

ΣΧΟΛΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ - ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: Δ.Μ.Τ.Α

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΜΑ: ΥΔΡΕΥΣΗ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΤΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΖΙΑΖΙΑΣ ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ

ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ :

- 1) ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΠΟΥΛΟΥ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ
- 2) ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

Ευχαριστώ τους επιβλέποντες καθηγητές :

κ. Αλεξανδροπούλου Σταυρούλα και κ. Πετρόπουλο Δημήτριο

Όπως και:

*τους προϊστάμενους των τμημάτων ύδρευσης και αποχέτευσης της ΔΕΥΑΚ κ. Τσιφτσή Αργύριο και
κ. Διάφα Νικόλαο για την πολύτιμη βοήθεια που προσέφεραν για την πραγματοποίηση της
εργασίας μου.*

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 : ΥΔΡΕΥΣΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.....σελ. 3 – 5

1.2 ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

- 1) ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
- 2) ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΝΕΡΟΥ
- 3) ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΝΕΡΟΥ – ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ.....σελ. 3 – 13

1.3 ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ

- 1) ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑ
- 2) ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ
- 3) ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ ΑΠΟ ΠΗΓΕΣ.....σελ. 13 – 18

1.4 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΝΕΡΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

- 1) ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΝΕΡΟΥ.....σελ. 19 - 23

1.5 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΝΕΡΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ.....σελ. 24 –28

1.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙ ΔΙΚΤΥΟ

ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ.....σελ. 29 – 30

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 : ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ.....σελ. 31 – 33

2.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

- 1) ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΝΟΣ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
- 2) ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ.....σελ. 33 – 37

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 : ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

3.1 ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΚΟΖΑΝΗΣ.....σελ. 38 – 41

3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΤΟΥ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ

ΔΙΚΤΥΟΥ.....σελ. 42 – 47

3.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	
ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ.....σελ. 47 – 50	
3.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ	
ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ.....σελ. 51 – 62	
3.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ	
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ.....σελ. 63 – 73	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 : ΔΕΥΑΚ	
4.1 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ	
Α) ΔΕΥΑΚ	
Β) ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΝΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ	
Γ) ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΔΕΥΑΚ	
Δ) ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ – ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ – ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΕΥΑΚ.....σελ. 74 – 76	
4.2 ΤΟ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΗΣ ΔΕΥΑΚ 2002 – 2006	
Α) ΕΚΔΟΣΗ – ΕΙΣΠΡΑΞΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ ΔΕΥΑΚ.....σελ. 76 - 83	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 : ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	
ΔΕΥΑΚ.....σελ. 84 – 87	
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....σελ. 88	

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Η Κοζάνη είναι πρωτεύουσα του ομώνυμου νομού και συγχρόνως το σπουδαιότερο οικονομικό και οικιστικό του κέντρο. Επίσης είναι η έδρα και το διοικητικό κέντρο της Δυτικής Μακεδονίας αλλά και ταυτόχρονα η μεγαλύτερη πόλη της. Είναι σημαντικός συγκοινωνιακός κόμβος αφού βρίσκεται στη διασταύρωση των εθνικών οδών Λάρισας-Φλώρινας- Συνοριακού σταθμού Νίκης και Ιωαννίνων Θεσσαλονίκης. Σύμφωνα με την απογραφή του έτους 2001 ο πληθυσμός της Κοζάνης ανήλθε σε 35978 κατοίκους ενώ ο συνολικός πληθυσμός του διευρυμένου Δήμου στον οποίο περιλαμβάνονται και όλοι οι υπόλοιποι οικισμοί ανήλθε σε 47351 κατοίκους.

Η πόλη εκτείνεται στο άνω μέρος των νότιων κλειτίων των Καραγιαννίων , τα οποία τη χωρίζουν βόρεια από το λεκανοπέδιο της Εορδαίας, με κατεύθυνση την κοιλάδα του ποταμού Αλιάκμονα. Για το λόγο αυτό δεν έχει μεγάλες εξωτερικές λεκάνες απορροής αφού σε αρκετά σημεία της βρίσκεται κοντά στον υδροκρίτη. Το μέσο υψόμετρο της Κοζάνης ανέρχεται στα 710 μ. Αλλά λόγω μορφολογίας το υψόμετρο της πόλης κυμαίνεται από τα 660 έως τα 800 μ.

Το κλίμα της περιοχής όπως και γενικότερα του Ν. Κοζάνης και της Περιφέρειας της Δυτικής Μακεδονίας χαρακτηρίζεται από μετάβαση του μεσογειακού κλίματος προς το μεσευρωπαϊκό με χαμηλές θερμοκρασίες το χειμώνα και σχετικά υψηλές το καλοκαίρι. Ενδεικτικά αναφέρουμε ορισμένα μετεωρολογικά στοιχεία του μετεωρολογικού σταθμού Κοζάνης που είναι τα εξής:

- Μέση ετήσια θερμοκρασία: 12,6 βαθμοί Κελσίου
- Μέση μέγιστη ετήσια θερμοκρασία:17,7 βαθμοί Κελσίου
- Μέση ελάχιστη ετήσια θερμοκρασία:7,0 βαθμοί Κελσίου
- Μέσος όρος απόλυτα μέγιστης θερμοκρασίας:37,1 βαθμοί Κελσίου
- Μέσος όρος απόλυτα ελάχιστης θερμοκρασίας:-9 βαθμοί Κελσίου
- Μέσο ετήσιο ύψος βροχής:560,0mm
- Μέσος ετήσιος αριθμός ημερών βροχής:80 ημέρες
- Μέση ετήσια σχετική υγρασία:69,1%

Οι κάτοικοι της Κοζάνης ασχολούνται στη μεγάλη τους πλειοψηφία με τον δευτερογενή και τριτογενή τομέα (βιομηχανία, εμπόριο, υπηρεσίες). Ο δευτερογενής τομέας (βιομηχανία) έχει πολύ σημαντική ανάπτυξη αλλά έχει και την ιδιομορφία ότι σχετίζεται σχεδόν αποκλειστικά με την δραστηριότητα της ΔΕΗ στον τομέα των ορυχείων λιγνίτη και την θερμική ηλεκτροπαραγωγή.

Σημειώνεται ότι στην ευρύτερη περιοχή της Κοζάνης – Πτολεμαΐδας – Αμυνταίου – Φλώρινας είναι εγκατεστημένο το μεγαλύτερο τμήμα των θερμοηλεκτρικών μονάδων της ΔΕΗ που για την Ηπειρωτική Ελλάδα φθάνει το 70% περίπου της εγκατεστημένης ηλεκτρικής ισχύος λόγω των πολύ μεγάλων κοιτασμάτων λιγνίτη που βρίσκονται στην περιοχή.

Αποτέλεσμα αυτού ήταν η μεγάλη αύξηση του πληθυσμού της Κοζάνης όσο και της γειτονικής Πτολεμαΐδας την περίοδο 1960-1991. Η αυξητική αυτή τάση φαίνεται ότι έχει ανακοπεί τη τελευταία δεκαετία 1991-2001.

Η Κοζάνη είναι η έδρα του ομώνυμου Δήμου ο οποίος έχει διευρυνθεί αρκετά με την διοικητική αναδιάρθρωση του προγράμματος «Ιωάννης Καποδίστριας». Στο Δήμο Κοζάνης έχουν πλέον ενταχθεί οικισμοί που βρίσκονται σε μικρή απόσταση από την Κοζάνη και λειτουργούσαν ουσιαστικά σαν προάστια της πόλης. Οι οικισμοί που ανήκουν στο δήμο Κοζάνης είναι οι εξής: Καρυδίτσα, Λευκόβρυση, Οινόη, Πτελέα, Άργιλος, Λευκοπηγή, Πρωτοχώρι, Πετρανά, Βατερό, Εξοχή, Νέα Καρδιά, Κοίλα, Αλωνάκια, Ξηρολίμνη, Σκήτη, Καλαμιά, Λυγερή, Νέα Νικόπολη, Μεταμόρφωση, Νέα Χαραυγή, Κασλάς.

Εκτιμούμε ότι μελλοντικά τόσο η Κοζάνη όσο και οι γύρω οικισμοί θα έχουν σημαντική ανάπτυξη, παρ' όλη τη σημερινή δυσμενή οικονομική συγκυρία που εκφράζεται και από μεγάλο ποσοστό ανεργίας γενικά στην Περιφέρεια της Δυτικής Μακεδονίας ίσο με 14%.

Η ολοκλήρωση της Εγνατίας οδού σε συνδυασμό με τους κάθετους οδικούς άξονες, η λειτουργία του Πανεπιστημίου, η δημιουργία της βιομηχανικής περιοχής και του βιοτεχνικού πάρκου Κοζάνης καθώς και οι νέες ανακατατάξεις στην περιοχή των Βαλκανίων θα συμβάλλουν θετικά στην ανάπτυξη της περιοχής.

1. ΥΔΡΕΥΣΗ

1.1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Ο εφοδιασμός των ανθρώπων με νερό το οποίο είναι απαραίτητο για τη συντήρηση και την καθαριότητά τους. Σήμερα ο όρος σημαίνει πιο συγκεκριμένα την παροχή νερού σε κατοικημένες περιοχές διαμέσου σωληνώσεων.

Από την αρχαιότητα ακόμα, η ύδρευση αποτέλεσε μια από τις πρωταρχικές φροντίδες του ανθρώπου. Οι πρώτες υδραυλικές εγκαταστάσεις ανήκουν στη μινωική εποχή και ήταν κατασκευασμένες – όπως διαπιστώνεται από τα διάφορα αρχαιολογικά ευρήματα στην Κνωσό και τη Φαιστό- με άρτιο τρόπο χάρη σε μια κατασκευή που περιλάμβανε αγωγούς με σκαλοπάτια.

Αργότερα, τόσο οι Ρωμαίοι, όσο και οι Έλληνες, έδωσαν δείγματα υδραυλικών κατασκευών για την ύδρευση των πόλεών τους. Πολλά από αυτά σώζονται μέχρι και σήμερα. Τα έργα ύδρευσης ήταν ανοιχτοί αγωγοί, κατασκευασμένοι από διάφορα δομικά υλικά, και ήταν σχεδόν πάντα κοινόχρηστα. Ανάλογα με τον πληθυσμό κατασκευάζονταν ένας αριθμός από κρήνες και λουτρά σε διάφορα σημεία της πόλης. Μόνο οι αυτοκράτορες, οι ευγενείς και αυτοί που είχαν την οικονομική δυνατότητα μπορούσαν να αντιμετωπίσουν τα τεράστια έξοδα κατασκευής εγκαταστάσεων ύδρευσης στις κατοικίες τους. Σήμερα, σώζονται σε πολλές πόλεις της Ευρώπης καλλιμάρμαρες κρήνες, που είναι έργα εξαιρετικής τέχνης και που στην εποχή που κατασκευάστηκαν κύριος σκοπός τους ήταν η ύδρευση. Αυτό το σύστημα ύδρευσης εφαρμόστηκε για πολλούς ακόμα αιώνες. Ο Μεσαίωνας και η Αναγέννηση δε διαφέρουν, όσο αφορά την ύδρευση, σε τίποτα από τη ρωμαϊκή ή την αρχαιοελληνική εποχή . Σήμερα το δίκτυο ύδρευσης αποτελείται από ένα σύνολο μεταλλικών σωλήνων, μεγάλου και μικρού διαμετρήματος. Ο κεντρικός σωλήνας, που φέρνει το νερό από την υδραποθήκη (υδραγωγείο) στην κατανάλωση, είναι ο σωλήνας με τη μεγαλύτερη διάμετρο. Στη συνέχεια διακλαδίζεται σε σωλήνες ολοένα μικρότερης διαμέτρου, μέχρι τα υδρόμετρα των καταναλωτών. Οι σωλήνες αυτοί πρέπει να είναι αρκετά ανθεκτικοί , γιατί στα σημεία όπου τοποθετούνται – κάτω από δρόμους και πλατείες- υπάρχουν μηχανικά φορτία, με τιμές που

μεταβάλλονται σημαντικά. Εξάλλου, υπάρχει και η επίδραση, από χημική άποψη, του εδάφους πάνω στους σωλήνες. Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιούνται συχνά και πλαστικοί σωλήνες, η αντοχή των οποίων είναι αρκετά μεγάλη, ενώ το κόστος κατασκευής τους μικρότερο σε σχέση με τους μεταλλικούς αγωγούς.

Η υδραποθήκη κατασκευάζεται με κύριο κριτήριο τη μορφολογία του εδάφους της περιοχής που υδρεύεται. Κύριος σκοπός της είναι αντισταθμίζει τη διαφορά μεταξύ μέγιστης και ελάχιστης κατανάλωσης σε νερό, για ορισμένο αριθμό παροχών. Ανάλογα με την περίπτωση, η υδραποθήκη πρέπει να έχει κυβισμό ίσο με το 30-50% της μέσης ημερησίας κατανάλωσης. Σε περίπτωση που η πόλη έχει μεγάλες υψομετρικές διαφορές, προτιμάται η κατασκευή περισσότερων υδραποθηκών σε διαφορετικά σημεία, για την καλύτερη εξυπηρέτηση της περιοχής. Η υδραποθήκη πρέπει να κατασκευάζεται σε σημείο αρκετά ψηλότερο από το πιο ψηλό κτίσμα της περιοχής, ώστε το νερό να φτάνει και στους ψηλότερους ορόφους των κτιρίων.

Το νερό, πριν δοθεί στην κατανάλωση, για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί πρέπει να ανταποκρίνεται σε ορισμένες προδιαγραφές. Έτσι η σκληρότητά του δεν πρέπει να ξεπερνά τους 35 βαθμούς ξηρότητας CaCO_3 (ανθρακικό ασβέστιο)(1 βαθμός ισούται με 1 γραμ. CaCO_3 /100 λίτρα νερού). Επίσης η ποσότητα σε χλώριο πρέπει να είναι μικρότερη από 0,2 γραμ/ λίτρο νερού, ενώ απαγορεύεται η παρουσία έστω και ελάχιστης ποσότητας αμμωνίας. Από ηλεκτρολυτική άποψη το πόσιμο νερό πρέπει να έχει $\text{PH}=7$, δηλ. να είναι ουδέτερο. Η ποσότητα του θειικού ασβεστίου που περιέχεται στο πόσιμο νερό, όπως και σε εκείνο που χρησιμοποιούν οι βιομηχανίες, δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 0,3 γραμ. / λίτρο. Τα παραπάνω ισχύουν όχι μόνο για το νερό που καταναλώνεται στις κατοικίες ή σε κοινόχρηστους χώρους (στρατώνες, σχολεία κ.λπ.), αλλά και στις βιομηχανίες που χρησιμοποιούν το νερό ως βασικό συστατικό των προϊόντων τους (εργοστάσια ζυθοποιίας, τροφίμων, καλλυντικών, φαρμάκων κ.λπ.). Υπάρχουν περιπτώσεις όπου το νερό, αν και δεν χρησιμοποιείται ως πόσιμο, πρέπει να είναι πολύ καθαρό, όπως στην τροφοδότηση ατμοστρόβιλων (η λειτουργία των οποίων επηρεάζεται σημαντικά από την ύπαρξη αλάτων).

Η κατά κεφαλή απαιτούμενη ποσότητα νερού ποικίλει από περιοχή σε περιοχή – με μεγαλύτερη κατανάλωση στα αστικά κέντρα. Εξαρτάται επίσης από την εποχή(η

μεγαλύτερη κατανάλωση γίνεται το καλοκαίρι). Πάντως ποικίλει από 200 ως 500 λίτρα τη μέρα για κάθε άτομο. Με βάση την παραπάνω κατανάλωση γίνεται και ο υπολογισμός των σωληνώσεων τροφοδοσίας. Η ποσότητα του νερού που περιέχεται στους καταναλωτές, μετριέται με τη βοήθεια ειδικών μετρητών (υδρόμετρα) που δίνουν σε κυβικά μέτρα την ποσότητα που καταναλώθηκε (ΠΗΓΗ : ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΖΩΗ)

1.2 ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

1) ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

A) ΑΓΩΓΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Η υδροδότηση της Κοζάνης γίνεται σήμερα από τις πηγές Ερμακιάς (με βαρύτητα) και από γεωτρήσεις στη θέση (Σαρή – Γκιόλ) με ανύψωση (καταθλιπτικός αγωγός). Από τις πηγές Ερμακιάς το νερό μεταφέρεται με βαρύτητα με έναν αγωγό διαμέτρου 500χιλ. και καταλήγει σε φρεάτια διακοπής 1500 m³ τα οποία βρίσκονται στην Αγία Παρασκευή Κοζάνης. Στη συνέχεια καταλήγει σε συγκρότημα 3 δεξαμενών συνολικής χωρητικότητας 6000 κυβικών. Το συνολικό μήκος από τις πηγές Ερμακιάς μέχρι την Κοζάνη είναι περίπου 25 χιλιόμετρα.

Από τις γεωτρήσεις που βρίσκονται στη θέση Σαριγκιόλ περιοχής του Δήμου Ελλησπόντου, το νερό μεταφέρεται με άντληση σε ενδιάμεσο αντλιοστάσιο στα Κοίλα Κοζάνης και στη συνέχεια με υπέργειες αντλίες και με τον καταθλιπτικό αγωγό διαμέτρου 350 χιλιοστών στο συγκρότημα δεξαμενών του Δήμου Κοζάνης.

Η μεταφερόμενη συνολική παροχή υπολογίζεται στις 18000 κυβικά νερού ανά ημέρα και 22000 κυβικά νερού ανά ημέρα για την υγρή και ξηρή περίοδο αντίστοιχα.

B) ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΓΩΓΟΥ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Στα τεχνικά έργα αγωγού μεταφοράς περιλαμβάνονται όλες οι εγκαταστάσεις που είναι απαραίτητες για την ορθή και ομαλή λειτουργία του δικτύου. Τεχνικά έργα είναι οι υδατογέφυρες, αγκυρώσεις, φρεάτια κ.α.

Γ) ΕΚΚΕΝΩΤΕΣ

Οι εκκενωτές είναι κατασκευές με ειδικά τεμάχια που τοποθετούνται στα χαμηλότερα σημεία του δικτύου προκειμένου να επιτυγχάνεται η εκκένωση των τμημάτων του δικτύου σε προγραμματισμένες παρεμβάσεις (άδειασμα αγωγών)

Δ) ΑΕΡΟΕΞΑΓΩΓΟΙ

Είναι κορυφές που τοποθετούνται στις κορυφές του δικτύου προκειμένου να ελευθερώνεται ο εγκλωβισμένος αέρας και να λειτουργεί ομαλά το δίκτυο. Οι αεροεξαγωγοί είναι κατασκευασμένοι από χυτοσίδηρο ή χάλυβα και χρησιμοποιούνται ανάλογα με τις πιέσεις λειτουργίας του δικτύου.

Ε) ΦΡΕΑΤΙΑ ΔΙΑΚΟΠΗΣ ΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Τα φρεάτια διακοπής της πίεσης είναι κατασκευασμένα από μπετό. Τα φρεάτια διακοπής της πίεσης ή πιεζοθραυστικά είναι κατασκευές ή συσκευές που κατασκευάζονται και τοποθετούνται κατά μήκος του αγωγού και σε συγκεκριμένα υψόμετρα, προκειμένου να επιτευχθεί η αναμενόμενη πίεση λειτουργίας του αγωγού κατάντι των παραπάνω φρεατίων. Τα φρεάτια διακοπής της πίεσης αντέχουν πιο πολύ στον χρόνο και χρειάζονται ελάχιστη συντήρηση συγκριτικά με τα πιεζοθραυστικά (βαλβίδες μείωσης πίεσης) τα οποία παρουσιάζουν σημαντική φθορά με την πάροδο του χρόνου.

Ζ) ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ

Οι δικλείδες (βάνες) είναι συσκευές, χυτοσιδηρές ή χαλύβδινες αντίστοιχα που τοποθετούνται σε σημεία του αγωγού που απαιτείται έλεγχος ροής του νερού (εκκενωτές, φρεάτια διακοπής, φρεάτια μερισμού κ.λ.π.)

Η) ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ-ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ

Γεωτρήσεις είναι φρεάτια βαθιά όπου γίνεται υδρομάστευση και άντληση των υπογείων νερών από μικρά ή μεγάλα βάθη με υποβρύχιες αντλίες. Το αντλιοστάσιο συγκεντρώνει

όλα τα μηχανήματα, εξαρτήματα και εγκαταστάσεις τα οποία χρειάζονται για τη μεταφορά του ύδατος σε υψηλότερη στάθμη. Τα κύρια τμήματα του αντλιοστασίου είναι τα ακόλουθα:

α) Το κτίριο

β) Η δεξαμενή αναρρόφησης

γ) Ο θάλαμος χειρισμού, ελέγχου και επισκέψεις

Ο τεχνικός εξοπλισμός περιλαμβάνει τα εξής κύρια στοιχεία:

α) Δύο συγκροτήματα αντλιών με κινητήρες επί του δαπέδου.

β) Αγωγούς αναρρόφησης

γ) Αγωγός υπό πίεση με τα αναγκαία όργανα και εξαρτήματα

δ) Πίνακας ηλεκτρονικών οργάνων αυτόματου χειρισμού

ε) Εξαρτήματα ελέγχου

θ) Κτίριο αντλιοστασίου

Το κτίριο, του οποίου ο προορισμός είναι η προστασία των αντλιών και του λοιπού τεχνικού εξοπλισμού. Έχει καλό αερισμό και φωτισμό, επαρκή έκταση για άνετη διακίνηση του προσωπικού και εύκολη είσοδο και έξοδο. Πρέπει να αποφεύγεται η τοποθέτηση της αίθουσας των αντλιών πιο ψηλά από την πηγή της υδροληψίας ή πιο ψηλά από το κάλυμμα του φρεατίου αναρρόφησης. Η πρόσοψη και η αρχιτεκτονική μορφή του κτιρίου πρέπει να είναι λιτή και κυρίως προσαρμοσμένη με το περιβάλλον (Πληροφορίες ΔΕΥΑΚ).

2) ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΝΕΡΟΥ

ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ

Υπάρχουν δύο είδη δεξαμενών:

1) ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΝΤΛΗΣΗΣ

Η δεξαμενή άντλησης είναι αυτή στην οποία μεταφέρεται το νερό από την υδροληψία ή από τις εγκαταστάσεις καθαρισμού. Κατασκευάζεται από σκυρόδεμα και χρησιμεύει κατ' αυτόν τον τρόπο ως δεξαμενή αποθήκευσης όταν η εκ της υδροληψίας παροχή είναι μικρότερη της σταθερής παροχής άντλησης. Η χωρητικότητα της δεξαμενής εξαρτάται από την παροχή και συγκεκριμένα από το μέγεθος των διακυμάνσεων της εισερχόμενης παροχής. Η χωρητικότητα για εγκαταστάσεις μέσου μεγέθους κυμαίνεται μεταξύ 50 και 300 m³ ανάλογα με το εύρος των διακυμάνσεων παροχής της υδροληψίας.

2) ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ

Η δεξαμενή αποθήκευσης πληρεί δύο κύριες λειτουργίες

1) Την εξίσωση παροχών και κατανάλωσης.

2) Την εξασφάλιση αρκετής παρακαταθήκης νερού έτσι ώστε να μη διακοπεί η υδροδότηση σε περίπτωση προσωρινής διακοπής της λειτουργίας είτε του συστήματος υδροληψίας είτε του εξωτερικού υδραγωγείου για συντήρηση και επιδιόρθωση.

Θα μπορούσε να προστεθεί και ως τρίτη λειτουργία η αποθήκευση νερού για κατάσβεση πυρκαγιών, η οποία όμως θα μπορούσε να γίνεται από νερό που προέρχεται από διαφορετικές πηγές ή δεξαμενές.

Οι δεξαμενές αποθήκευσης μπορούν επίσης να χρησιμεύσουν για την εξασφάλιση της συνέχειας της ύδρευσης λόγω διακοπής για οποιοδήποτε λόγο της λειτουργίας είτε του εξωτερικού υδραγωγείου, είτε των εγκαταστάσεων υδροληψίας είτε των εγκαταστάσεων καθαρισμού του νερού.

Ως προς τη θέση στην οποία τοποθετούνται οι δεξαμενές αποθήκευσης σε μια περιοχή και όσον αφορά την υδροληψία, διακρίνονται στις εξής κατηγορίες:

α) Κύριες δεξαμενές υδροδότησης, εκ των οποίων διέρχεται όλη η παροχή

β) Δεξαμενές εξίσωσης ή συμπληρωματικές, εντός των οποίων εισέρχεται το νερό μόνο κατά τις ώρες χαμηλής κατανάλωσης για να γίνει παροχή μόνο σε ώρες υψηλής κατανάλωσης, ενώ από την πηγή διοχετεύεται συνεχής παροχή ίση με τη μέση ημερήσια κατανάλωση.

γ)Μικτό σύστημα που αποτελείται από έναν συνδυασμό κύριας δεξαμενής υδροδότησης και συμπληρωματικής δεξαμενής.

ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΚΟΖΑΝΗΣ

Υπάρχουν 5 δεξαμενές χωρητικότητας 11500 κυβικών

Αυτές είναι:

-Δεξαμενή 3000 κυβικών η οποία βρίσκεται εγκατεστημένη στη θέση «Άγιος Χαράλαμπος» και εξυπηρετεί τη ΖΕΠ (Ζώνη Ενεργού Πολεοδομίας), ένας πρότυπος οικισμός που βρίσκεται στη Δυτική πλευρά της πόλης της Κοζάνης

-Δεξαμενή 2500 κυβικών που βρίσκεται στη θέση Μαντζή-Ράχη και εξυπηρετεί την υψηλή ζώνη της πόλης

-Συγκρότημα 3 δεξαμενών συνολικής χωρητικότητας 6000 κυβικών ($3000\text{m}^3, 1800\text{m}^3, 1200\text{m}^3$) που εξυπηρετεί τη μεσαία και χαμηλή ζώνη της πόλης που καλύπτει το 70% περίπου της συνολικής έκτασης της πόλης της Κοζάνης.

