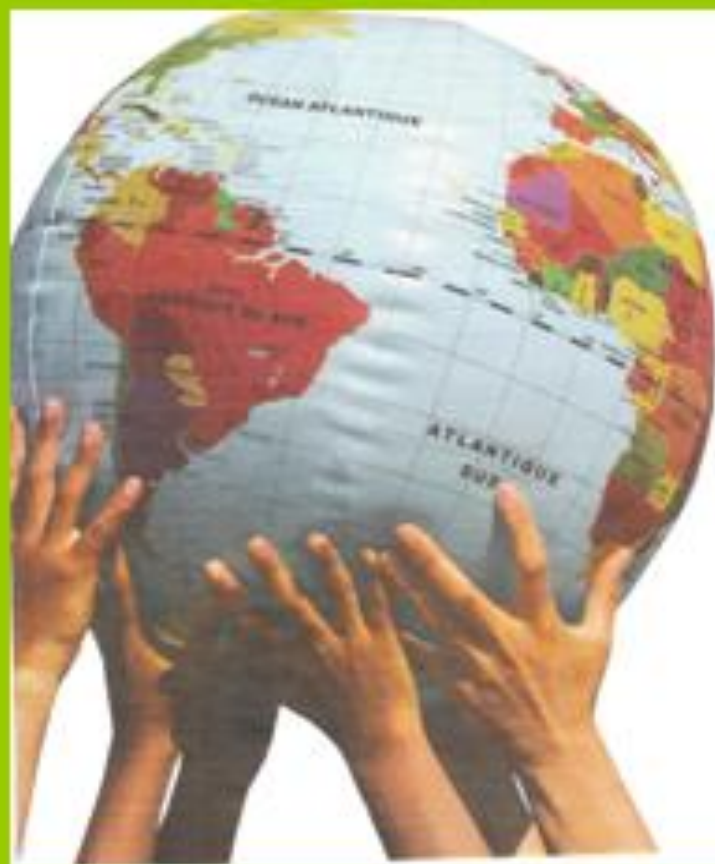
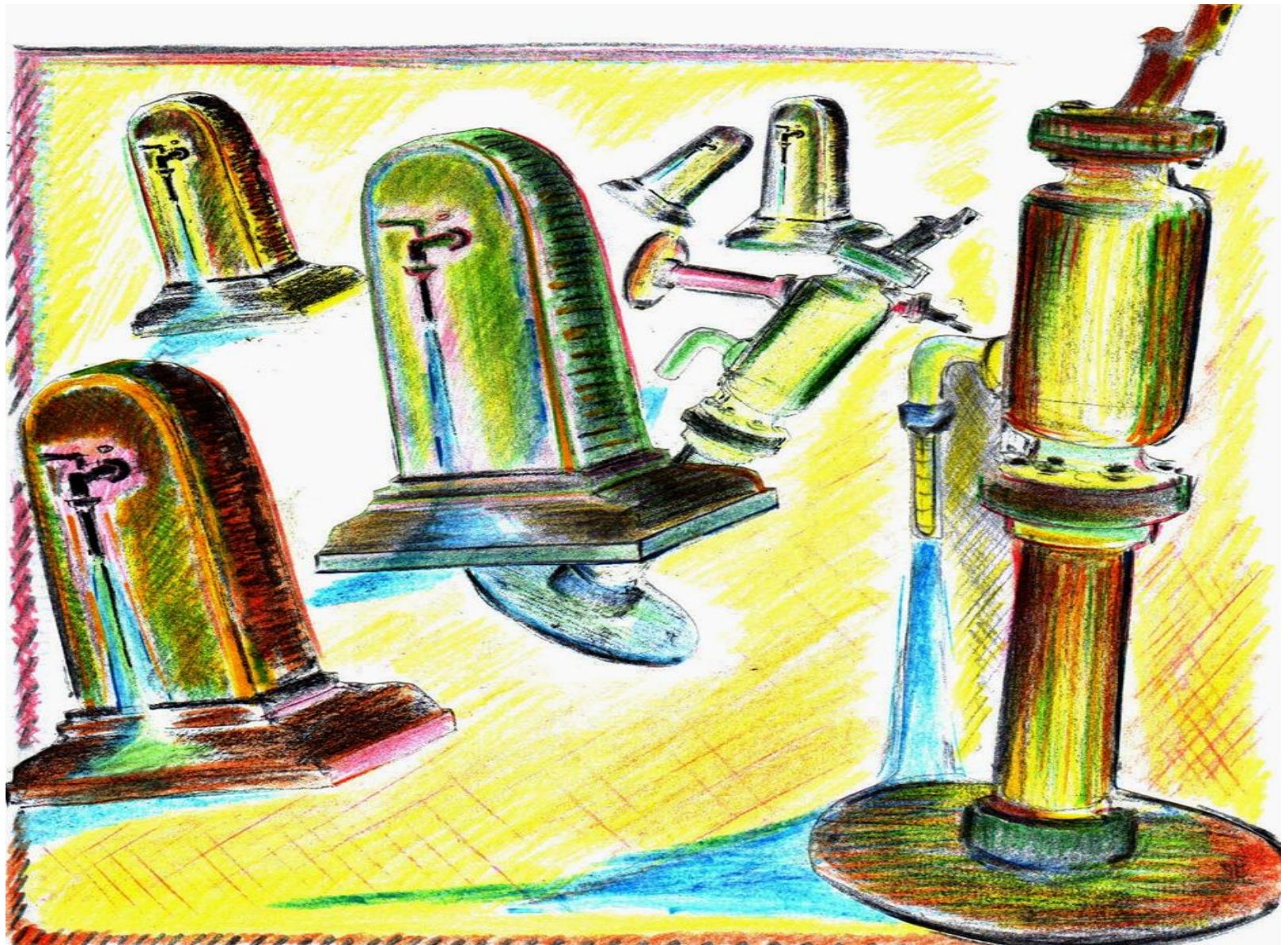


**ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΑΣΤΕΛΛΑΝΩΝ ΜΕΣΗΣ**



ΤΟ ΠΟΣΙΜΟ ΝΕΡΟ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ



Η πόλη της Κέρκυρας είναι μία από τις περιοχές της Ελλάδας που κατεξοχήν ταλαιπωρούνται από την έλλειψη ποιοτικού πόσιμου νερού. Ενώ η φύση και η ιστορία προίκισαν με μοναδική φυσική και πολιτιστική ομορφιά την πόλη της Κέρκυρας, «ξέχασαν» να την εφοδιάσουν και με το κατάλληλο πόσιμο νερό. Αυτό βέβαια οφείλεται στην ύπαρξη πετρωμάτων που καθιστούν το νερό βαρύ λόγω της μεγάλης περιεκτικότητας αλάτων και επομένως δυσάρεστο στη γεύση αλλά και δύσχρηστο σε καθημερινές πρακτικές, όπως το μαγείρεμα και το πλύσιμο.

Η παρούσα εργασία της Περιβαλλοντικής Ομάδας του Λυκείου μας προσπάθησε να περιγράψει σφαιρικά το θέμα της ύδρευσης της πόλης της Κέρκυρας, ξεκινώντας ιστορικά από την Αγγλοκρατία και φτάνοντας μέχρι τις μέρες μας. Διεξήγαγε μάλιστα και μια μικρή έρευνα αποτυπώνοντας τη γνώμη των κατοίκων της πόλης σχετικά με τη χρήση του πόσιμου νερού, τους εναλλακτικούς τρόπους προμήθειας πόσιμου νερού καθώς και το επίπεδο των παρεχόμενων υπηρεσιών από τη Δ.Ε.Υ.Α.Κ. προς τους πολίτες.

Η εργασία αυτή δε θα είχε ολοκληρωθεί χωρίς την ευγενική και αμέριστη βοήθεια κάποιων στελεχών της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. Θερμές ευχαριστίες λοιπόν οφείλουμε στο Διευθυντή της Επιχείρησης, κ. Γεώργιο Αδάμ, το μηχανικό κ. Γεώργιο Αυθίνο και το χημικό κ. Παναγιώτη Παπαναστασίου.



Η Κέρκυρα διέθετε δίκτυο ύδρευσης από τις αρχές του 19ου αιώνα, τα πρώτα χρόνια που εγκαταστάθηκαν οι Άγγλοι στο νησί. Η πρώτη κίνηση των Άγγλων ήταν να φτιάξουν μεγάλες στέρνες, η μεγαλύτερη από τις οποίες αποτελεί στις μέρες μας ένα μνημείο με το όνομα Περιστύλιο του Μαίτλαντ. Κατά τη δεκαετία του 1820 ολοκληρώθηκε και το υδραγωγείο με το οποίο συνέδεσε το όνομά του ο Άγγλος Αρμοστής Άνταμς (Sir Frederick Adams), γι αυτό και στον κήπο των ανακτόρων της Σπιανάδας είχε στηθεί το άγαλμά του. Για τα τότε χρόνια αυτό ήταν ένα μεγάλο έργο για το οποίο ξοδεύτηκαν 30.000 λίρες. Στην συνέχεια ο Αρμοστής Ντάγκλας, τέταρτος στη σειρά Αρμοστής, έβγαλε του σιδερένιους σωλήνες και στη θέση τους έβαλε πέτρινους αγωγούς, οι οποίοι διοχέτευαν 600.000 γαλόνια νερό την ημέρα σε ολόκληρη τη πόλη της Κέρκυρας. Τότε το υδραγωγείο βρισκόταν 13 χιλιόμετρα μακριά από την πόλη της Κέρκυρας. Η σημερινή οδός Ευγενίου Βουλγάρεως, όπου βρίσκεται το Δημαρχείο της πόλης, λεγόταν Calle dell aquae, δηλαδή οδός των υδάτων, αφού από εκεί περνούσε ο κεντρικός αγωγός.



