

(1) Ποσότητα νερού που καταναλώνω όταν π.χ. πλένω τα χέρια μου, κ.λπ. με:

α) τη βρύση ανοικτή

β) τη βρύση κλειστή

γ) ποσότητα νερού που εξοικονομώ: (1α)-(1β)= λίτρα

(2) Ποσότητα νερού που εξοικονομώ σε μια μέρα = (1γ) x φορές που πλένω τα χέρια μου λίτρα

α) Ποσότητα νερού που εξοικονομώ σε μια εβδομάδα = (2) x 7 λίτρα

β) Ποσότητα νερού που εξοικονομώ σε ένα μήνα = (2) x 30 λίτρα

γ) Ποσότητα νερού που εξοικονομώ σε ένα χρόνο = (2) x 365 λίτρα

(3) Ποσότητα νερού που εξοικονομείται σε ένα χρόνο απ'όλα τα μέλη της οικογένειας

(2γ) x αριθμός μελών οικογένειας λίτρα

(4) Αν το σχολείο έχει σύστημα βρόχινου νερού ή αν είχε, τότε το νερό που μπορεί να συλλέγεται είναι:

$V = A \times R/1000 \times$ συντελεστής απορροής

A: Έκταση ταράτσας τ.μ.

R: Μέση ετήσια βροχόπτωση χιλ. (μπορεί να αναζητηθεί από την ΕΜΥ www.hnms.gr)

Συντελεστής απορροής (ανάλογα με το υλικό της επιφάνειας συλλογής π.χ. της ταράτσας, μπορεί να αναζητηθεί από μηχανικούς, κ.ό.κ.)

Άλλες παρατηρήσεις

Τι σου φάνηκε πιο ενδιαφέρον στη δραστηριότητα; Για ποιο λόγο;

Υπήρξε κάτι που σε δυσκόλεψε; Γιατί;

ΤΟ ΝΕΡΟ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΩ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ ΣΥΛΛΕΓΩ

ΜΕ ΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΒΡΟΧΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΕΝΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ ΜΠΟΡΕΙ

ΝΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΕΙ ΤΟ 40%

ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ!



ΤΟ ΝΕΡΟ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΩ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΩ ΣΥΛΛΕΓΩ

ΜΕ ΤΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΒΡΟΧΙΝΟΥ ΝΕΡΟΥ

ΕΝΑ ΝΟΙΚΟΚΥΡΙΟ ΜΠΟΡΕΙ

ΝΑ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΕΙ ΤΟ 40%

ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΠΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΙ!

Στην Ελλάδα η κατανάλωση σε νερό έχει αυξηθεί κατά 45% από το 1980. Η αύξηση συνδέεται με την εντατική οικοδόμηση, καθώς και με τις καταναλωτικές συνήθειες των κατοίκων. Γνωρίζουμε ότι όσο αυξάνεται το βιοτικό επίπεδο αυξάνεται και η οικιακή χρήση του νερού: οι κάτοικοι των χωρών με ανεπτυγμένες οικονομίες καταναλώνουν καθημερινά κατά μέσο όρο έως και 10 φορές περισσότερο από τους κατοίκους των χωρών με αναπτυσσόμενες οικονομίες. Είναι χαρακτηριστικό ότι αν και καθημερινά χρειάζονται 50 περίπου λίτρα νερού για να καλυφθούν οι ανάγκες σε νερό ενός ατόμου η ποσότητα αυτή μπορεί να φτάσει μέχρι τα 170 λίτρα (στην Ευρώπη) και τα 300 λίτρα (στις ΗΠΑ). Οι τουρίστες συνήθως καταναλώνουν πολύ περισσότερο νερό από ό,τι οι μόνιμοι κάτοικοι π.χ. στα πολυτελή ξενοδοχεία η κατανάλωση μπορεί να φτάσει μέχρι και τα 450 λίτρα/μέρα/άτομο.