3)ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΝΕΡΟΥ-ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ

Α)Το σύστημα διανομής νερού περιλαμβάνει το σύνολο των αγωγών οι οποίοι φέρνουν το νερό από τις δεξαμενές αποθήκευσης σε κάθε σημείο υδροδότησης της εξυπηρετούμενης περιοχής. Δύο είναι οι κύριες απαιτήσεις, τις οποίες πρέπει να ικανοποιεί το δίκτυο διανομής:

- Η εξασφάλιση της απαιτούμενης παροχής σε κάθε σημείο του δικτύου οποιαδήποτε χρονική στιγμή

- Η τήρηση της πίεσης μεταξύ των επιτρεπόμενων ελαχίστων και μεγίστων ορίων

Η πρώτη απαίτηση εξαρτάται από τον αριθμό και τη διανομή των εξυπηρετούμενων κατοίκων αλλά και των υπολοίπων αναγκών (πάρκα, βιομηχανίες κ.λ.π.), η δεύτερη απαίτηση εξαρτάται από το ύψος των οικοδομών.

Οι αγωγοί πρέπει να είναι πάντα γεμάτοι νερό και η ροή να είναι συνεχής και όχι διακεκομμένη. Το κατώτερο όριο πίεσης αποσκοπεί στην εξασφάλιση της απαιτούμενης παροχής στους υψηλότερους ορόφους και στην αποφυγή εισόδου μη καθαρισμένου

νερού στο περιβάλλον των σωλήνων διανομής. Το ανώτατο όριο εξαρτάται από την αντοχή των σωλήνων και από την ασφάλεια κατά των διαρροών.

Β) ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ - ΠΙΕΖΟΜΕΤΡΙΚΕΣ ΖΩΝΕΣ

Εξαιτίας των μεγάλων υψομετρικών διαφορών που παρουσιάζει η πόλη της Κοζάνης, το εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης είναι χωρισμένο σε 3 πιεζομετρικές ζώνες.

-Η υψηλή ζώνη τροφοδοτείται από το φρεάτιο διακοπής στο υψόμετρο +817 μ.

-Η μεσαία και χαμηλή ζώνη τροφοδοτούνται από το συγκρότημα των 3 δεξαμενών στο υψόμετρο +770 μ.

Η πίεση στη χαμηλή ζώνη ρυθμίζεται μέσω βαλβίδας μείωσης της πίεσης (P.R.V.). Η βαλβίδα είναι σήμερα ρυθμισμένη ώστε να δίνει κατάντι πίεση 2,8 ως 3,0 ατμόσφαιρες.

Η υψηλή ζώνη καλύπτει μια έκταση 100 εκτάρια και υψομετρικά περιοχές που βρίσκονται στις ισοϋψείς 750 και 815.

Η μεσαία ζώνη καλύπτει μια έκταση περίπου 150 εκτάρια και περιοχές που βρίσκονται ανάμεσα στις ισοϋψείς 750 και 710.

Η χαμηλή ζώνη η οποία καλύπτει περίπου 300 εκτάρια και βρίσκεται ανάμεσα σε ισοϋψείς από 640 ως 710.

Για τον καλύτερο έλεγχο των ζωνών σήμερα η πόλη της Κοζάνης έχει χωριστεί σε 22 υποζώνες όπου έχουν τοποθετηθεί διάφορα όργανα ελέγχου παροχών και πιέσεων έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι διαρροές του δικτύου και να ελέγχεται καλύτερα η λειτουργικότητα του δικτύου μέσω υδραυλικού μοντέλου.

Γ) Τα δίκτυα ύδρευσης της Κοζάνης ταξινομούνται σε δύο κατηγορίες:

1) Δίκτυα βρόγχων ή κλειστά Δίκτυα που αποτελούν το 80% του συνολικού εγκατεστημένου δικτύου της πόλης. Το κύριο πλεονέκτημα αυτού του τύπου είναι ότι η κυκλοφορία του νερού γίνεται και προς τις δύο κατευθύνσεις. Σε αυτό το σύστημα παρέχεται η δυνατότητα απομόνωσης ενδιάμεσων τμημάτων του αγωγού έτσι ώστε σε περίπτωση βλάβης η επισκευή να γίνεται με κατάλληλο χειρισμό των βανών (δικλείδες)

Τα κλειστά δίκτυα πλεονεκτούν ακόμη έναντι των κλαδωτών δικτύων όσον αφορά τη μη εναπόθεση φερτών υλικών και τη διατήρηση πιέσεων εξαιτίας της διπλής κατεύθυνσης της ροής.

2) Κλαδωτά ή ακτινωτά δίκτυα

Τα κλαδωτά ή δικτυωτά δίκτυα αποτελούνται από διαδοχικά τμήματα αγωγών. Ξεκινώντας από κύριους τροφοδοτικούς αγωγούς καταλήγουν σε δευτερεύοντες και τριτεύοντες αγωγούς. Τα ακτινωτά δίκτυα παρουσιάζουν μειονεκτήματα έναντι των κυκλικών ή κλειστών δικτύων, όπως σε περιπτώσεις διαρροών όπου χρειάζεται να απομονωθεί ολόκληρο το δίκτυο και όχι τμήμα αυτού με αποτέλεσμα την διακοπή υδροδότησης μιας ολόκληρης περιοχής. Άλλο μειονέκτημα των ακτινωτών δικτύων είναι η εναπόθεση φερτών υλικών στα τερματικά σημεία του δικτύου. Το μόνο πλεονέκτημα τους σε σχέση με τα κλειστά δίκτυα είναι το μικρό κόστος κατασκευής τους.

Το ποσοστό των ακτινωτών δικτύων στην πόλη της Κοζάνης ανέρχεται περίπου στο 20% και καλύπτει κυρίως περιοχές που βρίσκονται εκτός σχεδίου πόλης.

Δ) ΣΩΛΗΝΕΣ

Οι σωλήνες που χρησιμοποιούνται στα δίκτυα ύδρευσης είναι κυκλικής διατομής το υλικό παρασκευής τους εξαρτάται από την παροχή, από τις πιέσεις λειτουργίας του δικτύου και από την φύση του εδάφους.

Το Εσωτερικό Δίκτυο της Κοζάνης είναι κατασκευασμένο από σωλήνες διαφόρων διατομών και υλικών όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

A/A	ΥΛΙΚΟ ΑΓΩΓΟΥ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΓΩΓΟΥ
1	ΑΜΙΑΝΤΟΤΣΙΜΕΝΤΟΣΩΛΗΝΑ	Από Φ80 ως Φ600
2	PVC	Από Φ63 ως Φ280
3	ΧΑΛΥΒΔΟΣΩΛΗΝΕΣ	Από Φ60 ως Φ500
4	ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟ	Από Φ60 ως Φ90

Οι σωλήνες Αμιάντου που είναι τοποθετημένοι στο Δίκτυο είναι ονομαστικών πιέσεων 10, 12,5 και 15 ατμοσφαιρών.

Οι σωλήνες PVC είναι ονομαστικών πιέσεων 6, 10, 12,5, και 16 ατμοσφαιρών.

Οι χαλυβδοσωλήνες καλύπτουν μεγαλύτερη γκάμα πιέσεων λειτουργίας που φτάνουν και τις 40 ατμόσφαιρες.

Οι σωλήνες πολυαιθυλενίου τρίτης γενιάς είναι σχετικά καινούριο προϊόν και πρόσφατα άρχισε να χρησιμοποιείται .

Ε) ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Ανεξάρτητα από τον τύπο του συστήματος διανομής (κλειστό ή ακτινωτό) τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται είναι τα ίδια

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

α)Βάνες

β)Ταφ

γ)Σταυροί

δ)Ακραία

ε)Συστολές

ζ)Καμπύλες

η)Προεκτάσεις

θ)Κολάρα

ι)Ζιμπο

Τα παραπάνω υλικά είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο και χρησιμοποιούνται συνήθως σε δίκτυα των οποίων η πίεση είναι κάτω από 16 ατμόσφαιρες. Σε δίκτυα ύδρευσης με πιέσεις λειτουργίας πάνω από 16 ατμόσφαιρες χρησιμοποιούνται υλικά που είναι κατασκευασμένα από χυτοχάλυβα ή χάλυβα.

Τα εξαρτήματα ύδρευσης χρησιμοποιούνται στα δίκτυα για τη δημιουργία φρεατίων μερισμού αλλαγής κατεύθυνσης του δικτύου, συσκευών ελέγχου και γενικότερα για

κατασκευές που είναι απαραίτητες για την ορθή και ομαλή λειτουργία του δικτύου (Πληροφορίες ΔΕΥΑΚ).

1.3 ΠΗΓΗ ΥΔΡΟΔΟΤΗΣΗΣ

Η Κοζάνη υδρεύεται αφ' ενός μεν από πηγές, που βρίσκονται στην περοχή Ερμακιάς-Γκιώνας, αφ' ετέρου δε από υδρογεωτρήσεις που βρίσκονται στην περιοχή Σαριγκιόλ-Μαυροδενδρίου-Χαραυγής.

Οι πηγές Ερμακιάς-Γκιώνας βρίσκονται σε απόσταση 25 χλμ περίπου βορειοανατολικά της Κοζάνης, στις νοτιοδυτικές υπώρειες του Βερμίου και συγκεκριμένα στις τοποθεσίες «Μαγούλα», «Βασιλικά» και «Βουνοπλαγιά». Είναι πηγές επαφής του ασβεστολιθικού τεκτονικού καλύμματος του άνω Βερμίου με τον υποκειμενικό Πελαγονικό Φλύσχη. Η υδρομάστευση των πηγών άρχισε το 1935 στην Ερμακιά και το 1980 εντάχθηκαν στο δίκτυο και οι πηγές Γκιώνας. Χαρακτηριστικό των πηγών αυτών είναι η μεγάλη διακύμανση της παροχής μεταξύ της υγρής και της ξηρής περιόδου. Έτσι ενώ κατά τη διάρκεια της υγρής περιόδου η παροχή των πηγών Ερμακιάς υπερβαίνει τα 400m³/hr ή και τα 1000m³/hr, το καλοκαίρι μειώνεται στα 60m³/hr. Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά τη διάρκεια της υγρής περιόδου σημαντικές ποσότητες του νερού των πηγών απορρέουν στα γύρω υδρορέματα επειδή αφ' ενός μεν η υδρομάστευση των πηγών δεν είναι πλήρης, αφ' ετέρου δε λόγω μικρής παροχетеυτικότητας του αρχικού τμήματος του εξωτερικού υδραγωγείου από τις πηγές μέχρι το φρεάτιο στη θέση «Καλύβες». Συγκεκριμένα σε πολλές πηγές η υδρομάστευση έχει γίνει με απλή τοποθέτηση πλαστικών σωλήνων σε ασβεστολιθικά κοιλάματα και στεγανοποίηση της κατασκευής περιμετρικά με τσιμέντο. Τους χειμερινούς μήνες όμως η παροχή των πηγών υπερβαίνει την παροχетеυτικότητα των σωλήνων αυτών με αποτέλεσμα την υπερχείλιση των πηγών σε διάφορα σημεία και την απώλεια νερού. Εξάλλου, η περιορισμένη παροχетеυτικότητα του αρχικού τμήματος του υδραγωγείου, που αποτελείται από δύο χαλυβοσωλήνες διαμέτρου 200mm και 150mm και μήκους 3Km περίπου, φαίνεται από το γεγονός της μεγάλης υπερχείλισης που παρατηρείται κατά την υγρά περίοδο στο

αρχικό κεντρικό φρεάτιο, στο οποίο παροχετεύονται τα υγρά από τις υδρομαστεύσεις των πηγών.

Το νερό των παραπάνω πηγών διοχετεύεται στις δεξαμενές του Δήμου Κοζάνης με βαρύτητα. Μέχρι το 1985 το εξωτερικό υδραγωγείο διέσχιζε τη λιγνιτοφόρο λεκάνη του Νοτίου Πεδίου και αποτελούνταν στο τμήμα του από το φρεάτιο καλυβών μέχρι το φρεάτιο του Παιδικού Σταθμού, από χυτοσίδηρο αγωγό, διαμέτρου 200mm. Όμως η ανάπτυξη του ορυχείου δημιούργησε την απαίτηση της μετατόπισης του αγωγού σε όδευση που να παρακάμπτει τη λιγνιτοφόρο περιοχή. Σύμφωνα με μελέτη της Τ.Υ.Δ.Κ. Νομού Κοζάνης για νέα χάραξη του εξωτερικού υδραγωγείου των πηγών Ερμακιάς-Γκιώνας εκτός της λιγνιτοφόρου περιοχής μήκους 27 Km και με αρχή το πιεζοθραυστικό φρεάτιο καλυβών του παλαιού υδραγωγείου που βρίσκεται 1,5 Km βόρεια-βορειοανατολικά του οικισμού Εξοχής, ο νέος αγωγός είναι χαλύβδινος, διαμέτρου 500mm, και με ονομαστική παροχευτικότητα 1000-1100 m³/hr. Απόληξη του νέου υδραγωγείου είναι το φρεάτιο της Αγίας Παρασκευής, που έχει χωρητικότητα 80 m³ και ευρίσκεται +816 m περίπου. Τέλος σημειώνουμε ότι στην ξηρή περίοδο λόγω της μικρής παροχής των πηγών η ταχύτητα της ροής μέσα στον αγωγό κυμαίνεται από 0,08-0,2m/sec, που είναι πολύ χαμηλή και δημιουργεί κινδύνους αποθέσεων.

ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΠΑΡΚΕΙΑ

Σύμφωνα με τα δεδομένα κατανάλωσης που δίνει η ΔΕΥΑΚ η ανά άτομο ημερήσια κατανάλωση κυμαίνεται μεταξύ 280 και 400 λίτρα, γεγονός που δηλώνει μεγάλη σπατάλη. Με βάση όμως τις ποσότητες που υπολογίζεται ότι αντλούνται από τις γεωτρήσεις της ΔΕΥΑΚ, η κατανάλωση και η σπατάλη είναι ακόμη μεγαλύτερη. Ομοίως η ανά στρέμμα ετήσια κατανάλωση, όπως προκύπτει από τις αντλούμενες ποσότητες και την έκταση των αρδευόμενων εκτάσεων, είναι πολύ υψηλή.

Η λεκάνη Σαριγκιόλ που αποτελεί κύρια πηγή υδροδότησης του Δήμου Κοζάνης παρουσιάζει υψηλή ελλειμματικότητα (π.χ. το έτος 1977 παρουσιάστηκε υδάτινο έλλειμμα 7 εκατομμύρια m³. Για να αντιμετωπιστεί το έλλειμμα, η ζήτηση σε νερό καλύπτεται με υπεραντλήσεις ισόποσων ποσοτήτων υπογείων νερών, που αφαιρούνται

από τα μόνιμα υδατικά αποθέματα του υπόγειου υδροφόρου συστήματος Νοτίου Πεδίου. Η παρουσίαση του υδατικού ελλείμματος στο Δήμο Κοζάνης οφείλεται επίσης στη μείωση των βροχοπτώσεων και στην αύξηση των θερμοκρασιών που παρουσιάστηκε κατά τα τελευταία χρόνια.

ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

Οι απαιτούμενες κατά την καλοκαιρινή περίοδο ποσότητες νερού για την ύδρευση της Κοζάνης παρέχονται σε ποσοστό μεγαλύτερο του 80%, από υδρογεωτρήσεις που βρίσκονται στην περιοχή Σαριγκιόλ-Μαυροδενδρίου-Χαραυγής. Στον πίνακα 1 δίνονται τα χαρακτηριστικά των υδρογεωτρήσεων αυτών.

Όπως προκύπτει από τον πίνακα 1 η συνολική ονομαστική παροχή των υδρογεωτρήσεων που έχουν ενταχθεί στο εξωτερικό υδραγωγείο του Δήμου Κοζάνης ανέρχεται σε $1,030\text{m}^3/\text{hr}$ περίπου .

Από τις γεωτρήσεις του πίνακα 1 οι με αριθμούς 810 και 811 της περιοχής Σαριγκιόλ, με ονομαστική παροχή $260\text{m}^3/\text{hr}$ η κάθε μία, τροφοδοτούν με χαλύβδινο αγωγό διαμέτρου 350mm το αντλιοστάσιο Α1, που βρίσκεται στην κοινότητα των Κοίλων. Από το αντλιοστάσιο αυτό το νερό καταθλίβεται μέσω χαλύβδινου αγωγού διαμέτρου 350mm και μήκους 2,7 Km στο φρεάτιο Φ5 που βρίσκεται στο βόρειο αυχένα της πόλης δίπλα από τον παιδικό σταθμό, χρησιμοποιώντας τρεις αντλίες ονομαστικής παροχетеυτικότητας $150\text{m}^3/\text{hr}$ σε μανομετρικό ύψους 125m. Από το φρεάτιο Φ5 το νερό οδηγείται στις δεξαμενές του Δήμου με βαρύτητα.

Οι γεωτρήσεις της περιοχής Μαυροδενδρίου-Χαραυγής τροφοδοτούν το αντλιοστάσιο Α2, που βρίσκεται σε απόσταση 2 Km νότια του υπό μεταφορέα οικισμού της Χαραυγής. Από το αντλιοστάσιο αυτό το νερό καταθλίβεται μέσω χαλύβδινου αγωγού διαμέτρου 250mm στα πρώτα 3 Km και 300mm στα επόμενα 10Km στο φρεάτιο Φ4 της Αγίας Παρασκευής, χρησιμοποιώντας τρεις υποβρύχιες αντλίες ονομαστικής παροχетеυτικότητας $110-120\text{m}^3/\text{hr}$ σε μανομετρικό ύψος 250-265m, Πρέπει να σημειωθεί ότι η απόσταση μεταξύ των γεωτρήσεων με αριθμούς 810 και 811 είναι πολύ

μικρή (50m περίπου) και δεν έχει γίνει μέτρηση της παροχής τους με ταυτόχρονη άντληση και από τις δύο γεωτρήσεις.

Είναι πολύ πιθανό ότι συνολική παροχή τους στην περίπτωση αυτή θα είναι μικρότερη. Σημερινές μετρήσεις στο φρεάτιο άφιξης Φ5 δίνουν συνολική παροχή 305m³/hr, η οποία όμως είναι συνάρτηση της παροχетеυτικότητας των αγωγών και της αντλητικής ικανότητας των εγκαταστάσεων του αντλιοστασίου των Κοίλων και δεν αντιπροσωπεύει την πραγματική παροχή των γεωτρήσεων.

Από τις 16 συνολικά γεωτρήσεις της περιοχής Μαυροδενδρίου –Χαραυγής λειτουργούν σήμερα μόνο οι 3. Η μη λειτουργία των υπολοίπων εκ των προαναφερθείσων γεωτρήσεων, πλην των υδρογεωτρήσεων ΥΝΠ 61, 62 και 63 που δεν έχουν ακόμα ηλεκτροδοτηθεί, οφείλεται σε μηχανολογικές, κυρίως αιτίες.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΠΙΝΑΚΑΣ 1

Η συνολική παροχή των γεωτρήσεων ΥΝΠ 61,62 και 63 ανέρχεται στα 100m³/hr περίπου. Η συνολική σημερινή παροχή των γεωτρήσεων ΥΝΠ 56,57,58 και 66 ανέρχεται στα 100m³/hr περίπου. Η συνολική σημερινή παροχή των γεωτρήσεων ΥΝΠ 14,15,18,43 και 44 ανέρχεται στα 100m³/hr περίπου.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΔΕΥΑΚ σχεδόν όλες οι γεωτρήσεις του Πίνακα παρουσιάζουν μικρή μείωση της παροχής τους κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1		(ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΔΡΟΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΣΑΡΙΓΚΙΟΛ - ΜΑΥΡΟΔΕΝΔΡΙΟΥ- ΧΑΡΑΥΓΗΣ)									
A/A	ΑΡΙΘΜΟΣ	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ	ΥΨΟΜΕΤΡΟ (m)	ΒΑΘΟΣ (m)	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΟΠΗΣ ΣΩΛΗΝΩΣΗΣ		ΥΔΡΟΣΤ.ΣΤΑΘΜΗ (m)		ΣΤΑΘΜΗ ΑΝΤΛΗΣΗΣ		ΠΑΡΟΧΗ m ³ /h
1	810	ΣΑΡΙΓΚΙΟΛ	650	87	12"	10"	646	4	637,5	12,5	260
2	811	ΣΑΡΙΓΚΙΟΛ	650	87	12"	10"	646	4	637,5	12,5	260
3	ΥΝΠ 69	ΜΑΥΡΟΔΕΝΔΡΙ	655	81	20"	12"	647	8	636	19	50
4	ΥΝΠ 70	ΜΑΥΡΟΔΕΝΔΡΙ	655	87	24"	12"	643	12	635	20	70
5	ΥΝΠ 71	ΜΑΥΡΟΔΕΝΔΡΙ	655	88	24"	12"	646	9	619	36	50
6	ΥΝΠ 72	ΜΑΥΡΟΔΕΝΔΡΙ	655	86	20"	12"	646,5	8,5	627	28	40
7	ΥΝΠ 14	ΧΑΡΑΥΓΗ									
8	ΥΝΠ 15	ΧΑΡΑΥΓΗ									
9	ΥΝΠ 18	ΧΑΡΑΥΓΗ									100
10	ΥΝΠ 43	ΧΑΡΑΥΓΗ									
11	ΥΝΠ 44	ΧΑΡΑΥΓΗ									
12	ΥΝΠ 61	ΧΑΡΑΥΓΗ	663	95,5							
13	ΥΝΠ 62	ΧΑΡΑΥΓΗ	661	106							100
14	ΥΝΠ 63	ΧΑΡΑΥΓΗ	657	95							
15	ΥΝΠ 56	ΧΑΡΑΥΓΗ	674	85							
16	ΥΝΠ 57	ΧΑΡΑΥΓΗ	671	62,5							100
17	ΥΝΠ 58	ΧΑΡΑΥΓΗ	669	75							
18	ΥΝΠ 66	ΧΑΡΑΥΓΗ									

(ΠΗΓΗ: ΔΕΥΑΚ)

ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ ΑΠΟ ΠΗΓΕΣ

Όπως προαναφέρθηκε κύρια πηγή υδροδότησης του Δήμου Κοζάνης είναι η λίμνη Σαριγκιόλ. Υπάρχουν όμως και άλλες πηγές υδροδότησης:

- 1) Γύρω από τα ορυχεία υπάρχουν υδρογεωτρήσεις προστασίας οι οποίες αντλούνται συνεχώς. Πριν από μερικά χρόνια μέρος των νερών αυτών κάλυπτε υδρευτικές ανάγκες της Κοζάνης. Συνεχώς αντλούνται και τα νερά που συγκεντρώνονται στον πυθμένα των ανοικτών υπαίθριων εκμεταλλεύσεων. Τα αντλούμενα νερά απορρίπτονται στο ρέμα Σούλου και καταλήγουν στη Βεγορίτιδα ή με αντλήσεις διατίθενται για αρδεύσεις.
- 2) Οι υδροφορείς των πλειοτεταρτογενών αποθέσεων της ευρύτερης περιοχής της Πτολεμαΐδας βόρεια του εξάρματος Κομάνου
- 3) Οι τριαδικοιουρασικοί ασβεστόλιθοι του Βερμίου, του Σκοπού και του νότιου Ασκίου που περιβάλλουν τη λεκάνη Σαριγκιόλ, αποτελούν πλούσιους καρστικούς υδροφόρους ορίζοντες
- 4) Τα επιφανειακά νερά του ρέματος Σουλού και των λιμνών (Βεγορίτιδα, Χειμαδίτιδα, Πετρών, Ζάχαρη). Από τη λίμνη Βεγορίτιδα αντλούνται νερά για τον ΑΗΣ Αμυνταίου.
- 5) Από το 1984-1985 η ΔΕΗ μεταφέρει νερό από την τεχνητή λίμνη Πολυφύτου το οποίο καλύπτει τις ανάγκες των ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου και Καρδιάς. Μετά τη χρησιμοποίησή τους τα νερά απορρίπτονται στο ρέμα Σουλού
- 6) Οι διαρροές από τις καταβόθρες της τεχνητής «λίμνης» Περδίκας, τροφοδοτούν τον βόρειο καρστικό υδροφόρο ορίζοντα και τον εμπλουτίζουν τεχνητά με 20 εκατομμύρια μ^3 το χρόνο (ΠΗΓΗ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ : "ΑΝΚΟ Α.Ε").

1.4 ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ ΝΕΡΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Η ποιότητα του νερού του Δήμου Κοζάνης κρίνεται ως πολύ καλή και δεν έχουν παρουσιαστεί σημαντικά προβλήματα από τη χρήση του. Οι έρευνες που πραγματοποιεί η ΔΕΥΑΚ για να ελέγχει την ποιότητα και τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του νερού του Δήμου Κοζάνης είναι οι εξής:

- α. Δύο δείγματα το χρόνο από κάθε δεξαμενή (25 δεξαμενές στα χωριά και στην Κοζάνη)
- β. Δύο δείγματα το χρόνο από τις γεωτρήσεις της ΔΕΗ
- γ. 75 δείγματα ετησίως από το δίκτυο της πόλης της Κοζάνης

Προκύπτουν με αυτόν τον τρόπο 180 δείγματα ετησίως. Οι παράμετροι προς εξέταση, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, αλλά και πέραν αυτής, σύμφωνα με ό,τι απαιτεί μια πλήρης φυσικοχημική ανάλυση για να υπάρχει μια ολοκληρωμένη εικόνα της ποιότητας του νερού είναι οι εξής:

-Αγωγιμότητα, αλκαλικότητα, σκληρότητα ασβεστίου, σκληρότητα μαγνησίου, ολική σκληρότητα, νιτρικά, νιτρώδη, αμμωνία, χλωριούχα, μαγγάνιο, pH, θολερότητα, κατανάλωση $KmnO_4$, ανθρακικά, πυριτικά.

ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΝΕΡΟΥ

Οι παρακάτω πίνακες αποτελούν αντιπροσωπευτικό παράδειγμα των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών του νερού του Δήμου Κοζάνης μετά από ανάλυση που πραγματοποιήθηκε από τον τομέα του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑΣ, αλλά και από τα χημικά Εργαστήρια Α. Γούναρη από διάφορες περιοχές του Δήμου Κοζάνης.

Έκθεση αναλύσεως αριθ.	5853-25
Ημερομηνία δειγματοληψίας :	13/12/2002
Είδος δείγματος :	ΝΕΡΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
Παραλαβή :	13/12/2002
Χαρακτηρισμός :	ΔΕΥΑΚ ΚΟΖΑΝΗΣ – ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ

Α. ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΣ	ΕΚΦΡΑΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ	ΜΕΤΡΗΘΕΙΣΑ ΤΙΜΗ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (53/86.Α5/288)	
			ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ	ΑΝΩΤΑΤΟ
Ασβέστιο	mg/l Ca	52,7	100	
Μαγνήσιο	mg/l Mg	15,1	30	50
Νάτριο	mg/l Na	4,6	20	150
Κάλιο	mg/l K	0,5	10	12
Αμμόνιο	mg/l NH ₄	0,00	0,05	0,5
Διττανθρακικά	ppm CaCO ₃	193		
Ανθρακικά	ppm CaCO ₃	0		
Θειικά	mg/l SO ₄	17,5	25	250
Χλωριούχα	mg/l Cl	5,0	25	200
Φωσφορικά	mg/l P ₀₄	0.023	0,25	3.5
Νιτρικά	mg/l NO ₃	1,6	25	50
Νιτρώδη	mg/l NO ₂	0,000		0,1
Φθοριούχα	mg/l F	0,062		5
Βρωμιούχα	mg/l Br	0,015		
ρΗ		7.59	6,5-8,5	
Ολικά Διαλ. Στερεά	ppm	172		1500
Αγωγιμότητα	μS/cm	313	400	
Ολική Σκληρότης	ppm CaCO ₃	195		

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΝΕΡΟΥ
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΙΑΔΗ**

pH	7,9	
ΑΛΚΑΛΙΚΟΤΗΤΑ ΦΑΙΝΟΛΦΘΑΛΕΙΝΗΣ	0,0	ppm CaCO ₃
ΑΛΚΑΛΙΚΟΤΗΤΑ ΗΛΙΑΝΘΙΝΗΣ	170	ppm CaCO ₃
ΟΛΙΚΗ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ	246	ppm CaCO ₃
ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ	109	ppm CaCO ₃
ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ	138	ppm CaCO ₃
ΑΝΘΡΑΚΙΚΑ ΩΣ CO ₃		mg/l
ΟΞΙΝΑ ΑΝΘΡΑΚΙΚΑ ΩΣ HCO ₃	207	mg/l
ΧΛΩΡΙΟΝΤΑ ΩΣ Cl	4,3	mg/l
ΘΕΪΚΑ ΩΣ SO ₄	17,1	mg/l
ΑΜΜΩΝΙΑΚΑ NH ₄ ⁺	0,338	mg/l
ΝΙΤΡΙΚΑ ΩΣ NO ₃	20,64	mg/l
ΝΙΤΡΩΔΗ ΩΣ NO ₂	0,00	mg/l
ΠΥΡΙΤΙΚΑ ΩΣ SiO ₂	35,0	mg/l
ΑΣΒΕΣΤΙΟ ΩΣ Ca	43,6	mg/l
ΜΑΓΝΗΣΙΟ ΩΣ Mg	33,5	mg/l
ΣΙΔΗΡΟΣ ΩΣ Fe	0.131	mg/l
ΝΑΤΡΙΟ Na ⁺		mg/l
ΚΑΛΙΟ K ⁺		mg/l
ΟΛΙΚΑ ΔΙΑΛΥΜΕΝΑ ΣΤΕΡΕΑ	266	mg/l
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ KMnO ₄	1.25	mg/l

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΝΕΡΟΥ
ΑΚΑΣΗΣ ΙΙ**

ρΗ	7.7	
ΑΛΚΑΛΙΚΟΤΗΤΑ ΦΑΙΝΟΛΦΘΑΛΕΙΝΗΣ	0.0	ppm CaCO ₃
ΑΛΚΑΛΙΚΟΤΗΤΑ ΗΛΙΑΝΘΙΝΗΣ	187	ppm CaCO ₃
ΟΛΙΚΗ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ	234	ppm CaCO ₃
ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΑΙΒΕΣΤΙΟΥ	113	ppm CaCO ₃
ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ	121	ppm CaCO ₃
ΑΝΘΡΑΚΙΚΑ ΩΣ CO ₃		mg/l
ΟΞΙΝΑ ΑΝΘΡΑΚΙΚΑ ΩΣ HC0 ₃	228	mg/l
ΧΛΩΡΙΟΝΤΑ ΩΣ Cl	11,3	mg/l
ΘΕΪΚΑ ΩΣ SO ₄	12,1	mg/l
ΑΜΜΩΝΙΑΚΑ NH ₄	0,360	mg/l
ΝΙΤΡΙΚΑ ΩΣ NO ₃	9,49	mg/l
ΝΙΤΡΩΔΗ ΩΣ NO ₂	0,00	mg/l
ΠΥΡΙΤΙΚΑ ΩΣ SiO ₂	33,1	mg/l
ΑΣΒΕΣΤΙΟ ΩΣ Ca	45,0	mg/l
ΜΑΓΝΗΣΙΟ ΩΣ Mg	29,6	mg/l
ΣΙΔΗΡΟΣ ΩΣ Fe	0.104	mg/l
ΝΑΤΡΙΟ Na*		mg/l
ΚΑΛΙΟ K*		mg/l
ΟΛΙΚΑ ΔΙΑΛΥΜΕΝΑ ΣΤΕΡΕΑ	267	mg/l
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ K _μ ηO ₄	0,62	mg/l

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΝΕΡΟΥ
ΑΚΑΣΗΣ ΙΙΙ**

PH		
ΑΛΚΑΛΙΚΟΤΗΤΑ ΦΑΙΝΟΛΦΘΑΛΕΙΝΗΣ	7,3	
ΑΛΚΑΛΙΚΟΤΗΤΑ ΗΛΙΑΝΘΙΝΗΣ	0,0	ppm CaCO ₃
ΟΛΙΚΗ ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ	241	ppm CaCO ₃
ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ	393	ppm CaCO ₃
ΣΚΛΗΡΟΤΗΤΑ ΜΑΓΝΗΣΙΟΥ	213	ppm CaCO ₃
ΑΝΘΡΑΚΙΚΑ ΩΣ CO ₃	180	ppm CaCO ₃
ΟΞΙΝΑ ΑΝΘΡΑΚΙΚΑ ΩΣ HCO ₃		mg/l
ΧΛΩΡΙΟΝΤΑ ΩΣ Cl	294	mg/l
ΘΕΙΙΚΑ ΩΣ SO ₄	20,6	mg/l
ΑΜΜΩΝΙΑΚΑ NH ₄	36,0	mg/l
ΝΙΤΡΙΚΑ ΩΣ NO ₃	0,468	mg/l
ΝΙΤΡΩΔΗ ΩΣ NO ₂	45,36	mg/l
ΠΥΡΙΤΙΚΑ ΩΣ SiO ₂	0,00	mg/l
ΑΣΒΕΣΤΙΟ ΩΣ Ca	34,5	mg/l
ΜΑΓΝΗΣΙΟ ΩΣ Mg	85,0	mg/l
ΣΙΔΗΡΟΣ ΩΣ Fe	44,0	mg/l
ΝΑΤΡΙΟ Na	0,017	mg/l
ΚΑΛΙΟ K		mg/l
ΟΛΙΚΑ ΔΙΑΛΥΜΕΝΑ ΣΤΕΡΕΑ	428	mg/l
ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ K ₂ μnO ₄	1.87	mg/l

1.5 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΕ ΝΕΡΟ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Υπολογισμός αναγκών πόσιμου νερού

Για τον υπολογισμό των υδατικών αναγκών της ευρύτερης περιοχής του Δήμου Κοζάνης γίνονται οι εξής παραδοχές:

Μέση ειδική κατανάλωση:

Για οικιακές ανάγκες $q=250\text{lt}/(\text{κάτοικο} \times \text{ημέρα})$

Για άρδευση κήπων $q=4\text{lt}/\text{m}^2$

Πλύσιμο δρόμων (με καταβρεχτήρες του δρόμου) $q=1,4 \text{ lt}/\text{m}^2$

Πλύσιμο (δρόμων από κατοίκους) $q=0.4\text{lt}/\text{m}^2$

Συνολικά η μέση ημερήσια κατανάλωση για άρδευση κήπων και πλύσιμο δρόμων είναι $100 \text{ lt}/ (\text{κάτοικο} \times \text{ημέρα})$ απ' όπου σύμφωνα με στοιχεία της ΔΕΥΑΚ το 50% θα καλύπτεται από το δίκτυο ύδρευσης και το υπόλοιπο 50% από άλλες πηγές. Οπότε λαμβάνουμε ότι η συνολική μέση ημερήσια ειδική κατανάλωση είναι $300 \text{ lt}/ (\text{κάτοικο} \times \text{ημέρα})$ (περιλαμβάνει συνολικά οικιακές ανάγκες, άρδευση κήπων και πλύσιμο δρόμων στον παρακάτω πίνακα φαίνονται αναλυτικά οι απαιτήσεις σε νερό της πόλης της Κοζάνης και των υπόλοιπων οικισμών με απώλειες των εσωτερικών δικτύων τους της τάξης του 30%

A/A	Πόλη και Οικισμοί	Πληθυσμός Σχεδιασμού 2040	Μέση Ημερήσια παροχή(m ³ /ημέρα)	Μέση ημερήσια παροχή με +30% απώλειες δικτύου	Ωριαία κατανάλωση(για περίοδο 20 ωρών
1	ΚΟΖΑΝΗ	64092	19228	24996	1249,8
2	ΚΑΡΥΔΙΤΣΑΣ	1272	382	496	24,8
3	ΠΕΤΡΑΝΩΝ	959	288	374	18,7
4	ΟΙΝΟΗΣ	265	80	104	5,2
5	ΠΤΕΛΙΑΣ	235	70	92	4,6
6	Ν. ΧΑΡΑΥΓΗΣ	1469	441	573	28,7
7	ΚΟΙΛΑ- Ν. ΚΑΡΔΙΑ	1957	587	763	38,2
8	ΕΞΟΧΗ	109	33	42	2,1
9	ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ	40	12	16	0,8
10	ΑΡΓΙΛΟΣ	343	103	134	6,7
11	ΛΕΥΚΟΒΡΥΣΗ	1237	371	483	24,1
12	ΖΕΠ	5000	1500	1950	97,5
Σύνολο		77000	23100	30030	1500

Στους πίνακες που ακολουθούν δίνονται τα στοιχεία της υδρευτικής κατάστασης των οικισμών και των αναγκών ύδρευσης του Δήμου Κοζάνης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.1 : Υδρευτικές Ανάγκες

Α/Α	Δημ. Διαμ.	Μέγ. Υψόμ. Οικίμου (m)	Υψόμ. Δεξαμ. (m)	Πληθυσμός		Οικογένειες	Ζώα Μικρά		Ζώα Μέτρια	Ζώα Μεγάλα		Καθαρές Υδρ. Ανάγ.	Κηρρευτ. Ανάγ.	Οικόσ. Ζωικές Ανάγ.	Υδρευτ. Ανάγ. (m ³ /ημ)	Κτηνοτ. Ανάγ. (m ³ /ημ)	Άλλες Ανάγ. (m ³ /ημ)	Συνολικές Αναγκες (m ³ /ημ)
				Θερινός	Χειμερινός		Οικό-σιτα	Κοππα-διαστά		Οικό-σιτα	Κοππα-διαστά							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Κοζάνη			60.000	60.000	2.600	1.000	2.000	45	5	1.000	20.000	900	7,38	20.907	62		21.000
2	Αλωνάκια	720		220	204	56	0	1382	7	250	0	24,20	50,40	12,68	87,28	8,29		95,57
3	Ανθότοπος	790		312	250	60	0	2400	0	101	100	34,32	54,00	5,05	93,37	19,40		112,77
4	Αργίλος	720	735	290	256	80	0	90	200	60	90	31,90	72,00	8,00	111,90	5,04		116,94
5	Βατερρό	720		821	702	190	0	1200	15	70	700	90,31	171,00	3,88	265,19	42,20		309,39
6	Καλαριά	720		290	268	75	0	760	7	88	0	31,90	67,50	4,58	103,98	4,56		108,54
7	Καρυδίτσα	600		1100	947	285	0	500	350	15	0	121,00	256,50	9,50	387,00	3,00		390,00
8	Κοίλα	725		1500	1460	400	0	950	3	50	62	165,00	360,00	2,68	527,58	8,80		536,38
9	Λευκόβρυση	670	700	923	923	220	195	0	14	20	0	101,53	198,00	2,52	302,05	0,00		302,05
10	Λευκοπηγή	650		1307	1307	357	1350	1350	35	0	0	143,77	321,30	8,98	474,05	8,10		482,15
11	Λυγερή	710		220	190	52	20	1000	2	200	246	24,20	46,80	10,17	81,17	18,30		99,47
12	Μεταμόρφωση	810		620	545	150	30	1900	87	4	60	68,20	135,00	2,56	205,76	14,40		220,16
13	Ν. Νικόπολη	710		300	247	68	0	0	0	0	0	33,00	61,20	0,00	94,20	0,00		94,20
14	Ν. Χαραυγή			1500	1097	470	0	2300	6	112	0	165,00	423,00	5,75	59,75	14,28		608,03
15	Ξηρολίμνη	715		500	458	120	0	1730	14	69	0	55,00	108,00	3,80	166,80	10,38		177,18
16	Οινόη	780		250	198	70	0	650	0	50	300	27,50	37,80	2,50	87,80	18,90		86,70
17	Πετρανά	630		740	714	190	350	0	0	50	100	81,40	171,00	4,60	257,00	5,00		262,00
18	Πρωτοχώρι	700		1000	741	250	1200	1200	0	150	150	110,00	225,00	14,70	349,70	14,70		364,40
19	Πτελέα	620		190	174	50	0	955	0	0	55	20,90	45,00	0,00	65,90	8,48		74,38
20	Σκήτη	800		365	349	100	0	5450	186	105	510	40,15	90,00	9,90	140,05	58,20		198,25

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.2 : Υδρευτική κατάσταση οικισμών

Α/Α	Υπάρχουσες Πηγές Υδροληψίας	Αριθμ. Πηγών	Συνολική Παροχή (m ³ /ημέρα)	Γεωτρήσεις		Παροχής Νερών και Γεώτρησης (m ³ /ημέρα)	Υδρευτικές Ανάγκες (m ³ /ημέρα)	Ελλειμμα/πλεόνασμα (m ³ /ημέρα)	Παρατηρήσεις
				Αρ. Γεωτρ.	Συνολική Παροχή (m ³ /ημέρα)				
1	Κοζάνη	5	1500	11	20000	21500	20000	1500	
2	Αλωνάκια	1	20 (170)	1	300	320	120	200'	
3	Ανθότοπος	5	320 (605)	1	350	670	100	570	
4	Αργίλος	4	80	1	800	880	120	760	Κοινή γεώτρηση με Σκήτη
5	Βατερό	2	7	2	1200	1200	310	890	
6	Εξοχή								Βλ. Κοίλα
7	Καρδιά								Προβλ. Γεώτρηση : κατασκ. να το 1999
8	Καλαμιά			1	250		110	140	Γεωτρ. «Μπιάκος»
9	Καρυδίτσα	2	465 (665)	2	450	915	400	515	
10	Κοίλα+Καρδιά +Εξοχή	1	14 (17)	1	700	714	550	164	
11	Λευκόβρυση Λευκοπηγή	2	346 (522)	1	1000	1346	310	1036	
				1	1200	1200	485	715	
12	Λυγερή	1	45 (150)	1	1000	1045	100	945	Πηγή Υγρή περίοδο Q=150 m ³ /d / Γεωτρ. Κοινή με άρδευση
13	Μεταμόρφωση	2	276 (525)	---	---	276	220	56	
14	Ν. Νικόπολη	1	8 (18)	1	250	258	95	163	
15	Ξηρολίμνη			1	600	600	180	420	ΥΑΝΚοζ. -> 60m ³ /d

Πηγή : Υπηρεσίες Ο.Τ.Α.

ΠΙΝΑΚΑΣ 9.2 (συνέχεια): Υδρευτική κατάσταση οικισμών

Α/Α	Υπάρχουσες Πηγές Υδροληψίας	Αριθμ. Πηγών	Συνολική Παροχή (m ³ /ημέρα)	Γεωτρήσεις		Παροχής Νερών και Γεώτρησης (m ³ /ημέρα)	Υδρευτικές Ανάγκες (m ³ /ημέρα)	Ελλειμμα/πλεόνασμα (m ³ /ημέρα)	Παρατηρήσεις
				Αρ. Γεωτρ.	Συνολική Παροχή (m ³ /ημέρα)				
17	Οινόη	2	42 (50)		100	42	90	52	Σύνδεσμος ύδρευσης Πετρανά - Οινόη-Πτελέα : Υπάρχει πλεόνασμα
18	Πετρανά	2	137 (157)	1	600	737	270	467	Σύνδεσμος ύδρευσης Πετρανά - Οινόη-Πτελέα : Υπάρχει πλεόνασμα
19	Πρωτοχώρι	7	1842 (5210)	1	800	1650	365	1285	
20	Πτελέα	2	7 (36)		100	107	75	32	Σύνδεσμος ύδρευσης Πετρανά - Οινόη-Πτελέα
21	Σκήτη			1	800	800	200	600	Υδρευση Σκήτης - Ανθότοπου
22	Ν. Χαραυγή	Ερμακιά				>1500	610	900	Υδροδοτείται από πηγές Ερμακιάς
ΣΥΝΟΛΟ						35840			

Πηγή : Υπηρεσίες Ο.Τ.Α.

1.6 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ.

Η λειτουργία του Δικτύου Ύδρευσης του Δήμου Κοζάνης κρίνεται ικανοποιητική. Βέβαια υπάρχουν κάποια προβλήματα τα οποία όμως με σωστή μελέτη μπορούν να επιλυθούν. Πρόβλημα στο δίκτυο ύδρευσης παρουσιάζεται κυρίως στη θερινή περίοδο κατά την οποία όπως είναι φυσικό αυξάνονται οι ανάγκες για νερό και υπάρχει μεγαλύτερη ζήτηση. Το πρόβλημα δημιουργείται διότι η κύρια πηγή ύδρευσης του δήμου είναι οι γεωτρήσεις στην περιοχή Σαριγκιολ, στις οποίες όμως τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται πτώση της στάθμης του υδροφόρου, η οποία πτώση οφείλεται στην σταδιακή επέκταση των ορυχείων της ΔΕΗ που βρίσκονται στην περιοχή. Οπότε είναι σημαντικό να βρεθεί νέα εναλλακτική και αξιόπιστη πηγή υδροδότησης.

Μετά από συζήτηση με τους ανθρώπους της ΔΕΥΑΚ καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν προβλήματα στα δίκτυα του Δήμου κυρίως στους οικισμούς τα οποία οφείλονται :

- Στην παλαιότητα των δικτύων.
- Σε κατασκευαστικές ατέλειες.
- Σε μη σωστό έλεγχο της λειτουργίας τους.
- Σε διαρροές οι οποίες παρουσιάζονται κατά διαστήματα στα δίκτυα.
- Προβλήματα που παρουσιάζονται λόγω μη ορθολογικής χλωρίωσης των δεξαμενών των οικισμών.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Τα προβλήματα λοιπόν που παρουσιάζει το δίκτυο ύδρευσης του Δήμου Κοζάνης μπορούν να επιλυθούν με σωστές κινήσεις.

Έτσι λοιπόν πρέπει να γίνουν προσπάθειες για την κατασκευή νέων συμπληρωματικών υδρογεωτρήσεων, με την πραγματοποίηση των οποίων θα βρεθούν εφεδρικές πηγές ύδρευσης.

Επίσης πρέπει να γίνουν έργα για την αντικατάσταση των υφιστάμενων πηγών υδροληψίας κυρίως της Κοζάνης, οι οποίες θα επηρεαστούν και μπορεί και να καταστραφούν εξαιτίας της εξορυκτικής δραστηριότητας της ΔΕΗ στη λεκάνη Σαριγκιολ. Όσον αφορά τα προβλήματα που παρουσιάζονται στα δίκτυα ύδρευσης πρέπει να γίνουν έργα τα οποία θα αφορούν τη βελτίωση και αντικατάσταση των δικτύων ύδρευσης των οικισμών των οποίων η κακή κατάσταση οφείλεται κατά κύριο λόγο στην παλαιότητα και στις λανθασμένες επιλογές υλικών αλλά και στο λάθος τρόπο κατασκευής τους.

Σωστό επίσης θα ήταν να εγκατασταθούν νέες δεξαμενές όπου χρειάζεται οι οποίες θα διαθέτουν σύγχρονα μέσα χλωρίωσης. Με αυτόν τον τρόπο θα εξασφαλιστεί η υγιεινή του πόσιμου νερού, θα υπάρξει μείωση στις απώλειες που παρουσιάζουν τα δίκτυα και γενικά θα έχουμε αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των πολιτών του Δήμου Κοζάνης.

2. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Αποχέτευση ορίζεται ως η συλλογή και η απομάκρυνση των ακάθαρτων υγρών (λυμάτων) από τα σπίτια, των υγρών βιομηχανικών αποβλήτων από τα εργοστάσια και του νερού της βροχής κ.λπ. από τους δρόμους μέσα και έξω από τους οικισμούς.

Η αποχέτευση έχει ιδιαίτερη σημασία, κυρίως στις μεγάλες πόλεις για την υγεία και την άνετη ζωή των κατοίκων. Τα λύματα κάθε οικοδομής συγκεντρώνονται μ' ένα κατακόρυφο δίκτυο και στη συνέχεια μ' ένα κεντρικό «οριζόντιο» δίκτυο μεταφέρονται μετά από επεξεργασία καθαρισμού μακριά από τους οικισμούς σε «φυσικούς αποδέκτες» (θάλασσες, λίμνες, ποτάμια). Παράλληλα, με ειδικές κατασκευές στις άκρες των δρόμων συλλέγονται τα νερά της βροχής και στη συνέχεια απομακρύνονται με το «οριζόντιο» δίκτυο. Αυτό μπορεί να είναι το ίδιο με το δίκτυο μεταφοράς των λυμάτων (παντορροϊκό σύστημα) ή χωριστό (χωριστικό σύστημα).

Το οριζόντιο σύστημα που στην πραγματικότητα έχει μια μικρή κλίση κατά τη διεύθυνση της ροής, κατασκευάζεται σήμερα με τιμεντένιους σωλήνες, που έχουν συνήθως ωοειδή διατομή. Οι διαστάσεις τους πρέπει να είναι τέτοιες, ώστε να μην είναι ποτέ τελείως γεμάτοι (να έχουμε δηλ. ροή με ελεύθερη επιφάνεια). Βασικό ακόμα πρόβλημα για την αποχέτευση είναι η στεγανότητα τόσο των σωλήνων των ίδιων όσο και των συνδέσεών τους, ώστε να μη μολύνεται το έδαφος γύρω από το δίκτυο. Γι αυτό δεν πρέπει να τοποθετούνται αγωγοί αποχτεύσεως και υδρεύσεως πολύ κοντά. Ένα άλλο μεγάλο πρόβλημα, που έγινε ιδιαίτερα οξύ τα τελευταία χρόνια, είναι η μόλυνση των φυσικών αποδεκτών, δηλ. των λιμνών, των ποταμών και των θαλάσσιων περιοχών, όπου καταλήγουν τα αποχετευτικά δίκτυα. Αυτό οφείλεται από τη μία στην αύξηση της ποσότητας των λυμάτων και από την άλλη στην αλλαγή της σύνθεσής τους (υπάρχουν περισσότερες βλαβερές χημικές ουσίες). Έτσι σήμερα έγινε αναγκαίος ο καθαρισμός των λυμάτων σε ειδικά εργοστάσια, πριν καταλήξουν στους αποδέκτες. Γι αυτό σήμερα εγκαταλείπεται το παντορροϊκό σύστημα, αφού τα νερά της βροχής δεν χρειάζονται

καμία κατεργασία. Χρησιμοποιείται δηλ. διαφορετικό δίκτυο για τα νερά της βροχής και διαφορετικό για τα λύματα των σπιτιών.

