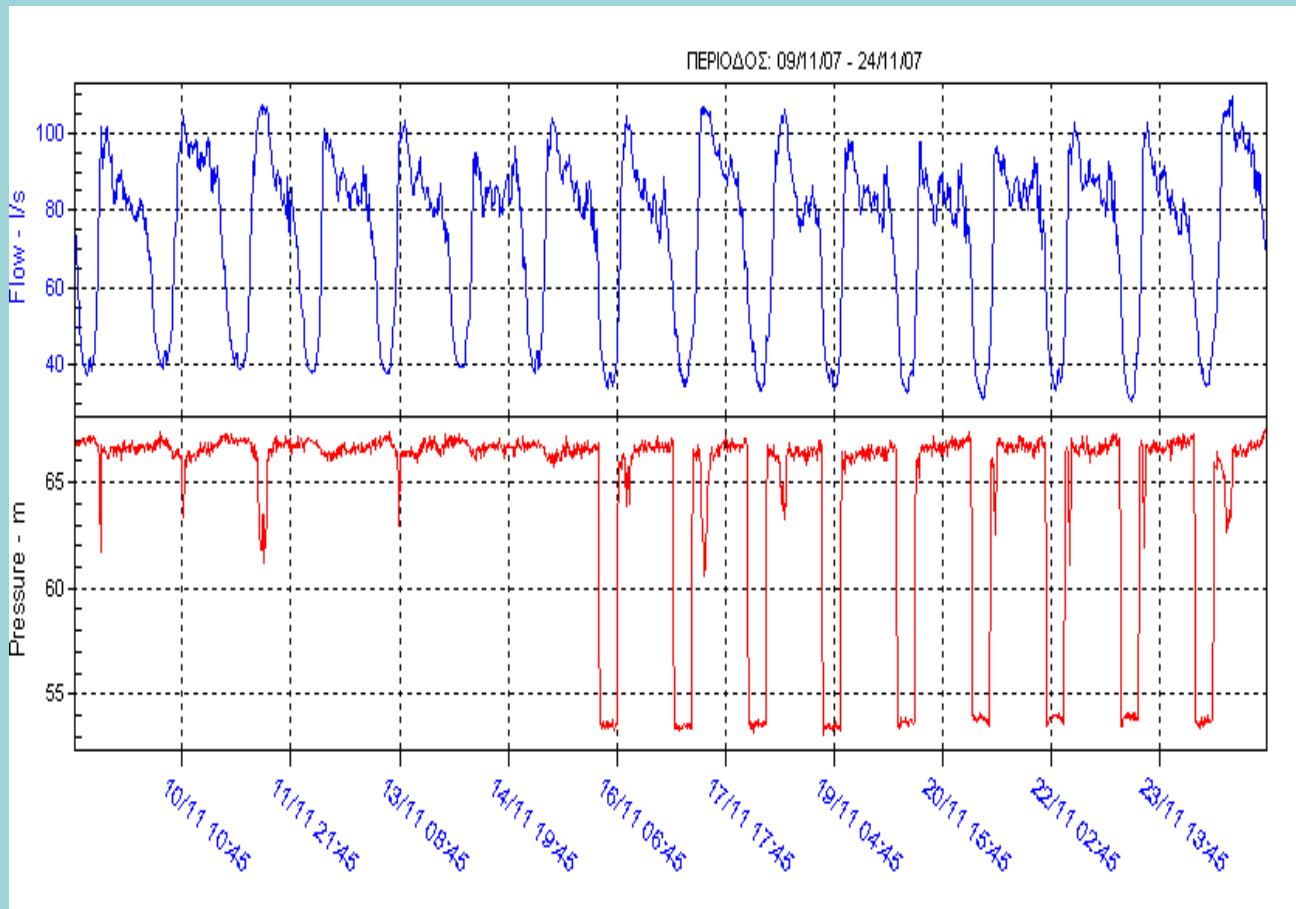


ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

ΣΥΝΕΧΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΣΕ 24ΩΡΗ ΒΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

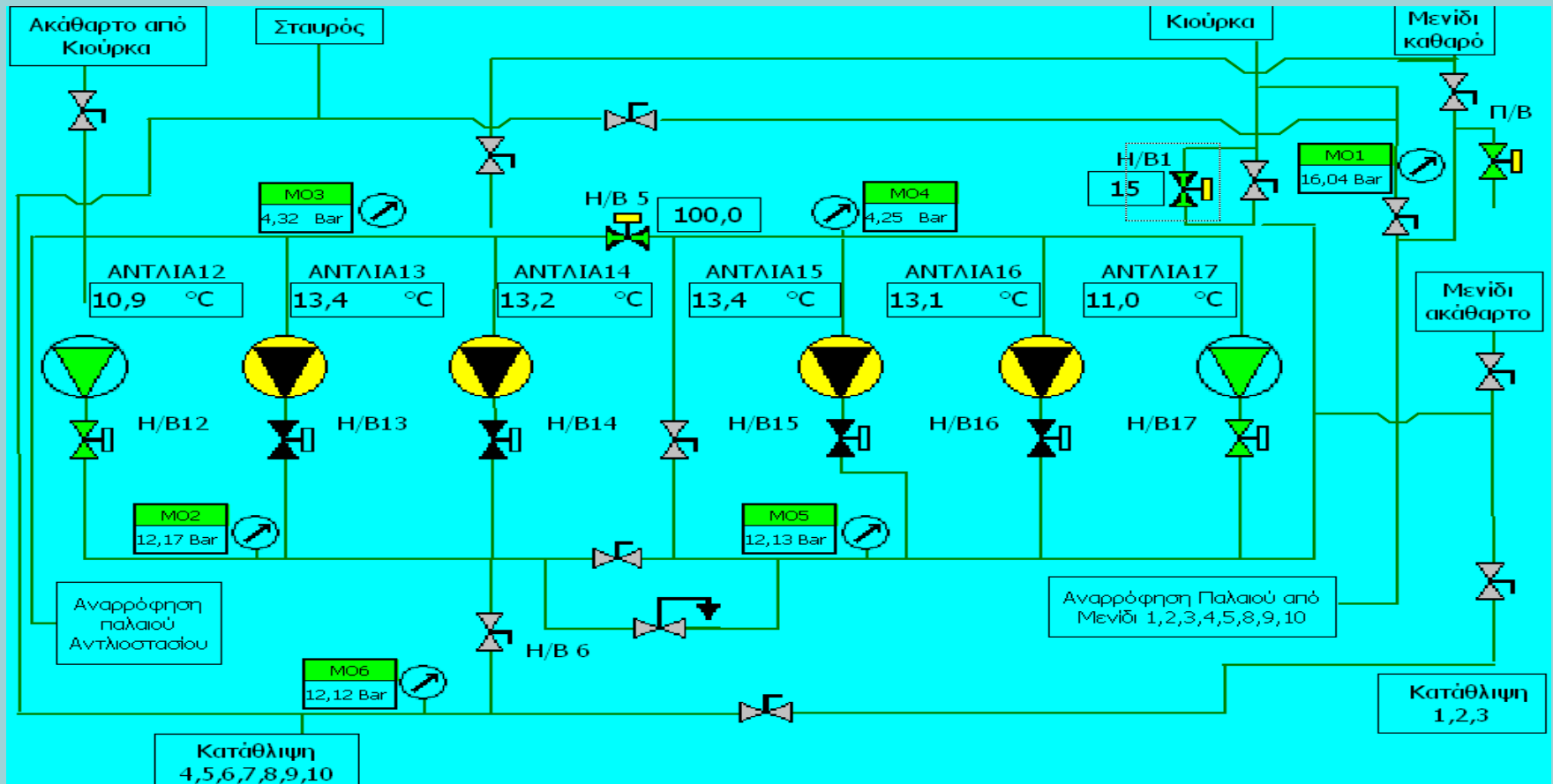


ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

ΣΥΝΕΧΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΣΕ 24ΩΡΗ ΒΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

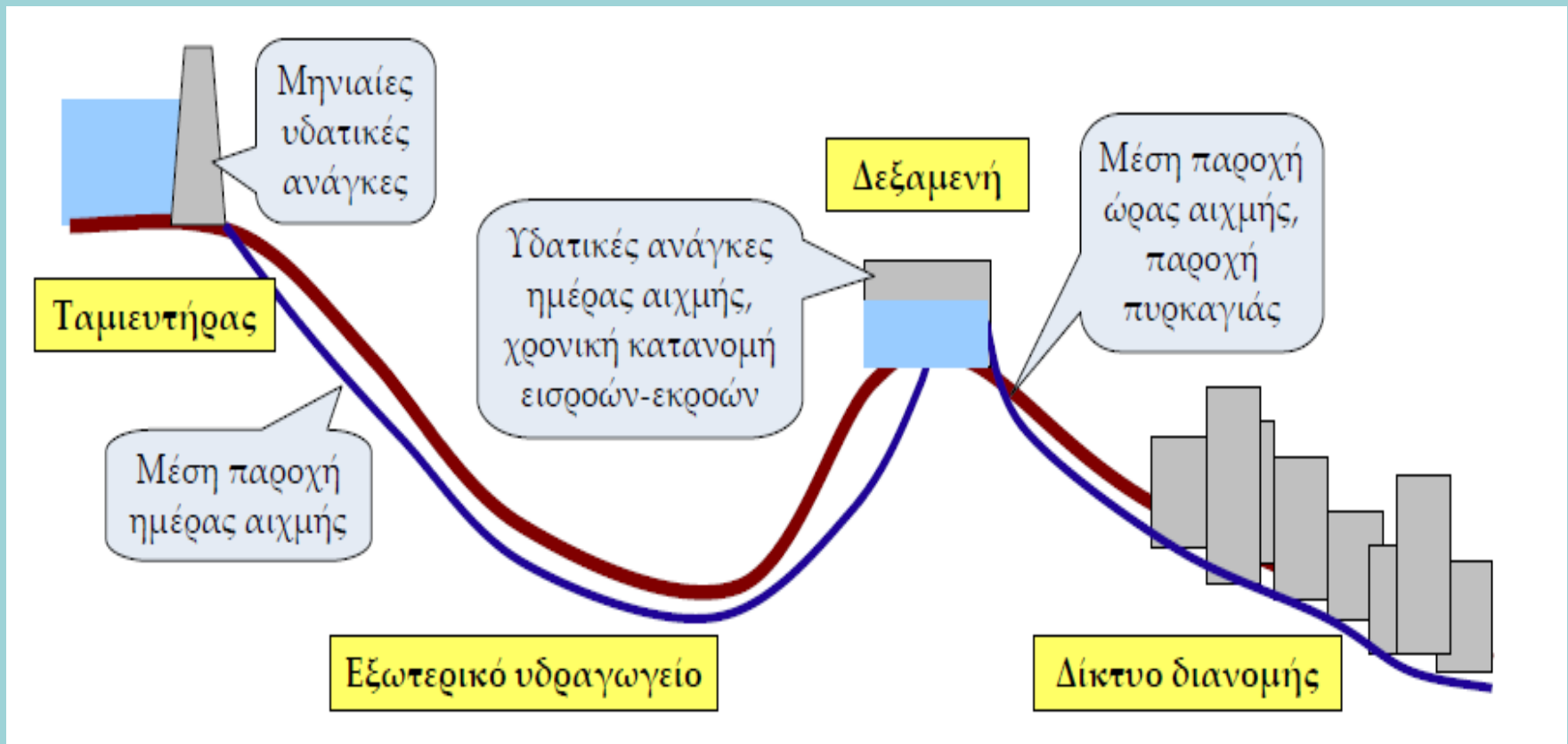


ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

ΙΣΟΖΥΓΙΟ ΕΙΣΡΟΩΝ ΕΚΡΟΩΝ



Παρεχόμενη ποσότητα	Νόμιμη κατανάλωση	Τιμολογούμενη Κατανάλωση	Μετρούμενη Κατανάλωση	Τιμολογούμενο νερό
			Μη Μετρούμενη Κατανάλωση	Τιμολογούμενο νερό με χαμηλή αξιοπιστία
		Ατιμολόγητη κατανάλωση	Μετρούμενη Κατανάλωση	Ατιμολόγητο νερό
			Μη Μετρούμενη Κατανάλωση	
	Απώλεια νερού	Φαινομενικές Απώλειες	Παράνομη υδροληψία	
			Υποεγγραφές Υδρομετρητών	
		Πραγματικές απώλειες	Διαρροές δικτύων διανομής και Υπερχειλίσσεις Δεξαμενών	
			Διαρροές λόγω εκκένωσης δικτύων για επισκευές	



Παρεχόμενη ποσότητα

Ο όγκος του επεξεργασμένου νερού που εισέρχεται στο δίκτυο πόσιμου νερού με το οποίο σχετίζεται ο υπολογισμός του ισοζυγίου.