Κέρκυρα, άγαλμα του Adams μπροστά από το παλάτι

Η κύρια πηγή από την οποία τροφοδοτείται η πόλη είναι του Γαρδικίου, στον Άγιο Ματθαίο, που βρίσκεται 22 χιλιόμετρα από την πόλη. Ο αγωγός περνάει από τη γέφυρα που συνδέει το **Κανόνι** (η πολύ γνωστή τοποθεσία για τους επισκέπτες της Κέρκυρας) με το **Πέραμα** και καταλήγει σε ένα ύψωμα όπου αποθηκεύεται σε δεξαμενές, έτσι ώστε να διοχετεύεται με την απαραίτητη πίεση στις διάφορες συνοικίες της πόλης. Τους καλοκαιρινούς μήνες που η κατανάλωση αυξάνεται, το νερό της πηγής του Γαρδικίου δεν αρκεί και τότε προστίθενται και ποσότητες από την πηγή Χρυσήδα. Το νερό της Χρυσήδας είναι αρκετές φορές σκληρότερο και το αποτέλεσμα είναι να αυξάνεται η σκληρότητα σε επίπεδα μέχρι και 3 φορές πάνω από τα όρια της ποσιμότητας. Φυσικά οι κάτοικοι δεν ξεδιψούν καταναλώνοντας το νερό της βρύσης, αφού αυτό έχει αντικατασταθεί με εμφιαλωμένο ή με νερό που έχει υποστεί επεξεργασία αντίστροφης ώσμωσης. Το νερό όμως του υδραγωγείου δεν είναι ανεκτό ούτε και για το πλύσιμο των ρούχων, λόγω της υψηλής περιεκτικότητας σε άλατα. Υπάρχουν όμως και περιοχές στα περίχωρα της πόλης, οι οποίες υδρεύονται από γεωτρήσεις, από όπου και η ποιότητα του νερού είναι σχετικά καλύτερη.

Το υδρευτικό σύστημα λοιπόν αποτελείται από δύο κύριες δεξαμενές και εγκαταστάσεις σωληνώσεων που φτάνουν τα 1.500 χμ. σε μήκος.



Οι δύο συγκοινωνούσες μεταξύ τους δεξαμενές



Τζάβρος

Χρυσίδα

Δεξαμενές
Ανάληψης

Μπενίτσα

Γαρδίκι

Η ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΟΣΙΜΟΥ ΝΕΡΟΥ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ

Η σκληρότητα του νερού φτάνει στους 90 γερμανικούς ενώ το πόσιμο νερό πρέπει να έχει από 10-20 βαθμούς. Αυτό οφείλεται στη σύνθεση του εδάφους του νησιού μας που περιέχει πετρώματα τα οποία διασπώνται πολύ δύσκολα και δημιουργούν σκληρά άλατα.

	Καστελλάνοι σχολείο	Κοινοπιάστες βρύση	Μονάδες
N-NH ₄	0,069	0,065	mg/Lt
N-NO ₃	1,90	2,80	mg/Lt
N-NO ₂	0,020	0,015	mg/Lt
Αγωγιμότητα	750	485	μS/cm
Σκληρότητα	28	14	dH
pH	7,45	7,36	
Cl	32	28	mg/Lt

ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ ΧΡΥΣΙΔΑΣ-ΓΑΡΔΙΚΙΟΥ (ΝΕΡΑ ΑΧΛΩΡΙΩΤΑ)

Χημικές			
	Χρυσίδα	Γαρδίκι	μονάδες
N-NH ₄	0,055	0,052	mg/lt
N-NO ₃	3,34	1,14	mg/lt
N-NO ₂	0,014	0,016	mg/lt
Αγωγιμότητα	2340	1458	μS/cm
Σκληρότητα	86	46	dH
pH	6,65	7,30	
Cl ⁻	42	35	mg/lt

NH₄: ιόντα αμμωνίου

N-NO₃: मिलिकράम अज़ूतु अना लीतुरु नेरु लूगु तुष पारुसुीअस इόνतुन NO₃ (नुतुरीक़ा इόνता)

N-NO₂: मिलिक़राम अज़ूतु अना लीतुरु नेरु लूगु तुष पारुसुीअस इόνतुन NO₂ (नुतुरूदुह इόνता)

Cl: ιόντα χλωρίου

Αγωγιμότητα: πόσο καλός αγωγός του ηλεκτρισμού είναι το νερό. Αυξάνεται με την παρουσία ιόντων (βλέπε παραπάνω)

dh: μονάδα σκληρότητας που αφορά την ύπαρξη αλάτων/ιόντων ασβεστίου Ca²⁺ και μαγνησίου Mg²⁺

Αποσκληρυντές

Η σκληρότητα του νερού οφείλεται αποκλειστικά στο ασβέστιο και το μαγνήσιο που εμπεριέχει. Τα δύο αυτά στοιχεία είναι απαραίτητα για τον ανθρώπινο οργανισμό.

Η Ευρωπαϊκή και η εγχώρια νομοθεσία δεν προβλέπει ανώτατο όριο για τα εν λόγω στοιχεία. Παραταύτα, σε υψηλές συγκεντρώσεις (νερά που χαρακτηρίζονται ως σκληρά) δημιουργούν προβλήματα επικαθίσεων αλάτων στις συσκευές θέρμανσης του νερού (π.χ. πλυντήριο, θερμοσίφωνα) και στα δίκτυα εξωτερικών κυρίως σωληνώσεων. Χωρίζονται σε :

1) Αποσκληρυντές τύπου ανταλλαγής ιόντων. Οι αποσκληρυντές αυτού του τύπου αφαιρούν από το νερό το ασβέστιο και το μαγνήσιο και το αντικαθιστούν με νάτριο. Το βασικό πλεονέκτημά τους είναι ότι καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις αποσκληρυνσης του νερού, ανεξαρτήτως του τρόπου χρήσης του.