Αποχέτευση έχουμε και στους υπεραστικούς (έξω από κατοικημένες περιοχές) δρόμους. Σ' αυτούς δίνονται κατάλληλες κλίσεις στην επιφάνειά τους και συγκεντρώνονται τα νερά της βροχής κ.λπ. σε αυλάκια που υπάρχουν στα άκρα τους και έτσι προστατεύονται από τη φθορά. (ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ: ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΖΩΗ)

ΟΡΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

- 1) Υπόνομος (αγωγός αποχέτευσης): είναι ο κλειστός ή ανοιχτός αγωγός ο οποίος μεταφέρει τα ακάθαρτα ύδατα ή τα όμβρια ύδατα
- 2) Λύματα: είναι τα ακάθαρτα ύδατα που περιέχουν οργανικά και ανόργανα συστατικά τα οποία είναι είτε διαλυμένα είτε αιωρούνται και προέρχονται από κατοικίες.
- 3) Βιομηχανικά απόβλητα τα οποία είναι συνήθως αναμειγμένα με όμβρια ή υπόγεια ύδατα
- 4) Ο όρος Αποχέτευση ο οποίος αναφέρεται στο σχέδιο για τη συλλογή και την απομάκρυνση των λυμάτων ή των ομβρίων υδάτων από μία περιοχή. Επίσης ο όρος Αποχέτευση αναφέρεται στις κατασκευές, όργανα, μηχανήματα, βοηθητικά έργα τα οποία απαιτούνται για τη συλλογή και μεταφορά των λυμάτων , ομβρίων υδάτων κτλ
- 5) Αποχετευτικό δίκτυο: που είναι το σύνολο των αγωγών, βοηθητικών κατασκευών κτλ.
- 6) Όμβρια ύδατα είναι τα ύδατα που προέρχονται από βροχές και καταιγίδες.

ΤΥΠΟΙ ΑΓΩΓΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Οι αγωγοί αποχέτευσης (υπόνομοι) ανάλογα με το ρόλο τον οποίο παίζουν διακρίνονται στις εξής ονομασίες:

- 1) Υπόνομοι ομβρίων υδάτων, οι οποίοι διοχετεύουν όμβρια ύδατα από δρόμους και από στράγγισμα διαφόρων εκτάσεων
- 2) Υγειονομικούς υπονόμους οι οποίοι διοχετεύουν μόνο λύματα αποχωρητηρίων
- 3) Σύνθετους υπονόμους οι οποίοι παραλαμβάνουν όμβρια ύδατα και λύματα

- 4) Σιφωνοειδείς υπόνομοι
- 5) Πρωτεύοντες, δευτερεύοντες κτλ. Υπόνομοι
- 6) Διακλαδούμενοι υπόνομοι
- 7) Ανακουφιστικοί υπόνομοι ή υπόνομοι εκχειλίσεως
- 8) Υπόνομοι ελευθέρως εκροής
- 9) Υπόνομοι υπό πίεση
- 10) Υπόνομοι καταγίδων κτλ.

Σε όλους τους αγωγούς ενός αποχετευτικού δικτύου λαμβάνει χώρα ροή δια βαρύτητας εκτός αν παρεμβάλλονται αντλιοστάσια, σκοπός των οποίων είναι α) να ανυψώνουν τα ακάθαρτα ύδατα από βαθύτερο αγωγό προς άλλο υψηλότερο αγωγό για την αποφυγή πολύ βαθέων αντισυμβατικών εκσκαφών σε επίπεδα εδάφη, βραχώδη και σαθρά εδάφη β) Να μεταφέρουν τα ακάθαρτα ύδατα από μια περιοχή αποχέτευσης σε μια άλλη.

2.2 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Το δίκτυο αποχέτευσης μιας πόλης ή περιοχής δύναται να είναι:

- 1) Χωριστικό σύστημα: δηλαδή ένα δίκτυο για τα ακάθαρτα και άλλο για ξεχωριστό δίκτυο για τα όμβρια ύδατα
- 2) Παντοροϊκό σύστημα: δηλαδή σύστημα κοινού δικτύου για τα ακάθαρτα και τα όμβρια ύδατα
- 3) Μικτό σύστημα: σύστημα που περιέχει μερικούς ξεχωριστούς αγωγούς για τα ακάθαρτα και μερικούς ξεχωριστούς αγωγούς για τα όμβρια ύδατα, τους υπόλοιπους αγωγούς τους έχει κοινούς

Κατά κανόνα στις μεγάλες πόλεις επικρατεί το μικτό σύστημα (όπως στην Αθήνα). Είναι όμως χαρακτηριστικό ότι αν εφαρμοστεί ένα νέο έργο αποχέτευσης μιας πόλης στην οποία χρησιμοποιείται το χωριστικό σύστημα, με την πάροδο του χρόνου γίνεται κατάχρηση συνδέσεων με αποτέλεσμα να μετατραπεί το σύστημα αποχέτευσης της πόλης από χωριστικό σε μικτό.

Κατά τους Babitt και Baumann (1958), το χωριστικό αποχετευτικό σύστημα καλό είναι να προτιμάται σε περιπτώσεις κατά τις οποίες:

- 1) Τα ακάθαρτα ύδατα των οικιών πρέπει να συγκεντρώνονται σε μία έξοδο (π.χ. στην εγκατάσταση καθαρισμού τους) ενώ τα όμβρια ύδατα σε άλλες εξόδους
- 2) Τα ακάθαρτα ύδατα των οικιών πρέπει να αντλούνται
- 3) Η τοπογραφική διαμόρφωση πρέπει να είναι επίπεδη οπότε χρειάζονται βαθιές εκσκαφές για την τοποθέτηση μεγαλύτερων αγωγών του παντορροϊκού συστήματος
- 4) Οι εκτάσεις για αποχέτευση ομβρίων υδάτων είναι μικρές και με κλίση έτσι ώστε να διευκολύνεται η ταχεία ροή των ομβρίων υδάτων σε σχέση με τα επιφανειακά προς τους φυσικούς συλλεκτήρες (ρεύματα, θάλασσες κ.λπ.) οπότε δεν είναι απαραίτητη η κατασκευή δικτύου ομβρίων υδάτων
- 5) Είναι απαραίτητη η κατασκευή του δικτύου των ακάθαρτων υδάτων αλλά η οικονομική κατάσταση δεν επιτρέπει την κατασκευή του πολύ περισσότερο δαπανηρού παντορροϊκού δικτύου. Η περίπτωση αυτή είναι συνηθισμένη στα παλαιά και πυκνοκατοικημένα τμήματα μεγάλων πόλεων όπου η αξία των ιδιοκτησιών δεν είναι μεγάλη και δεν δύνανται να υποστούν τα έξοδα τοποθέτησης παντορροϊκού συστήματος.
- 6) Η κατασκευή του δικτύου ακάθαρτων υδάτων γίνεται σε μια περιοχή (συνοικισμό) όπου εκτείνεται μια πόλη για την ενθάρρυνση εγκατάστασης στην εν λόγω περιοχή. Σε δεύτερη φάση κατασκευάζεται καινούριο δίκτυο αποχέτευσης ομβρίων υδάτων.
- 7) Κατασκευή Παντορροϊκού συστήματος μπορεί να προκαλέσει άνοδο των υδάτων εντός του αποχετευτικού συστήματος των οικιών και πλημμύρα των υπογείων των οικιών.

ΠΑΝΤΟΡΡΟΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Το Παντοροϊκό σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιπτώσεις κατά τις οποίες:

- 1) Πρέπει να αντλούνται τα ακάθαρτα καθώς και τα όμβρια ύδατα
- 2) Η περιοχή είναι πυκνοκατοικημένη με μικρού πλάτους οδούς , οπότε δεν υπάρχει επαρκής χώρος για την τοποθέτηση δυο ξεχωριστών υπογείων δικτύων, ένα για τα ακάθαρτα και ένα για τα όμβρια ύδατα
- 3) Κατασκευάζονται ρυθμιστικά τεχνικά έργα μέσω των οποίων εκτρέπεται μέρος των υδάτων μιας καταιγίδας προς γειτονικούς φυσικούς συλλεκτήρες (αποδέκτες) ή προς τη θάλασσα. Ενώ η κανονική ποσότητα των ομβρίων υδάτων μαζί με προβλεπόμενη ποσότητα ακαθάρτων υδάτων αποχετεύεται προς άλλη κατεύθυνση

Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι η εγκατάσταση ενός παντοροϊκού συστήματος αποχέτευσης διευκολύνει τους ιδιοκτήτες γιατί μειώνει τις δαπάνες συνδέσεων όπως επίσης διευκολύνει υπεύθυνους για τη λειτουργία και τη συντήρηση του συστήματος στην προσπάθειά τους να διατηρήσουν ένα χωριστικό σύστημα υπονόμων να παραμείνει πάντοτε χωριστικό. Το σοβαρό όμως μειονέκτημα του παντοροϊκού συστήματος είναι η έντονη δυσοσμία που προκαλείται κατά τις μεγάλες περιόδους ανομβρίας.

Η τάση σήμερα είναι να προτιμάται το χωριστικό σύστημα με μεγάλα περιθώρια στην χωρητικότητά του για την αντιμετώπιση αναπόφευκτων κατά κανόνα μεταγενέστερων αυξήσεων των παροχών ιδίως στο δίκτυο των ακαθάρτων υδάτων.

ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΝΟΣ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

Στην μελέτη ενός αποχετευτικού δικτύου ο μελετητής πρέπει να καθορίσει την αποχετευτική ικανότητα την οποία πρέπει να έχει το δίκτυο. Γι αυτό το λόγο πρέπει να προβεί στις εξής εκτιμήσεις:

- Ο αριθμός των ετών για τα οποία το αποχετευτικό δίκτυο, οι βοηθητικές κατασκευές και ο εξοπλισμός θα εξυπηρετούν πλήρως την περιοχή. Ο αριθμός αυτός καλείται περίοδος απόδοσης έργου.

-Ο αριθμός των προς εξυπηρέτηση κατοίκων εκτιμώμενος βάσει των προβλέψεων αυξήσεως του πληθυσμού

-Η αποχετευόμενη ποσότητα οικιακών λυμάτων βάση της κατά άτομο αποχετευόμενης ποσότητας καθώς και βάση των βιομηχανικών αποβλήτων

-Η προς εξυπηρέτηση επιφάνεια για την εκτίμηση των προς αποχέτευση ομβρίων υδάτων

Ο καθορισμός της περιόδου απόδοσης του έργου γίνεται αν ληφθούν υπόψη οι εξής παράγοντες:

- Η χρήσιμος ζώνη των διαφόρων κατασκευών και του μηχανικού εξοπλισμού λαμβάνοντας υπόψη τη φθορά και την απαρχαίωση της εν λόγω τεχνικής προόδου
- Η ευκολία ή η δυσκολία επέκτασης ή αύξησης των έργων λαμβάνοντας υπόψη τη θέση κατασκευής τους
- Η αναμενόμενη αύξηση του πληθυσμού με σύγχρονη πρόβλεψη των αυξημένων απαιτήσεων του εμπορίου και της βιομηχανίας
- Το επιτόκιο το οποίο πρέπει να πληρώνεται
- Την αλλαγή της αγοραστικής δύναμης του χρήματος
- Την απόδοση λειτουργίας του δικτύου όταν δεν λειτουργούν ακόμα στη μέγιστη δυνατότητά τους.

Η περίοδος απόδοσης ενός έργου αποχέτευσης καθορίζεται συνήθως ως εξής:

-Για δευτερεύοντες και τριτεύοντες αγωγούς με διάμετρο μικρότερη των 40cm είναι απεριόριστη

-Για πρωτεύοντες αγωγούς , εκβολές, εκχειλιστές κτλ είναι 40-50 έτη. Πρέπει να πούμε ότι η μεγένθυση τους είναι δύσκολη και δαπανηρή

-Για τις εγκαταστάσεις καθαρισμού είναι 10-25 έτη ανάλογα το επιτόκιο

Η αυξανόμενη περίοδος απόδοσης ενός έργου οδηγεί στις εξής περιπτώσεις:

- Αυξάνεται η δυσκολία επέκτασης του έργου
- Ο ρυθμός αύξησης ελαττώνεται
- Το επιτόκιο μειώνεται

- Η πιθανότητα πληθωρισμού αυξάνεται
- Η απόδοση στα πρώτα έτη λειτουργίας είναι καλύτερη
- Στο μέλλον η προβολή του έργου γίνεται με επαρκή οικονομική δικαιολόγηση.

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΠΟΣΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΥΔΑΤΩΝ

Η εκτίμηση της ποσότητας των ακαθάρτων υδάτων προερχόμενων από ένα συνοικισμό εξαρτάται από τον αριθμό των κατοίκων, το είδος απασχόλησης των κατοίκων και ειδικότερα την κατανάλωση της ποσότητας ύδατος, το υλικό κατασκευής και τον τύπο σύνδεσης των αγωγών αποχέτευσης, τις συνθήκες υπόγειου ύδατος κλπ. Ο εξυπηρετούμενος αριθμός κατοίκων και κυρίως η προβλεπόμενη μελλοντική αύξηση αποτελεί τη βάση της εκτίμησης μας για την ποσότητα των ακαθάρτων υδάτων γιατί πρέπει οι αγωγοί του αποχετευτικού δικτύου να έχουν επαρκή ικανότητα αποχέτευσης για ολόκληρο το χρόνο χρησιμοποίησής τους.

Η χρονική περίοδος για την οποία γίνονται οι προβλέψεις (χρόνος χρησιμοποίησης ή ζωής των υπονόμων) εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως είναι τα διαθέσιμα κεφάλαια, η λειτουργία των οποίων είναι εξαρτώμενη από την ποιότητα των υλικών και του τρόπου κατασκευής των έργων και την κρίση των ανθρώπων οι οποίοι αποφασίζουν για τις προβλέψεις.

Η πείρα δείχνει ότι οι προβλέψεις ποτέ δεν επεκτείνονται πάνω από 50 έτη. Η ζωή των έργων προβλέπεται να είναι 10-40 έτη με μέση τιμή τα 25 έτη.

Επίσης πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι πολλές φορές δεν προβλέπεται σύγχρονη κατασκευή του συνόλου των έργων ενός αποχετευτικού δικτύου, η δε κατασκευαστική περίοδος εκτείνεται επί σειρά ετών. (ΠΗΓΗ: Η ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ – KARL and KLAUS IMHOFF)

3. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

3.1 ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Η Κοζάνη διαθέτει ολοκληρωμένο δίκτυο αποχέτευσης το οποίο στη συντριπτική του πλειοψηφία είναι παντοροϊκό .Το δίκτυο αυτό άρχισε να κατασκευάζεται πριν από το 1940 με την κατασκευή συλλεκτήρων ,οι οποίοι αρχικά είχαν σαν σκοπό την απορροή ομβρίων .Οι συλλεκτήρες αυτοί είναι θολωτοί σημαντικής διατομής και κατασκευάσθηκαν κτιστοί από λιθοδομή και βρίσκονται σε πολύ καλή κατάσταση .

Ο σημαντικότερος συλλεκτήρας είναι αυτός που ξεκινά από την οδό Παύλου Μελά και μέσω των οδών Βαλταδώρων ,Δρίζη ,Τριανταφυλλίδου, Μητροπολίτου Φωτίου ,Βογατσικού κατέληγε σε παρακείμενο ρέμα μετά τη διέλευσή του από το δυτικό άκρο του σιδηροδρομικού σταθμού .Στον κεντρικό αυτό συλλεκτήρα καταλήγει στην διασταύρωση των οδών Τριανταφυλλίδου και Μπούσιου ένας μικρότερου μήκους θολωτός συλλεκτήρας που ακολουθεί διαδρομή κατά μήκος των οδών Φον Κοζάνη και Μπούσιου .

Με την κατασκευή δικτύου ύδρευσης σε συνδυασμό με την άνοδο του βιοτικού επιπέδου δημιουργήθηκε εδώ και πολλές δεκαετίες η αναγκαιότητα για την αποχέτευση των λυμάτων της πόλης .Με βάση τον βασικό κορμό των δύο συλλεκτήρων κατασκευάσθηκε σταδιακά το αποχετευτικό δίκτυο ,ανάλογα με την επέκταση της πόλης ,τα προβλήματα από όμβρια ύδατα και τις διατιθέμενες πιστώσεις .Το αποχετευτικό αυτό δίκτυο καλύπτει σήμερα σχεδόν όλη την πόλη της Κοζάνης.

Η κατασκευή του αποχετευτικού δικτύου έγινε χωρίς την ύπαρξη συνολικής ολοκληρωμένης μελέτης ,ενώ βασική επιλογή του Δήμου ήταν η παντοροϊκή του λειτουργία .Σημειώνεται πάντως ότι η γενική διάταξη του δικτύου ακολουθεί τη μορφολογία του εδάφους που χαρακτηρίζεται από αρκετά έντονες κλίσεις ιδίως στο ανάντη τμήμα του .

Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα όλη σχεδόν η περιοχή που περιλαμβάνονταν στο παλαιό ρυμοτομικό σχέδιο της Κοζάνης να αποχετεύεται με βαρύτητα και συγχρόνως η απόληξη

της συνολικής λεκάνης απορροής να γίνεται σε ένα σημείο δηλαδή στην παλιά απόληξη του κεντρικού θολωτού οχετού στην αρχή της οδού προς Καρυδίτσα.

Οι αγωγοί κατασκευάστηκαν αρχικά κυρίως από τσιμεντοσωλήνες διαφόρων διαμέτρων από DN 250 έως και DN 1000 ενώ σε κάποιες περιπτώσεις λόγω μεγάλων παροχών των ομβρίων κατασκευάστηκαν πλακοσκεπείς οχετοί από οπλισμένο σκυρόδεμα (π.χ. αποχετευτικός αγωγός από περιοχή Σκ' ρκας) .Από τη δεκαετία του 1980 και μετά ,και κυρίως σε μικρότερης σημασίας αγωγούς του δικτύου ,έγινε χρήση πλαστικών σωλήνων uPVC διαμέτρων DN250 έως και DN500 .

Η απόληξη του ΚΑΑ σε επαφή με τις νότιες παρυφές της πόλης δημιούργησε προβλήματα δημόσιας Υγιεινής και για το λόγο αυτό επεκτάθηκε σε πρώτη φάση νοτιότερα κατά περίπου 700m μέχρι την αρχή της οδού Κοζάνης –Καρυδίτσας .

Μετά την απόληξη του ΚΑΑ τα λύματα μαζί με τα όμβρια διοχετεύονταν επιφανειακά μέσω υπάρχοντος χωμάτινου καναλιού δίπλα από την οδό Κοζάνης –Καρυδίτσας μέχρι τις παρυφές του οικισμού . Στη συνέχεια η απορροή των λυμάτων γίνονταν μέσω ενός πλακοσκεπούς αγωγού επί της κεντρικής οδού της Καρυδίτσας με κατάληξη στο ρέμα που βρίσκεται σε επαφή δυτικά του οικισμού .

Η ανεξέλεγκτη διάθεση των λυμάτων της Κοζάνης στην Καρυδίτσα εν είδει «καταρράκτη» μέσα στον οικισμό ήταν αιτία σοβαρών και μακροχρόνιων διενέξεων της τότε Κοινότητας και των κατοίκων του οικισμού με τον Δήμο Κοζάνης.

Στα τέλη της δεκαετίας του 1970 εκπονήθηκε με πρωτοβουλία του Δήμου Κοζάνης οριστική μελέτη αποχέτευσης της πόλης από ιδιωτικό μελετητικό γραφείο .Στη μελέτη αυτή για πρώτη φορά γίνεται λόγος για διοχέτευση των λυμάτων της πόλης μέσω ενός κεντρικού συλλεκτήρα νότια της Κοζάνης με κατεύθυνση νοτιοανατολική και κατάληξη σε προτεινόμενη θέση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας και διάθεσης τους (Ε.Ε.Δ.Α.) στο ύψος του αεροδρομίου .Ο συλλεκτήρας αυτός στη μελέτη αυτή μελετήθηκε μόνο σε προκαταρκτικό στάδιο .

Η μελέτη αυτή δεν εφαρμόστηκε ποτέ γιατί είχε σαν βασική επιλογή τη δημιουργία χωριστικού δικτύου αποχέτευσης στη Κοζάνη και μετατροπή του υφισταμένου σαν δικτύου ομβρίων . Η επιλογή αυτή είναι βιβλιογραφικά σωστή αφού η σύγχρονη τάση

είναι η κατασκευή χωριστικών δικτύων αποχέτευσης αλλά σε περιπτώσεις οικισμών ή πόλεων που δεν διαθέτουν αποχετευτικό δίκτυο .

Στην περίπτωση της Κοζάνης η επιλογή αυτή ήταν ουσιαστικά ανεφάρμοστη λόγω της στενότητας των οδών στο κεντρικό πυρήνα της πόλης σε συνδυασμό με την μεγάλη έκταση του τότε υπάρχοντος αποχετευτικού δικτύου και για τον λόγο αυτό η εκπονηθείσα μελέτη της αποχέτευσης δεν υλοποιήθηκε ποτέ .

Με τη δημιουργία της ΔΕΥΑΚ το έτος 1986 και τη σταδιακή στελέχωσή της με επιστημονικό και εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό (μηχανικούς, τεχνολόγους, οικονομολόγους , εργοδηγούς κ.λ.π.) η ευθύνη για την ύδρευση και αποχέτευση της πόλης της Κοζάνης που ήταν προηγούμενα στην αρμοδιότητα του Δήμου αναλήφθηκε από αυτήν .

Μετά τη δημιουργία της ΔΕΥΑΚ το πρόβλημα της αποχέτευσης της Κοζάνης μπήκε πλέον σε νέες βάσεις και με τη πάροδο του χρόνου πολλά από τα προηγούμενα προβλήματα έχουν επιλυθεί ή βρίσκονται σε διαδικασία επίλυσης .

Η σπουδαιότερη τομή είναι η απόφαση για το προσδιορισμό της θέσης των εγκαταστάσεων επεξεργασίας και διάθεσης των αποβλήτων της Κοζάνης σε απόσταση 1km νότια της Καρυδίτσας .Η απόφαση αυτή είχε σαν επακόλουθο την επέκταση του πλακοσκεπή ΚΑΑ της Κοζάνης σε μήκος μεγαλύτερο των 6km με κατάληξή του στον χώρο των Ε.Ε.Δ.Α .της πόλης .

Σημειώνεται ότι έχει μελετηθεί και κατασκευασθεί από την ΔΕΥΑΚ έργο και αγωγός υπερχειλίσης των ομβρίων αμέσως ανάντη από έργα εισόδου των Ε.Ε.Δ..Α. (ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ)με σκοπό αυτές να μην επιβαρύνονται υπέρμετρα σε περιόδους βροχοπτώσεων .

Οι εγκαταστάσεις αυτές κατασκευάσθηκαν και λειτουργούν από το έτος 2001 διοχετεύοντας τα επεξεργασμένα λύματα ύστερα από τριτοβάθμια επεξεργασία σε παρακείμενο ρέμα με τελική κατάληξη την τεχνητή λίμνη Πολυφύτου .Ήδη υπάρχει προβληματισμός στη ΔΕΥΑΚ για την επαναχρησιμοποίηση των επεξεργασμένων λυμάτων .

Παράλληλα το αποχετευτικό δίκτυο της Κοζάνης ,ύστερα από την εκπόνηση σχετικών μελετών επεκτάθηκε σε νέες περιοχές της πόλης που εντάχθηκαν στο ρυμοτομικό

σχέδιο (π.χ.Περιοχές Κόμβου ,Αγ. Παρασκευής ,Πλατάνια ,Πανόραμα ,Αγ. Αθανάσιος) .Το αποχετευτικό δίκτυο στις επεκτάσεις αυτές είναι στη συντριπτική του πλειοψηφία χωριστικό .

Ταυτόχρονα στο σχεδιασμό της Δημοτικής Επιχείρησης είναι η βελτίωση του υπάρχοντος δικτύου ,κυρίως όσον αφορά την απορροή των ομβρίων ,ώστε να συνεχιστεί απρόσκοπτα η λειτουργία του στο μέλλον .

Τα προβλήματα δημιουργούνται στο υφιστάμενο δίκτυο από την απορροή των ομβρίων αφού δεν τίθεται θέμα για τη διοχέτευση των αμιγών ακαθάρτων .Η λειτουργία του δικτύου έχει γίνει περισσότερο προβληματική τη τελευταία δεκαετία από την αύξηση των στομιών υδροσυλλογής σε ανάντη περιοχές σε συνδυασμό με την επέκταση της δόμησης πράγμα που είχε σαν συνέπεια την αύξηση της παροχής των ομβρίων ,τα οποία πλέον σε πολλές περιπτώσεις αποχετεύονται μέσω του δικτύου και όχι επιφανειακά .

Τα προβλήματα έχουν δημιουργηθεί σε κατάντη περιοχές και ειδικά εκεί όπου οι υπάρχοντες αγωγοί δεν μπορούν ν' ανταποκριθούν στις νέες απαιτήσεις. Συνοπτικά σημαντικότερα προβλήματα παρουσιάζονται στην περιοχή του Αγ .Αθανασίου,την οδό Χαιρωνείας ,στην ευρύτερη περιοχή της οδού Γκέρτσου και σε τμήμα της οδού Βερμίου που είναι η αρχή της εθνικής οδού προς Θεσσαλονίκη .

Παλαιότερα προβλήματα στον οικισμό της Καρυδίτσας λόγω της ανεπαρκούς διατομής του παλαιού πλακοσκεπή αγωγού εντός του οικισμού έχουν εξαλειφθεί αφού πλέον γίνεται παράκαμψη του οικισμού με νέο πλακοσκεπή αγωγό που καταλήγει στη θέση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας και διάθεσης των αποβλήτων .