Νόμιμη κατανάλωση

Ο όγκος του μετρούμενου και / ή μη μετρούμενου νερού
που καταναλώνεται από
καταγεγραμμένους πελάτες

Η νόμιμη κατανάλωση μπορεί να περιλαμβάνει επίσης νερό για
πυρόσβεση και εκπαίδευση, έκπλυση αγωγών νερού και λυμάτων,
καθαρισμό οδών, πότισμα δημοτικών κήπων, δημόσια συντριβάνια
κ.λ.π.

Αυτό μπορεί να είναι τιμολογούμενο ή ατιμολόγητο



Τιμολογούμενη Κατανάλωση

Οι συνιστώσες της νόμιμης κατανάλωσης οι οποίες χρεώνονται και παράγουν έσοδα
(χαρακτηριζόμενο και ως τιμολογούμενο νερό).

Ισούται με το άθροισμα της μετρούμενης τιμολογούμενης κατανάλωσης και της μη μετρούμενης τιμολογούμενης κατανάλωσης.



Ατιμολόγητη Κατανάλωση

Οι συνιστώσες εκείνες της κατανάλωσης που είναι νόμιμες αλλά δεν χρεώνονται και άρα δεν παράγουν έσοδα.

Ισούται με το άθροισμα της μετρούμενης ατιμολόγητης κατανάλωσης και της μη μετρούμενης ατιμολόγητης κατανάλωσης.



Φαινομενικές απώλειες

Περιλαμβάνει όλων των τύπων τις ανακρίβειες που σχετίζονται με την καταμέτρηση των καταναλώσεων, με σφάλματα χειρισμού δεδομένων (ανάγνωση μετρήσεων και χρεώσεις), καθώς και τη μη νόμιμη κατανάλωση (κλοπή ή παράνομη χρήση).

Σημείωση :

Υπερεγγραφή των οικιακών μετρητών, οδηγεί σε υποεκτίμηση των πραγματικών απωλειών.

Υποεγγραφή των οικιακών μετρητών, οδηγεί σε υπερεκτίμηση των πραγματικών απωλειών.



Πραγματικές απώλειες

Οι φυσικές απώλειες νερού από το υπό πίεση δίκτυο και τις αποθηκευτικές δεξαμενές της επιχείρησης έως το σημείο της χρήσης του καταναλωτή.



Μετρούμενη Τιμολογούμενη Κατανάλωση

Όλη η μετρούμενη κατανάλωση η οποία χρεώνεται. Περιλαμβάνει όλες τις κατηγορίες καταναλώσεων όπως οικιακή, εμπορική, βιομηχανική ή θεσμική



Μη Μετρούμενη Τιμολογούμενη Κατανάλωση

Όλη η τιμολογούμενη κατανάλωση η οποία υπολογίζεται με βάση εκτιμήσεις ή πρότυπα

(για παράδειγμα χρέωση βασισμένη σε εκτιμήσεις για την περίοδο που ένας μετρητής πελάτη είναι εκτός λειτουργίας)

Μπορεί να είναι το καθοριστικό συστατικό κατανάλωσης σε συστήματα χωρίς καθολική καταμέτρηση.

Παρεχόμενη ποσότητα	Νόμιμη κατανάλωση	Τιμολογούμενη Κατανάλωση	Μετρούμενη Κατανάλωση	Τιμολογούμενο νερό
			Μη Μετρούμενη Κατανάλωση	Τιμολογούμενο νερό με χαμηλή αξιοπιστία
	Ατιμολόγητη κατανάλωση	Ατιμολόγητη κατανάλωση	Μετρούμενη Κατανάλωση	Ατιμολόγητο νερό
			Μη Μετρούμενη Κατανάλωση	
	Απώλεια νερού	Φαινομενικές Απώλειες	Παράνομη υδροληψία	
			Υποεγγραφές Υδρομετρητών	
		Πραγματικές απώλειες	Διαρροές δικτύων διανομής και Υπερχειλίσσεις Δεξαμενών	
			Διαρροές λόγω εκκένωσης δικτύων για επισκευές	



Είναι λοιπόν βασική αρχή η **μείωση** του ατιμολόγητου νερού

- από την μείωση των απωλειών μέσω της καλύτερης διαχείρισης του δικτύου
- από την καλύτερη καταγραφή των καταναλώσεων μέσω ακριβέστερων υδρομετρητών.



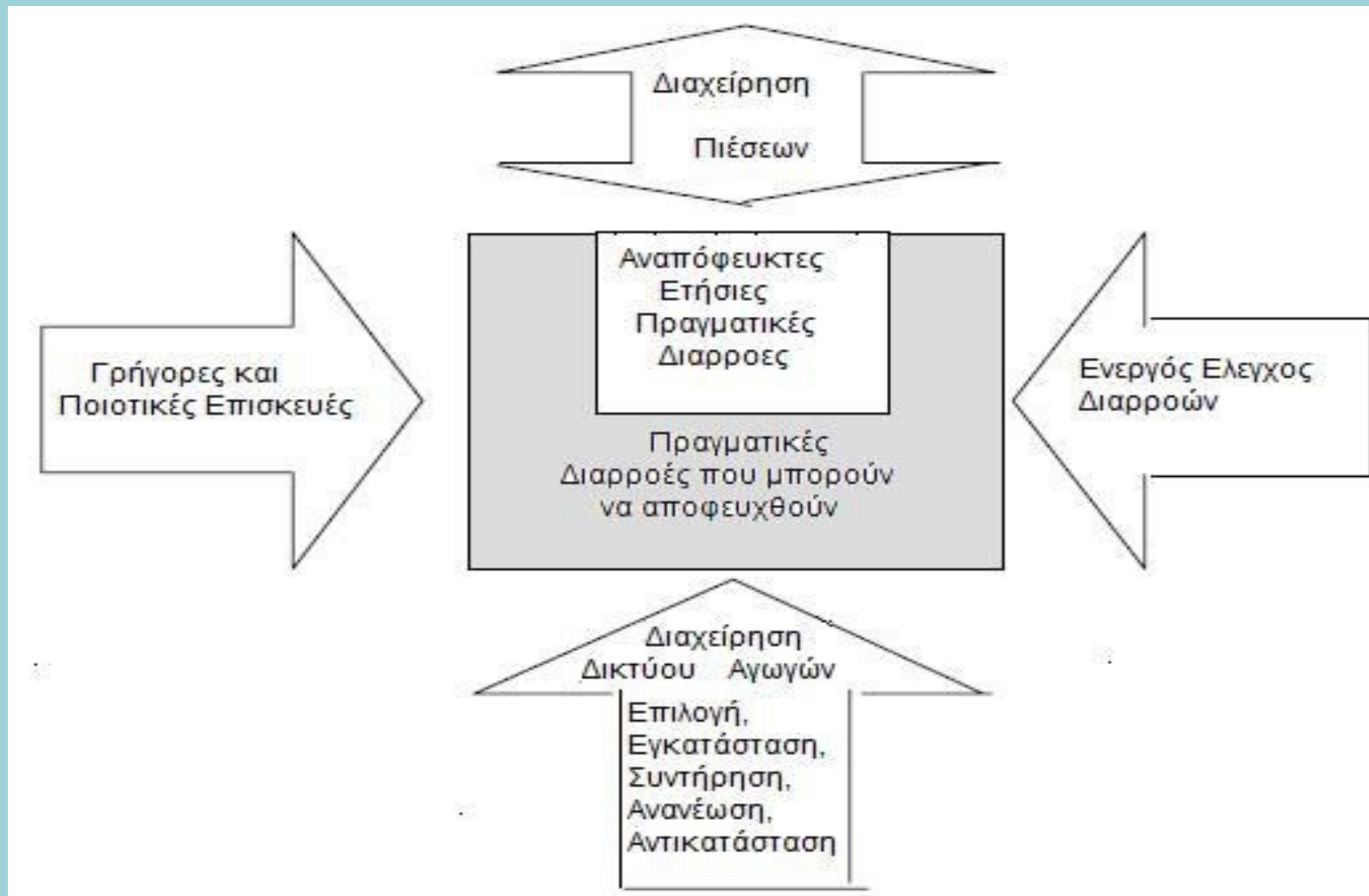
Μείωση του ατιμολόγητου νερού

από τις πραγματικές
απώλειες νερού



Η διαχείριση των πραγματικών απωλειών νερού έχει 4 βασικές συνιστώσες

- Ενεργός έλεγχος διαρροών
- Διαχείριση πιέσεων τροφοδοσίας
- Γρήγορες και Ποιοτικές επισκευές
- Ορθή διαχείριση δικτύου αγωγών





Ενεργός έλεγχος διαρροών δικτύων



ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

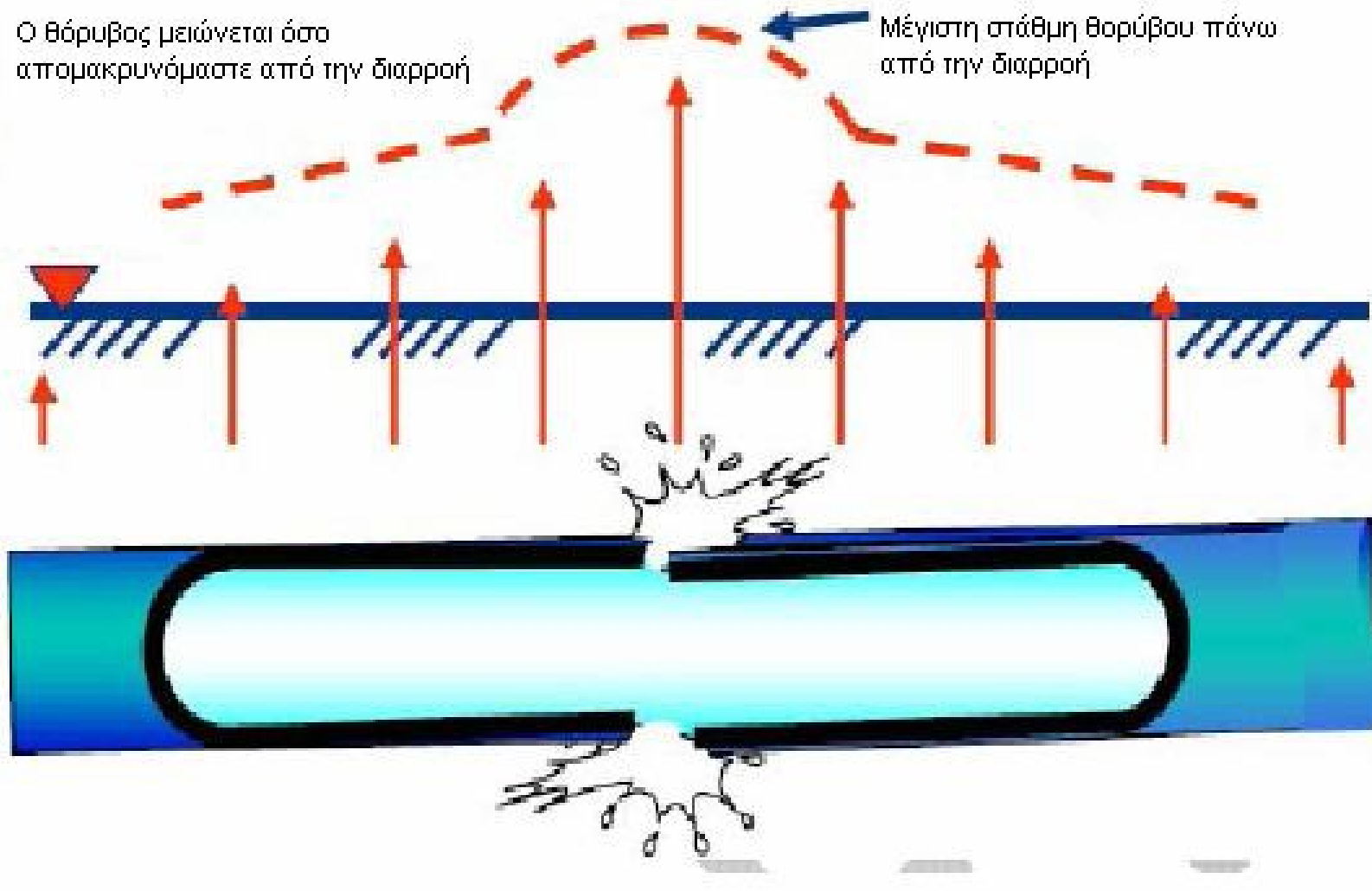
Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