2) Συσκευές αποτροπής εναπόθεσης αλάτων ηλεκτρομαγνητικού πεδίου. Οι συσκευές αυτές εφαρμόζουν ένα ισχυρό ηλεκτρομαγνητικό πεδίο στο νερό που διέρχεται από τον σωλήνα, με αποτέλεσμα να εμποδίζουν στο ασβέστιο και το μαγνήσιο να δημιουργήσουν ιζήματα και επικαθίσεις.

Τα βασικά πλεονεκτήματά τους είναι ότι:

α) Δεν επηρεάζουν τη χημική σύσταση του νερού (π.χ. ένα σκληρό νερό παραμένει σκληρό χωρίς να αφήνει άλατα στο θερμοσίφωνα).

β) Έχουν χαμηλό κόστος αρχικής εγκατάστασης.

γ) Έχουν χαμηλό κόστος λειτουργίας (απαιτείται μόνο παροχή ηλεκτρικού ρεύματος – μικρή κατανάλωση) και συντήρησης.

Στην Κέρκυρα υπάρχουν 9 από τις οποίες οι 3 λειτουργούν στους Ευρωπούλους, στο Κοντόκαλι και στον Ποταμό. Οι πιλοτικές μονάδες αποσκλήρυνσης νερού στην Κέρκυρα εξάγουν νερό 10 Γερμανικών βαθμών, η σκληρότητα του οποίου είναι η ιδανική για το πόσιμο νερό. Δυστυχώς αρκετές φορές πέφτουν θύματα βανδαλισμού, με αποτέλεσμα να μην εξυπηρετούνται άμεσα οι πολίτες, αλλά και να ανεβαίνει το κόστος συντήρησης.



Μονάδες αποσκλήρυνσης στο Καμπιέλο και στο Μαντούκι

ΤΟ ΕΡΓΟ ΤΩΝ ΦΡΑΓΜΑΤΩΝ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Τα προτεινόμενα έργα στην Κέρκυρα διακρίνονται σε έργα υδροληψίας και επεξεργασίας νερού και σε έργα μεταφοράς. Τα έργα υδροληψίας και επεξεργασίας νερού στη Βόρεια Κέρκυρα περιλαμβάνουν :

Φράγμα Μελισσούδι Ι (ύψος 50 μ. , ταμιευτήρας χωρητικότητας 6,3 εκατ. μ³, μέση ετήσια απόληψη 4,5 εκατ. μ³) στο χείμαρρο Μελισσούδι.

Φράγμα εκτροπής Κυπριανάδων, με σήραγγα μήκους 870 μ. από το ρέμα Κυπριανάδων (μέσος ετήσιος ωφέλιμος όγκος απόληψης 2,5 εκατ. μ³.)

Διυλιστήριο Μελισσούδι για την επεξεργασία των απολήψεων νερού από τον ταμιευτήρα Μελισσούδι και την εκτροπή Κυπριανάδων, δυναμικότητας 42.000 μ³/ημ με πρόβλεψη επέκτασης σε 60.000 μ³/ημ.