3.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΤΟΥ ΥΠΑΡΧΟΝΤΟΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

Δίκτυο αποχέτευσης παλαιού ρυμοτομικού σχεδίου Κοζάνης

Όπως αναφέρθηκε προηγούμενα ο βασικός κορμός του δικτύου αποχέτευσης της Κοζάνης είναι οι θολωτοί συλλεκτήρες που στην εργασία μου αναφέρονται σαν A, A2, A3. Ο κυριότερος από αυτούς είναι οι εν σειρά συλλεκτήρες A, A3 (A3 ανάντη και A3 κατάντη), οι οποίοι ξεκινούν από την αρχή της οδού Παύλου Μελά στα όρια με τις συνοικίες «Ηπειρώτικα» και « Αγία Παρασκευή».

Ο συλλεκτήρας A3 αποχετεύει το μεγαλύτερο μέρος από τη συνοικία των Ηπειρώτικων και σχετικά μικρό τμήμα από την συνοικία της Αγίας Παρασκευής. Ο αγωγός αυτός ακολουθεί διαδρομή κατά μήκος της οδού Παύλου Μελά μέχρι την πλατεία Νίκης. Στη συνέχεια στρίβει νοτιοδυτικά και αφού διέλθει κάτω από την πλατεία Νίκης, ακολουθεί διαδρομή κατά μήκος των οδών Βαλταδώρων, Δρίζη, Τριανταφυλλίδου, μέχρι την οδό Μπούσιου, όπου συμβάλλει ο έτερος θολωτός συλλεκτήρας A2. Στον συλλεκτήρα αυτόν αποχετεύεται σημαντικό τμήμα του ιστορικού κέντρου της Κοζάνης.

Στη συνέχεια ο κεντρικός θολωτός συλλεκτήρας ονομαζόμενος πλέον A ακολουθεί διαδρομή κατά μήκος των οδών Μητροπολίτου Φωτίου, Βογατσικού. Μετά την διέλευσή του κάτω από τις σιδηροτροχιές του σιδηροδρομικού σταθμού ακολουθεί διαδρομή κατά μήκος της οδού Μακρυγιάννη μέχρι τα νότια όρια του υφιστάμενου ρυμοτομικού σχεδίου που ταυτίζονται σχεδόν με την αρχή της οδού Κοζάνης- Καρυδίτσας.

Παλαιότερα, όπως αναφέρθηκε προηγούμενα, η απόληξη του αγωγού ήταν αμέσως μετά τις σιδηροδρομικές γραμμές του ΟΣΕ, που μεταγενέστερα επεκτάθηκε μέχρι την αρχή της οδού Κοζάνης-Καρυδίτσας, η οποία διατηρήθηκε μέχρι και τις αρχές τις δεκαετίας 1990-2000. Σήμερα ο ΚΑΑ συνεχίζει σαν πλασκοσκεπής οχετός δίπλα από την οδό Κοζάνης-Καρυδίτσας μέχρι τις παρυφές αυτού του οικισμού, τον οποίο, αφού παρακάμψει ανατολικά, καταλήγει μέσω υφιστάμενου χωματόδρομου στη θέση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας και διάθεσης των αποβλήτων της πόλης.

Στον αγωγό αυτό συμβάλλει όπως αναφέρθηκε προηγούμενα στη διασταύρωση των οδών Μπούσιου και Τριανταφυλλίδου ο συλλεκτήρας A2. Ο συλλεκτήρας A2 μικρού

σχετικά μήκους ξεκινά από τη διασταύρωση των οδών Φον Κοζάνη και Μπούσιου και συμβάλλει με το συλλεκτήρα A3 στην αρχή της οδού Μητροπολίτου Φωτίου.

Στην αρχή του συλλεκτήρα A2 συμβάλλει ο αγωγός που αποχετεύει το μεγαλύτερο μέρος της συνοικίας της Αγίας Παρασκευής, καθώς και της περιοχής του Μαμάτσιου Νοσοκομείου Κοζάνης. Επίσης στη διασταύρωση του πεζοδρόμου Ειρήνης και Φον Κοζάνης συμβάλλει ο συλλεκτήρας A1, ο οποίος σε όλη του τη διαδρομή ακολουθεί την οδό Δημοκρατίας. Το σύστημα των συλλεκτήρων αυτών μαζί με τους αγωγούς του λοιπού δικτύου αποχετεύει σημαντικό μέρος της περιοχής του κεντρικού τμήματος της Κοζάνης μέχρι τις ανατολικές πλαγιές του λόφου, όπου βρίσκεται το ξενοδοχείο Ξενία.

Δίκτυο αποχέτευσης στις επεκτάσεις του ρυμοτομικού σχεδίου Κοζάνης

Η επέκταση του ρυμοτομικού σχεδίου της Κοζάνης πραγματοποιήθηκε στις εξής περιοχές:

1. Περιοχή Αγίας Παρασκευής στα βόρεια της Κοζάνης μεταξύ του χώρου των παλαιών δεξαμενών νερού της ομώνυμης εκκλησίας.
2. Περιοχή Κόμβου στα ανατολικά της Κοζάνης. Εκτείνεται από την θέση του κόμβου των οδών προς Θεσσαλονίκη και Λάρισα και έχει κυρίαρχα κατεύθυνση προς την οδό Βερμίου, που είναι προέκταση της παλαιάς Εθνικής οδού προς Θεσσαλονίκη.
3. Περιοχή Πανόραμα- Πλατάνια νότια της Κοζάνης και στο μεγαλύτερο μέρος της αμέσως κατάντη του σιδηροδρομικού Σταθμού.
4. Περιοχή Αγίου Αθανασίου νοτιοδυτικά της Κοζάνης γύρω από την ομώνυμη εκκλησία και στην προβλεπόμενη επέκταση της σιδηροδρομικής γραμμής προς Καλαμπάκα που δεν ολοκληρώθηκε.

Από τις επεκτάσεις της Κοζάνης οι περιοχές της Αγίας Παρασκευής και Αγίου Αθανασίου θεωρούνται ότι ανήκουν στη λεκάνη απορροής του ΚΑΑ, αφού οι προεκτάσεις των αγωγών A2, A3 μαζί με το λοιπό τους δίκτυο καλύπτουν την περιοχή Αγίας Παρασκευής

και οι αγωγοί Α6, Α6.1 μαζί με το λοιπό του δίκτυο καλύπτουν κατά κύριο λόγο την περιοχή του Αγίου Αθανασίου και της οδού Χαιρωνείας. Η περιγραφή των δικτύων αυτών έγινε στην προηγούμενη παράγραφο.

Η περιοχή Πλατάνια-Πανόραμα που βρίσκεται στα νότια της Κοζάνης ανήκει στην ευρύτερη περιοχή της λεκάνης απορροής του ΚΑΑ. Στην περιοχή αυτή έχει κατασκευασθεί το δίκτυο του συλλεκτήρα Γ που έχει «ημιπαντορροϊκή» λειτουργία.

Ο συλλεκτήρας Γ ακολουθεί στο πρώτο του τμήμα την οδό Κοζάνης-Κρόκου μέχρι το Ο.Τ. 864 με αφετηρία της γέφυρα της παραπάνω οδού με τη σιδηροδρομική γραμμή. Στη συνέχεια στρίβοντας δυτικά ακολουθεί τη νότια περιφερειακή οδό του ρυμοτομικού σχεδίου και συμβάλλει με τον ΚΑΑ στην αρχή της οδού Κοζάνης-Καρυδίτσας. Ο αγωγός Γ, όπως λεπτομερέστερα θα αναφερθούμε στην επόμενη παράγραφο, δεν είναι επαρκής για την αποχέτευση των ομβρίων. Στην σημερινή κατάσταση τα εμφανιζόμενα προβλήματα στην απορροή των ομβρίων είναι σχετικά περιορισμένα, πράγμα που οφείλεται στον πολύ μικρό αριθμό φρεσίων υδροσυλλογής.

Η περιοχή Κόμβου ανήκει σε άλλη υδρολογική λεκάνη και η απορροή ομβρίων μπορεί να διοχετευθεί σε υφιστάμενα ρέματα που καταλήγουν τελικά στην περιοχή του αεροδρομίου της Κοζάνης. Για το λόγο αυτό από παλαιότερα έχουν κατασκευασθεί οι αγωγοί Δ, και ο Δ1-Δ2-Δ3-Δ4.

Ο αγωγός Δ αποχετεύει την περιοχή της οδού Λαρίσης με αφετηρία τη διασταύρωση της οδού 11^{ης} Οκτωβρίου με την οδό Ευαγ. Γιάνναρη. Στον αγωγό αυτόν αποχετεύονται και τα όμβρια από μικρό μέρος της οδού Κοζάνης-Κρόκου μέχρι το σχολικό συγκρότημα Γυμνασίου-Λυκείου, η θέση του οποίου είναι τοπικός υδροκριτής.

Στο μεγαλύτερο τμήμα του ο αγωγός Δ ακολουθεί διαδρομή κατά μήκος της οδού Λαρίσης μέχρι τη διασταύρωσή της με τη γέφυρα του ΟΣΕ. Στη συνέχεια, αφού διέλθει κάτω από τη γέφυρα του ΟΣΕ, ακολουθεί διαδρομή παράλληλα την Εθνική οδό Κοζάνης-Λαρίσας μέχρι το ύψος αντιπροσωπείας αυτοκινήτων, καταλήγοντας μέσω μικρού τεχνικού σε υπάρχον ρέμα. Στον αγωγό αυτό και αμέσως ανάντη της γέφυρας του ΟΣΕ συμβάλλει ο αγωγός Δ1.

Ο αγωγός Δ1 ξεκινά από την ανατολική οδό της συνοικίας «Ηπειρώτικα», την οποία ακολουθεί μέχρι τον Ιερό Ναό Αγίου Δημητρίου. Στη συνέχεια ακολουθεί τη διαδρομή των οδών Αμυγδαλών, Στρατηλατών και Μεθώνης, φθάνει μέχρι την οδό Φιλίππου, που παλαιότερα ήταν η βασική είσοδος της οδού από Βέροια Θεσσαλονίκη.

Στη συνέχεια ο αγωγός ακολουθεί την οδό Φιλίππου μέχρι σχεδόν τη διασταύρωσή της με την οδό Βερμίου. Κατόπιν στρίβοντας νότια και αφού διασχίσει την οδό Βερμίου, συμβάλλει με τον αγωγό Δ στην οδό Λαρίσης αμέσως πριν από τη γέφυρα του ΟΣΕ.

Για την περιοχή του Κόμβου συντάχθηκε από την ANKO το έτος 1998 μελέτη αποχέτευσης ακαθάρτων, στην οποία το νέο δίκτυο είναι χωριστικό. Το δίκτυο αυτό σε μεγάλο ποσοστό έχει κατασκευασθεί από την ΔΕΥΑΚ, ιδίως σε δρόμους του ρυμοτομικού σχεδίου που έχουν διανοιχτεί με ευθύνη του Δήμου Κοζάνης. Πρόθεση της ΔΕΥΑΚ είναι να επεκτείνει το αποχετευτικό δίκτυο σε όλη την έκταση της περιοχής. Στη συνέχεια δίνονται συνοπτικά στοιχεία για τους σημαντικότερους αγωγούς του υφιστάμενου δικτύου αποχέτευσης της Κοζάνης.

I. ΑΓΩΓΟΙ Α, Α1, Α2, Α3 (Κεντρικό τμήμα Κοζάνης).

- ΚΑΑ (Μέχρι την έξοδο της πόλης): $L=262,0\text{m}$ πλακοσκεπής από οπλισμένο σκυρόδεμα διαστάσεων $2,00 \times 2,15\text{ m}$.
- Αγωγός Α: $L=1462,0\text{ m}$ λιθόκτιστος θολωτός ισοδύναμων διαστάσεων $2,20 \times 2,20\text{ m}$
- Αγωγός Α1: $L=1123,0\text{ m}$ σωληνωτός PVC DN315, DN500.
- Αγωγός Α2:
Τμήμα α' σωληνωτός $L=425,0\text{ m}$ τσιμεντοσωλήνες DN600.
Τμήμα β' λιθόκτιστος θολωτός $L=325,0\text{ m}$ ισοδύναμων διαστάσεων $2,00 \times 2,00\text{ m}$.
- Αγωγός Α3: $L=823,0\text{ m}$ λιθόκτιστος θολωτός ισοδύναμων διαστάσεων $2,00 \times 2,00\text{ m}$.

2. ΑΓΩΓΟΙ Α4, Α5(περιοχή Σκ'ρκας).

- Αγωγός Α4: $L=872,0\text{ m}$ πλακοσκεπής από οπλισμένο σκυρόδεμα

διαστάσεων 1,60 X 1,60 m, 1,80 X 1,60 m.

- Αγωγός Α5: L=791,0 m σωληνωτός τσιμεντοσωλήνες DN400, DN 500, DN 600.

3. ΑΓΩΓΟΙ Α6, Α6.1 (περιοχή Αγ. Αθανασίου, οδού Χαιρωνείας).

- Αγωγός Α6: L=260,0 m σωληνωτός υ PVC DN 355 τσιμεντοσωλήνες DN1000.
- Αγωγός Α6.1: L=651,0 m σωληνωτός τσιμεντοσωλήνες DN600, DN 800, DN 1000.

4. ΑΓΩΓΟΙ Β, Β2 (κεντρικό τμήμα Κοζάνης, περιοχή σιδηροδρομικού σταθμού).

- Αγωγός Β: L=872,0 m σωληνωτός τσιμεντοσωλήνες DN400, DN 600, DN 800, DN 1000.
- Αγωγός Β2: L=1055,0 m σωληνωτός υ PVC DN250, DN315, τσιμεντοσωλήνες DN400, DN500.

5. ΑΓΩΓΟΣ Γ (Περιοχή Πανόραμα –Πλατάνια).

- Αγωγός Γ : L=1064,0 m σωληνωτός υ PVC DN315, DN355, DN500.

6. ΑΓΩΓΟΙ Δ, Δ1 (Περιοχή Αγ. Δημητρίου, περιοχή Κόμβου).

- Αγωγός Δ: L=736,0 m σωληνωτός τσιμεντοσωλήνες DN600.
- Αγωγός Δ1: L= 1279,0 m σωληνωτός υ PVC DN250, DN315, DN355 τσιμεντοσωλήνες DN400, DN500.

7. ΛΟΙΠΟΙ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΕΣ ΑΓΩΓΟΙ.

- Αγωγός Α2.1: L=559,0 m σωληνωτός τσιμεντοσωλήνες DN500, DN600.
- Αγωγός Α2.2:L=388,0 m σωληνωτός υ PVC DN355, τσιμεντοσωλήνες DN500.

- Αγωγός A3.1:L=297,0 m σωληνωτός υ PVC DN355.
- Αγωγός A4.1:L=330,0 m πλακοσκεπής διαστάσεων 1,00X1,00 m
- Αγωγός A7:L=453,0 m σωληνωτός τσιμεντοσωλήνες Φ300, DN500.
- Αγωγός A8:L=861,0 m σωληνωτός τσιμεντοσωλήνες DN400, DN500, DN600, DN800.
- Αγωγός A8.1: L=167,0 m σωληνωτός τσιμεντοσωλήνες DN600.
- Αγωγός B1.1: L=200,0 m σωληνωτός τσιμεντοσωλήνες DN400.
- Αγωγός B3:L=742,0 m σωληνωτός υ PVC DN315, τσιμεντοσωλήνες DN400, DN600.
- Αγωγός B3.1:L=564,0 m σωληνωτός τσιμεντοσωλήνες DN500, DN600.
- Αγωγός B4: L=940,0 m σωληνωτός υ PVC DN315, DN400, τσιμεντοσωλήνες Φ300, DN400 DN1000.

(ΠΗΓΗ: ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΟΖΑΝΗΣ – ΑΝΚΟ – ΔΕΥΑΚ)

3.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΣΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

- 1) ΑΡΓΙΛΟΣ: Ο οικισμός του Αργίλου έχει χωριστικό δίκτυο, το οποίο έχει μήκος 4,5 χλμ, αποτελείται από πλαστικούς σωλήνες διαμέτρου Φ200 και φρεάτια σε όλη την επιφάνεια. Επίσης ανεξάρτητοι αγωγοί διαμέτρου Φ800 και Φ1000 μήκους 500 μέτρων και 1000 μέτρων αντίστοιχα συγκεντρώνουν τα όμβρια και τα οδηγούν σε ρέμα. Η διάθεση των λυμάτων γίνεται από βιολογικό σταθμό μέσω του αγωγού της ΖΕΠ (Ζώνη Ενεργούς Πολεοδομίας) που καταλήγει σ' αυτόν.
- 2) ΒΑΤΕΡΟ: Το δίκτυο αποχέτευσης του οικισμού έχει κατασκευασμένα αρκετά φρεάτια και πλαστικούς αγωγούς διαμέτρου Φ250 και Φ300, συνολικού μήκους 32 χλμ και 2 χλμ. αντίστοιχα. Η διάθεση των λυμάτων γίνεται μέσω ενός πλακοσκεπούς αγωγού σε παρακείμενο ρέμα, χωρίς καμία επεξεργασία.

- 3) ΚΑΛΑΜΙΑ: Ο οικισμός της Καλαμιάς έχει κατασκευασμένο δίκτυο αποχέτευσης συνολικού μήκους 2,5 χλμ, με αγωγούς τσιμεντοσωλήνες Φ30 και αρκετά φρεάτια, όμως δεν καλύπτει όλο τον οικισμό και λόγω του ότι δεν είναι ολοκληρωμένο, δεν λειτουργεί. Όλα τα σπίτια για τον παραπάνω λόγο αποχετεύονται με βόθρους.
- 4) ΚΑΡΔΙΑ : Το δίκτυο αποχέτευσης του οικισμού είναι χωριστικό. Συγκεκριμένα αποτελείται από τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου Φ30 και Φ40 μήκους 4 χλμ και 3χλμ, αντίστοιχα και από ανεξάρτητους τσιμεντοσωλήνες Φ50 μήκους 1,5χλμ για τα όμβρια. Όλα τα λύματα οδηγούνται στην καταβόθρα, που καταλήγουν και τα λύματα του οικισμού των Κοίλων, χωρίς καμία επεξεργασία.
- 5) ΚΑΡΥΔΙΤΣΑ: Ο οικισμός της Καρυδίτσας έχει παντοροϊκό δίκτυο αποχέτευσης, το οποίο αποτελείται από πλαστικούς αγωγούς Φ250, συνολικού μήκους 1χλμ και πλαστικούς αγωγούς Φ200 μήκους 0,5 χλμ, αλλά και από τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου Φ30 συνολικού μήκους 2χλμ και Φ40 μήκους 1 χλμ. Υπάρχουν συνολικά 5 φρεάτια.. το δίκτυο καλύπτει το 90% της συνολικής επιφάνειας του οικισμού. Τα νερά της βροχής συγκεντρώνονται και αυτά μέσα στο δίκτυο με 30 σχάρες που είναι τοποθετημένες στα χαμηλότερα σημεία της περιοχής. Λύματα και όμβρια οδηγούνται τελικά σε παρακείμενο ρέμα, χωρίς επεξεργασία.
- 6) ΚΟΙΛΑ: Ο οικισμός των Κοίλων έχει παντοροϊκό δίκτυο, το οποίο στο σύνολό του έχει αγωγούς τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου Φ30 συνολικού μήκους 2χλμ και Φ40 συνολικού μήκους 2 χλμ και μόνο 200 μέτρα πλαστικούς διαμέτρου Φ250. Το δίκτυο καλύπτει το 100% του οικισμού και συγκεντρώνει και τα όμβρια νερά με 20 σχάρες, που βρίσκονται στα χαμηλότερα σημεία. Η απόληξη των λυμάτων γίνεται σε καταβόθρα χωρίς καμία επεξεργασία.
- 7) ΛΕΥΚΟΒΡΥΣΗ: Ο οικισμός της Λευκόβρυσης έχει χωριστικό δίκτυο. Το δίκτυο αποχέτευσης έχει 3χλμ τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου Φ40 και πλαστικούς αγωγούς διαμέτρου Φ200 και Φ250 μήκους 1χλμ και 5χλμ αντίστοιχα. Το δίκτυο έχει ικανοποιητικό αριθμό φρεατίων.Το δίκτυο ομβρίων υδάτων συγκεντρώνει τα όμβρια με 30 σχάρες και τα οδηγεί με πλακοσκεπή αγωγό 2Χ2,2 σε παρακείμενο ρέμα, στο ίδιο δε ρέμα καταλήγουν και τα λύματα.

- 8) ΛΕΥΚΟΠΗΓΗ: Ο οικισμός της Λευκοπηγής αποχετεύεται με παντοροϊκό δίκτυο, το οποίο έχει αγωγούς τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου Φ30 συνολικού μήκους 3χλμ, Φ40 συνολικού μήκους 2χλμ και Φ100 μήκους 1χλμ. Τα όμβρια συγκεντρώνονται με 30 σχάρες και μαζί με τα λύματα οδηγούνται σε παρακείμενο ρέμα, χωρίς καμία επεξεργασία. Το δίκτυο καλύπτει το 100% της επιφάνειας του οικισμού.
- 9) ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ: Ο οικισμός της Μεταμόρφωσης έχει παντοροϊκό δίκτυο, το οποίο αποτελείται από τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου Φ30 και Φ40 συνολικού μήκους 2 και 1,5χλμ αντίστοιχα και από 200 μέτρα πλαστικούς σωλήνες διαμέτρου Φ250 καθώς και από 5 σχάρες. Το δίκτυο καλύπτει το 80% της συνολικής επιφάνειας του οικισμού και τα λύματα τελικά οδηγούνται σε παρακείμενο ρέμα, χωρίς καμία επεξεργασία.
- 10) ΝΕΑ ΝΙΚΟΠΟΛΗ :Στο σύνολό του ο οικισμός αποχετεύεται με βόθρους, αν και υπάρχει κατασκευασμένο αποχετευτικό δίκτυο αποτελούμενο από πλαστικούς σωλήνες διαμέτρου Φ 40 συνολικού μήκους 2 χλμ, το οποίο καλύπτει το 60% της συνολικής επιφάνειας.
- 11) ΞΗΡΟΛΙΜΝΗ: Ο οικισμός της Ξηρολίμνης έχει στο σύνολό της βόθρους. Το ίδιο ισχύει και για τους οικισμούς της Εξοχής, της Σκήτης, του Ανθότοπου και των Αλωνακίων, που ανήκουν στο δήμο Κοζάνης.
- 12) ΟΙΝΟΗ: Ο οικισμός της Οινόης έχει παντοροϊκό δίκτυο, το οποίο αποτελείται από τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου Φ30 και Φ40, συνολικού μήκους 1χλμ και 0,6χλμ αντίστοιχα και καλύπτει το 80% της επιφάνειάς του. Το υπόλοιπο 20% έχει βόθρους.
- 13) ΠΕΤΡΑΝΑ: Το δίκτυο των Πετρανών καλύπτει το 100% του οικισμού, είναι παντοροϊκό και συγκεντρώνει τα λύματα, καθώς και τα όμβρια με λίγες σχάρες και τα οδηγεί σε ρέμα, χωρίς καμία επεξεργασία. Το δίκτυο έχει λίγα φρεάτια και τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου Φ30 και Φ40 μήκους 5χλμ και 4χλμ αντίστοιχα.
- 14) ΠΡΩΤΟΧΩΡΙ: Το δίκτυο του οικισμού του Πρωτοχωρίου είναι παντοροϊκό με αρκετά φρεάτια και αγωγούς τσιμεντοσωλήνες, που καλύπτουν το 100% της επιφάνειας και οδηγούν τα λύματα σε παρακείμενο ρέμα χωρίς καμία επεξεργασία. Συγκεκριμένα, το δίκτυο αποτελείται από αγωγούς διαμέτρου Φ30, Φ40 και Φ50 μήκους 2χλμ, 1χλμ και 1χλμ αντίστοιχα.

15)ΠΤΕΛΕΑ: Ο οικισμός της Πτελέας έχει παντοροϊκό δίκτυο, το οποίο καλύπτει το 100% της επιφάνειάς της, έχει ικανοποιητικό αριθμό φρεστίων και αποτελείται από τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου Φ40 συνολικού μήκους 1χλμ και Φ30 συνολικού μήκους επίσης 1χλμ.

16)ΧΑΡΑΥΓΗ: Τέλος, ο οικισμός της Χαραυγής έχει παντοροϊκό δίκτυο, το οποίο αποτελείται από αρκετά φρεάτια και αγωγούς τσιμεντοσωλήνες διαμέτρου Φ30, Φ40 και Φ50, μήκους 4χλμ και 1,5χλμ αντίστοιχα. Το δίκτυο, που συγκεντρώνει και τα όμβρια με αρκετές σχάρες, καλύπτει το 100% της συνολικής επιφάνειας της Κοινότητας και έχει σαν τελικό αποδέκτη το ρέμα της Ξηριάς χωρίς καμία επεξεργασία. (ΠΗΓΗ: ΔΕΥΑΚ)

3.4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΡΙΤΟΒΑΘΜΙΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΕΥΡΥΤΕΡΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

Ο Βιολογικός καθαρισμός της ευρύτερης περιοχής Κοζάνης άρχισε τη δοκιμαστική λειτουργία του τον Ιούλιο του 2000 είναι δυναμικότητας 60.000 ισοδύναμων κατοίκων και πρόκειται να εξυπηρετεί εκτός από την πόλη της Κοζάνης και τα Δ.Δ. της Καρυδίτσας , της Λευκόβρυσης , του Αργίλου και τη ΖΕΠ.