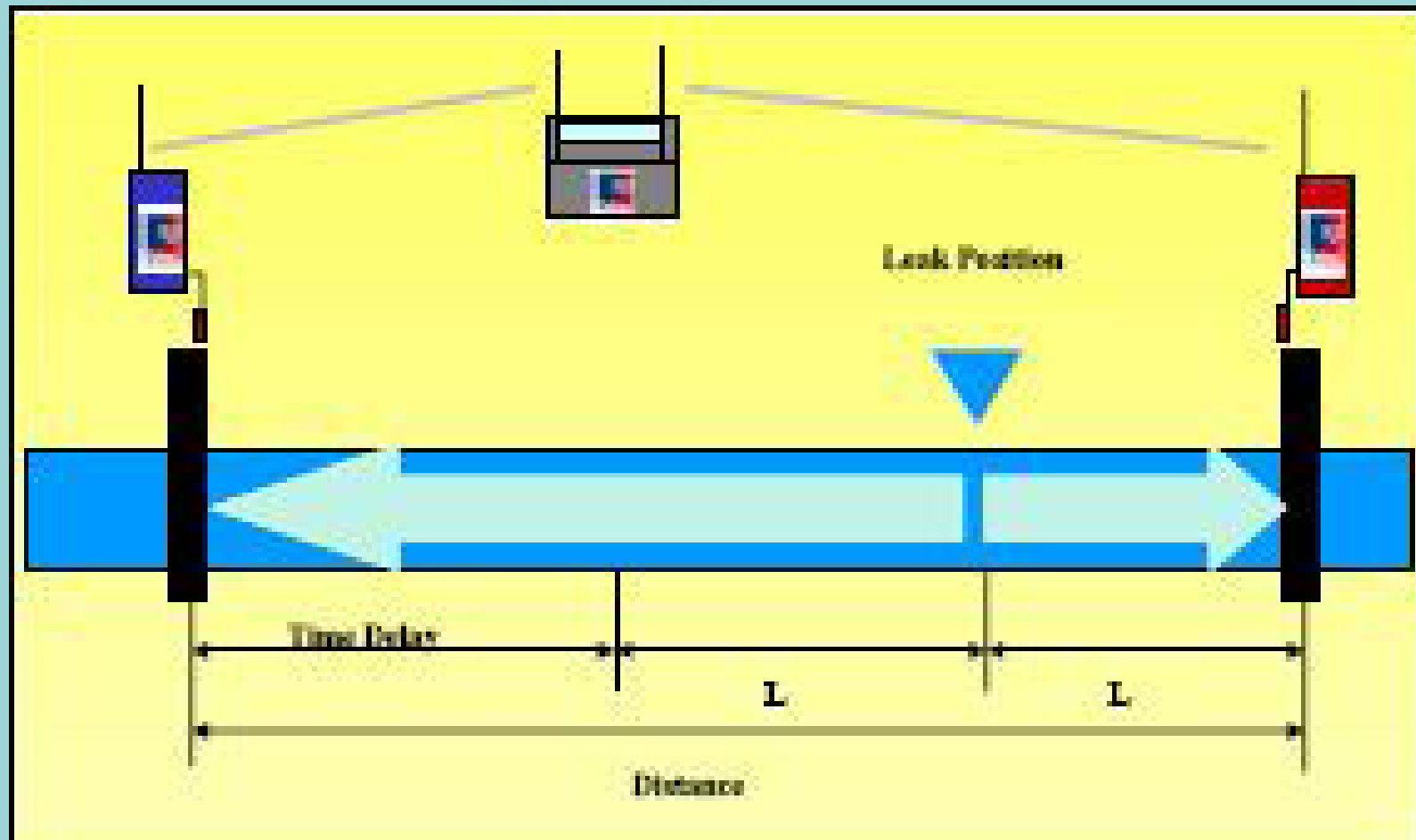
Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