Εκτός από την αλόγιστη οικιακή κατανάλωση του νερού, ένα ακόμα σοβαρό πρόβλημα είναι το νερό που χάνεται από τις διαρροές των δικτύων ύδρευσης. Οι διαρροές αυξάνονται όσο τα συστήματα ύδρευσης παλιώνουν και οι σωλήνες φθείρονται. Η συντήρηση των δικτύων και ο εκσυγχρονισμός των εγκαταστάσεων είναι απαραίτητα ώστε να περιορισθούν οι διαρροές, αλλά και ο κίνδυνος μόλυνσης του νερού.

Επίσης η υπεράντληση των υπόγειων νερών έχει οδηγήσει στην εξάντλησή τους σε πολλές παράκτιες περιοχές και στην υφαλμύρωση των υπόγειων νερών.

Τι μπορούμε να κάνουμε στο σπίτι για να εξοικονομήσουμε νερό:

- Όταν πλένουμε τα χέρια μας, τα δόντια, αλλά και στο ντους κλείνουμε τη βρύση όση ώρα σαπουνιζόμαστε.
- Βάζουμε σε λειτουργία το πλυντήριο πιάτων και ρούχων όταν έχει γεμίσει.
- Προτιμούμε το ντους αντί να γεμίζουμε τη μπανιέρα.
- Κλείνουμε καλά όλες τις βρύσες, στο σπίτι και στο σχολείο, και όταν κάποια στάζει ενημερώνουμε για να την επιδιορθώσουν.
- Ποτίζουμε νωρίς το πρωί ή αργά το βράδυ, προτιμώντας το ποτιστήρι και όχι το λάστιχο.
- Πλένουμε το αυτοκίνητο χρησιμοποιώντας έναν κουβά και δεν αφήνουμε το νερό να τρέχει από το λάστιχο.

(!) Επίσης, η προσθήκη συσκευών για την εξοικονόμηση του νερού όπως είναι τα ακροφύσια, οι βρύσες χαμηλής ροής, τα καζανάκια τουαλέτας διπλής ταχύτητας μπορούν να μειώσουν την κατανάλωση του νερού στο μισό σε ένα νοικοκυριό.

Εκτός από τα παραπάνω με τη **συλλογή του βρόχινου νερού** μπορούν να εξοικονομηθούν σημαντικές ποσότητες νερού, τόσο σε ένα νοικοκυριό όσο και σε ένα δημόσιο κτίριο. Στον πίνακα φαίνεται η ποσότητα του νερού που εξοικονομείται σε ένα χρόνο ανά άτομο όταν συλλέγεται το βρόχινο νερό.

Είδος χρήσης	Εξοικονόμηση νερού / χρόνο & άτομο
Τουαλέτα	8 κ.μ.
Πλύσιμο ρούχων	6 κ.μ.
Καθαριότητα σπιτιού	2 κ.μ.
Πότισμα	6 κ.μ. / χρόνο (για 100 τ.μ. κήπου)

ΣΤΟΧΟΙ

- * Να κάνετε μετρήσεις και να δουλέψετε πάνω στα δεδομένα με συγκεκριμένες οδηγίες.
- * Να διαπιστώσετε πόσο νερό μπορείτε να εξοικονομήσετε καθημερινά.
- * Να αναλάβετε δράση για την εξοικονόμηση του νερού.
- * Να διαμορφώσετε μια θετική στάση απέναντι στην εξοικονόμηση του νερού.

Μάλιστα, για τη συλλογή του βρόχινου νερού υπάρχει ένας απλός μαθηματικός τύπος για τον υπολογισμό της ποσότητας του νερού που συλλέγεται ανάλογα με την επιφάνεια συλλογής και την βροχόπτωση και είναι ο εξής:

$V = A \times R / 1000 \times \text{συντελεστής απορροής}$

όπου

V: ο όγκος του βρόχινου νερού που συλλέγεται (κ.μ.)

A: η επιφάνεια συλλογής (τ.μ.)

R: η μέση βροχόπτωση (χιλ.).