Το έργο προϋπολογισμού 1.900.000.000 δρχ. χρηματοδοτήθηκε κατά 85% από το Β κοινοτικό πλαίσιο στήριξης και πιο συγκεκριμένα από το Ταμείο Συνοχής , δείχνοντας με αυτό τρόπο την πρόθεση της Ε.Ε. για βιώσιμη ανάπτυξη.

Βέβαια , η χρηματοδότηση του έργου από το Ταμείο Συνοχής δεν θα είχε ευοδωθεί χωρίς τις προσπάθειες της διοίκησης της ΔΕΥΑΚ.

Είναι μια μονάδα πρότυπη στον Ελλαδικό χώρο , στην κατασκευή της οποίας η ΔΕΥΑΚ αξιοποίησε τις πιο σύγχρονες λύσεις της επιστήμης και της τεχνολογίας με σκοπό τα επεξεργασμένα λύματα να επιστρέφουν στους υδάτινους αποδέκτες (ρέμα της Φτελιάς και λίμνη του Πολυφύτου) χωρίς να το επιβαρύνουν .

Ο βιολογικός καθαρισμός είναι ένα έργο πολύπλοκο , που είναι σχεδιασμένο να επιτυγχάνει δύο στόχους :

- Να μειώσει τους ρυπαντές των ακαθάρτων νερών που μπορεί να ανατρέψουν τις ισορροπίες στο υδάτινο οικοσύστημα και να προκαλέ-σουν την καταστροφή του
- Να επιταχύνει τις φυσικές διαδικασίες καθαρισμού που συμβαίνουν στους υδάτινους αποδέκτες .

Απόβλητα και αποχετευτικό δίκτυο

Απόβλητα είναι η ροή του νερού που έχει χρησιμοποιηθεί από μια ανθρώπινη κοινωνία.

Τα λύματα αποτελούνται από 99,94% νερό και 0,06% ρυπογόνες ουσίες , δηλαδή σε πολύ χαμηλές συγκεντρώσεις.

Η περιεκτικότητα των λυμάτων σε ρυπαντές μετριέται σε मिलigrammάρια ρυπαντή ανά λίτρο νερού(mgr/lit). Περιεκτικότητα λυμάτων σε έναν ρυπαντή 5 mgr/lit σημαίνει 5 μέρη ρυπαντή σε ένα εκατομμύριο μέρη νερού .

Κάθε κάτοικος της πόλης μας συμβάλλει με περίπου 300 λίτρα την ημέρα στο σύνολο των αποβλήτων που έρχονται στο σταθμό επεξεργασίας .

Ενώ οι περισσότεροι νομίζουν ότι τα απόβλητα είναι μόνο οικιακά , το σωστό είναι ότι απόβλητα προέρχονται κι από άλλες πηγές , όπως εμπορικές , βιοτεχνικές βιομηχανικές δραστηριότητες , καθώς επίσης και από τον υπόγειο υδροφόρο ορίζοντα. Γενικά κάθε σπίτι και κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα συνδέεται με έναν αγωγό με το αποχετευτικό δίκτυο , το οποίο οδηγεί τα λύματα στο αντλιοστάσιο ακαθάρτων και από εκεί μέσω πλακοσκεπούς αγωγού τα λύματα οδηγούνται στην εγκατάσταση επεξεργασίας στην Καρυδίτσα .

Βακτήρια : Οι ερνάτες της απορρύπανσης

Σε μια εγκατάσταση επεξεργασίας βακτήρια και άλλοι μικροοργανισμοί καταναλώνουν-αποδομούν – τα οργανικά ρυπαντικά φορτία των αποβλήτων κάτι που είναι μια φυσική διαδικασία και όμοιο με αυτό που συμβαίνει στις θάλασσες και τα ποτάμια . Σε αυτές τις φυσικές διαδικασίες αποσύνθεσης βακτήρια και άλλοι μικροοργανισμοί , αναγνωρίζουν διάφορα ρυπαντικά φορτία σαν πηγές τροφής .Ενώ δεσμεύουν την τροφή τους , οι μικροοργανισμοί παράγουν νέα βακτηριδιακά κύτταρα , διοξείδιο του άνθρακα και άλλα προϊόντα . Καθώς τα απόβλητα αποδομούνται τα βακτηρίδια καταναλώνουν επίσης το

διαλυμένο στο νερό οξυγόνο κάτι που είναι απαραίτητο για τις μεταβολικές τους δραστηριότητες .

Οι λειτουργίες που εξασφαλίζουν ζωντανό έναν οργανισμό , εξαρτώνται σημαντικά από την ικανότητα που έχει να διατηρεί στα κύτταρα του ένα καθορισμένο επίπεδο διαλυμένου οξυγόνου. Εάν μικρή ποσότητα αποβλήτων εκβάλλει στο ποτάμι τότε τα βακτήρια μπορούν να αποσυνθέτουν τα απόβλητα , καταναλώνοντας το διαλυμένο οξυγόνο του ποταμού ενώ τα νερά την ίδια στιγμή γρήγορα αποκαθιστούν το έλλειμμα του οξυγόνου από την ατμόσφαιρα και κυρίως από φωτοσύνθεση του πλαγκτού. Έτσι δεν δημιουργείται έλλειμμα διαλυμένου οξυγόνου που να επηρεάσει τις ανώτερες μορφές .

Η διαταραχή αρχίζει όταν οι ποσότητες των αποβλήτων , που αφήνονται να πέσουν στη θάλασσα είναι τόσο μεγάλες , που τα βακτήρια αρχίζουν να κλέβουν το οξυγόνο από τα ψάρια και τους άλλους υδρόβιους οργανισμούς.

Οι ισορροπίες στη φύση που αφορούν το θάνατο ή τη ζωή των οργανισμών είναι τόσο λεπτές , που στηρίζονται στην παρουσία στο νερό 2-3 mgr/lit οξυγόνου .

Καθώς το διαλυμένο οξυγόνο είναι το στοιχείο-κλειδί στην ζωή ενός οργανισμού , είναι πολύ σημαντικό να μετριέται πόσο οξυγόνο θα χρησιμοποιήσουν τα βακτήρια , για να αποδομήσουν μια μονάδα οργανικού "αποβλήτου". Η μέτρηση αυτή ονομάζεται ανάλυση του βιοχημικά απαιτούμενου οξυγόνου ή αλλιώς BOD.

Όσο μεγαλύτερο το BOD των λυμάτων τόσο περισσότερο οξυγόνο απαιτείται από τα βακτήρια για την αποικοδόμησή τους . Η απομάκρυνση του BOD είναι ο κύριος στόχος της επεξεργασίας των λυμάτων. Τα λύματα της Κοζάνης έχουν BOD 200 mgr/lit και θεωρούνται αραιά. Το BOD μιας πόλης μπορεί να είναι μέχρι και 400 mgr/lit.

Ταυτόχρονα τα αστικά και βιομηχανικά απόβλητα πέρα από τις οργανικές ουσίες περιέχουν ουσίες που αναφέρονται σαν θρεπτικά άλατα. Μεγάλες ποσότητες θρεπτικών όταν αποβάλλονται σε υδάτινο αποδέκτη , προκαλούν υπέρμετρη αύξηση του φυτοπλαγκτού και γενικότερα υδρόβιων φυτών , το γνωστό φαινόμενο του ευτροφισμού.

Κατά την αποδόμηση της αυξημένης φυτικής παραγωγής μπορεί να καταναλωθεί τόσο πολύ διαλυμένο οξυγόνο , ώστε αυτό που απομένει να μην επαρκεί για τη ζωή των ψαριών και των άλλων οργανισμών στον υδάτινο αποδέκτη.

Από τα σημαντικότερα θρεπτικά των οποίων η απόρριψη πρέπει να ελέγχεται είναι ο φώσφορος , ο οποίος προάγει την αύξηση του φυτοπλαγκτού , αλλά και το άζωτο που προκαλεί επίσης υπεραύξηση , επιπλέον όμως γίνεται επικίνδυνο όταν οι ποσότητες που αποβάλλονται στον αποδέκτη είναι μεγάλες . Τα λύματα της Κοζάνης έχουν 33 mgr/lit άζωτο και 10 mgr/lit φώσφορο.

Η αύξηση του ανθρώπινου πληθυσμού μπορεί να συντελέσει στην αύξηση του όγκου των αποβλήτων πάνω από το επίπεδο , που οι φυσικές διεργασίες αποσύνθεσης μπορούν να επιτύχουν. Η εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων χρησιμοποιείται τότε βοηθητικά και συμπληρωματικά στον αυτοκαθαρισμό των υδάτων . Η διαφορά μεταξύ βιολογικού καθαρισμού και φυσικής επεξεργασίας είναι ότι στο βιολογικό καθαρισμό επεξεργασία γίνεται κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες για να είναι πιο γρήγορη και αποδοτική.

Η εγκατάσταση της Κοζάνης περιλαμβάνει την προεπεξεργασία , το υδροηλεκτρικό έργο , την τριτοβάθμια επεξεργασία , την επεξεργασία της λάσπης και τα βοηθητικά κτίρια.

Προεπεξεργασία

Τα λύματα με την είσοδο τους στην μονάδα προεπεξεργασίας υφίστανται μια σειρά διαδικασίες που σκοπός τους είναι να απομακρύνουν τα περισσότερα στερεά που μπορούν να συγκρατηθούν από εσχάρες , να επιπλεύσουν ή να καθιζήσουν.

Από το φρεάτιο εισόδου της εγκατάστασης τα απόβλητα διέρχονται από δυο αυτόματες αυτοκαθαριζόμενες εσχάρες , όπου και κατακρατούνται τα στερεά με μέγεθος μεγαλύτερο των δυο εκατοστών , όπως ξύλα , κουρέλια , πλαστικά κουτιά. Τα εσχαρίσματα απομακρύνονται με τη χρήση κοχλιωτού μεταφορέα και αποθηκεύονται σε δοχεία μέχρι τη μεταφορά τους στους χώρους αποκομιδής . Η διαδικασία του

εσχαρισμού είναι απαραίτητη ώστε ξένα προς το λύμα υλικά , να μην προκαλέσουν φθορές σε αγωγούς και αντλίες που ακολουθούν.

Αμέσως μετά τα λύματα οδηγούνται σε δυο δίδυμους εξαμωτές- λιποσυλλέκτες όγκου $62M^3$ ο καθένας . Εκεί λόγω της παροχής αέρα κατακάθονται τα σωματίδια της άμμου που περιέχονται στα λύματα . Η άμμος που καθιζάνει αντλείται με τη βοήθεια υποβρύχιων αντλιών άμμου τοποθετημένων σε δυο παλινδρομικά κινούμενες γέφυρες . Στον διαχωριστή η άμμος διαχωρίζεται από τα υγρά τα οποία και επιστρέφουν στο φρεάτιο εκροής του εξαμωτή.

Ταυτόχρονα λόγω της παροχής του αέρα τα σωματίδια του λίπους επιπλέουν στην επιφάνεια του λιποσυλλέκτη . Τα επιπλέοντα λίπη οδηγούνται στο φρεάτιο λιπών με τη βοήθεια συστήματος επιφανειακής σάρωσης που βρίσκεται πάνω σε κάθε κινούμενη γέφυρα . Τα λίπη απομακρύνονται περιοδικά με τη βοήθεια διάταξης αναρρόφησης και διατίθενται στους χώρους απόθεσης.

Κατά την προεπεξεργασία τα λύματα απαλλάσσονται από τα επιπλέοντα αντικείμενα , τα αδρανή , και τα λίπη.

Υδροηλεκτρικό έργο

Ο υδροηλεκτρικός σταθμός είναι εξοπλισμένος με μια μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας , όπου λόγω υψομετρικής διαφοράς 43 μέτρων ανάμεσα στα έργα προεπεξεργασίας και την κυρίως εγκατάσταση παράγεται ηλεκτρική ενέργεια έως 85 KW.

Το υδροηλεκτρικό έργο αναμένεται να καλύπτει το 10% των ενεργειακών αναγκών του σταθμού. Πρέπει να σημειωθεί ότι πρόκειται για ένα έργο πρωτοποριακό στον Ελλαδικό χώρο που σκοπό του έχει όχι μόνο την εξοικονόμηση χρημάτων για την επιχείρηση αλλά και την εξοικονόμηση μη ανανεώσιμων πηγών ενέργειας(λιγνίτη) για τη χώρα .

Τριτοβάθμια επεξεργασία

Η μέθοδος με την οποία επιτυγχάνουμε τον κυριότερο στόχο μας , την αφαίρεση του οργανικού ρυπαντικού φορτίου (BOD) από τα απόβλητα είναι αυτή της ενεργού ιλύος . Σύμφωνα με αυτή λύμα και μικροοργανισμοί αναμιγνύονται , έρχονται και παραμένουν σε μεγάλες επιμήκειες δεξαμενές , με σταθερή παροχή αέρα και ανάδευση . Απαιτείται φροντίδα ώστε παράγοντες όπως θερμοκρασία , οξυγόνο και χρόνος επαφής να κυμαίνονται στα επίπεδα εκείνα που διασφαλίζουν τη γρήγορη και πλήρη κατανάλωση του διαλυμένου φορτίου . Τα τελικά προϊόντα είναι διοξείδιο του άνθρακα , νερό , ενέργεια , και όλο και πιο πολλοί μικροοργανισμοί.

Η αφαίρεση του αζώτου που γίνεται επίσης βιολογικά περιλαμβάνει δυο στάδια :

- Τη μετατροπή της αμμωνίας σε νιτρικά ιόντα (νιτροποίηση)
- Τη μετατροπή των νιτρικών σε μοριακό άζωτο , το οποίο σε αυτή τη μορφή είναι εντελώς ακίνδυνο και απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα (απονιτροποίηση).

Η αφαίρεση του φωσφόρου μπορεί να επιτευχθεί με βιολογική επεξεργασία , από βακτήρια τα οποία ονομάζονται πολυφωσφορικά και που αναπτύσσονται κάτω από αναερόβιες συνθήκες ή με προσθήκη χημικών στο λύμα οπότε και δημιουργούνται αδιάλυτα ιζήματα που καθιζάνουν σα λάσπη. Στην εγκατάσταση του βιολογικού καθαρισμού Κοζάνης υπάρχει συνδυασμός και των δυο μεθόδων με αποτέλεσμα το καλύτερο αποτέλεσμα με το μικρότερο κόστος.

Η δική μας εγκατάσταση

Οι διεργασίες που πραγματοποιούνται στη μονάδα του Δήμου Κοζάνης κατά μήκος της ροής του λύματος είναι οι εξής:

Η είσοδος του λύματος γίνεται στην δεξαμενή αποφωσφόρωσης μια δεξαμενή τεσσάρων διαμερισμάτων όπου με την ανάπτυξη των ειδικών βακτηριδίων επιτυγχάνουμε την απομάκρυνση σημαντικού μέρους του φωσφόρου . Η δεξαμενή έχει

συνολικό όγκο 1960 M³ και σε κάθε τμήμα της υπάρχει υποβρύχιος αναδευτήρας ο οποίος αναμιγνύει και κρατά τα λύματα σε αιώρηση.

Μετά την έξοδο του λύματος από την δεξαμενή βιολογικής αποφωσφόρωσης γίνεται προσθήκη χημικού FeClSO₄ για την χημική αποφωσφόρωση όπως επίσης και στην είσοδο των ταχυδιυλιστηρίων. Το χημικό αντιδρά με τον εναπομείναντα φώσφορο και τον καταθυθίζει.

Στη συνέχεια τα λύματα ρέουν μέσω μεριστή παροχής στις τρεις γραμμές ανοξικών-αεροβίων δεξαμενών.

Στις ανοξικές δεξαμενές, δηλαδή σε πολύ μικρή συγκέντρωση οξυγόνου αναπτύσσονται βακτήρια τα οποία καταναλώνουν το οξυγόνο των νιτρικών αλάτων, μετατρέπουν τα νιτρικά σε άζωτο, το οποίο απελευθερώνεται στην ατμόσφαιρα.

Ταυτόχρονα καταναλώνεται και μέρος του οργανικού φορτίου.

Σε κάθε ανοξική δεξαμενή υπάρχει από ένας υποβρύχιος αναμικτήρας 15KW για να ανακατεύει του μικροοργανισμούς και το λύμα ενώ ο συνολικός τους όγκος είναι 5289M³

Στη συνέχεια το λύμα μπαίνει σε αερόβια δεξαμενή, η οποία αποτελείται από δυο τμήματα και όπου με σύστημα επιφανειακών αεριστήρων (δυο σε κάθε δεξαμενή, ένας για κάθε διαμέρισμα) παροχετεύεται αέρας και οι συνθήκες γίνονται αερόβιες. Άλλου είδους μικροοργανισμοί τα βακτήρια Nitrosomonas και Nitrobacter εδώ προκαλούν την διαδικασία της νιτροποίησης μετατρέποντας την αμμωνία σε νιτρικά ιόντα. Παράλληλα καταναλώνεται το μεγαλύτερο μέρος του οργανικού φορτίου και απελευθερώνεται διοξείδιο του άνθρακα.

Τα νιτρικά όμως που παράγονται κατά την νιτροποίηση απαιτούν ανοξικές συνθήκες για να μετατραπούν σε άζωτο. Έτσι ανακυκλοφορούνται στο ανοξικό τμήμα των βιολογικών δεξαμενών.

Οι αερόβιες δεξαμενές είναι συνολικού όγκου 11094 M³ και παρέχονται 10.662 κιλά οξυγόνου ανά ημέρα.

Ολοκληρώνοντας το λύμα την πορεία του στις δεξαμενές αποφωσφόρωσης –αερισμού απονιτροποίησης έχει απαλλαγεί από το οργανικό φορτίο το οποίο έχει μετατραπεί σε μικροοργανισμούς και σωματίδια από την αμμωνία που έχει μετατραπεί σε αέριο άζωτο και μέρος του φωσφόρου που έχει μετατραπεί σε μικροοργανισμούς.

Δεξαμενές καθίζησης

Από τις βιολογικές δεξαμενές μέσω μηχανικών υπερχειλιστών τα λύματα οδηγούνται στις δεξαμενές καθίζησης , μέσω θαλάμου διανομής . Στις δεξαμενές αυτές δίνεται ο απαραίτητος χρόνος στα αιωρούμενα σωματίδια και μικροοργανισμούς –ενεργός ιλύς – να πυκνώσουν και να καθιζήσουν στον πυθμένα των δεξαμενών . Τα επεξεργασμένα λύματα εκρέουν μέσω διάταξης υπερχειλίσης τοποθετημένης στην περίμετρο της δεξαμενής καθίζησης προς τα ταχυδιυλιστήρια και μετά την απολύμανση.

Η ενεργός ιλύς που συγκεντρώνεται στον πυθμένα των δεξαμενών , ακολουθεί δυο δρόμους . Η μεγαλύτερη ποσότητα επιστρέφει στις δεξαμενές αερισμού για να αποτελέσει τη μαγιά για τις διεργασίες καθαρισμού , ενώ μικρότερη ποσότητα αντλείται στη μονάδα πάχυνσης λάσπης.

Ταχυδιυλιστήρια-απολύμανση

Σκοπός της ύπαρξης των ταχυδιυλιστηρίων είναι η μείωση των αιωρούμενων στερεών στα επεξεργασμένα απόβλητα στα 5 mgr/lit έτσι ώστε να λειτουργεί καλά η απολύμανση, η αποδοτικότητα της οποίας επηρεάζεται από την ύπαρξη αιωρούμενων σωματιδίων. Η μονάδα των ταχυδιυλιστηρίων αποτελείται από οκτώ όμοιες μονάδες οι οποίες είναι διατεταγμένες συμμετρικά ως προς το κτίριο των μηχανημάτων. Οι μονάδες λειτουργούν ανά δύο εκ περιτροπής.

Τα λύματα αρχικά οδηγούνται σε κανάλι μέσω του οποίου διανέμονται στις λειτουργούσες μονάδες. Από εκεί τα λύματα εισέρχονται σε κάθε διυλιστήριο μέσω σωλήνων.

Το μέσο διύλισης των φίλτρων είναι η άμμος.

Κατά την έξοδό τους από τα φίλτρα τα επεξεργασμένα λύματα οδεύουν προς τη μονάδα απολύμανσης.

Η μονάδα απολύμανσης αποτελείται από τρεις γραμμές λειτουργίας οι οποίες λειτουργούν εκ περιτροπής.

Τα επεξεργασμένα λύματα εισέρχονται στο θάλαμο απ' όπου και κατανέμονται στις γραμμές λειτουργίας. Το υγρό ρέει στους παράλληλους οριζόντιους σωλήνες όπου και εκτίθεται στην υπεριώδη ακτινοβολία. Οι λάμπες της υπεριώδους ακτινοβολίας λειτουργούν έτσι ώστε να έχουμε καταστροφή του μεγαλύτερου μέρους των μικροοργανισμών που μπορεί να προκαλέσουν μολύνσεις. Με την απολύμανση επιτυγχάνεται η εκροή νερού από το βιολογικό με συγκέντρωση κολοβακτηριοεδών μικρότερη από 550/100ml.

Πρέπει εδώ να τονιστεί ότι η μονάδα της Κοζάνης είναι η μοναδική που απολυμαίνει την εκροή της με ακτινοβολία, τον πλέον σύγχρονο τρόπο απολύμανσης, αποφεύγοντας έτσι την επιβάρυνση του αποδέκτη με χλωριόντα και συμβάλλοντας έτσι τα μέγιστα στην προστασία της λίμνης του Πολυφύτου.

Τελική διάθεση

Μετά την απολύμανση τα λύματα οδηγούνται στο φρεάτιο φόρτισης του αγωγού εκβολής το οποίο αποτελείται από δύο διαμερίσματα. Από το πρώτο αντλείται νερό για το δίκτυο άρδευσης και για την έκπλυση των ταχυδιυλιστηρίων και της ταινιοφιλτροπρέσσας. Ενώ από το δεύτερο τα επεξεργασμένα λύματα οδηγούνται μέσω του αγωγού εκβολής στο ρέμα της φτελιάς.

Η εκροή με την παραπάνω επεξεργασία έχει απαλλαγεί από το 90% του BOD, το 70% του αζώτου, το 80% του φωσφόρου και το 99% των αιωρούμενων στερεών.

Επεξεργασία λάσπης

Όπως προαναφέρθηκε το οργανικό φορτίο και ο φώσφορος και απομακρύνονται από το λύμα με τη μορφή της λάσπης στις δεξαμενές καθίζησης. Τα στερεά ονομάζονται λάσπη χωρίς να έχουν καμία σχέση με τη γνωστή λάσπη που παράγεται από τη βροχή.

Καθημερινά από τα λύματα απομακρύνονται στερεά με όγκο 270 M^3 όταν εξέρχονται από τη δεξαμενή καθίζησης. Οι λάσπες αυτές με το διαχωρισμό τους από το διαυγασμένο υγρό βρίσκονται σε υδαρή μορφή. Για να μπορούμε να μεταφέρουμε τη λάσπη στους χώρους απόθεσης με μικρό κόστος τη συμπυκνώνουμε.

Πιο συγκεκριμένα η λάσπη κατά την έξοδό της από τις δεξαμενές καθίζησης έχει συγκέντρωση 1%.

Από εκεί οδηγείται στη δεξαμενή ομογενοποίησης από όπου και εξέρχεται με πυκνότητα 3%. Η δεξαμενή ομογενοποίησης έχει όγκο 614 M^3 και παράλληλα με τη μερική πάχυνση της λάσπης λειτουργεί και σαν αποθήκη λάσπης. Σε αυτή υπάρχει σύστημα υποβρύχιων διαχυτήρων για την ανάμιξη και ομογενοποίηση της λάσπης και την αποφυγή οσμών.

Μετά τη δεξαμενή ομογενοποίησης η λάσπη οδηγείται στο κτίριο μηχανικής πάχυνσης όπου και κατανέμεται στις δύο γραμμές πάχυνσης-αφυδάτωσης. Η κάθε γραμμή αποτελείται από έναν παχυντή και μια ταινιοφιλτροπρέσα.

Αρχικά γίνεται προσθήκη κροκιδωτικού στη λάσπη η οποία οδηγείται στο μηχανικό παχυντή, παχύνεται και στη συνέχεια συμπιέζεται και αφυδατώνεται στην πρέσα. Η αφυδατωμένη λάσπη απομακρύνεται με τη βοήθεια κοχλιωτού μεταφορέα.

Εξερχόμενη από την πρέσα η λάσπη έχει συγκέντρωση 20%. Κάθε μέρα στην εγκατάσταση έχουμε παραγωγή 13 M^3 αφυδατωμένη λάσπη.

Διαχείριση της εγκατάστασης

Η διαχείριση της εγκατάστασης είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που εξαρτάται από το χημείο και τους εργαζομένους τους αυτοματισμού.

Το χημείο αποτελεί τον βασικό παράγοντα καθορισμού των παραμέτρων της επεξεργασίας.

Σε αυτό μετρώνται οι παράμετροι που σχετίζονται με την ποιότητα του λύματος στην είσοδο, την ποιότητα του επεξεργασμένου λύματος καθώς και ποιοτικά χαρακτηριστικά ενδιάμεσων σταδίων της επεξεργασίας.

Είναι εφοδιασμένο με απλά και πολύπλοκα όργανα για μετρήσεις του pH των θερμοκρασιών, του φωσφόρου, BOD του αζώτου κτλ.

Με βάση αυτές τις πληροφορίες προσδιορίζεται ο βαθμός απόδοσης και υπαγορεύονται αλλαγές για βελτίωση αποτελέσματος και κόστους.