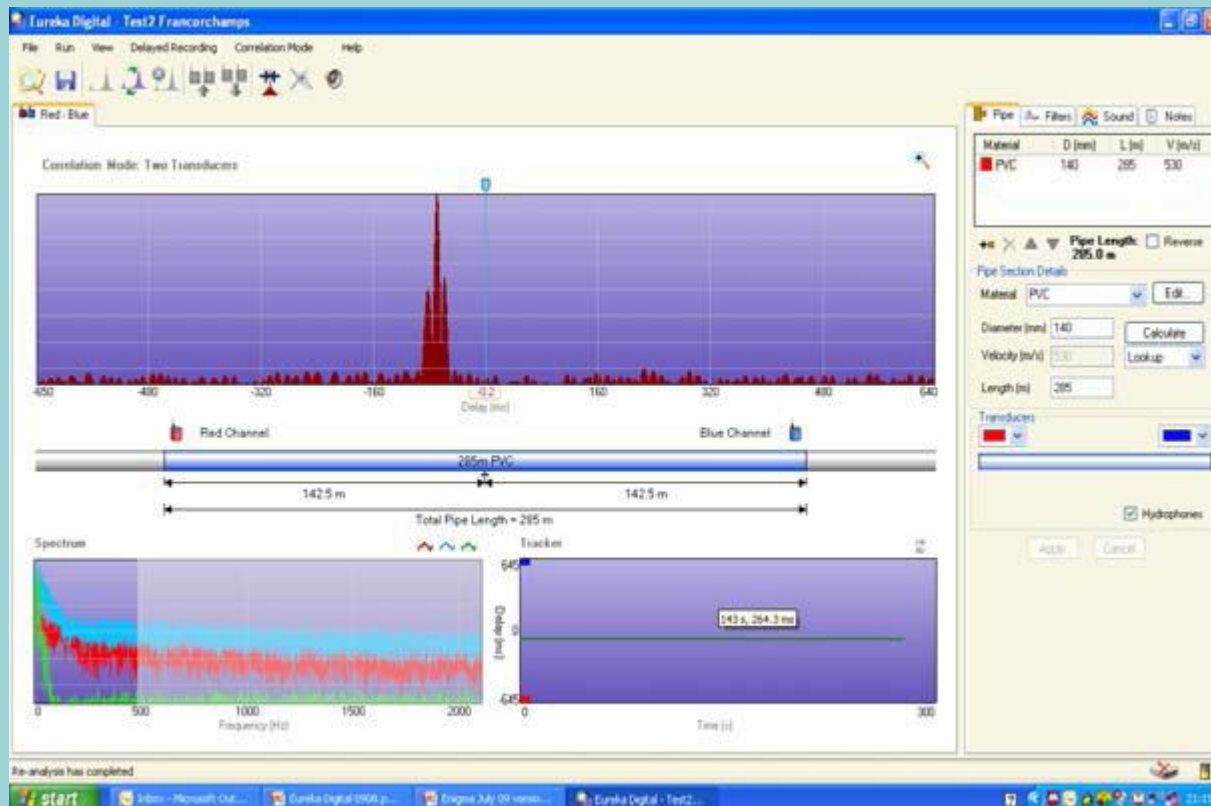


Ο θόρυβος μειώνεται όσο απομακρυνόμαστε από την διαρροή

Μέγιστη στάθμη θορύβου πάνω από την διαρροή







NEPO 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

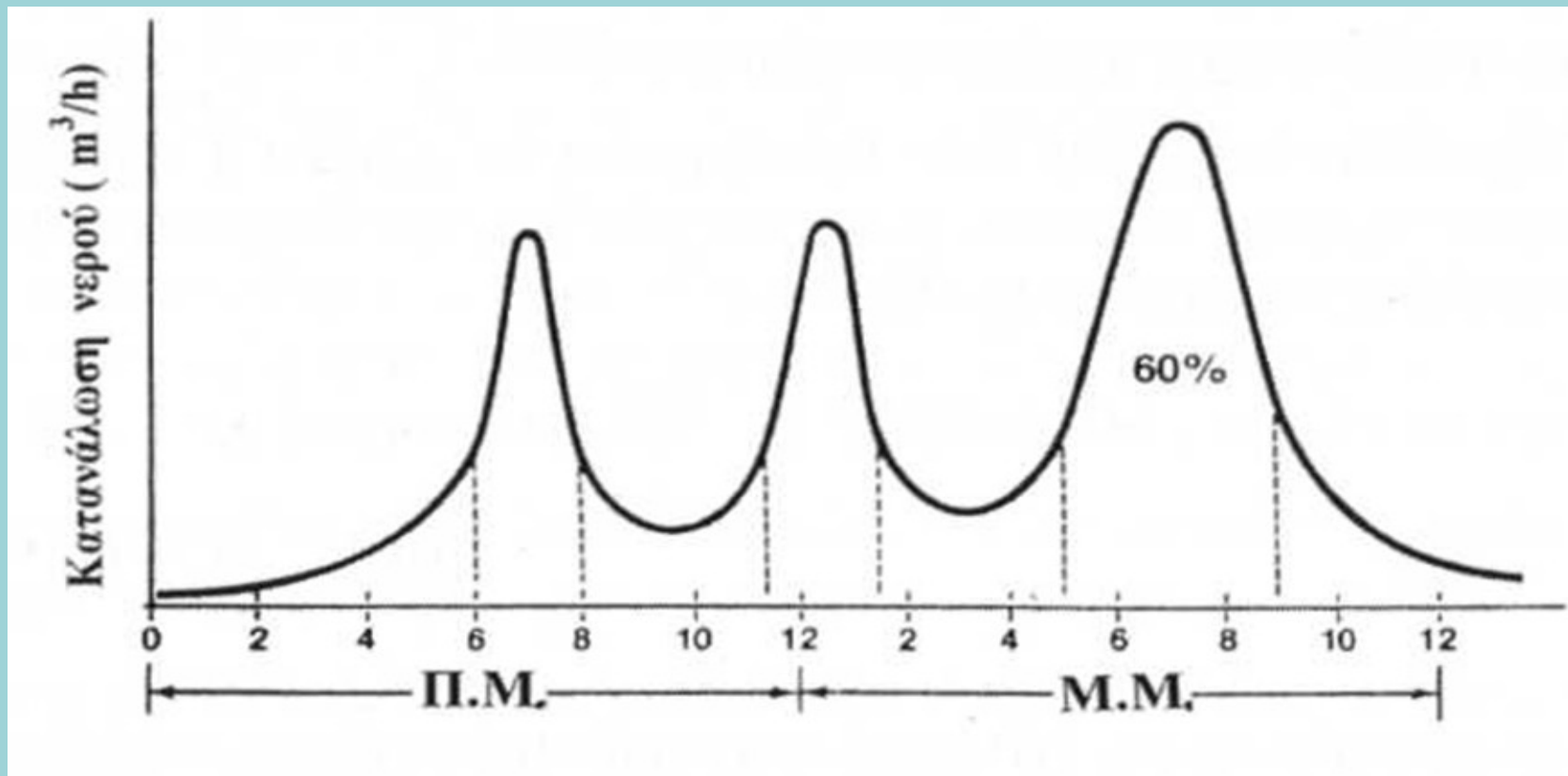


ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

Έλεγχος διαρροών από το προφίλ κατανάλωσης

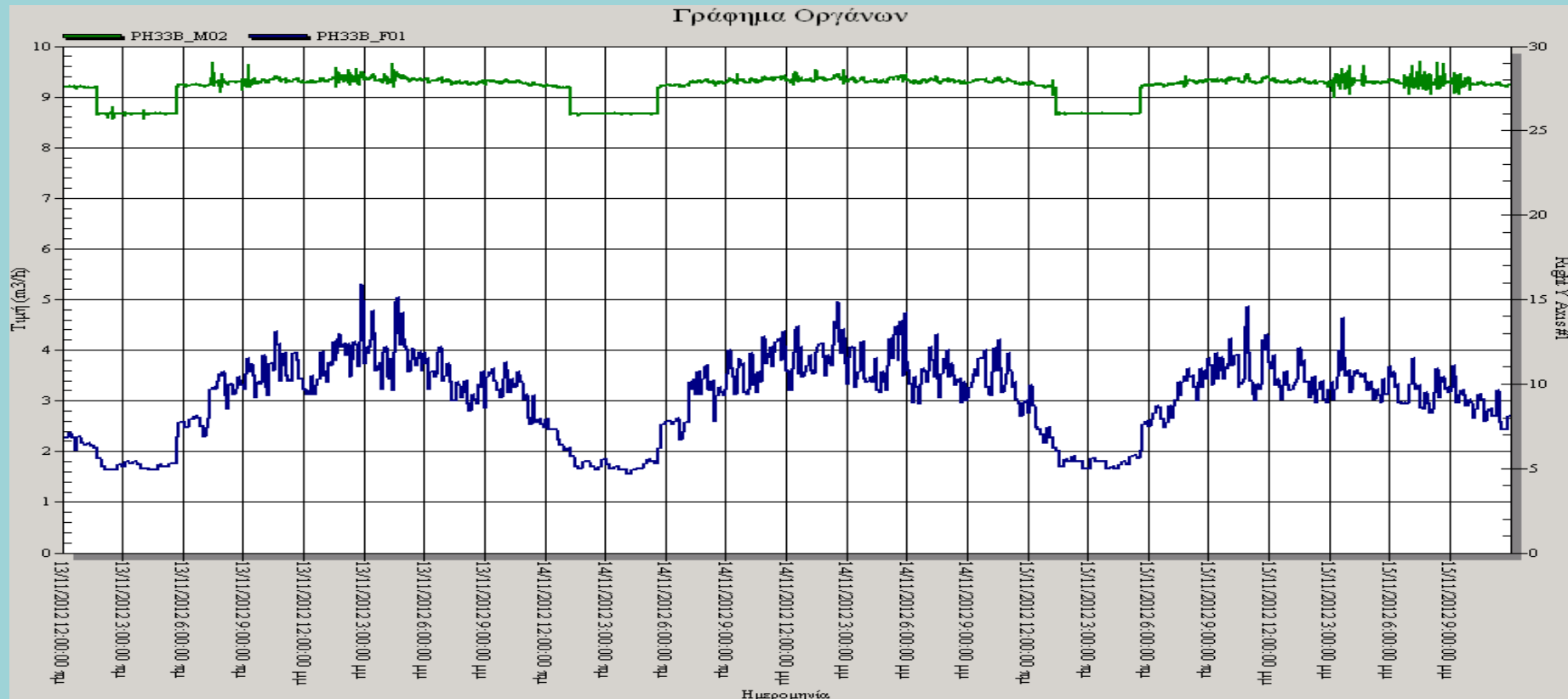


ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

Έλεγχος διαρροών από το προφίλ κατανάλωσης

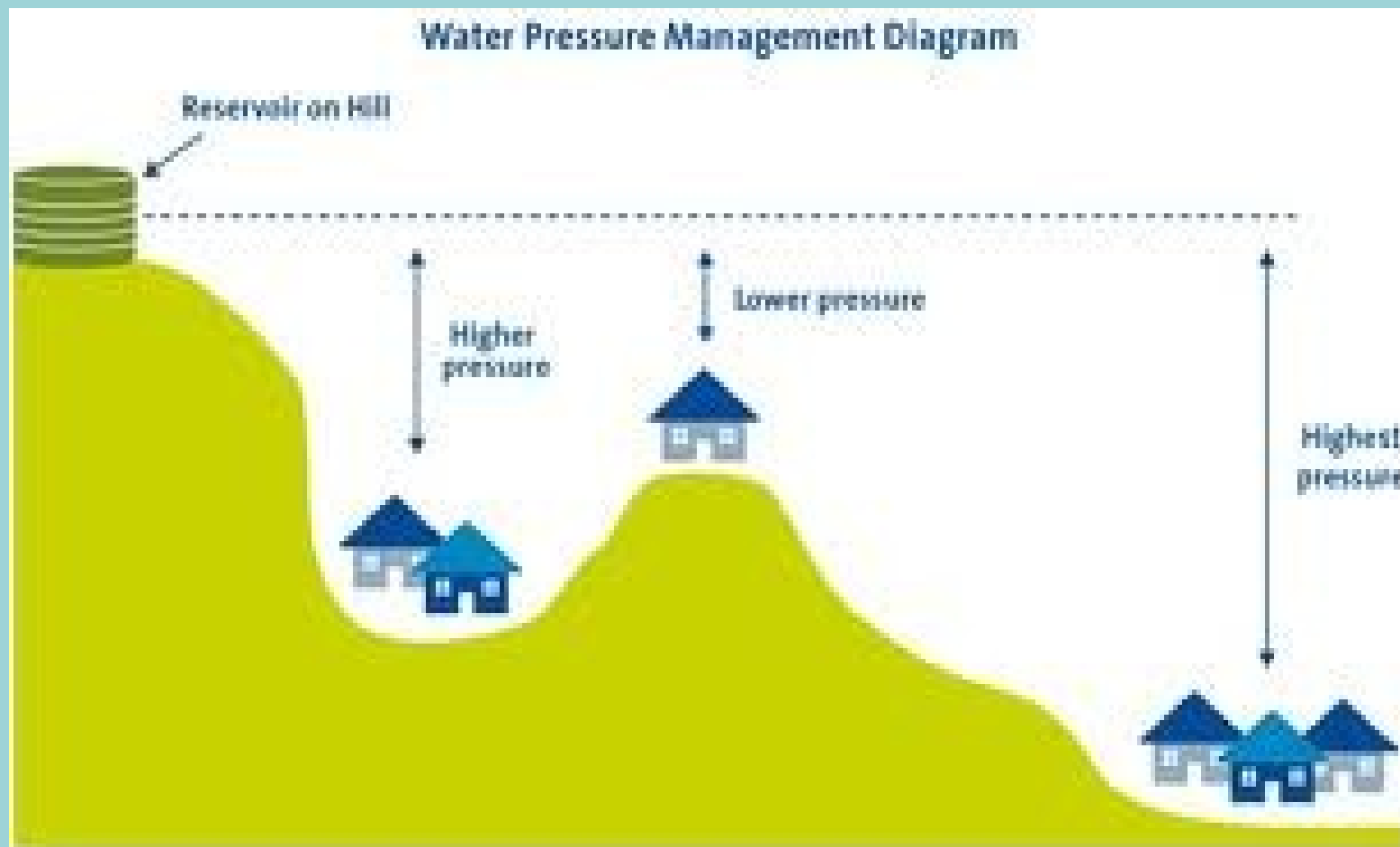


ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

Διαχείριση πίεσης τροφοδοσίας



ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018



Διαχείριση πίεσης τροφοδοσίας

Μύθοι γύρω από την ρύθμιση της πίεσης

1ος

Ο μόνος τρόπος να μειωθούν οι
διαρροές είναι να εντοπίζονται και να
επισκευάζονται



ΛΑΘΟΣ

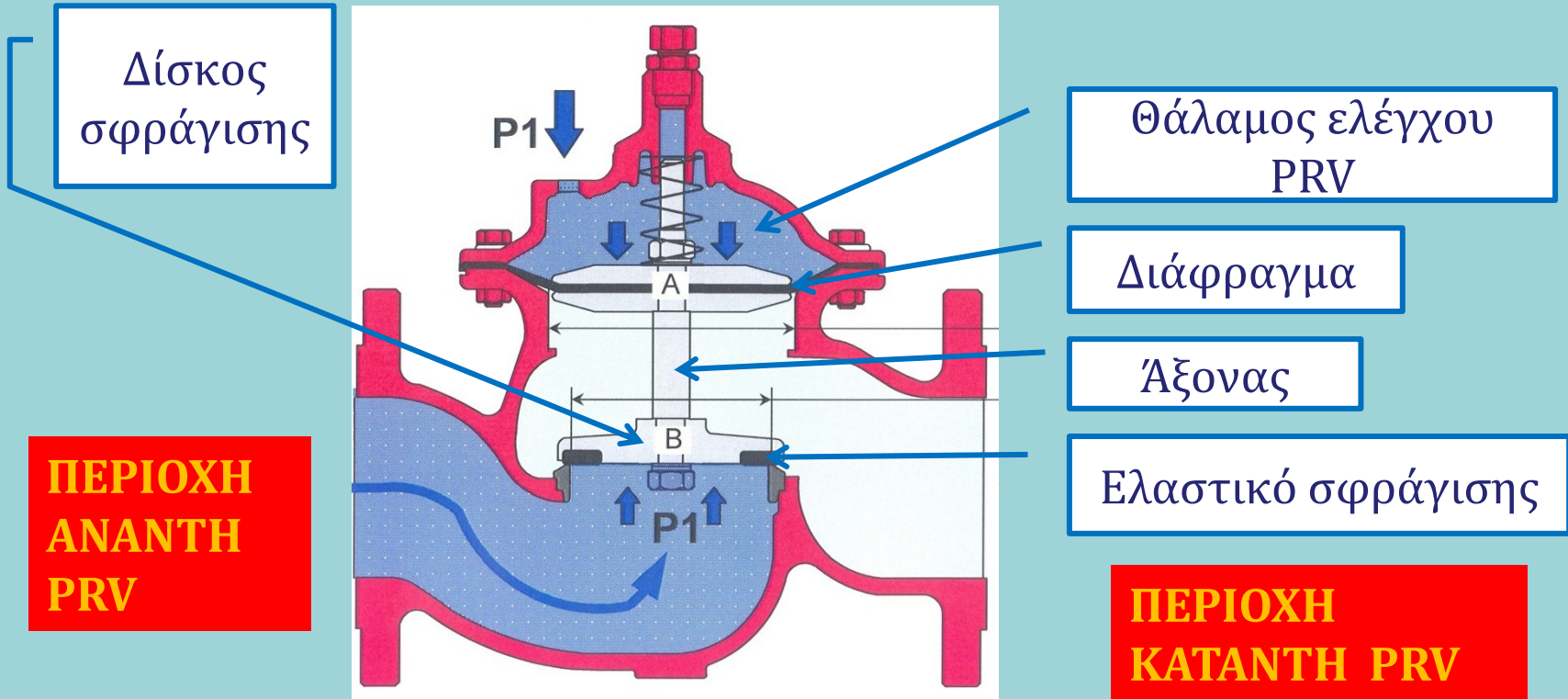
Μπορείς να μειώσεις τις διαρροές σου και χωρίς να κάνεις επισκευές

Με την διαχείριση της πίεσης λειτουργίας

Με την χρήση “έξυπνων” βανών PRV

Πιεζοθραυστικές δικλείδες (PRV)

