

# ΝΕΡΟ

Διαχείριση και Προστασία

## Χρήση και επεξεργασία νερού σε Ζυθοποιείο – Τρόποι εξοικονόμησης

Κυριάκος Ιωάννου  
Διευθυντής Χημείου – ΚΕΟ plc

Παγκόσμια Ημέρα Νερού  
Παρασκευή 22 Μαρτίου 2019  
Μουσείο Νερού - Λεμεσός



## Η εταιρεία ΚΕΟ plc ιστορικά:

- Ίδρυση της εταιρείας ΚΕΟΟ στο Πέρα Πεδί – 1927
- Μεταφορά και εγκατάσταση οينوποιείου και αποστακτηρίου στη Λεμεσό – 1939
- Ζυθοποιία – Λανσάρισμα μύρας ΚΕΟ - 1951
- Η Κυπριακή Εταιρεία Κονσερβοποιίας (SWS) εντάσσεται στον όμιλο – 1960
- Λειτουργία του εμφιαλωτηρίου νερού Άγιος Νικόλαος στην Κακοπετριά – 1995
- Είσοδος στη Βρετανική αγορά Tesco – ASDA – Morissons – 2011
- Συνεχής Αναβάθμιση - ....



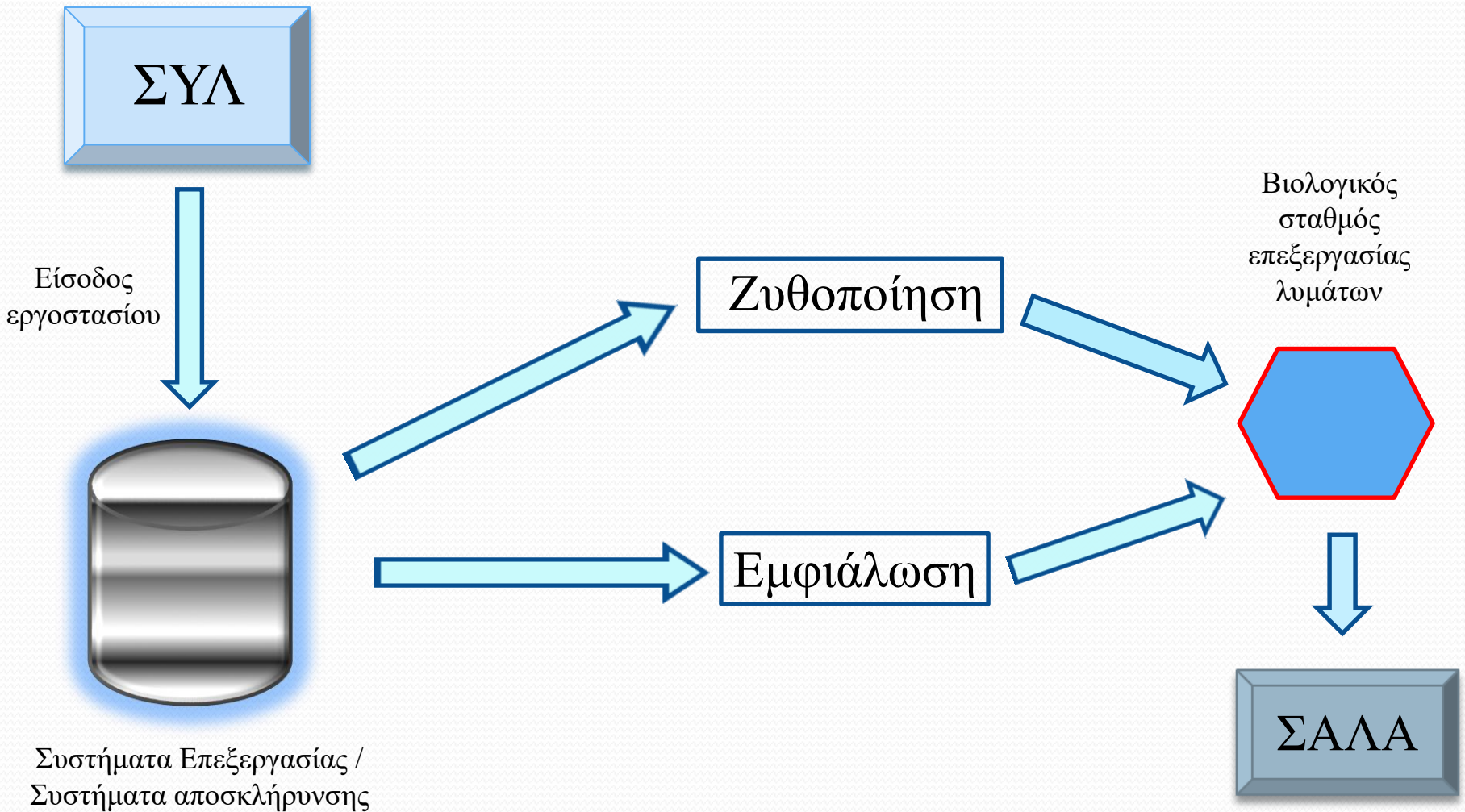
## Η εταιρεία ΚΕΟ plc σήμερα:

- Εταιρεία δημοσίου δικαίου
- 370 εργαζόμενοι
- Δραστηριοποίηση σε 6 τομείς:
  1. Μπύρα
  2. Εμφιαλωμένο νερό
  3. Κρασί
  4. Οινοπνευματώδη ποτά
  5. Χυμοί φρούτων, κονσερβοποιημένα φρούτα και λαχανικά
  6. Εισαγωγές τροφίμων και ποτών

## Ο σημαντικός ρόλος του νερού στην Ζυθοποίηση

- Βασικό συστατικό μύρας (95%)
- Καθορίζει τον γευστολογικό χαρακτήρα της μύρας
- Η γεωγραφική θέση ενός ζυθοποιείου καθορίζεται από την αφθονία και την ποιότητα νερού
- Η ποιότητα νερού είναι βασικός παράγοντας στον τύπο μύρας ενός ζυθοποιείου
- π.χ. με το μαλακό νερό περιοχής Pilsen δημιούργησε τις μύρες τύπου Pilsner, η ψηλή αλκαλικότητα νερού στο Δουβλίνο ανέπτυξε τις Stout και σκούρες Ale, και η ψηλή σκληρότητα νερού στο Μόναχο είναι κατάλληλη για σκούρες lager μύρες.

# Κύκλος Νερού στη Ζυθοποιία ΚΕΟ

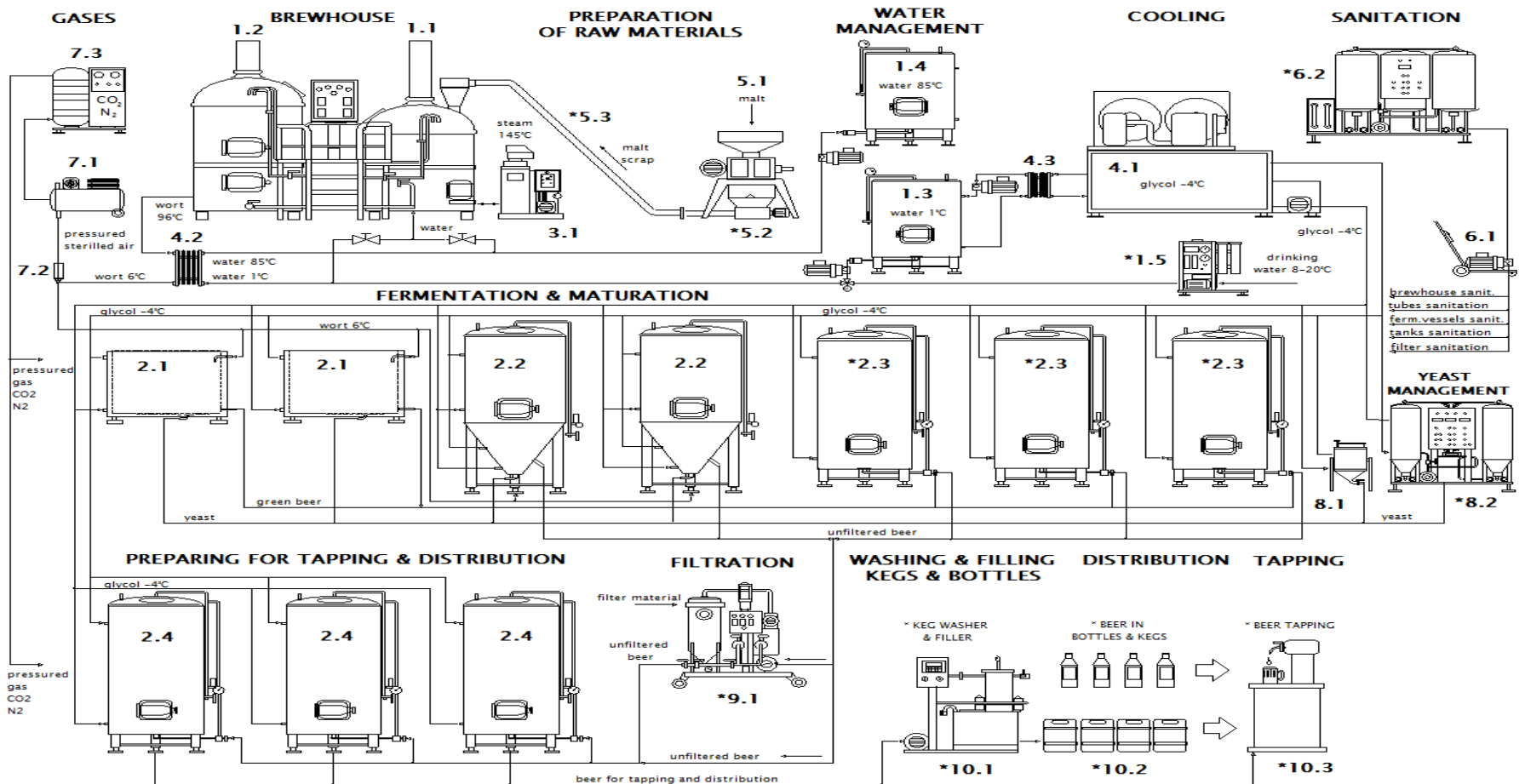


# Αποτελεσματική διαχείριση κατανάλωσης νερού

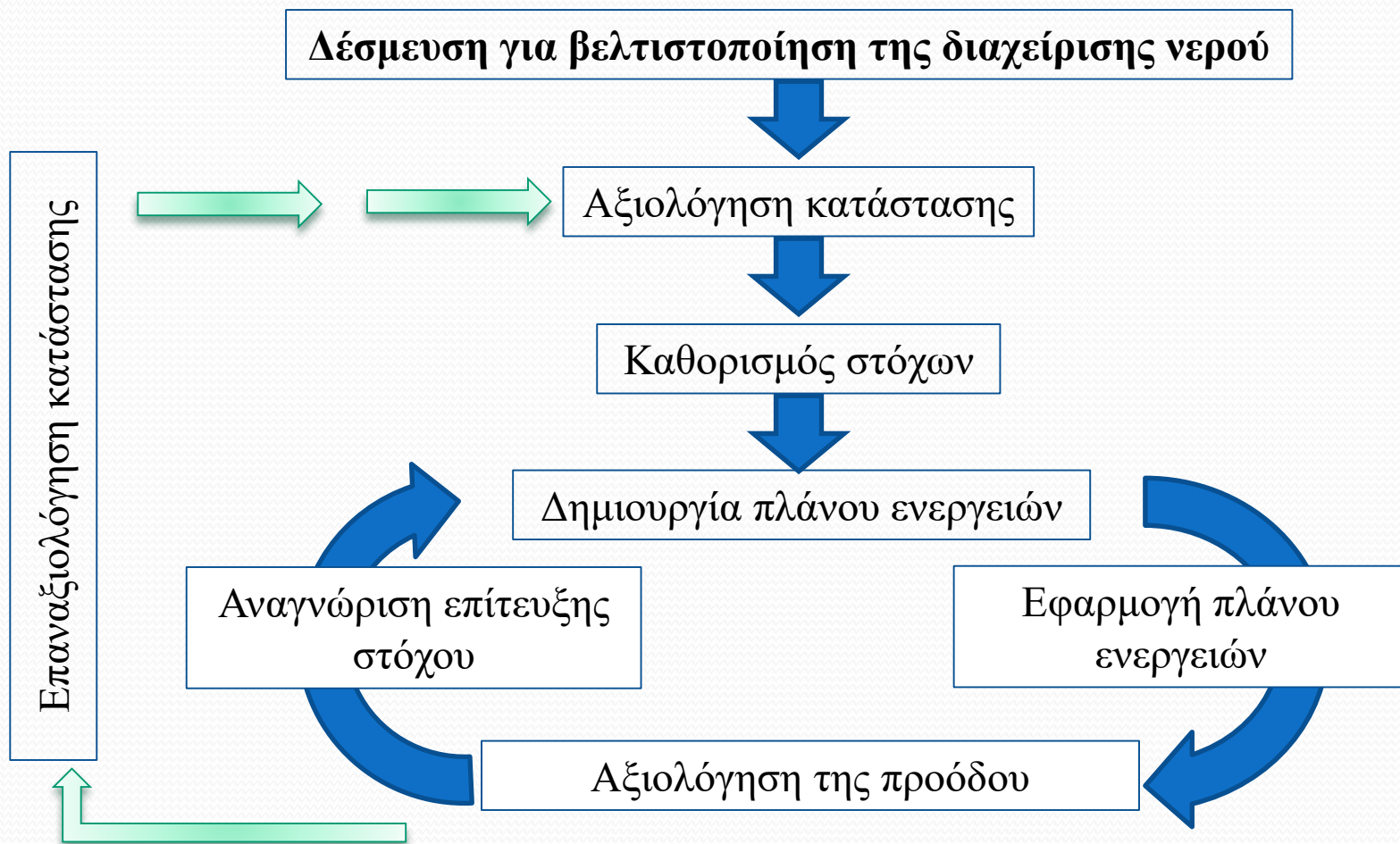
## Κίνητρα προς βελτίωση:

- Εξοικονόμηση κατανάλωσης ενέργειας
- Εξοικονόμηση κατανάλωσης φυσικών πόρων - νερό
- Περιβαλλοντική συνείδηση
- Εξοικονόμηση κόστους
- Ευελιξία στις διακυμάνσεις των χαρακτηριστικών του νερού

# Αποτελεσματική διαχείριση κατανάλωσης νερού - Αποτύπωση

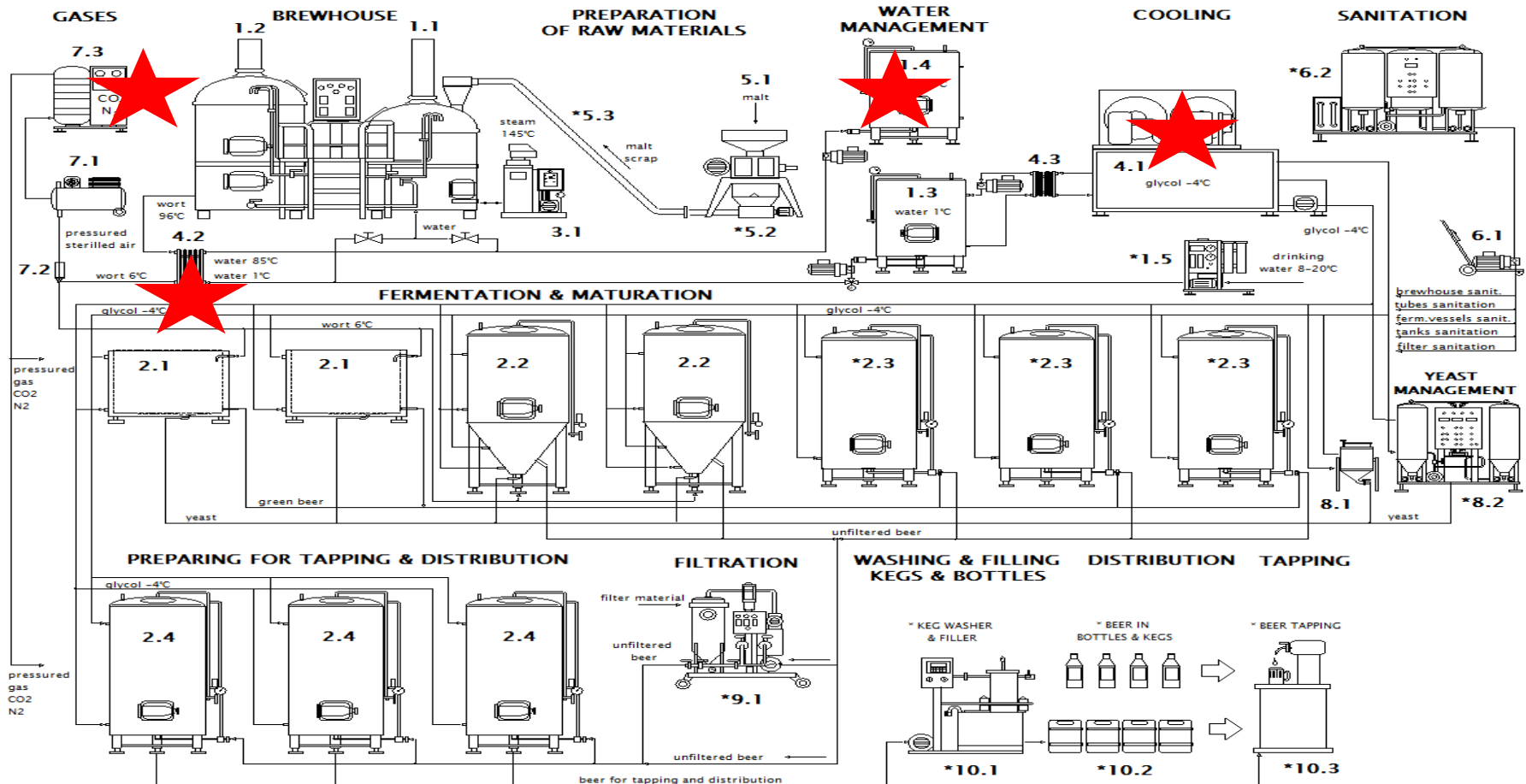


# Αποτελεσματική διαχείριση κατανάλωσης νερού



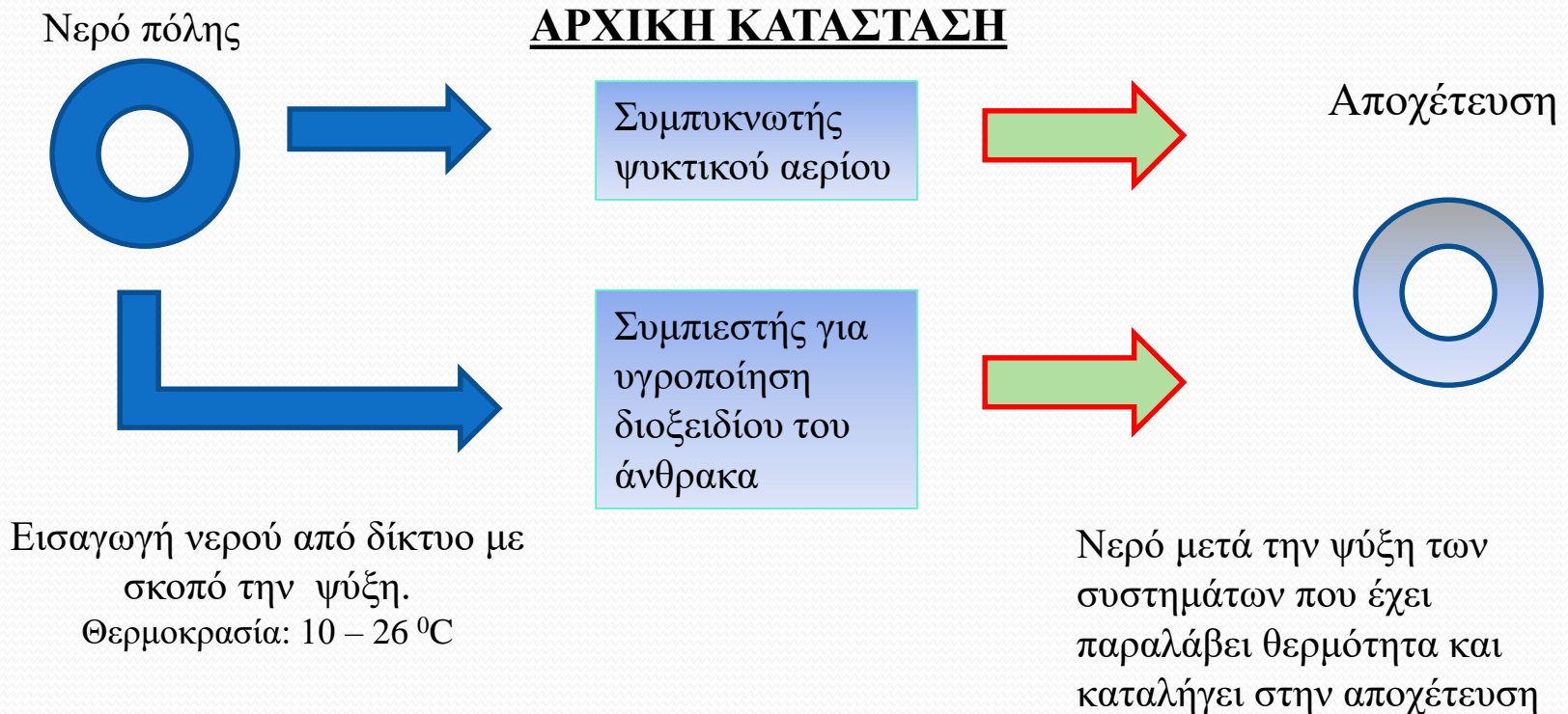