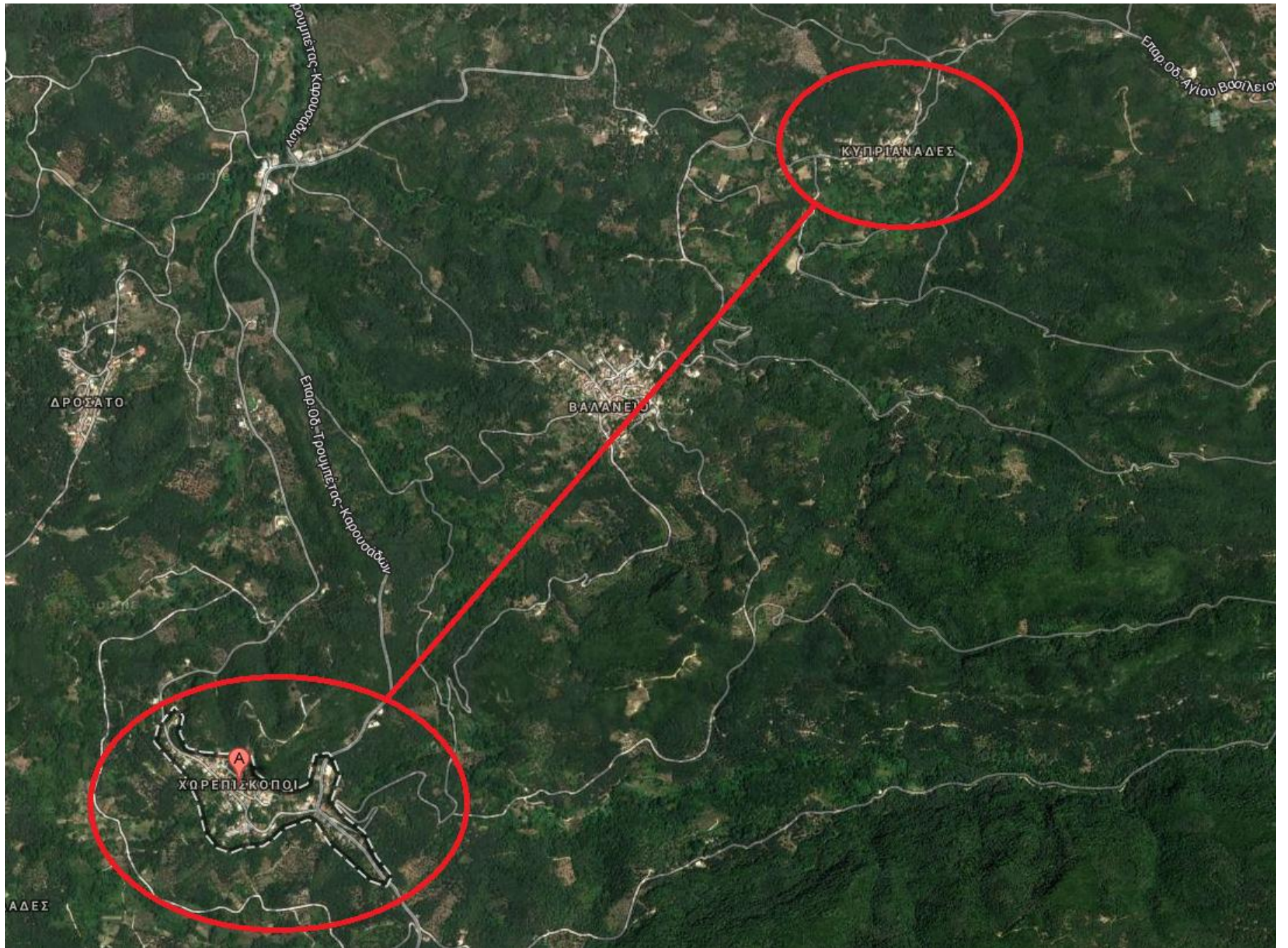
Κεντρικό αντλιοστάσιο διυλισμένου νερού στο διυλιστήριο Μελισσούδι, αντλιοστάσιο ενίσχυσης ταμιευτήρα Μελισσούδι Ι με αδιύλιστο νερό εκτροπής Κυπριανάδων.

Κεντρικός αγωγός άντλησης πόσιμου νερού από το διυλιστήριο Μελισσούδι ως τη δεξαμενή Χωροεπισκόπων, συνολικού μήκους 2.3 χλμ. περίπου.

Δεξαμενή χωρητικότητας 5.000 κυβικών μέτρων στη θέση Χωροεπίσκοποι.

Κεντρικό υδραγωγείο Βόρειας Κέρκυρας και κεντρικοί αγωγοί σύνδεσης με υφιστάμενες δεξαμενές συνολικού μήκους 92,6 χλμ.

Λοιποί αγωγοί σύνδεσης με υφιστάμενες δεξαμενές και πηγές καλού νερού Βόρειας Κέρκυρας συνολικού μήκους 8,6 χλμ. περίπου με 4 αντλιοστάσια προώθησης.



Επαρ. Οδ. Τ. Τρομιλιέρας - Καρούσδα

Επαρ. Οδ. Αγίου Βασίλειου

ΚΥΠΡΙΑΝΑΔΕΣ

ΔΡΟΣΑΤΟ

ΒΑΛΑΝΕΙΟ

Επαρ. Οδ. Τ. Τρομιλιέρας - Καρούσδα

ΧΩΡΕΠΙΣΚΟΠΟΙ

A

ΑΔΕΣ

Δυστυχώς από το Γενάρη του 2013 γράφτηκε ο θλιβερός επίλογος, για το μεγαλύτερο έργο που θα γινόταν στο νησί. Για να φθάσουμε τις στο σημείο τις διαγραφής του έργου από τα κατάστιχα τις Ευρωπαϊκής Ένωσης, πέρασε αρκετός χρόνος και χρειάστηκαν αρκετά και σημαντικά λάθη, συν βεβαίως τις αξιομνημόνευτης κερκυραϊκής χαλαρότητας, στη διεκδίκηση σημαντικών έργων.

Ποιοι ωφελούνται από τη μη εκτέλεση των φραγμάτων

- 1.Οι εταιρείες Ηπείρου, Ρούμελης και Πάτρας που κερδίζουν κάθε χρόνο σαράντα εκατομμύρια ευρώ από τα εμφιαλωμένα νερά που μεταφέρουν στη Κέρκυρα(20 εκατομμύρια ευρώ από τα νοικοκυριά και άλλα τόσα από τις επιχειρήσεις).
- 2.Οι εταιρείες με έδρα Αθήνα που συνεχίζουν να ελπίζουν για μεταφορά νερού από την ALBANIA.