ΤΟΜΗ PRV



Διαχείριση πίεσης τροφοδοσίας

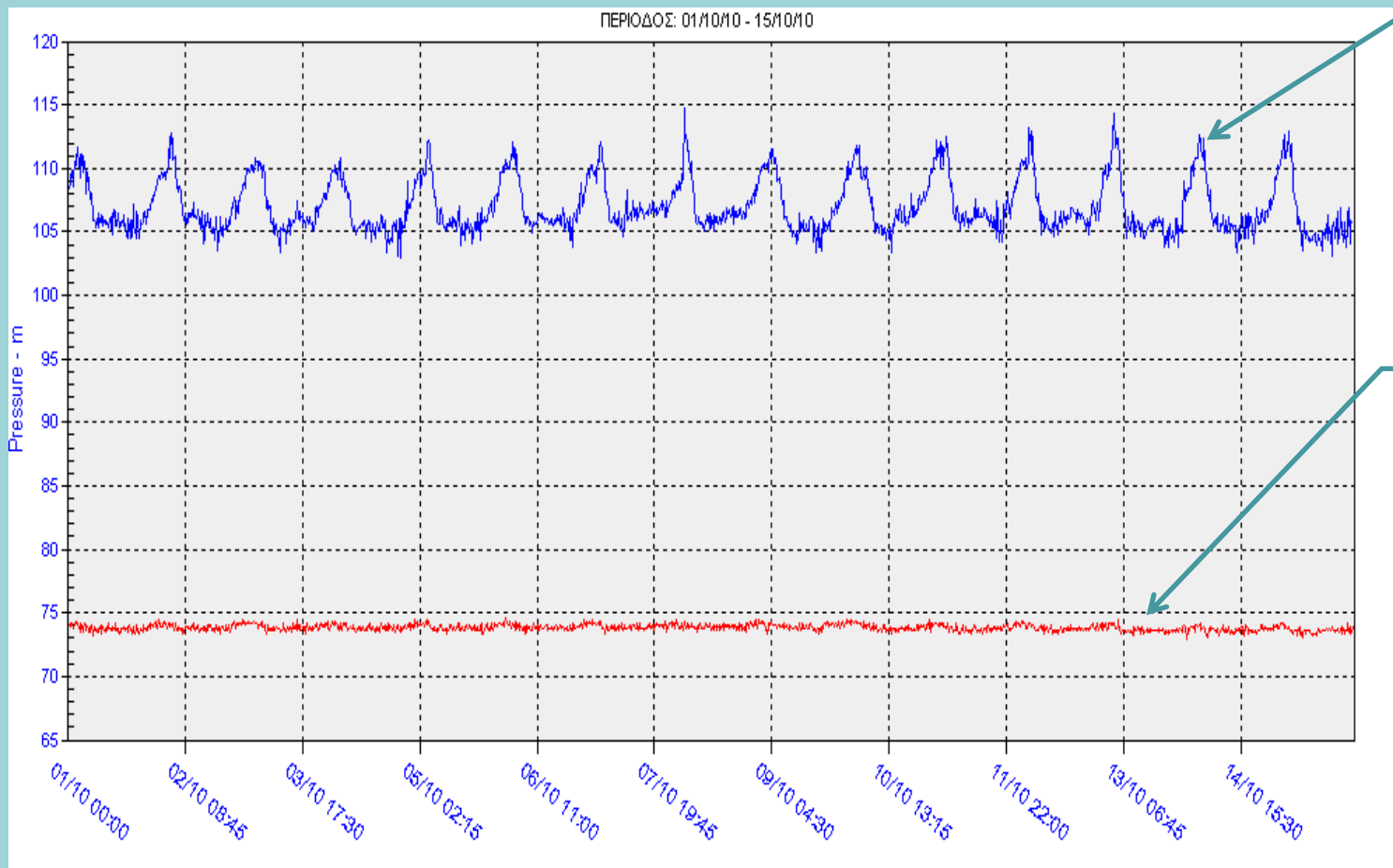


ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

Διαχείριση πίεσης τροφοδοσίας



Πίεση
εισόδου
(ανάντη)
PRV

1^ο set point
Πίεση
εξόδου
(κατάντη)
PRV κατά τη
διάρκεια της
ημέρας



Διαχείριση πίεσης τροφοδοσίας

Μύθοι γύρω από την ρύθμιση της πίεσης

2ος

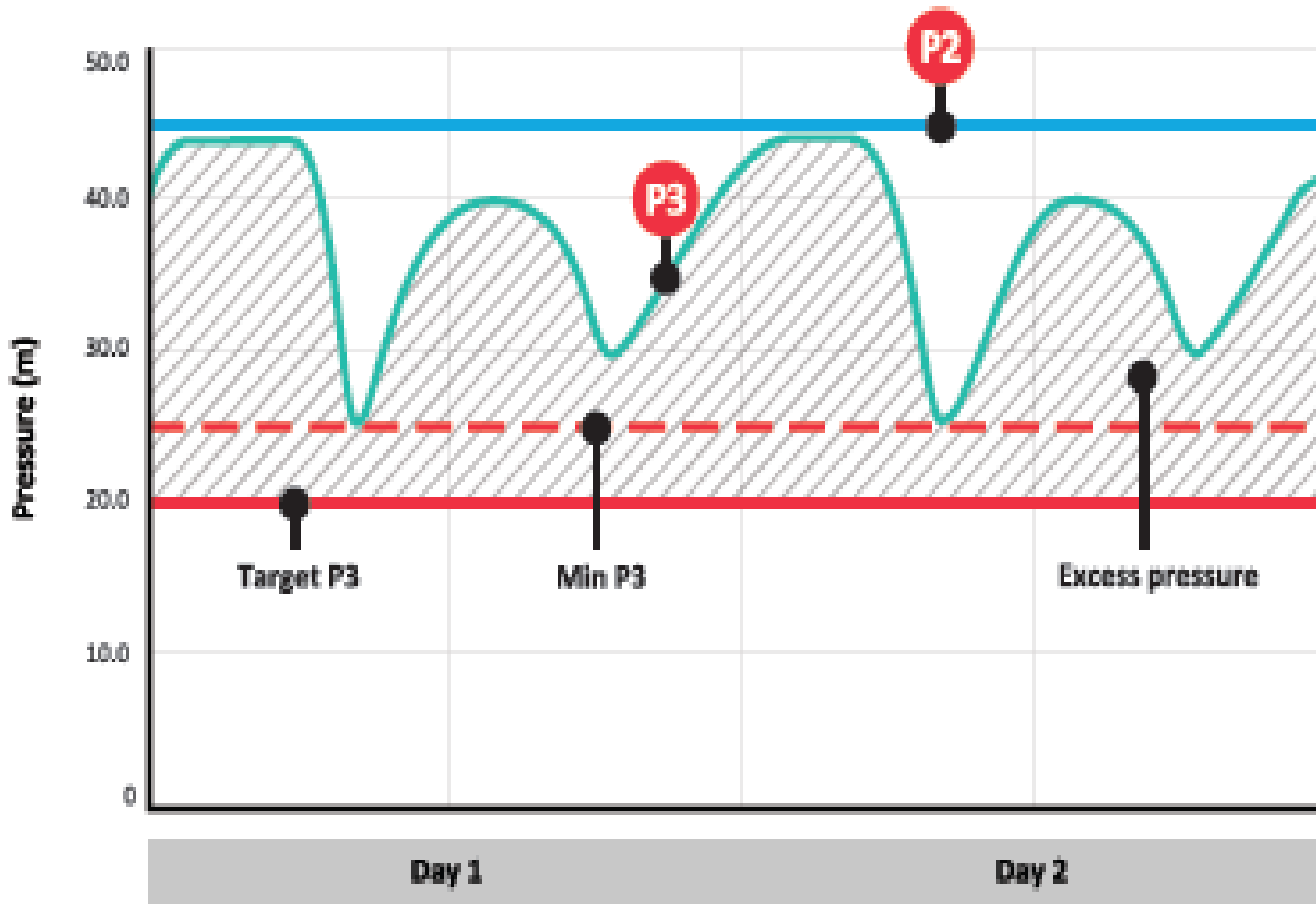
Η χρήση μιας απλής PRV είναι
αρκετή



ΛΑΘΟΣ

Η ρύθμιση των PRV γίνεται με γνώμονα το
δυσμενέστερο σενάριο

Στις υπόλοιπες περιπτώσεις (η πλειοψηφία)
η πίεση είναι μεγαλύτερη της επιθυμητής

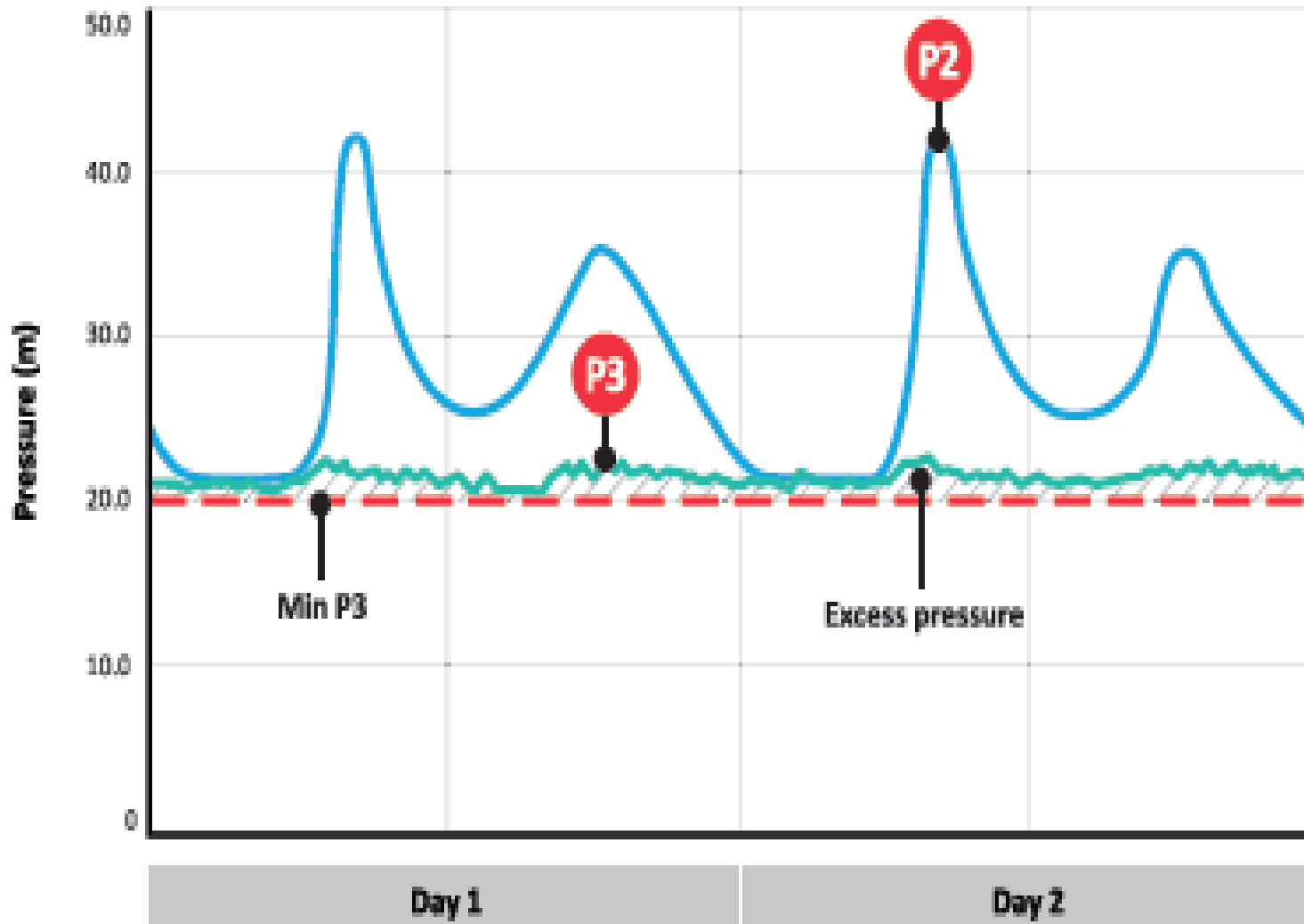




Η ορθή προσέγγιση

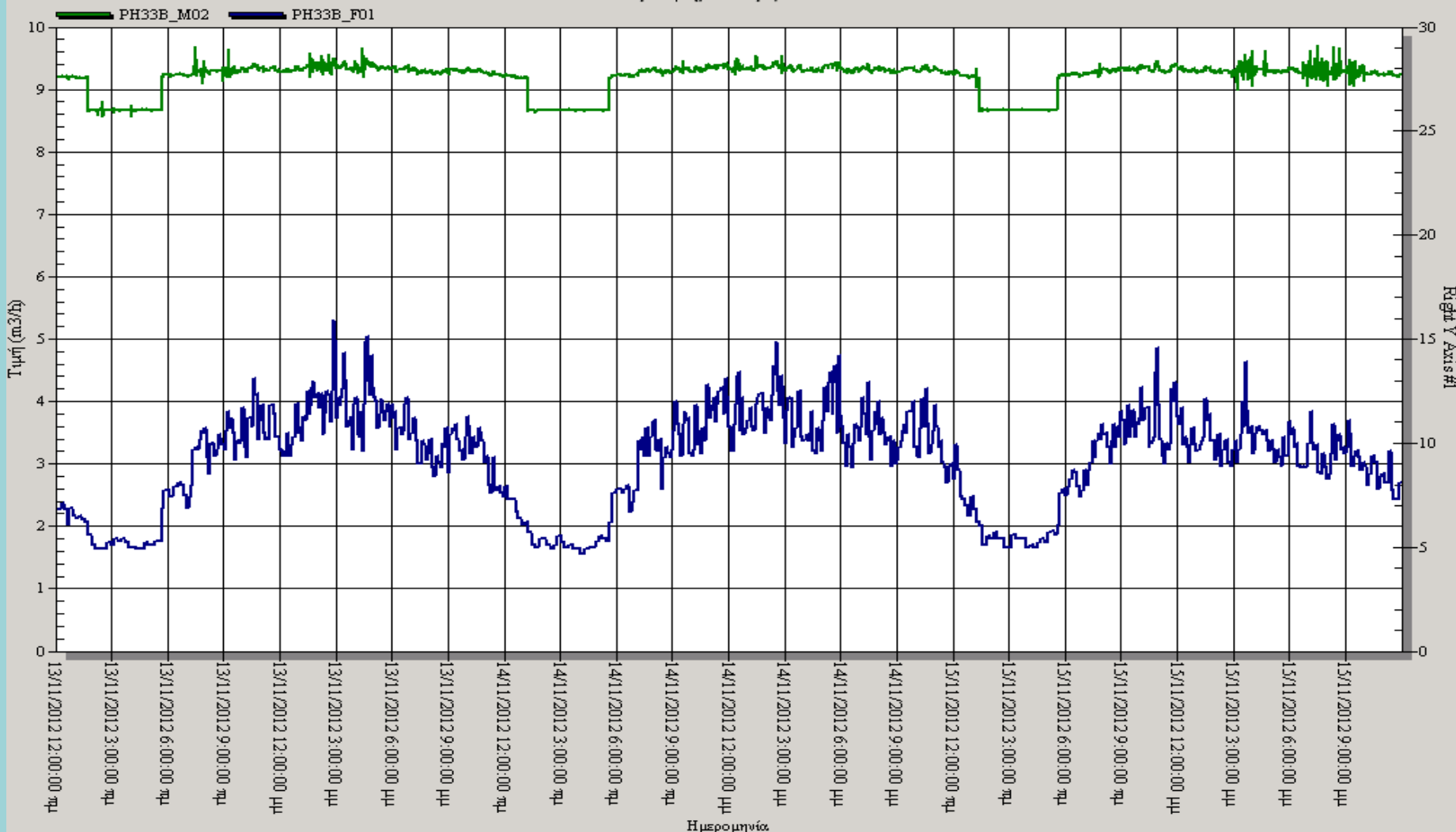
Η χρήση έξυπνων συστημάτων που να προσαρμόζονται στην λειτουργία του δικτύου