Η εύρυθμη λειτουργία του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού της εγκατάστασης καθώς και των σημαντικότερων λειτουργικών παραμέτρων (π.χ. διαλυμένο οξυγόνο) επιτυγχάνεται αυτόματα από σύστημα τηλεελέγχου –τηλεχειρισμού. Το σύστημα αποτελείται από τρία περιφερειακά PLCs και ένα κεντρικό, το οποίο στη συνέχεια είναι συνδεδεμένο με δίκτυο υπολογιστών το οποίο μας παρέχει οπτικοποίηση διαδικασιών και συλλογή δεδομένων.

Η κατασκευή του Βιολογικού σταθμού Κοζάνης σημαίνει ότι:

- Η πόλη αποκτά μια μονάδα πρότυπη στον Ελλαδικό χώρο
- Υψηλής ποιότητας κατασκευής, τεχνικών προδιαγραφών και εξοπλισμού
- Η λίμνη του Πολυφύτου απαλλάσσεται κάθε μέρα από:
 - 1) 3312 κιλά BOD
 - 2) 150 κιλά φωσφόρου
 - 3) 420 κιλά αζώτου
 - 4) 5400 κιλά στερεών

-Η ΔΕΥΑΚ αξιοποιώντας το Ταμείο συνοχής:
Συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος
Αναβαθμίζει την ποιότητα των κατοίκων της περιοχής
(ΠΗΓΗ: ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ)

3.5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Το κυριότερο πρόβλημα που παρουσιάζει το δίκτυο αποχέτευσης της πόλης της Κοζάνης, είναι οι εμφράξεις που παρουσιάζονται κατά τη λειτουργία του. Οι εμφράξεις αυτές που παρουσιάζει το δίκτυο οφείλονται:

- στην κακή χρήση από τους πολίτες
- σε πιθανές κακοτεχνίες που έγιναν κατά την κατασκευή των δικτύων και των παροχών σύνδεσης με τις οικοδομές
- στα φερτά υλικά (χώμα, χαλίκι κτλ), που εισρέουν στο δίκτυο αποχέτευσης μετά από καταιγίδα επειδή το δίκτυο είναι παντοροϊκό
- λόγω του παντοροϊκού δικτύου την κρίσιμη ώρα των έντονων βροχοπτώσεων (δηλαδή όταν το ύψος της βροχής φτάνει το μέγιστο) υπάρχει πληρότητα ενός μέρους του δικτύου με αποτέλεσμα την προβληματική παραποχευτικότητα των υδάτων.

ΛΥΣΕΙΣ

Το πρόβλημα των εμφράξεων αντιμετωπίζεται με 2 τρόπους:

- 1) Οι εμφράξεις αντιμετωπίζονται με ειδικά αποφρακτικά μέσα (μηχανήματα) με πλεονέκτημα την ελαχιστοποίηση των επεμβάσεων με εκσκαφές
- 2) Αναγκαστικά με εκσκαφές και αποκάλυψη του δικτύου (Αντικατάσταση-Επιδιόρθωση)

Γενικά το δίκτυο αποχέτευσης στην πόλη της Κοζάνης δεν παρουσιάζει σημαντικά προβλήματα και αντιμετωπίζει τις αποχετευτικές ανάγκες της πόλης σε ικανοποιητικό βαθμό.

ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ - ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

- A) Τα δίκτυα αποχέτευσης των Δημοτικών διαμερισμάτων Καρυδίτσα, Οινόη και Πτελέα η λειτουργία τους κρίνεται ικανοποιητική αλλά λόγω της παλαιότητας τους είναι σωστό μελλοντικά να αντικατασταθούν.
- B) Τα δίκτυα αποχέτευσης των Δημοτικών διαμερισμάτων Άργιλος και Λευκόβρυση είναι σύγχρονα κατασκευασμένα και τα λύματα τους καταλήγουν στον Κεντρικό Βιολογικό Καθαρισμό της Κοζάνης.
- Γ) Όσον αφορά τα υπόλοιπα Δημοτικά διαμερίσματα η λειτουργία των δικτύων τους είναι ικανοποιητική αλλά λόγω της μη σύνδεσης τους με Ε.Ε.Λ (Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων) οι αποδέκτες των λυμάτων τους είναι διάφοροι. Όλοι όμως είναι υψηλού βαθμού ευαισθησίας.

Συγκεκριμένα για τα Πετρανά, Πρωτοχώρι, Λευκοπηγή, Χαραυγή και Κασλά, τελικός αποδέκτης είναι η λίμνη Πολυφύτου, με ενδιάμεσους αποδέκτες διάφορα ρέματα.

Για την ενότητα Κοίλων και Καραγιαννίων, τελικός αποδέκτης είναι το έδαφος, καταβόθρες και η λίμνη Βεγορίτις μέσω ρέματος Σουλου.

Από όλα αυτά λοιπόν διαπιστώνουμε ότι παρουσιάζεται σημαντικό πρόβλημα μόλυνσης του περιβάλλοντος. Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονίσουμε ότι υπάρχει οδηγία της ΕΟΚ (91/271), σύμφωνα με την οποία τα Δημοτικά διαμερίσματα που διαθέτουν έστω και τμήμα αποχέτευσης και δεν είναι δυνατή η σύνδεση τους με ΕΕΛ, είναι υποχρεωτική η ολοκλήρωση των δικτύων αποχέτευσης τους. Όπως επίσης είναι υποχρεωτική η κατασκευή τοπικών ΕΕΛ, αφού αυτή τη στιγμή ρυπαίνουν το πλέγμα των κηρυγμένων ευαίσθητων αποδεκτών της περιοχής. Αυτό πρέπει να γίνει μέχρι τις 31/12/2005.

Έτσι λοιπόν κρίνεται ως επιτακτική ανάγκη η πραγματοποίηση έργων αποχέτευσης σε αυτά τα Δημοτικά διαμερίσματα του Δήμου Κοζάνης, ώστε να δοθεί ένα τέλος στην οικολογική επιβάρυνση που πραγματοποιείτε. Γι' αυτό το λόγο η ΔΕΥΑΚ έχει συντάξει μελέτη για την πραγματοποίηση των παρακάτω έργων.

Απόσπασμα αυτής της μελέτης που αναφέρεται στην περιγραφή των προτεινόμενων έργων παραθέτω παρακάτω (Συμπεριλαμβάνονται και χάρτες).

Ενότητα Κοίλων- Νέας Καρδιάς- Εξοχής

Το υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης των Κοίλων, Νέας Καρδιάς και Εξοχής ενσωματώνεται στα προτεινόμενα έργα. Οι επεμβάσεις ή οι προσθήκες στο υφιστάμενο δίκτυο των οικισμών είναι οι εξής:

- A) Επέκταση του δικτύου στις περιοχές των επεκτάσεων του ρυμοτομικού σχεδίου των Κοίλων
- B) Επέκταση του ΚΑΑ του ΤΕΙ Κοζάνης από το υφιστάμενο φρεάτιο στη διασταύρωση της Εθνικής οδού Κοζάνης – Πτολεμαΐδας με την οδό προς Βατερό
- Γ) Έργο υπερχείλισης (φρεάτιο και αγωγός ομβρίων) με διοχέτευση των υδάτων προς τον υφιστάμενο αγωγό ομβρίων, που εκτείνεται εντός του οικισμού και κατά μήκος της Εθνικής οδού Κοζάνης- Πτολεμαΐδας με τελική κατάληξη την καταβόθρα της Καρδιάς
- Δ) Κατασκευή αντλιοστασίου στον οικισμό Εξοχής με μικρό καταθλιπτικό αγωγό που θα διοχετεύει τα λύματα στο νέο κεντρικό αντλιοστάσιο
- Ε) Κατασκευή του νέου Κεντρικού αντλιοστασίου των οικισμών Κοίλων, Νέας Καρδιάς, Εξοχής με τον καταθλιπτικό αγωγό που θα διοχετεύει τα λύματα προς την προβλεπόμενη θέση των Εγκαταστάσεων επεξεργασίας και διάθεσης των αποβλήτων της δημιουργούμενης βιομηχανικής περιοχής Κοζάνης.

Ενότητα Πρωτοχωρίου-Λευκοπηγής

Στο σχεδιασμό των νέων έργων γίνεται βασική παραδοχή η επιλογή του χωριστικού συστήματος αποχέτευσης των ακαθάρτων. Η παραδοχή αυτή εφαρμόζεται πλήρως για τον οικισμό του Πρωτοχωρίου, όπου ουσιαστικά σχεδιάζεται εξ αρχής το δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων και οι υπάρχοντες αγωγοί, που ενσωματώνονται στα νέα έργα, είναι χωριστικοί.

Είναι γνωστό ότι η σύγχρονη τάση για το σχεδιασμό των δικτύων αποχέτευσης είναι η υιοθέτηση του χωριστικού συστήματος των ακαθάρτων και των ομβρίων.

Στην περίπτωση όμως ύπαρξης παντοροϊκών δικτύων αποχέτευσης, τα οποία λειτουργούν σχετικά ικανοποιητικά ή η στενότητα χώρου δυσκολεύει την κατάσταση παράλληλων δικτύων τότε η απόφαση για τη μετατροπή τους σε αμιγή δίκτυα ομβρίων ή και την κατάργησή τους δεν είναι μονοσήμαντη και πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και άλλοι παράγοντες.

Για την περίπτωση του οικισμού της Λευκοπηγής, προτείνεται η διατήρηση του υφιστάμενου παντοροϊκού δικτύου σε γενικές γραμμές. Οι όποιες επεμβάσεις θα ακολουθούν τους εξής άξονες:

- 1) Εξάπλωση του δικτύου σε περιοχές του οικισμού ή των επεκτάσεων του ρυμοτομικού σχεδίου που δεν αποθηκεύονται
- 2) Επιλεκτικές επεμβάσεις στο υφιστάμενο δίκτυο, με στόχο τη συγκέντρωση των λυμάτων σε συγκεκριμένο σημείο, ώστε να είναι δυνατή η μεταφορά τους στη θέση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας και διάθεσης απόβλητων.
- 3) Κατασκευή του ΚΑΑ της Λευκοπηγής, ο οποίος θα διοχετεύει τα λύματα του οικισμού καθώς και εκείνα του Πρωτοχωρίου προς τις Ε.Ε.Δ.Α.

Άρα λοιπόν στη Λευκοπηγή, οι νέοι αγωγοί στις επεκτάσεις του οικισμού που καταλήγουν στο υφιστάμενο δίκτυο είναι χωριστικοί. Χωριστικοί είναι επίσης και οι νέοι αγωγοί που οδεύουν παράλληλα με υφιστάμενους παντοροϊκούς, οι οποίοι θα μετατραπούν σταδιακά σε αγωγούς ομβρίων.

Αγωγοί αμιγών ακαθάρτων θα είναι και ο αγωγός μεταφοράς των λυμάτων προς τη θέση των Ε.Ε.Δ.Α. ενώ συγχρόνως σε επιλεγμένα σημεία του υφιστάμενου παντοροϊκού δικτύου της Λευκοπηγής θα προβλεφθούν διατάξεις υπερχειλίσης των ομβρίων.

Στη συνέχεια γίνεται μια συνοπτική περιγραφή της διάταξης των προτεινόμενων έργων:

-Σχεδιασμός του δικτύου αγωγών ακαθάρτων ελεύθερης επιφάνειας στον οικισμό του Πρωτοχωρίου

-Σχεδιασμός των έργων μεταφοράς των λυμάτων του Πρωτοχωρίου προς το δίκτυο αποχέτευσης Λευκοπηγής

-Προσθήκη νέων αγωγών στο υφιστάμενο δίκτυο αποχέτευσης της Λευκοπηγής

-Σχεδιασμός του ΚΑΑ Λευκοπηγής –Πρωτοχωρίου που θα διοχετεύει τα λύματα προς τις Ε.Ε.Λ.

-Κατασκευή διατάξεων υπερχείλισης των ομβρίων σε επιλεγμένα σημεία του υφιστάμενου δικτύου αποχέτευσης Λευκοπηγής.

Η θέση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας και διάθεσης των αποβλήτων (ΕΕΔΑ) βρίσκεται στην κτηματική περιοχή της Λευκοπηγής, ανατολικά του οικισμού, δίπλα από αγροτική οδό και από το ρέμα που θα χρησιμοποιηθεί σαν αποδέκτης των επεξεργασμένων λυμάτων. Η περιοχή των Ε.Ε.Δ.Α. είναι αγροτική, απέχει περίπου 550 μέτρα από τις ανατολικές παρυφές της Λευκοπηγής, με μέσο υψόμετρο + 590,0 μέτρα.

Ενότητα Καραγιαννίων

Η ενότητα Καραγιαννίων περιλαμβάνει τους οικισμούς : Βατερό, Μεταμόρφωση, Σκήτη, Ξηρολίμνη, Αλωνάκια, Ανθότοπος, Καλαμιά, Λυγερή, Ν.Νικόπολη.

Στην ενότητα Καραγιαννίων προβλέπεται να δημιουργηθούν 4 αντλιοστάσια λυμάτων, η τοποθέτηση των οποίων θα γίνει σε σημεία που λόγω των κλίσεων απαιτείται ανύψωση λυμάτων. Επίσης θα κατασκευαστεί δίκτυο ακαθάρτων διαφόρων διατομών μήκους 65 χλμ.

Τέλος θα κατασκευαστεί 1 εγκατάσταση επεξεργασίας και διάθεσης αποβλήτων (ΕΕΔΑ) ανάμεσα στην γεωγραφική περιοχή Καλαμιά- Βατερό.

Δίκτυο αποχέτευσης περιοχής Ν.Χαραυγής – περιοχής Κασλά

Ο οικισμός της Χαραυγής διαθέτει πλήρες δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων και ομβρίων υδάτων που κατασκευάστηκε με ευθύνη της ΔΕΗ κατά την περίοδο μετεγκατάστασης του παλαιού οικισμού της Χαραυγής. Ο υφιστάμενος ΚΑΑ της Χαραυγής έχει μήκος

3736,0 μέτρα και η απόληξη του βρίσκεται σε ρέμα στην περιοχή του αεροδρομίου Κοζάνης. Ο αγωγός αυτός είναι κατασκευασμένος στο μεγαλύτερο τμήμα του από πλαστικούς σωλήνες uPVC DN400. Όλο το δίκτυο αποχέτευσης της Ν.Χαραυγής είναι επαρκές, σε καλή κατάσταση και λειτουργεί χωρίς προβλήματα και για τον λόγο αυτό θα διατηρηθεί ως έχει.

Στην περιοχή Κασλά που αναπτύσσεται σαν εκτός σχεδίου βιοτεχνική περιοχή οι αγωγοί του δικτύου θα διέλθουν από υφιστάμενες οδούς. Η διάταξη του δικτύου υπαγορεύεται αφ ενός από τη διαμόρφωση της περιοχής τη διαδρομή του υφιστάμενου ΚΑΑ της Ν.Χαραυγής και την προτεινόμενη θέση των εγκαταστάσεων επεξεργασίας και διάθεσης των αποβλήτων (Ε.Ε.Δ.Α.). Οι εγκαταστάσεις αυτές θα επεξεργάζονται τόσο τα λύματα του οικισμού της Χαραυγής όσο και εκείνα της περιοχής του Κασλά.

Η θέση των Ε.Ε.Δ.Α. προβλέπεται σε παρακείμενη έκταση δυτικά από την απόληξη του υφιστάμενου Κ.Α.Α. της Χαραυγής από την ποία είναι υψηλότερα κατά περίπου 150 μέτρα. Τα λύματα της Ν. Χαραυγής θα διοχετεύονται στο φρεάτιο εισόδου των εγκαταστάσεων με τη βοήθεια αντλιοστασίου και καταθλιπτικού αγωγού μήκους περίπου 170,0 m.

Δίκτυο αποχέτευσης οικισμού Πετρανών

Στον οικισμό Πετρανών δεν προβλέπεται κατ αρχήν ουσιαστική επέμβαση στο εσωτερικό του δικτύου. Απαιτείται μόνο η κατασκευή ενός συλλεκτήρα μήκους 500m, από την υφιστάμενη απόληξη του παντοροϊκού δικτύου του οικισμού μέχρι την προβλεπόμενη θέση των Ε.Ε.Δ.Α. Ο αγωγός αυτός θα κατασκευαστεί από πλαστικούς σωλήνες uPVC σειράς DN250. Στην κεφαλή του αγωγού αυτού θα κατασκευαστεί διάταξη υπερχειλίσης που θα διοχετεύει τα όμβρια νερά σε παρακείμενο ρέμα σε περιόδους βροχοπτώσεων.

ΦΥΣΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

A. Αποχέτευση ακαθάρτων Δημοτικών διαμερισμάτων

Δίκτυα ακαθάρτων:93.000m

Κεντρικοί αποχετευτικοί αγωγοί:15.000m

Αντλιοστάσια:11 τεμ.

Σημερινός εξυπηρετούμενος αριθμός:11.000 άτομα

Τελικά εξυπηρετούμενος αριθμός: 22.000 άτομα

B. Εξοπλισμός αποχέτευσης

Αποφρακτικό δικτύων:1 τεμ

Βυτιοφόρο βοθρολυμάτων:1 τεμ

Γ. Εγκαταστάσεις επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων (Ε.Ε.Λ.)

Εγκατάσταση υποδοχής βοθρολυμάτων:1 τεμ

Ε.Ε.Λ. δημοτικών διαμερισμάτων: 4 τεμ

Αντλιοστάσια:11 τεμ

Τελικά εξυπηρετούμενος πληθυσμός: 18.000 άτομα (εξαιρείται η ενότητα Κοίλων, Ν. Καρδιάς, Εξοχής, ισοδύναμου πληθυσμού 4200 κατοίκων, της οποίας τα λύματα θα διοχετευθούν στην Ε.Ε.Λ. της βιομηχανικής περιοχής Κοζάνης)

Σημερινός εξυπηρετούμενος πληθυσμός: 11.000 άτομα (εξαιρείται η ενότητα Κοίλων, Ν. Καρδιάς, Εξοχής, ισοδύναμου πληθυσμού 2.100 κατοίκων).

Δ. Απαλλοτριώσεις

Για το συγκεκριμένο υποέργο απαιτούνται απαλλοτριώσεις με προεκτιμώμενο κόστος 235.000 ευρώ που αφορούν τα οικόπεδα των Ε.Ε.Λ. τις οδεύσεις των εξωτερικών αγωγών (ελεύθερης επιφάνειας και καταθλιπτικών) τις θέσεις των αντλιοστασίων κ.λ.π.

Ε. Τεχνική βοήθεια

Αφορά την πρόσληψη Τεχνικών Συμβούλων Διαχείρισης του έργου.

Z. Μέτρα δημοσιότητας

Αφορά τη δημοσιότητα του έργου σε έντυπα, ραδιοτηλεοπτικά και ηλεκτρονικά μέσα.

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στην παρούσα παράγραφο γίνεται περιγραφή του οικονομικού αντικειμένου των προτεινόμενων έργων. Στους δύο παρακάτω πίνακες γίνεται εκτίμηση του κόστους των έργων συγκεντρωτικά και ανά εξεταζόμενη ενότητα. Τα επί μέρους στοιχεία έχουν συνταχθεί υπό την επίβλεψη της ΔΕΥΑΚ. Στα τελικά κόστη των έργων περιλαμβάνονται το εργολαβικό όφελος, τα απρόβλεπτα και οι αναθεωρήσεις αλλά όχι ο Φ.Π.Α.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΥ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ

Αντικείμενο	Ποσότητα	Δαπάνη σε €
Κεντρικοί αποχετ. Αγωγοί	15000 m	2.400.000
Δίκτυα αποχέτευσης Δ. Δ.	93000 m	13.612.000
Ε. Ε. Δ. Α. και βοθρολύματα	4 τεμ.	2.650.000
Αντλιοστάσια δημοτικών διαμερισμάτων	1 1 τεμ.	825.000
Αποφρακτικό μηχάνημα	1 τεμ.	265.000
Βυτιοφόρο βοθρολυμάτων	1 τεμ.	59.000
Απαλλοτριώσεις	1 τεμ.	235.000
Μερικό άθροισμα		20.046.000
Απρόβλεπτα, αναθεωρήσεις		1.908.000
Τεχνική Βοήθεια		200.000
Μέτρα δημοσιότητας		46.000
Σύνολο		22.200.000

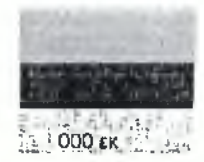
Με βάση τα παραπάνω το κόστος των δικτύων ανά μονάδα μέτρησης συμπεριλαμβανομένων όλων γενικά των ειδικών έργων που είναι απαραίτητα για τη πλήρη λειτουργία τους έχει ως εξής:

Δίκτυα ακαθάρτων: 148 €/m

Εγκαταστάσεις επεξεργασίας: 175 €/ισοδύναμο κάτοικο

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΩΝ Γ' Κ.Π.Σ. ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΕΡΓΟ	ΑΞΙΑ ΕΡΓΟΥ (€κ)	ΠΡΟΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΑΜΙΕΥΣΕΙΣ ΑΝΑ ΕΤΟΣ					
		2003	2004	2005	2006	2007	2008
Ολοκλήρωση δικτύων ακαθάρτων και ομβρίων κοζάνης - Δ.Δ. και ΕΕΛ - βοθρολύματα των Δ.Δ.	22.200	3.550	6.550	6.550	5.550		
Επεξηγήσεις							
Προπαρασκευαστικές ενέργειες (Μελέτες - Δημοπρατήσεις - Αξιολογήσεις)							
Πρόοδος κατασκευών							
Εκταμιεύσεις							



(ΠΗΓΗ : ANKO A.E.)

ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ

Στον επόμενο πίνακα παρουσιάζεται το χρονοδιάγραμμα των έργων για το Γ'Κ.Π.Σ. της ΔΕΥΑ Κοζάνης με την πρόοδο κατασκευών και τις εκταμιεύσεις που θα πραγματοποιηθούν ανά έτος.

Το χρονοδιάγραμμα αυτό καταρτίσθηκε βάσει τριών παραμέτρων:

- 1) προπαρασκευαστικές ενέργειες
- 2) πρόοδο κατασκευών
- 3) πρόοδο εκταμιεύσεων

Θεωρήθηκε λογικό οι εκταμιεύσεις να υστερούν κατά ένα τρίμηνο των αντιστοίχων πιστοποιημένων κατασκευών.

Σε σχέση με την ετήσια υλοποίηση, είναι εφικτό να επιτευχθούν πολλαπλάσιες ετήσιες απορροφήσεις σε σχέση με το προηγούμενο Τ.Σ. όπου τα έργα γινόντουσαν μέσα στην παλιά πόλη, όπου δεν μπορούσαν να ανοιχθούν πολλά μέτωπα, για λόγους κυκλοφοριακής συμφόρησης.

(ΠΗΓΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ: ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΟΘΡΟΛΥΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ – ΑΝΚΟ Α.Ε)

4. ΔΕΥΑΚ

4.1 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ–ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

Α) Η Δημοτική επιχείρηση Ύδρευσης –Αποχέτευσης Κοζάνης, ΔΕΥΑΚ, ιδρύθηκε το 1985 και άρχισε να λειτουργεί το 1988 με αντικείμενο την εκμετάλλευση, λειτουργία, συντήρηση, κατασκευή και διοίκηση των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης της πόλης της Κοζάνης, που μέχρι τότε ήταν αρμοδιότητα του Δήμου Κοζάνης. Το 1995 το αντικείμενο της επιχείρησης διευρύνθηκε με την προσθήκη περισσότερων αρμοδιοτήτων όπως μελέτη, συντήρηση, εκμετάλλευση, διοίκηση και λειτουργία του δικτύου Τηλεθέρμανσης.

Β) ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΝΟΜΙΚΟ ΚΑΘΕΣΤΩΣ

Η ΔΕΥΑΚ αποτελεί Νομικό πρόσωπο Ιδιωτικού Δικαίου , κοινωφελούς χαρακτήρα και λειτουργεί υπό μορφή Δημοτικής επιχείρησης.

Η ΔΕΥΑΚ διοικείται από 9μελές Διοικητικό Συμβούλιο το οποίο απαρτίζεται από 5 Δημοτικούς Συμβούλους και 2 Δημότες γνώστες θεμάτων Ύδρευσης, Αποχέτευσης , Τηλεθέρμανσης, που ορίζονται από το Δημοτικό Συμβούλιο, 1 εκπρόσωπο του Τ.Ε.Ε. και 1 εκπρόσωπο των εργαζομένων της επιχείρησης.

Γ) ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΔΕΥΑΚ

Το μόνιμο προσωπικό της ΔΕΥΑΚ αποτελείται σήμερα από 106 άτομα από τους οποίους οι 22 είναι διοικητικοί / οικονομικοί υπάλληλοι και οι 84 επιστημονικό, τεχνικό και εργατοτεχνικό προσωπικό.

Από τους παραπάνω 20 είναι απόφοιτοι ΤΕΙ και οι 14 ΑΕΙ. Ειδικότερα στην ύδρευση και αποχέτευση απασχολούνται περίπου 44 άτομα.