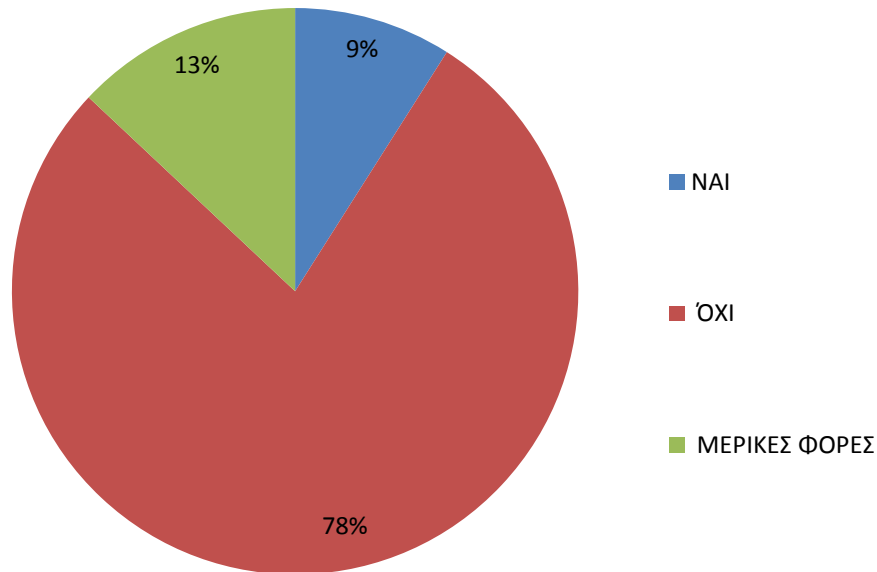
Ποιοι βλάπτονται από τη μη εκτέλεση του έργου

- 1.Οι κερκυραίοι, και ειδικά οι πτωχοί και οι νεόπτωχοι.
2. Ο τουρισμός, διότι οι ξένοι τουρίστες δε θα πλένονται με καλό νερό και δε θα πίνουν νερό από τη βρύση, όπως πίνουν στην Αθήνα στη Θεσσαλονίκη και σε πολλές άλλες πόλεις της Ελλάδας, και έτσι θα ξοδεύονται παραπάνω.

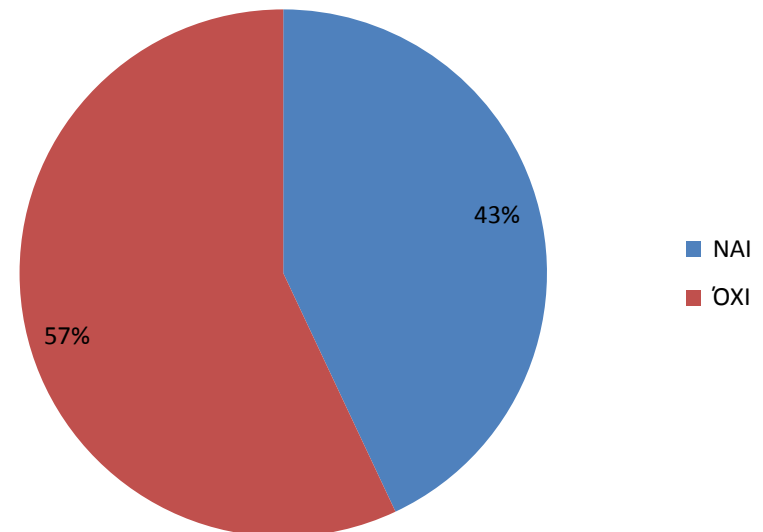
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Μία υποομάδα της Π.Ο. συνέταξε και διακίνησε ένα ερωτηματολόγιο στους κατοίκους της πόλης της Κέρκυρας σχετικά με η χρήση του πόσιμου νερού της πόλης και τις υπηρεσίες της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. προς τους πολίτες. Διακινήθηκε ένα δείγμα 100 ερωτηματολογίων σε άντρες (49%) και γυναίκες (51%) όλων των ηλικιών. Παρατίθενται στη συνέχεια κάποιες σχηματικές παραστάσεις των απαντήσεων.

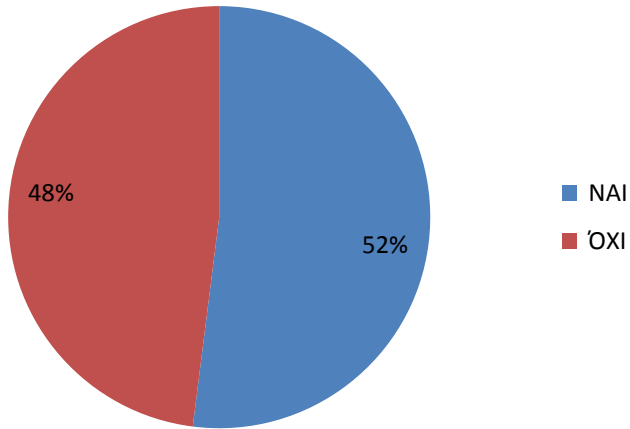
ΠΙΝΕΤΕ ΑΠΟ ΤΟ ΝΕΡΟ ΤΗΣ ΒΡΥΣΗΣ;