- Είτε χρονικά
(Ημέρα-Νύκτα)
- Είτε βάση παροχής





Γράφημα Οργάνων

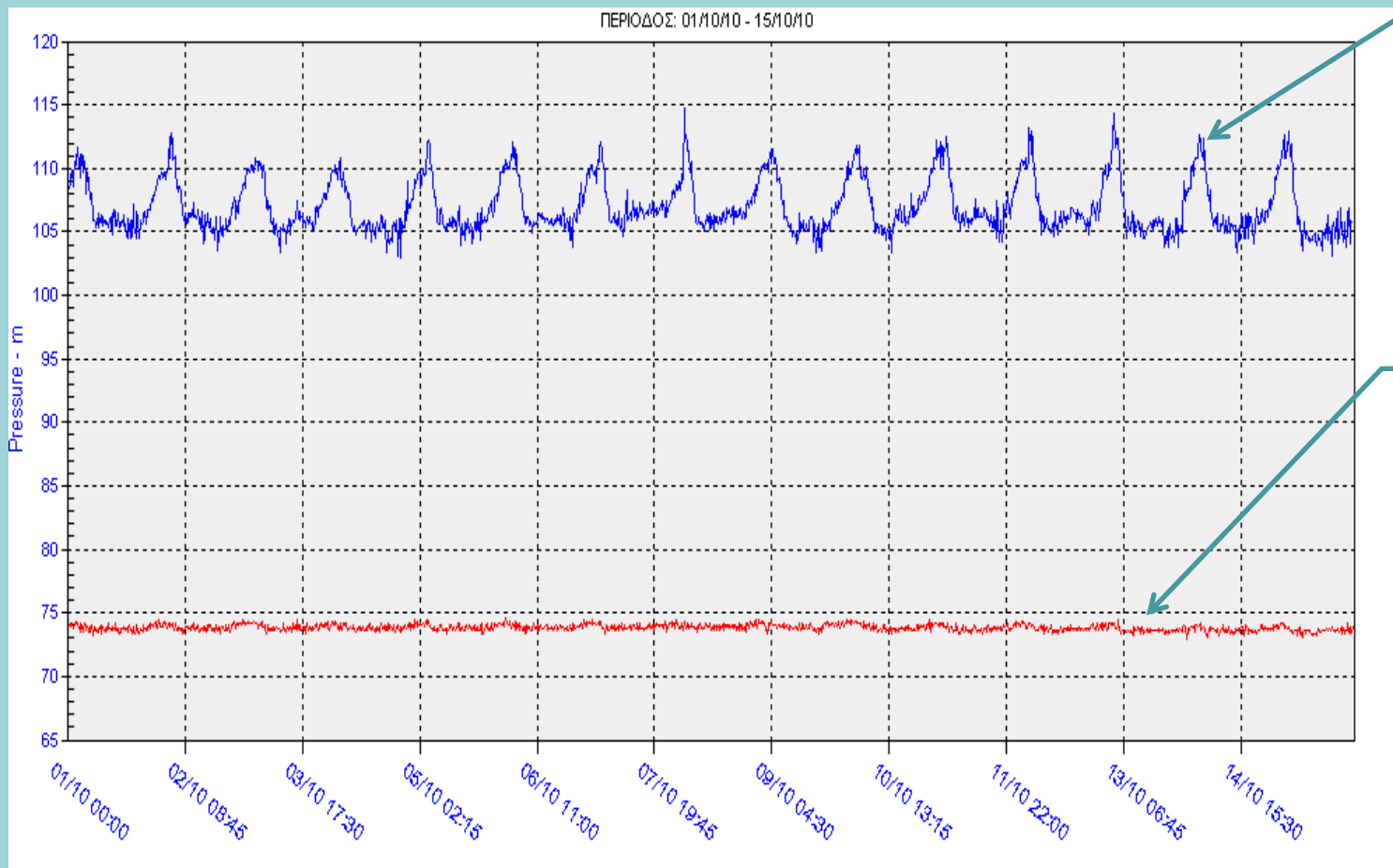


ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

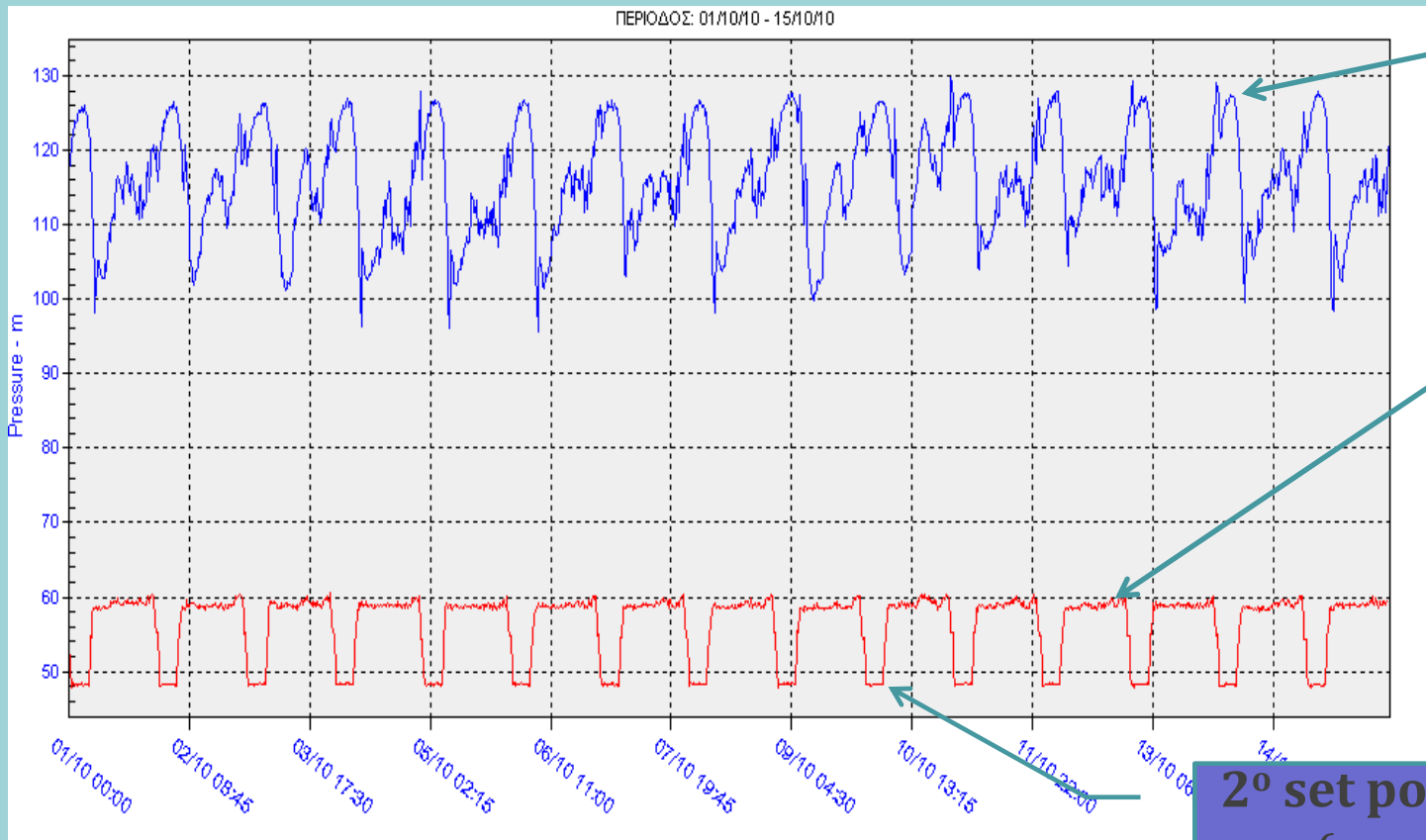
Διαχείριση πίεσης τροφοδοσίας



Πίεση
εισόδου
(ανάντη)
PRV

1^ο set point
Πίεση
εξόδου
(κατάντη)
PRV κατά τη
διάρκεια της
ημέρας

Διαχείριση πίεσης τροφοδοσίας

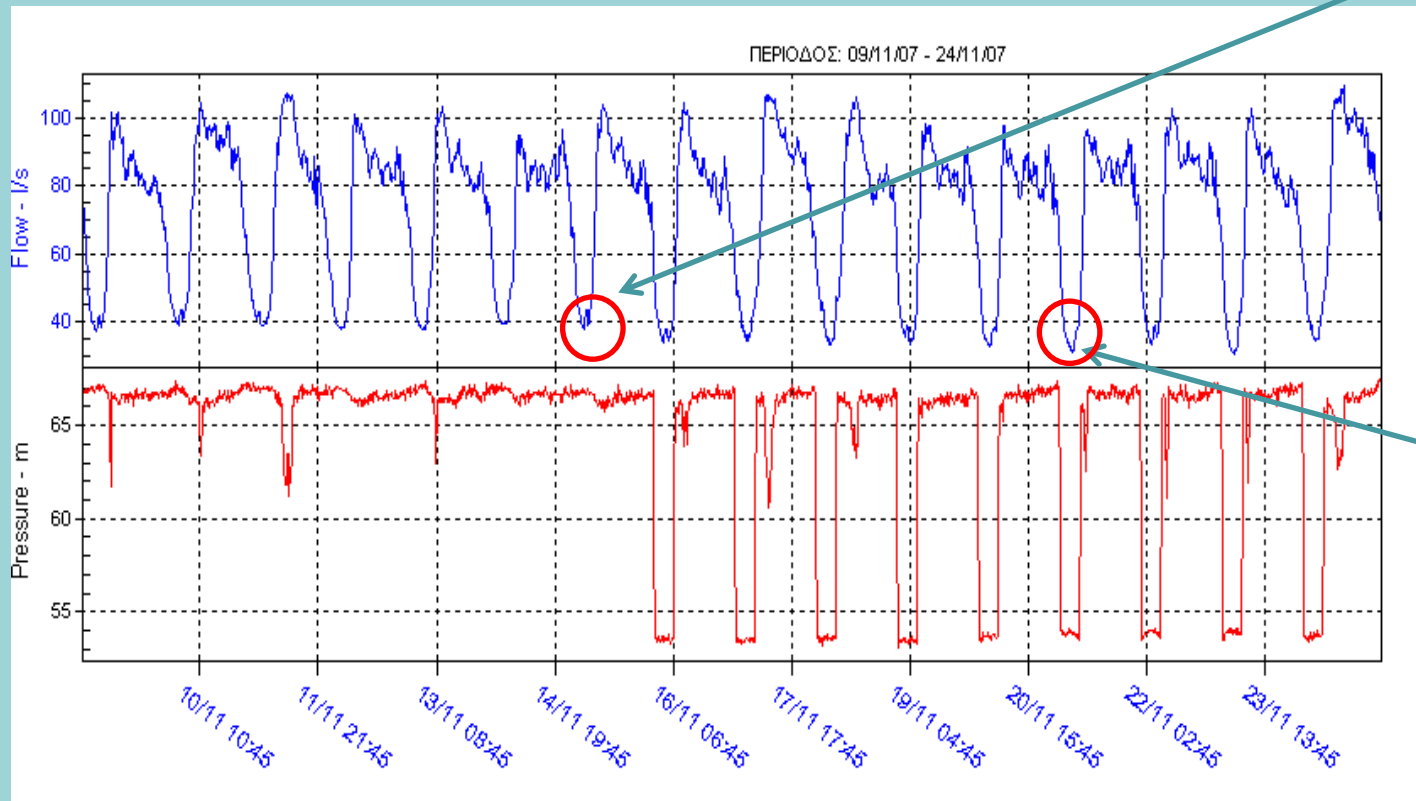


Πίεση
εισόδου
(ανάντη)
PRV

1^ο set point
Πίεση
εξόδου
(κατάντη)
PRV κατά τη
διάρκεια της
ημέρας

2^ο set point Πίεση εξόδου
(κατάντη) PRV τις
νυχτερινές ώρες

Διαχείριση πίεσης τροφοδοσίας



Παροχή
εξόδου
χωρίς PRV
κατά τη
διάρκεια της
νύχτας

Παροχή
εξόδου με
PRV κατά τη
διάρκεια της
νύχτας



Διαχείριση πίεσης τροφοδοσίας

Μύθοι γύρω από την ρύθμιση της πίεσης

3ος

Η διαχείριση της πίεσης είναι
απαραίτητη μόνο για μεγάλες πιέσεις



ΛΑΘΟΣ

Μείωση κατά 10% της πίεσης μειώνει κατά 10% την κατανάλωση!!

Άρα αν τα 10 μέτρα ΣΥ , μειωθούν στα 9 μέτρα ΣΥ , τότε μειώνονται οι διαρροές κατά 10%!