Ο συντελεστής απορροής είναι ένας παράγοντας που εκφράζει την ικανότητα του συστήματος να συλλέγει αποτελεσματικά το βρόχινο νερό. Είναι προφανές ότι δε μπορεί να συλλεχθεί κάθε σταγόνα βροχής που πέφτει στην επιφάνεια συλλογής π.χ. μια μικρή βροχόπτωση θα βρέξει απλά την οροφή η οποία στη συνέχεια θα «στεγνώσει» μιας και το νερό θα εξατμιστεί. Ο «συντελεστής απορροής» χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό τέτοιων απωλειών. Έχει υπολογιστεί ότι αυτός ο παράγοντας είναι 0,9 για τσιμεντένιες επιφάνειες συλλογής, 0,75-0,9 για οροφές στρωμένες με πίσσα, κ.λπ.



Αεριστής (φίλτρο) μείωσης νερού για βρύση, ακροφύσιο για το ντους, ακροφύσιο για τη βρύση - μειώνουν τη ροή του νερού έως 50 %

* ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΙΣΤΟΣΕΛΙΔΕΣ

Αφίσα «Νοιάζομαι για το νερό»
http://www.medies.net/_uploaded_files/rain_water_harvest/mio_rwh_poster_final_high.pdf

Σκεύη & Υλικά

- λεκάνη
- ογκομετρικός κύλινδρος
- χαρτιά
- μολύβια
- αριθμομηχανή

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

1) Πλύνε τα χέρια σου, αφού τοποθετήσεις μια λεκάνη κάτω από τη βρύση, για να μαζέψεις το νερό. Μέτρησε την ποσότητα του νερού που καταναλώνεται αν πλύνεις τα χέρια σου δύο φορές: (α) με τη βρύση ανοικτή (β) με τη βρύση κλειστή, όσο σαπουνίζεις τα χέρια σου. Πόσο νερό εξοικονομείς στη δεύτερη περίπτωση;

Υπολόγισε: Πόσο νερό εξοικονομείς καθημερινά στην οικογένεια σου αν υποθέσουμε ότι πλένει ο καθένας 5 φορές την ημέρα τα χέρια του;

2) Σχηματίστε μια «Ομάδα για το Νερό» στο σχολείο σας ώστε να:

α) Ενημερωθείτε για την ποσότητα του νερού που καταναλώθηκε κατά τη διάρκεια της προηγούμενης σχολικής χρονιάς (από τη Δ/ση του σχολείου).

β) Σχεδιάστε μια αφίσα με π.χ. δέκα απλές συμβουλές εξοικονόμησης νερού και αναρτήστε τη σε όλες τις τάξεις και τους πίνακες ανακοινώσεων του σχολείου για να ευαισθητοποιήσετε τους συμμαθητές και τους δασκάλους σας. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε την αφίσα «Νοιάζομαι για το νερό». Στόχος σας είναι να πείσετε όσο το δυνατόν περισσότερους να πλένουν τα χέρια τους χωρίς να αφήνουν τη βρύση να τρέχει συνέχεια, και γενικά να μην ξοδεύουν άσκοπα το νερό.

γ) Παρακολουθήστε το σύστημα ύδρευσης του σχολείου: σωλήνες, βρύσες, δεξαμενές και ελέγξτε για τυχόν διαρροές ή βλάβες και να ενημερώσετε τη Δ/ση του σχολείου.

δ) Στο τέλος της σχολικής χρονιάς να συγκρίνετε την ποσότητα του νερού που καταναλώθηκε με εκείνη του προηγούμενου χρόνου (2α). Πόσο νερό εξοικονομήθηκε;

Προσπαθήστε να συνεχιστεί η Ομάδα για το Νερό και τη νέα σχολική χρονιά με άλλους μαθητές.

3) Έχει το σχολείο σας σύστημα συλλογής βρόχινου νερού; Εάν ναι, πώς χρησιμοποιείται το νερό που συλλέγεται; Εάν όχι, να υπολογίσετε ποια θα ήταν η ποσότητα του νερού που θα μπορούσε να συλλέγεται με ένα τέτοιο σύστημα.