# Ανίχνευση Σημείων Βελτίωσης Διαχείρισης Νερού



# Σύστημα υγροποίησης CO<sub>2</sub> που παράγεται από τη ζύμωση της μύρας

**Πρόβλημα:** Χρήση νερού από το δίκτυο υδατοπρομήθειας ως νερό ψύξης σε ανοικτό κύκλωμα, όπου η ποσότητα του νερού που χρησιμοποιείται εξαρτάται άμεσα από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.

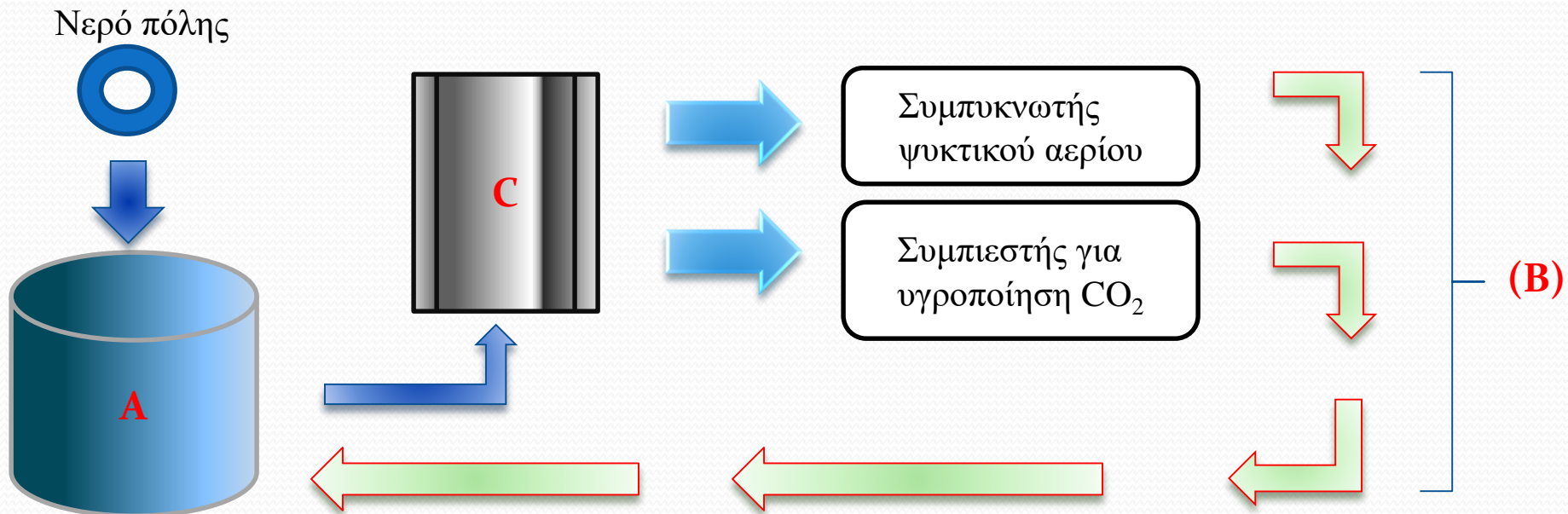


# Σύστημα υγροποίησης CO<sub>2</sub> - Δημιουργία κλειστού κυκλώματος

Σκοπός – Στόχος: **100% εξοικονόμηση νερού**

Πλάνο: **Εφαρμογή**

- Εγκατάσταση δεξαμενής ισορροπίας για ανακυκλοφορία στο σύστημα. **(A)**
- Εγκατάσταση σωληνώσεων - αντλιών ανά-κυκλοφορίας νερού ψύξης. **(B)**
- Εγκατάσταση εναλλάκτη θερμότητας νερού-αμμωνίας για διατήρηση σταθερής θερμοκρασίας. **(C)**