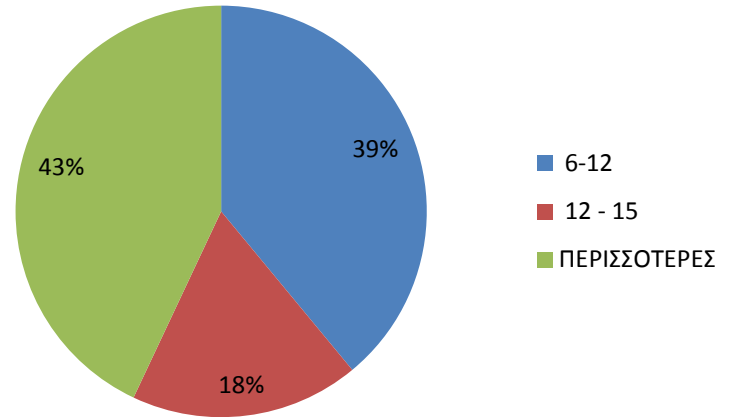
ΠΙΝΕΤΕ ΝΕΡΟ ΑΠΟ ΚΑΠΟΙΑ ΠΗΓΗ;



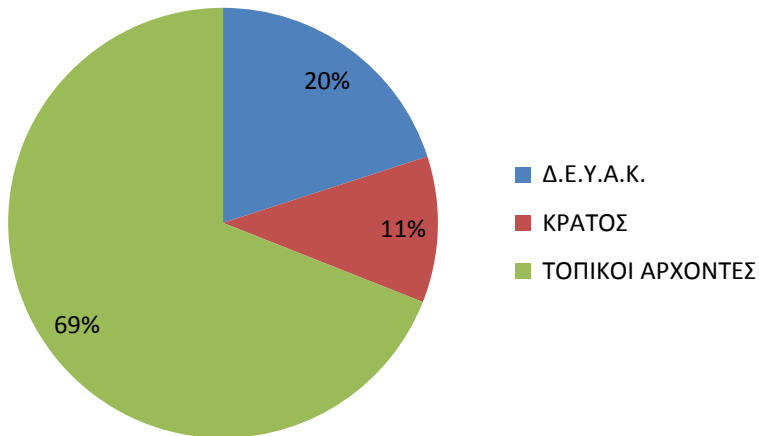
ΑΓΟΡΑΖΕΤΕ ΕΜΦΙΑΛΩΜΕΝΟ ΝΕΡΟ;



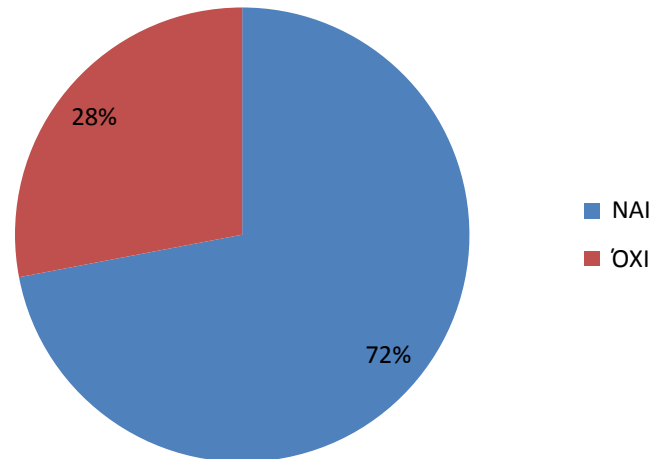
ΠΟΣΕΣ ΦΙΑΛΕΣ ΕΜΦΙΑΛΩΜΕΝΟΥ ΝΕΡΟΥ ΚΑΤΑΝΑΛΩΝΕΤΕ ΤΗΝ ΕΒΔΟΜΑΔΑ;



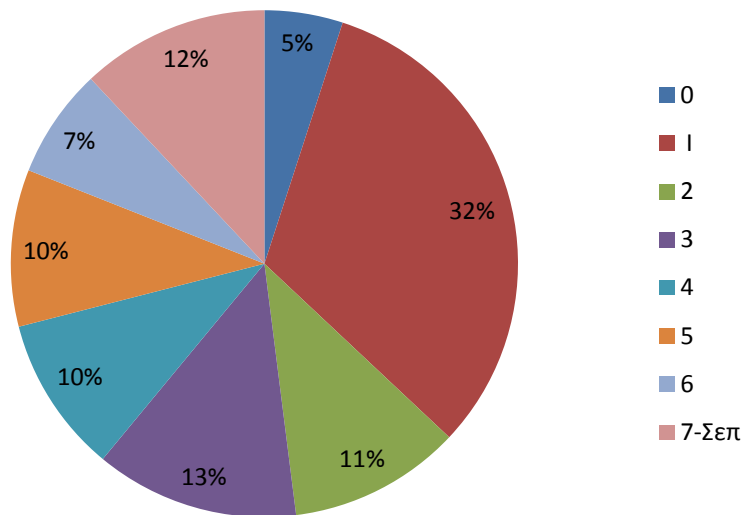
ΠΟΙΟΣ ΕΥΘΥΝΕΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΠΟΛΗ;