Ο έλεγχος των πιέσεων, εκτός από την μείωση των διαρροών θα επιφέρει:

- μείωση του κόστους επισκευών του δικτύου με παράλληλη ωφέλεια την αύξηση του ωφέλιμου χρόνου ζωής των δικτύων
- μείωση του κόστους μεταφοράς, διύλισης και διανομής



Κόστος-Ποιότητα ΕΠΙΣΚΕΥΩΝ

Κάθε επισκευή κοστίζει περίπου
3.000 Ευρώ σε κεντρικό δίκτυο
(Υλικά και εργασία)

Η αποτυχημένη επισκευή είναι
συνεχόμενη διαρροή

Επισκευή με χρήση ζιμπό



ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

Επισκευή με χρήση μανσον



ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

Επισκευή με χρήση φλαντζοζιμπό αγκύρωσης



ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018



Διαχείριση δικτύων- αξιοποίηση υποδομών & αγωγών

ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

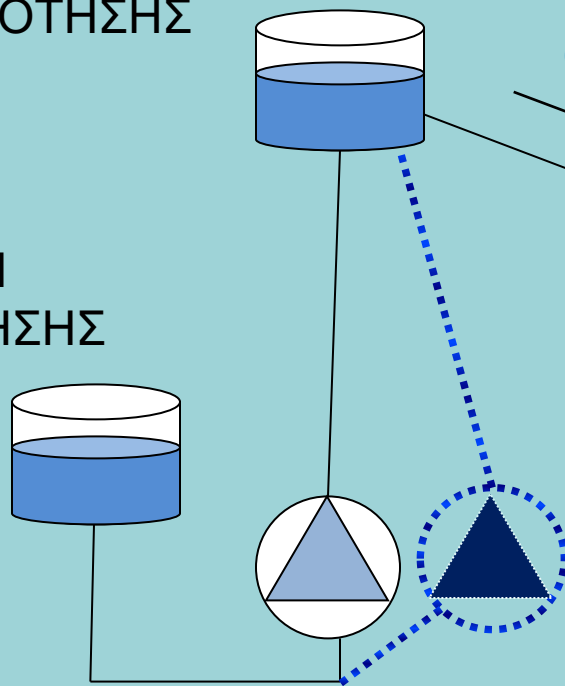


ΔΕΞΑΜΕΝΗ
ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ

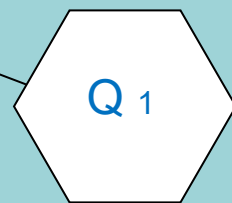
$$Q_{AVL} < Q_1 + Q_2 + Q_3$$

Q_{AVL}

ΔΕΞΑΜΕΝΗ
ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ



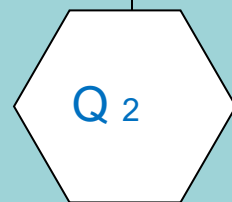
ΚΟΣΤΟΣ
ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ
400.000€



ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ



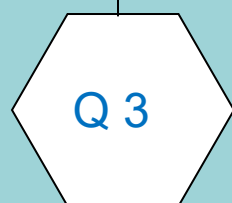
PRV



ΜΕΣΑΙΑ ΖΩΝΗ



PRV



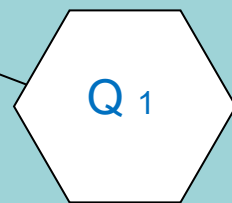
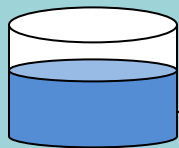
ΧΑΜΗΛΗ
ΖΩΝΗ



ΔΕΞΑΜΕΝΗ
ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ

$$Q_{AVL} = Q_1 + Q_2$$

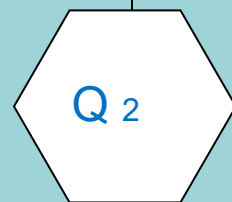
Q_{AVL}



ΥΨΗΛΗ ΖΩΝΗ



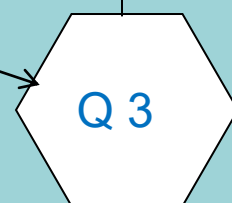
PRV



ΜΕΣΑΙΑ ΖΩΝΗ

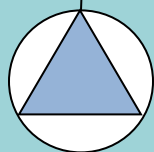
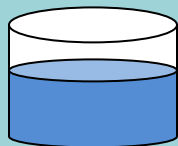


PRV



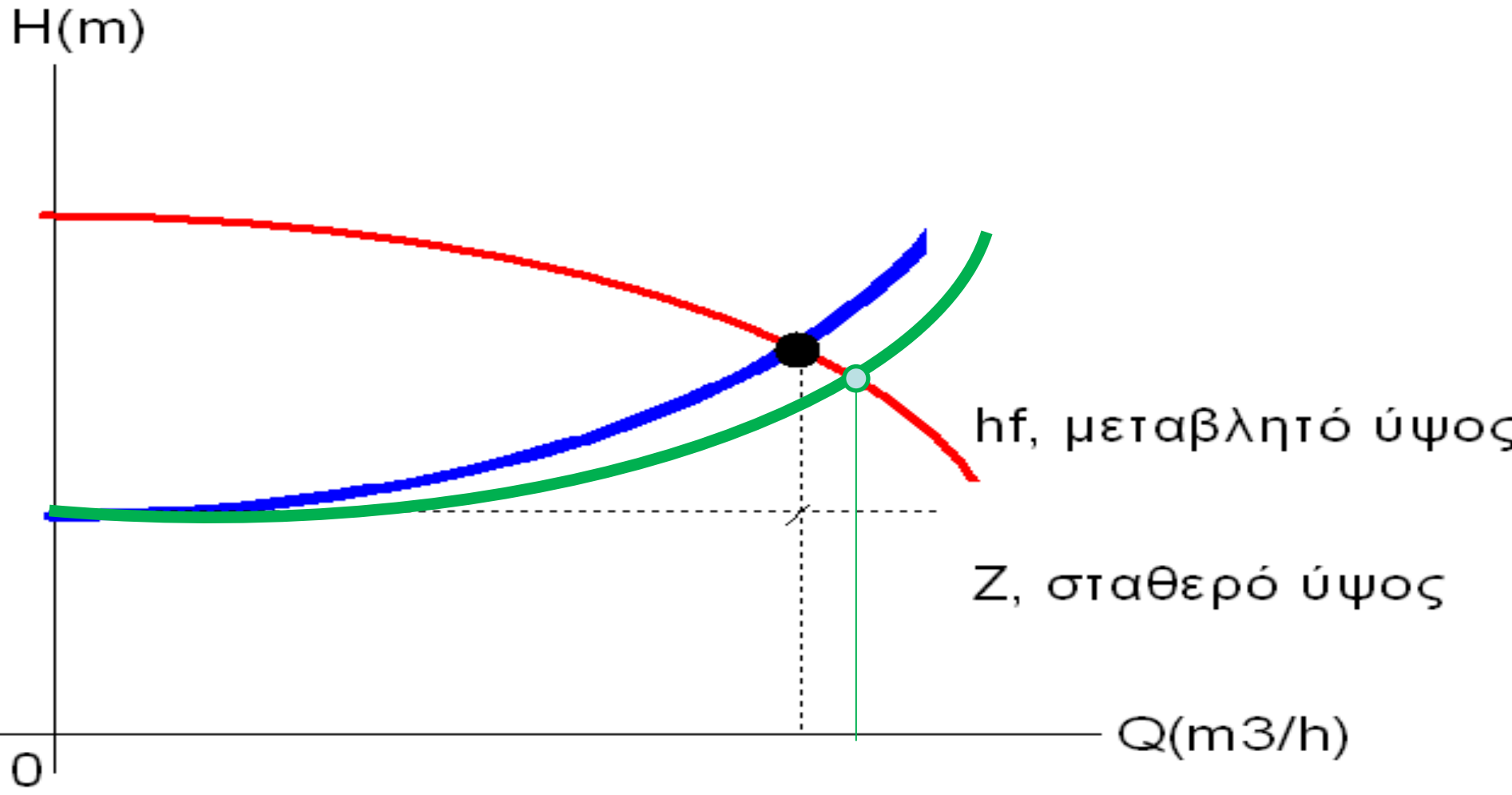
ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ

ΔΕΞΑΜΕΝΗ
ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ



ΚΟΣΤΟΣ
ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ
1.000€

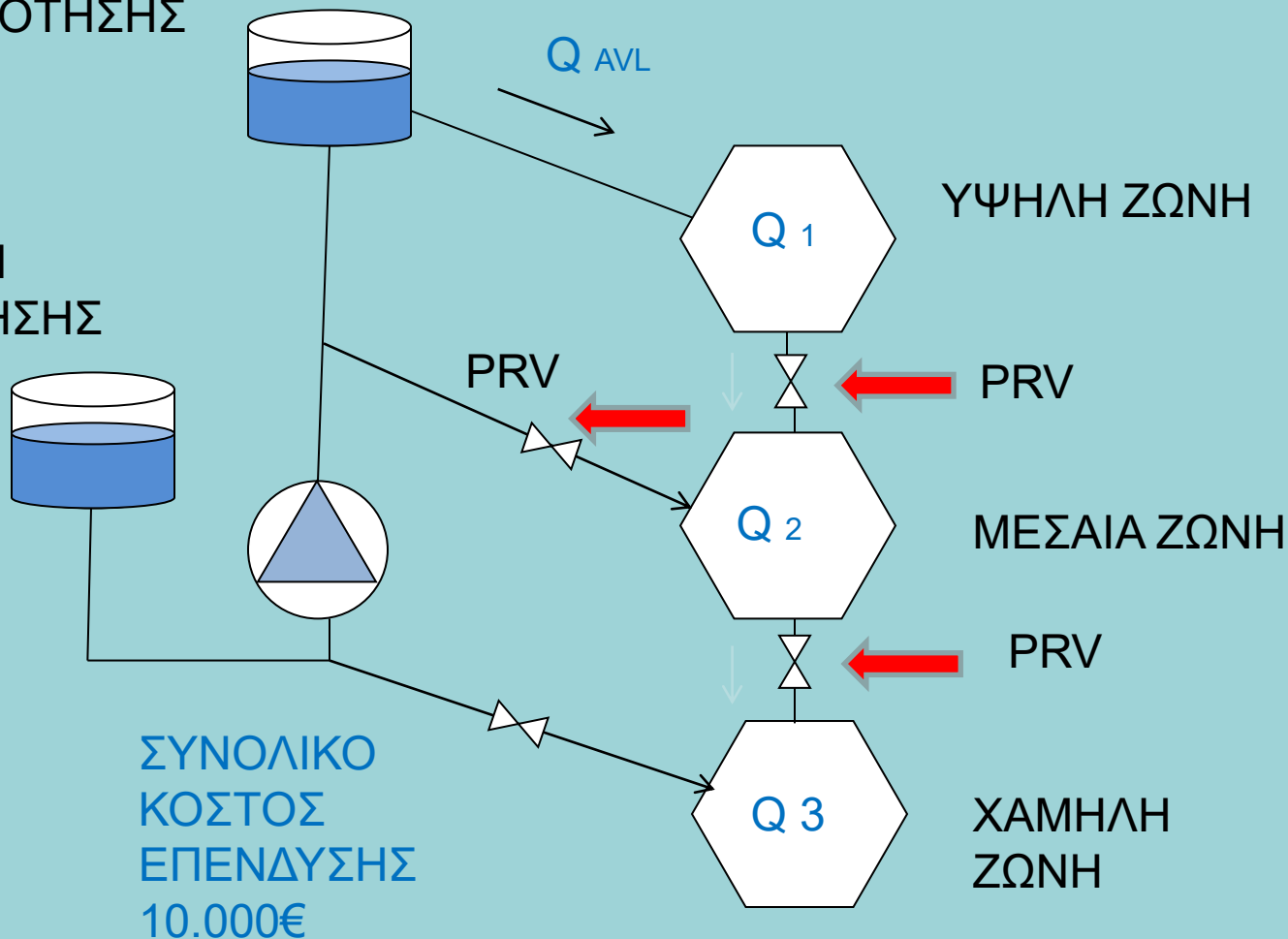
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΝΤΛΗΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΩΝ-ΚΑΜΠΥΛΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