# Παραγωγή μαλακού νερού

## Πρόβλημα:

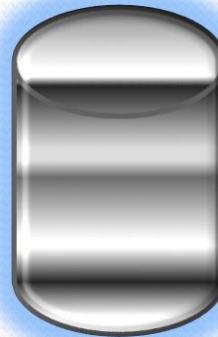
- Αυξημένη κατανάλωση νερού λόγω υψηλής συχνότητας αναγέννησης της ρητίνης
- Μειωμένη αντίδραση σε αλλαγές σκληρότητας ( 4, 7 , 12 °G )
- Μειωμένη αντίδραση σε τυχόν προβλήματα κατά την διαδικασία

## ΑΡΧΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

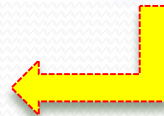
Η αναγέννηση της ρητίνης στο σύστημα πραγματοποιείται ανάλογα με τον όγκο νερού (σε λίτρα) που έχει περάσει από το σύστημα.

Σύστημα αποσκλήρυνσης νερού

Νερό πόλης



Αποχέτευση –  
Βιολογικός σταθμός



Αναγέννηση  
ρητίνης

Δεξαμενή μαλακού νερού

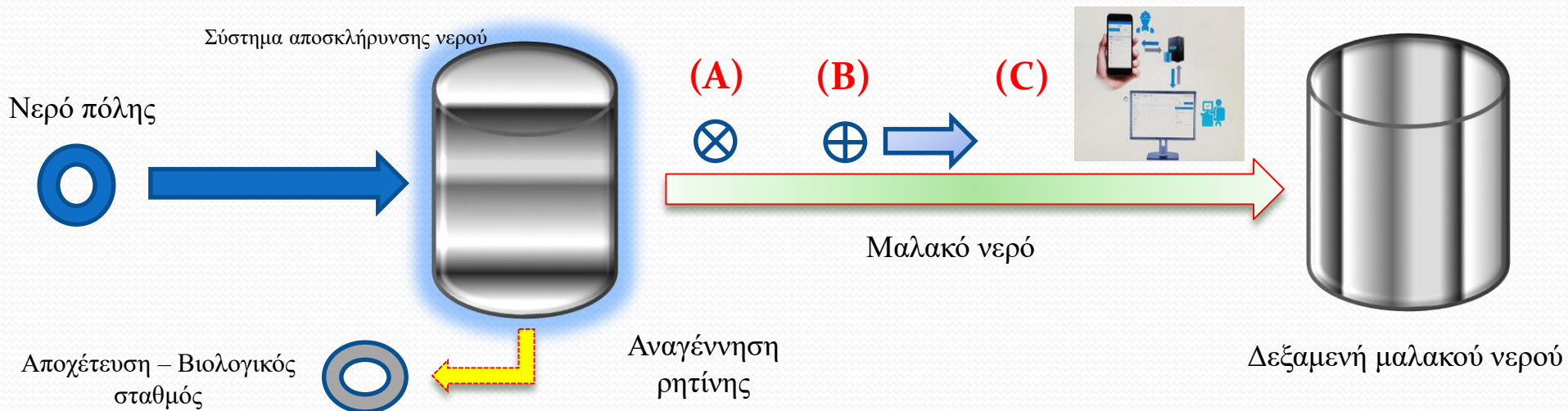
# Παραγωγή μαλακού νερού - Αυτοματοποιημένος Έλεγχος

**Σκοπός – Στόχος:** Εξοικονόμηση νερού μέσω περιορισμού του αριθμού των αναγεννήσεων της ρητίνης (μειωμένη συχνότητα) – Έλεγχος ποιότητας νερού και άμεση αντίδραση σε αλλαγές σκληρότητας νερού.

**Πλάνο:** Συνεχής έλεγχος ποιοτικών παραμέτρων του νερού στην έξοδο του συστήματος αποσκλήρυνσης με σύγχρονα όργανα συνεχούς μέτρησης με άμεση ειδοποίηση για άμεσες ενέργειες. Η συχνότητα αναγέννησης της ρητίνης καθορίζεται με βάση την επιθυμητή σκληρότητα/αγωγιμότητα στο εξερχόμενο νερό.

## Εφαρμογή

- Εγκατάσταση στην έξοδο οργάνου μέτρησης σκληρότητας **(A)**
- Εγκατάσταση στην έξοδο οργάνου μέτρησης αγωγιμότητας **(B)**
- Εγκατάσταση συστήματος άμεσης αντίδρασης για αποκλίσεις στις τιμές **(C)**





Ευχαριστώ πολύ για την  
προσοχή σας