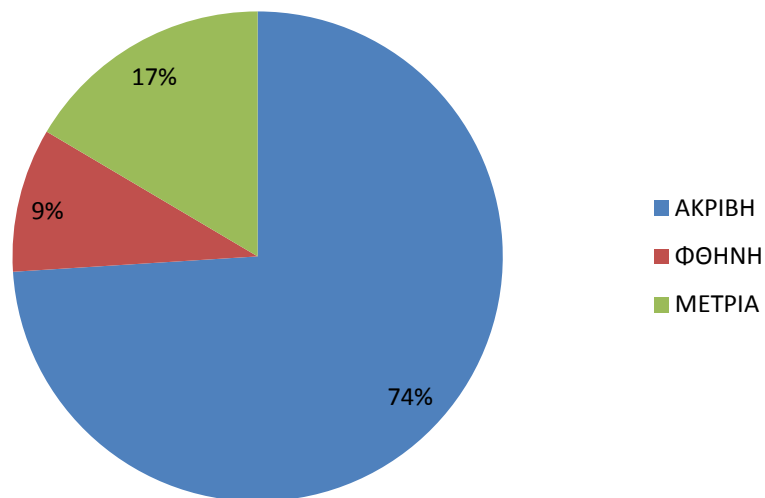
ΠΙΣΤΕΥΕΤΕ ΟΤΙ ΕΙΝΑΙ ΕΦΙΚΤΟ ΝΑ ΛΥΘΕΙ ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ;



ΜΕ ΤΙ ΒΑΘΜΟ ΘΑ ΑΞΙΟΛΟΓΟΥΣΑΤΕ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ; (0-10)

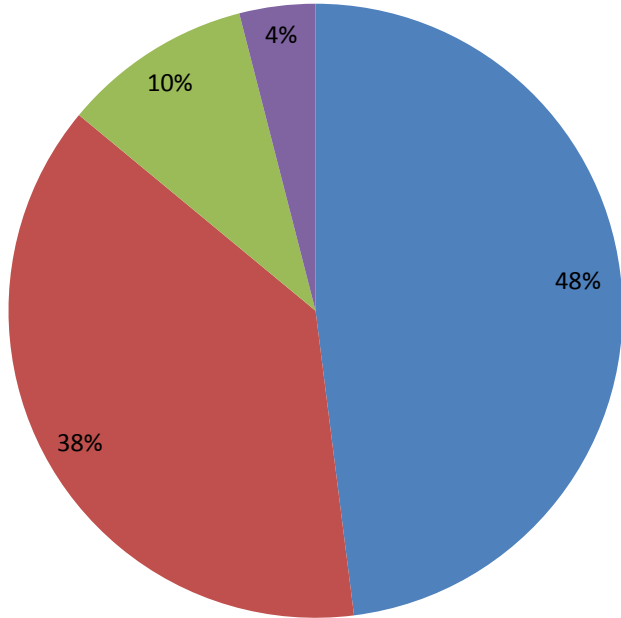


ΠΩΣ ΚΡΙΝΕΤΕ ΤΗΝ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ;



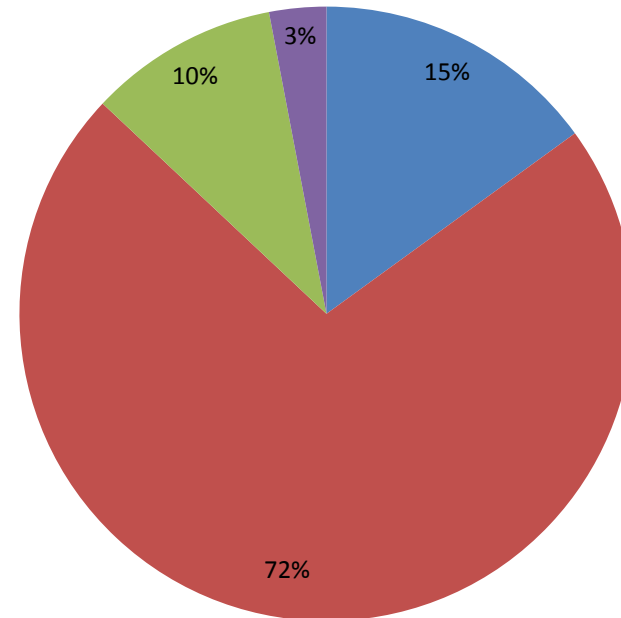
ΠΩΣ ΑΞΙΟΛΟΓΕΙΤΕ ΤΙΣ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΤΗΣ Δ.Ε.Υ.Α.Κ. ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΠΟΛΙΤΕΣ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ;

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΑΡΑΠΟΝΩΝ



- ΚΑΚΗ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΛΗ
- ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΒΛΑΒΩΝ



- ΚΑΚΗ
- ΜΕΤΡΙΑ
- ΚΑΛΗ
- ΠΟΛΥ ΚΑΛΗ

ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ



Στις δεξαμενές, στην Ανάλυση



Στο Γραφείο του Διευθυντή της Δ.Ε.Υ.Α.Κ.



Στο χημείο της Δ.Ε.Υ.Α.Κ. στις Αλυκές Ποταμού