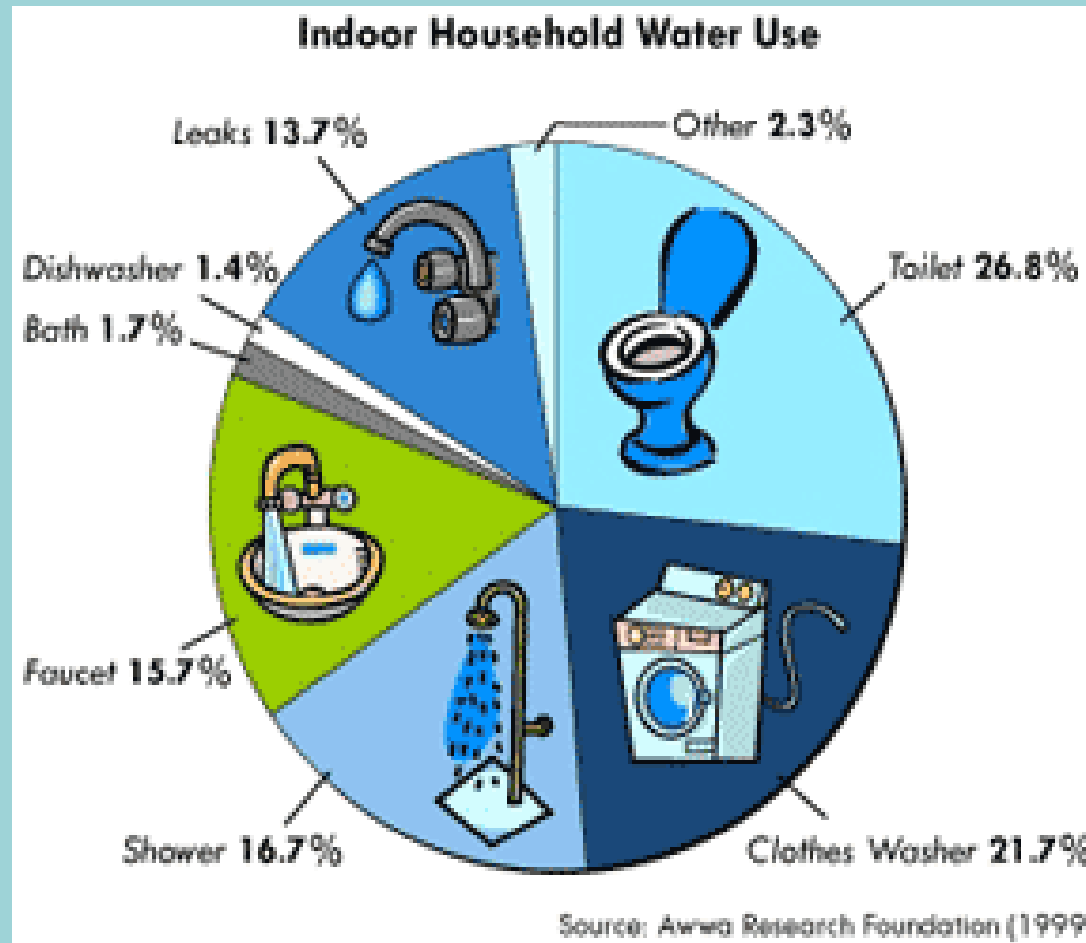


ΔΕΞΑΜΕΝΗ
ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ

ΔΕΞΑΜΕΝΗ
ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ



ΠΡΟΦΙΛ ΑΣΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ



ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018



Προστασία από την διαμόρφωση συμπεριφοράς κατανάλωσης

Δημόσια εκπαίδευση.

Συγκεκριμένες πολιτικές για την τιμολόγηση του νερού .

Κανονισμοί για την διατήρηση του νερού.

Εισαγωγή συσκευών χαμηλής κατανάλωσης.



Μείωση του ατιμολόγητου νερού

από την εσφαλμένη
καταμέτρηση



ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

ΤΥΠΙΚΟΣ ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΗΣ ΚΛΑΣΗΣ Β



ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018



ΝΕΡΟ 2018: ΖΩΗ-ΕΠΙΣΤΗΜΗ-ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Σύγχρονες Τάσεις και Προκλήσεις στην Ελλάδα και την Κύπρο

Αθήνα, 28-29 Ιουνίου 2018

ΦΕΚ 1231/2016

ΟΡΙΣΜΟΙ

Υδρομετρητής	Όργανο σχεδιασμένο για τη μέτρηση, την καταχώρηση σε μνήμη και την ένδειξη του όγκου νερού που διέρχεται από το αισθητήρα μετρήσεων σε συνθήκες λειτουργίας.
Ελάχιστη παροχή (Q_1)	Η κατώτατη παροχή στην οποία ο υδρομετρητής παρέχει ενδείξεις που πληρούν τις σχετικές με το μέγιστο επιτρεπόμενο σφάλμα απαιτήσεις.
Μεταβατική παροχή (Q_2)	Ως «μεταβατική παροχή» νοείται η τιμή παροχής μεταξύ της μόνιμης και της ελάχιστης παροχής, η οποία διαχωρίζει το πεδίο τιμών παροχής σε δύο ζώνες, την «ανώτερη ζώνη» και την «κατώτερη ζώνη». Σε κάθε ζώνη αντιστοιχεί ένα χαρακτηριστικό μέγιστο επιτρεπόμενο σφάλμα.
Μόνιμη παροχή (Q_3)	Η ανώτατη παροχή στην οποία ο υδρομετρητής λειτουργεί ικανοποιητικά σε κανονικές συνθήκες χρήσης, δηλαδή σε συνθήκες σταθερής ή διακεκομμένης ροής.
Παροχή υπερφόρτισης (Q_4)	Ως «παροχή υπερφόρτισης» νοείται η ανώτατη παροχή στην οποία ο μετρητής λειτουργεί ικανοποιητικά για ένα μικρό χρονικό διάστημα, χωρίς να αλλοιωθεί.

ΦΕΚ 1231/2016

Το πεδίο τιμών παροχής του νερού.

Οι τιμές το πεδίου τιμών παροχής πρέπει να πληρούν τους ακόλουθους όρους:

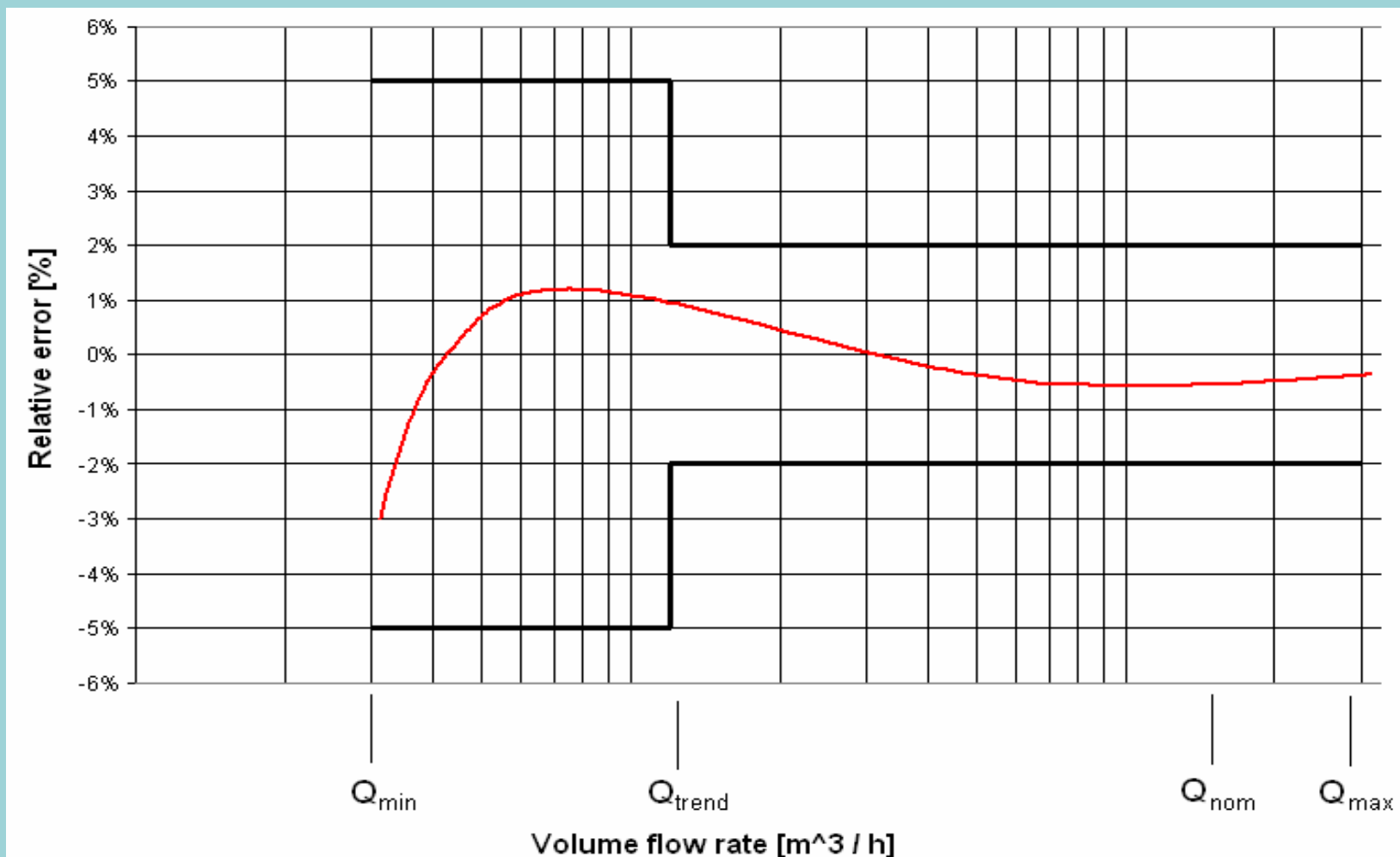
$$Q_3/Q_1 \geq 40$$

$$Q_2/Q_1 = 1,6$$

$$Q_4/Q_3 = 1,25$$

7.2.2. Το σφάλμα της ένδειξης του μετρούμενου όγκου μετά τη δοκιμή αντοχής στο χρόνο δεν πρέπει να υπερβαίνει:

- το $\pm 6\%$ του μετρούμενου όγκου, εάν η παροχή κυμαίνεται μεταξύ Q_1 συμπεριλαμβανομένης και Q_2 μη συμπεριλαμβανομένης,
- το $\pm 2,5 \%$ του μετρούμενου όγκου, εάν η παροχή κυμαίνεται μεταξύ Q_2 συμπεριλαμβανομένης και Q_4 συμπεριλαμβανομένης, στην περίπτωση των υδρομετρητών που προορίζονται για τη μέτρηση νερού θερμοκρασίας μεταξύ $0,1 \text{ }^\circ\text{C}$ και $30 \text{ }^\circ\text{C}$,





ΤΥΠΙΚΟΣ ΟΙΚΙΑΚΟΣ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΗΣ ΚΛΑΣΗΣ Β

$Q_{min} = 0,02 * Q_{nom} = 0.03 \text{ m}^3/\text{hr}$ (για $Q_{nom}=1.5 \text{ m}^3/\text{hr}$)

$Q_{trend}=0,12 * Q_{nom} = 0.18\text{m}^3/\text{hr}$ (για $Q_{nom}=1.5 \text{ m}^3/\text{hr}$)

$Q_{max}=2*Q_{nom} = 3 \text{ m}^3/\text{hr}$ (για $Q_{nom}=1.5 \text{ m}^3/\text{hr}$)



Μία αστική οικογένεια έχει μέση κατανάλωση νερού τα 500 λίτρα την ημέρα

Μία διαρροή από το καζανάκι της τουαλέτας, έχει παροχή τα 240 λίτρα την ημέρα (δηλαδή επιπλέον κατανάλωση σχεδόν κατά 50%).

Η διαρροή αυτή εκτιμάται στα 10 λίτρα / ώρα , όταν ο μέσος υδρομετρητής κλάσης Β , αρχίζει να γράφει με αποδεκτή ακρίβεια 5% από τα 30 λίτρα την ώρα, άρα το νερό αυτό δεν τιμολογείται.



Ο παλιός υδρομετρητής τύπου Β είναι σήμερα αντίστοιχος του R80
($Q_3/Q_1=80$)

Για $Q_3= 2,5 \text{ m}^3/\text{hr}$ (αντίστοιχο του $Q_n=1.5 \text{ m}^3/\text{hr}$) έχουμε:

$Q_1=2,5/80= 0,03125 \text{ m}^3/\text{hr}$ ή 31,25 λίτρα /ώρα.

Για καταναλώσεις μικρότερες του Q_1 η ακρίβεια είναι πάρα πολύ χαμηλή και πρακτικά οι υδρομετρητές δεν μετρούν.

$Q_2=1,6 *Q_1= 0,05 \text{ m}^3/\text{hr}$ ή 50 λίτρα /ώρα

Για καταναλώσεις μεταξύ Q_1 και Q_2 το ΕΠΙΤΡΕΠΤΟ σφάλμα είναι 6%

Για καταναλώσεις μεταξύ Q_2 και Q_4 το ΕΠΙΤΡΕΠΤΟ σφάλμα είναι 2,5%



Άρα για την μέγιστη ακρίβεια θα πρέπει

Να επιλέγουμε το Q3 που αντιστοιχεί στις ανάγκες του πελάτη

Να επιλέγουμε την μεγαλύτερη διαβάθμιση R (R160) ώστε να ελαχιστοποιήσουμε τις παραμέτρους Q1 και Q2



ΣΑΣ ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ
ΠΟΛΥ