Δ) ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ- ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΔΕΥΑΚ

Η Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης- Αποχέτευσης Δήμου Κοζάνης αποτελείται από τις παρακάτω υπηρεσίες, τμήματα, γραφεία:

1) Υπό την άμεση εποπτεία του Δ/ντη

α. Τμήμα προγραμματισμού

β. Νομικός σύμβουλος

γ. Γραφείο γραμματείας

2) Διοικητικές και Οικονομικές υπηρεσίες

A]. Τμήμα Οικονομικού

α. Γραφείο Λογιστικού

β. Γραφείο προμηθειών- αποθήκης

γ. Γραφείο προσόδων

δ. Γραφείο πελατείας

B]. Τμήμα διοίκησης

α. Γενική Γραμματεία- Αρχείο - Πρωτόκολλο

β. Γραφείο προσωπικού

Γ]. Τμήμα μηχανογράφησης

3) Τεχνική Υπηρεσία

α. Γραμματεία

A]. Τμήμα μελετών

β. Σχεδιαστήριο – Αρχείο

B]. Τμήμα Ύδρευσης

α. Γραφείο εκτέλεσης έργων

β. Γραφείο συντήρησης

γ. Γραφείο ελέγχου δικτύου

δ. Γραφείο επισκευών μετρητών

Γ]. Τμήμα αποχέτευσης

α. Γραφείο εκτέλεσης έργων

- β. Γραφείο συντήρησης
- Δ] Τμήμα λειτουργίας και συντήρησης Μηχ/κού εξοπλισμού
 - α. Γραφείο συντήρησης αντλιοστασίου και γεωτρήσεων
 - β. Γραφείο κίνησης και συντήρησης οχημάτων
 - γ. Γραφείο λειτουργίας
- Ε] Τμήμα Βιολογικού Καθαρισμού
 - α. Γραφείο λειτουργίας
 - β. Γραφείο ποιοτικού ελέγχου
- ΣΤ] Υπηρεσία Τ/Θ
 - α. Τμήμα πελατείας Θ/Υ
 - β. Τμήμα εκτέλεσης έργων
 - γ. τμήμα λειτουργίας
 - δ. Τμήμα συντήρησης

4.2 ΤΟ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΗΣ ΔΕΥΑΚ 2002-2006

Η Δ.Ε.Υ.Α Κοζάνης χρηματοδοτείται από το 2ο Ταμείο Συνοχής, σε ποσοστό 75% για την κατασκευή του έργου «Εσωτερικό και Εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης Δήμου Κοζάνης, Τηλε- έλεγχος Τηλεχειρισμός και έλεγχος διαρροών» συνολικής δαπάνης 27.940.000 ευρώ

1. Εξωτερικό Δίκτυο Ύδρευσης Πόλης Κοζάνης και Δημοτικών Διαμερισμάτων

Με το συγκεκριμένο έργο:

Επιλύεται οριστικά το πρόβλημα υδροδότησης της πόλης της Κοζάνης και των Δημοτικών Διαμερισμάτων με την άντληση από τον καρστικό υδροφόρο του Ν.Δ. Βερμίου στην περιοχή Πετρανών και την μεταφορά του στις εγκαταστάσεις του Δήμου Κοζάνης. Πρόβλημα υδροδότησης, που είναι σήμερα σοβαρό επειδή το υπόγειο υδροφόρο σύστημα (Λεκάνη Σαρι-γκιόλ) από το οποίο υδρεύεται κατά κύριο λόγο η Κοζάνη, βρίσκεται σε καθεστώς υπεράντλησης λόγω αρδευτικών αναγκών αλλά και σε

καθεστώς καταστροφής λόγω της εκμετάλλευσης των ορυχείων της ΔΕΗ στο Νότιο Πεδίο

1.1 Κατασκευή υδρογεωτρήσεων

Έχουν κατασκευαστεί 10 γεωτρήσεις στην περιοχή Πετρανών από το Ι.Γ.Μ.Ε δυναμικότητας 150-200m³/hr η κάθε μία, συνολικής δαπάνης 587000 ευρώ με άριστα ποιοτικά δεδομένα

1.2 Μελέτη εξωτερικού δικτύου ύδρευσης πόλης Κοζάνης και Δημοτικών Διαμερισμάτων
Είναι σε εξέλιξη η μελέτη του εξωτερικού δικτύου ύδρευσης πόλης Κοζάνης και Δ.Δ. περιλαμβανομένων των αντλιοστασιών , δεξαμενών και αυτοματισμού που θα απαιτηθούν, συνολικής δαπάνης 47.000 ευρώ

1.3 Κατασκευή εξωτερικού δικτύου ύδρευσης πόλης Κοζάνης και Δημοτικών Διαμερισμάτων

Το έργο περιλαμβάνει:

Την κατασκευή νέου δικτύου ύδρευσης, συνολικού μήκους 16.000m, αντλιοστασιών και δεξαμενών συνολικής χωρητικότητας 9.000m³. Η δημοπράτηση του έργου προβλέπεται να γίνει το τρίτο τρίμηνο του 2003 και το έργο προβλέπεται να περατωθεί τον Δεκέμβριο του 2004.

Ο προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται σε 12.203.000 ευρώ (4,2 δις. Δρχ)

2. Δίκτυο ύδρευσης Δημοτικών Διαμερισμάτων Δήμου Κοζάνης

Κατασκευάζονται σύγχρονα δίκτυα ύδρευσης στα Δημοτικά Διαμερίσματα Δήμου Κοζάνης.

Συγκεκριμένα:

2.1. Αλωνάκια – Βατερό

Το έργο αυτό αφορά:

-Την αντικατάσταση τμημάτων του εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου ύδρευσης συνολικού μήκους 5.775 μ. στο Δ.Δ. Αλωνακίων

-Την αντικατάσταση τμημάτων του εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου ύδρευσης συνολικού μήκους 15.390 μ και κατασκευή δεξαμενής αποθήκευσης νερού χωρητικότητας 120m³ στο Δ.Δ. Βατερού .

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται στα 1.138.949 ευρώ (388 εκ. δρχ.)

Το έργο ήδη εκτελείται και αναμένεται να περατωθεί το καλοκαίρι του 2004.

2.2. Ανθότοπος –Κηπάρι

Το έργο αυτό αφορά:

-Την κατασκευή εσωτερικού δικτύου των οικισμών συνολικού μήκους 11.942 μ.

-Την κατασκευή δεξαμενής αποθήκευσης ωφέλιμου όγκου 120m³

-Την αντικατάσταση του εξοπλισμού του αντλιοστασίου Σκήτης

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου είναι 1.626.610,48 ευρώ (554,2 εκ. δρχ). Το έργο που ήδη εκτελείται αναμένεται να περατωθεί μέχρι τέλους του 2004.

2.3. Πρωτοχώρι- Πτελιά- Οινόη

Το έργο αυτό αφορά:

-Την κατασκευή εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου του Πρωτοχωρίου συνολικού μήκους 20.990 μ.

- Την κατασκευή εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου της Οινόης συνολικού μήκους 8.465μ., την κατασκευή νέου φρεατίου- δεξαμενής 36m³ και την εγκατάσταση τεσσάρων μονοβάθμιων αντλητικών συγκροτημάτων εντός των υφιστάμενων δεξαμενών

- Την κατασκευή εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου της Πτελέας συνολικού μήκους 5.390μ

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου είναι 1.742.373 ευρώ (593,7 εκ. δρχ). Το έργο που ήδη εκτελείται αναμένεται να περατωθεί μέχρι τέλους του 2003.

2.4. Σκήτη –Κοκκινάρας

Το έργο αυτό αφορά :

- Την κατασκευή εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου των οικισμών συνολικού μήκους 17.915μ.

- την κατασκευή δεξαμενής αποθήκευσης ωφέλιμου όγκου 120m³

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου είναι 1.063.905 ευρώ (362,5 εκ. δρχ). Το έργο που ήδη εκτελείται αναμένεται να περατωθεί μέχρι τέλους του 2004.

2.5. Πετρανά

Το έργο αυτό αφορά :

- Την κατασκευή εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου των οικισμών συνολικού μήκους 12.000μ.
- την κατασκευή δεξαμενής αποθήκευσης ωφέλιμου όγκου 240m³

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου είναι 807.418 ευρώ (275 εκ. δρχ).

Το έργο που ήδη εκτελείται αναμένεται να περατωθεί μέχρι τέλους του 2003.

2.6. Καρυδίτσα - Καλαμιά

Το έργο αυτό αφορά :

- Την κατασκευή εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου της Καρυδίτσας συνολικού μήκους 16.445μ. και την κατασκευή δεξαμενής ωφέλιμου όγκου 220m³
- Την κατασκευή εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου της Καλαμιάς συνολικού μήκους 12.285μ. και την κατασκευή δεξαμενής ωφέλιμου όγκου 120m³

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου είναι 1.575.151 ευρώ (536,7 εκ. δρχ).

Το έργο που ήδη εκτελείται αναμένεται να περατωθεί το καλοκαίρι του 2004

2.7. Ξηρολίμνη

Το έργο αυτό αφορά :

- Την κατασκευή εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου των οικισμών συνολικού μήκους 17.266μ.
- Την κατασκευή δεξαμενής αποθήκευσης ωφέλιμου όγκου 240m³

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου είναι 905.782 ευρώ (308,6 εκ. δρχ).

Το έργο που ήδη εκτελείται αναμένεται να περατωθεί το καλοκαίρι του 2004

2.8. Λευκοπηγή –Λευκόβρυση

Το έργο αυτό αφορά

-Την αντικατάσταση παλαιών και την κατασκευή νέων τμημάτων εσωτερικού και εξωτερικού δικτύου ύδρευσης συνολικού μήκους 10.920μ του Δ.Δ. Λευκοπηγής

-Την αντικατάσταση παλαιών και την κατασκευή νέων τμημάτων εσωτερικού δικτύου ύδρευσης συνολικού μήκους 4.240μ του Δ.Δ. Λευκόβρυσης

-Την εγκατάσταση νέου τροφοδοτικού αγωγού από το εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης της πόλης της Κοζάνης στη νέα δεξαμενή Λευκόβρυσης συνολικού μήκους 2.720μ
-Την κατασκευή νέας δεξαμενής στο Δ.Δ. Λευκόβρυσης ωφέλιμου όγκου 120m³
Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου είναι 997.660 ευρώ (339,9 εκ. δρχ).
Το έργο που ήδη εκτελείται αναμένεται να περατωθεί το φθινόπωρο του 2004

2.9. Κοίλα- Ν.Καρδιά –Εξοχή- Μελίσσια

Το έργο αυτό αφορά:

-Την αντικατάσταση παλαιών και την κατασκευή νέων τμημάτων εσωτερικού δικτύου ύδρευσης στους οικισμούς Κοίλων- Ν. καρδιάς-Εξοχής συνολικού μήκους 9.390μ
-Την αντικατάσταση παλαιών και την κατασκευή νέων τμημάτων εσωτερικού δικτύου ύδρευσης στον οικισμό Μελισσίων συνολικού μήκους 4.911μ
-Την κατασκευή νέου εσωτερικού δικτύου ύδρευσης συνολικού μήκους 730μ
Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται σε 971.947 ευρώ (331 εκ. δρχ).
Το έργο που ήδη εκτελείται αναμένεται να περατωθεί το φθινόπωρο του 2003

2.10 Τηλεέλεγχος- Τηλεχειρισμός Δημοτικών Διαμερισμάτων

Το έργο αυτό αφορά τη μεταφορά δεδομένων από το εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης των οικισμών κέντρου ελέγχου της ΔΕΥΑΚ. Σε κάθε οικισμό θα τοποθετηθούν λογικές προγραμματιζόμενες ηλεκτρονικές μονάδες (PLC) οι οποίες θα συλλέγουν τις πληροφορίες, θα τις επεξεργάζονται και θα τις μεταδίδουν στο κεντρικό σταθμό ελέγχου ύδρευσης της ΔΕΥΑΚ. Στο κέντρο ελέγχου θα τοποθετηθεί υπολογιστής (PC) ο οποίος θα καταγράφει την κατάσταση του εξωτερικού δικτύου των οικισμών. Η τηλεένδειξη αυτή του εξωτερικού δικτύου ύδρευσης θα βοηθήσει την ΔΕΥΑΚ για την άμεση αντιμετώπιση των προβλημάτων ύδρευσης των Δημοτικών Διαμερισμάτων.

Το συνολικό κόστος του έργου ανέρχεται στα 338.000 ευρώ (115 εκ. δρχ.). Η διεξαγωγή της δημοπράτησης του έργου προβλέπεται να γίνει μέσα στο 2003.

3 Δίκτυο Ύδρευσης Περιοχών Πόλη Κοζάνης

3.1. Δίκτυο ύδρευσης περιοχής Κόμβου

Το έργο αυτό αφορά την κατασκευή του δικτύου, συνολικού μήκους 14.397 μ.

Το έργο που ήδη εκτελείται αναμένεται να περατωθεί το καλοκαίρι του 2003

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται σε 893.338 ευρώ (304,4 εκ. δρχ).

3.2 Κασλάς – Σιόπατο- Κυδωνιές

Το έργο αυτό αφορά:

-Την κατασκευή δικτύου ύδρευσης, συνολικού μήκους 5.390m στην περιοχή Κασλάς

-Την κατασκευή δικτύου ύδρευσης, συνολικού μήκους 12.380m στο Σιόπατο

-Την κατασκευή δικτύου ύδρευσης, συνολικού μήκους 4.150m στις Κυδωνιές

Η διεξαγωγή του διαγωνισμού του έργου προβλέπεται να γίνει το καλοκαίρι του 2003 και το έργο προβλέπεται να περατωθεί το καλοκαίρι του 2004.

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται σε 2.106.662 ευρώ (717,8 εκ. δρχ)

3.3 Τηλεχειρισμός- Τηλεένδειξη- Εντοπισμός Διαρροών Εσωτερικού Δικτύου Ύδρευσης Δήμου Κοζάνης

Το έργο αυτό αφορά τη μεταφορά δεδομένων από το εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης στο κέντρο ελέγχου της ΔΕΥΑΚ. Θα εγκατασταθούν αυτοματισμοί ελέγχου διαρροών, καταγραφής κατανάλωσης και εντοπισμού διαρροών. Με αυτόν τον τρόπο θα εντοπίζονται και θα επισκευάζονται άμεσα οι διαρροές και οι δυσλειτουργίες, θα εντοπίζονται επίσης οι παράνομες καταναλώσεις, συνδέσεις και οι μη καταγραφόμενες ποσότητες.

Ο συνολικός προϋπολογισμός του έργου ανέρχεται στα 1.600.000 ευρώ (545,2 εκ. δρχ)

Η διεξαγωγή της δημοπράτησης του έργου προβλέπεται να γίνει μέσα στο 2003.

ΕΚΔΟΣΗ- ΕΙΣΠΡΑΞΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΩΝ ΔΕΥΑΚ

ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ: ΥΔΡΕΥΣΗΣ –ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ- ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΕΤΟΥΣ 2003

1. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΤΟΥΣ 2003 ΥΔΡΕΥΣΗΣ- ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΑΝΑ 4 ΜΗΝΟ

ΟΙΚΙΑΚΗ ΧΡΗΣΗ		ΠΟΛΥΤΕΚΝΟΙ ΝΕΦΡΟΠΑΘΕΙΣ		ΔΗΜΟΣΙΑ ΧΡΗΣΗ		ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗ	
Μ ³	ΕΥΡΩ	Μ ³	ΕΥΡΩ	Μ ²	ΕΥΡΩ	Μ ²	ΕΥΡΩ
0-20	0,32	0-60	0,32	0-ΑΝΩ	0,63	0-80	0,48
21-40	0,37	61-100	0,48			81-ΑΝΩ	0,79
41-60	0,48	101-160	1,02				
61-80	0,62	161-ΑΝΩ	2,45				
101-120	1,02						
121-160	1,25						
161-ΑΝΩ	2,45						

Πάγιο 13,5 ευρώ/ 4μηνο

α) Οι παραπάνω τιμές επιβαρύνονται με ειδικό τέλος 80% στην αξία του νερού και με 80% τέλος χρήσης αποχέτευσης

β) Στην αξία νερού επιβάλλεται ΦΠΑ 8%

γ) Στο πάγιο στο τέλος αποχέτευσης και στο ειδικό τέλος 80% επιβάλλεται ΦΠΑ 18%.

ΥΔΡΕΥΣΗ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΤΟΥΣ 2003 ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΚΟΖΑΝΗΣ

Δ.Δ	0-90m ² /6μηνο ΕΥΡΩ	91-150m ² /6μηνο ΕΥΡΩ	151-240m ² /6μηνο ΕΥΡΩ	241-ΑΝΩm ² /6μηνο ΕΥΡΩ	ΠΑΓΙΟΛΕΤΟΣ ΕΥΡΩ	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ/ΕΤΟΣ ΕΥΡΩ
ΑΛΩΝΑΚΙΑ	0,30	0,37	0,51	1,18	17,61	-
ΑΝΘΟΤΟΠΟΣ	0,35	0,41	0,59	1,48	17,61	-
ΒΑΤΕΡΟ	0,35	0,41	0,59	1,48	17,61	-
ΚΑΛΑΜΙΑ	0,30	0,37	0,51	1,18	17,61	-
ΚΑΡΥΔΙΤΣΑ	0,30	0,37	0,51	1,18	17,61	ΑΞΙΑ ΝΕΡΟΥ _χ 20%
ΚΟΙΛΑΝ.ΚΑΡΔΙΑ ΕΞΟΧΗ	0,35	0,41	0,59	1,48	17,61	ΑΞΙΑ ΝΕΡΟΥ _χ 20%
ΛΕΥΚΟΠΗΓΗ	0,23	0,30	0,43	0,95	17,61	ΑΞΙΑ ΝΕΡΟΥ _χ 20%
ΛΕΥΚΟΒΡΥΣΗ	0,23	0,30	0,43	0,95	17,61	ΑΞΙΑ ΝΕΡΟΥ _χ 40%
ΛΥΓΕΡΗ	0,30	0,37	0,51	1,18	17,61	-
ΜΕΛΙΣΣΙΑ	0,35	0,41	0,59	1,48	17,61	-
ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ	0,23	0,30	0,43	0,95	17,61	-
Ν.ΧΑΡΑΥΓΗ	0,23	0,30	0,43	0,95	17,61	ΑΞΙΑ ΝΕΡΟΥ _χ 20%
ΞΗΡΟΛΙΜΝΗ	0,30	0,37	0,51	1,18	17,61	-
ΟΙΝΟΗ	0,35	0,41	0,59	1,48	17,61	ΑΞΙΑ ΝΕΡΟΥ _χ 20%
ΠΕΤΡΑΝΑ	0,30	0,37	0,51	1,18	17,61	ΑΞΙΑ ΝΕΡΟΥ _χ 20%
ΠΤΕΛΕΑ	0,35	0,41	0,59	1,48	17,61	ΑΞΙΑ ΝΕΡΟΥ _χ 20%
ΠΡΩΤΟΧΩΡΙ	0,23	0,30	0,43	0,95	17,61	ΑΞΙΑ ΝΕΡΟΥ _χ 20%
ΣΚΗΤΗ	0,35	0,41	0,59	1,48	17,61	-

Δ.Δ	0-60m ² /4μηνο ΕΥΡΩ	61-100m ² /4μηνο ΕΥΡΩ	101-160m ² /4μηνο ΕΥΡΩ	161-ΑΝΩ m ² /4μηνο ΕΥΡΩ	ΠΑΓΙΟΛΕΤΟΣ ΕΥΡΩ	ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ/4μηνο ΕΥΡΩ
ΑΡΓΙΛΟΣ	0,30	0,37	0,51	1,18	17,61	ΑΞΙΑ ΝΕΡΟΥ _χ 80%
Ν.ΝΙΚΟΠΟΛΗ	0,30	0,37	0,51	1,18	17,61	-

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΠΟΛΥΤΕΚΝΟΥΣ, ΝΕΦΡΟΠΑΘΕΙΣ ΣΤΑ ΔΗΜΟΤΙΚΑ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ

Δ.Δ	0-220m ² /έτος ΕΥΡΩ	251/480m ² /έτος ΕΥΡΩ	>480m ² /έτος ΕΥΡΩ
ΛΕΥΚΟΒΡΥΣΗ, ΛΕΥΚΟΠΗΓΗ, ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ, Ν. ΧΑΡΑΥΓΗ, ΠΡΩΤΟΧΩΡΙ	0,23	0,30	0,95
ΑΛΩΝΑΚΙΑ, ΚΑΛΑΜΙΑ, ΛΥΓΕΡΗ, ΞΗΡΟΛΙΜΝΗ, ΠΕΤΡΑΝΑ, Ν.ΝΙΚΟΠΟΛΗ, ΑΡΓΙΛΟΣ, ΚΑΡΥΔΙΤΣΑ	0,30	0,37	1,18
ΑΝΘΟΤΟΠΟΣ, ΒΑΤΕΡΟ, ΚΟΙΛΑ, ΟΙΝΟΗ, ΠΤΕΛΕΑ, ΣΚΗΤΗ, Ν.ΚΑΡΔΙΑ, ΕΞΟΧΗ, ΜΕΛΙΣΣΙΑ	0,35	0,41	1,48

Επεκτείνεται το ειδικό τιμολόγιο για κτηνοτροφικές μονάδες σε όλα τα Δ.Δ ως εξής: χρέωση 0,27 ευρώ/μ² χωρίς κλιμάκωση. Στα Δ.Δ που η τιμή της πρώτης κλιμάκας της οικιακής χρήσης είναι μικρότερη των 0,27 ευρώ θα ισχύει η μικρότερη κλιμάκα.

α) Οι παραπάνω τιμές νερού επιβαρύνονται με το ειδικό τέλος 80% στην αξία του νερού.

β) Στην αξία του νερού επιβάλλεται ΦΠΑ 8%.

γ) Στο πάγιο, στο τέλος αποχέτευσης και στο ειδικό τέλος 80% επιβάλλεται ΦΠΑ 18%.

7. Το τέλος σύνδεσης ύδρευσης καθορίζεται ως εξής: Από 0-50m² = 220 ευρώ.

Για 51 και άνω m² = 0,80 ευρώ ανά m² επιπλέον.

8. Το τέλος σύνδεσης αποχέτευσης καθορίζεται ως εξής: Από 0-50 m² = 235 ευρώ.

Για 51 -1000 m² = 2,50 ευρώ ανά m² επιπλέον. Για 1001 και άνω =1,60 ανά m² επιπλέον.

9. Το τέλος χρήσης αποφρακτικού, 1,20 ευρώ /ώρα.

10. Προκαταβολή - Εγγύηση κατανάλωσης νερού 45 ευρώ

11. Το τέλος επανασύνδεσης Ύδρευσης 30 ευρώ.

12. Τιμολόγιο Πώλησης Υδρομέτρου 26 ευρώ.

Οι παραπάνω τιμές επιβαρύνονται με ΦΠΑ 18% πλην της περίπτωσης 10.

5. ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΔΕΥΑΚ

5.1 Για το σκοπό αυτό παραθέτω τις Καταστάσεις Λογαριασμών Αποτελεσμάτων Χρήσεως και τους Ισολογισμούς των οικονομικών ετών 2000, 2001 και 2002.

Έτσι λοιπόν από τους Λογαριασμούς Αποτελεσμάτων Χρήσεως επιλέγουμε για σύγκριση τα Οικονομικά μεγέθη των Αποτελεσμάτων Εκμετάλλευσης.

- 1) Αποτελέσματα Κύκλου εργασιών (πωλήσεις) και
- 2) Το κόστος πωλήσεων.

1) Κατά το έτος 2000 έχουμε σε δραχμές :

	ΈΤΟΣ: 2000	ΈΤΟΣ: 1999
i) Κύκλος Εργασιών (πωλήσεις)	2.241.298.442	2.369.050.951
Μείον : Κόστος Πωλήσεων	<u>2.643.509.922</u>	<u>2.152.986.107</u>
Μικτά Αποτελέσματα (ζημίες)		
Εκμετάλλευσης	-402.211.480	216.064.844

ii) Αφαιρώντας τα αποτελέσματα του Κύκλου Εργασιών των ετών 1999 και 2000 και αντίστοιχα τα Κόστη πωλήσεων βρίσκουμε το οικονομικό μέγεθος της ζημιάς που παρουσίασε η ΔΕΥΑΚ :

	ΈΤΟΣ 2000	ΈΤΟΣ 1999
Κύκλος Εργασιών	2.241.298.442	- 2.369.050.951 = -127752509
Κόστος Πωλήσεων	2.643.509.922	- 2.152.986.107 = <u>490523815</u>
Ζημιά προηγούμενου Έτους		-618275324

Βλέπουμε ότι η ζημιά που προκαλείται είναι -618276324 δρχ. Αφαιρώντας λοιπόν την ζημιά του προηγούμενου έτους από τα Μικτά Αποτελέσματα Εκμετάλλευσης του έτους 1999 που είναι 216.064.844 δρχ έχουμε Μικτά Αποτελέσματα Εκμετάλλευσης για το έτος 2000 :

Μικτά Αποτελέσματα Εκμετάλλευσης 1999	:	216.064.844
Ζημιά Προηγούμενου Έτους	:	<u>-618.276.324</u>
Μικτά Αποτελέσματα Ζημιές Εκμετάλλευσης 2000 :		-402.211.480

Οπότε το οικονομικό έτος 2000 η ΔΕΥΑΚ έχει Μικτά Αποτελέσματα (ζημιές) Εκμετάλλευσης -402.211.480 δρχ. Παρουσιάστηκε δηλαδή Ζημιά σε σχέση με το Οικονομικό Έτος 1999 που ήταν κερδοφόρο.

1) Κατά το Έτος 2001 έχουμε σε δραχμές :

i)	Έτος 2001	Έτος 2000
Κύκλος Εργασιών (πωλήσεις)	2.757.132.466	2.241.298.442
Μείον Κόστος Πωλήσεων	<u>3.001.519.878</u>	<u>2.643.509.922</u>
Μικτά Αποτελέσματα (ζημιές)		
Εκμετάλλευσης	-244.387.412	-402.211.480
ii)	Έτος 2001	Έτος 2000
Κύκλος Εργασιών (πωλήσεις)	2.757.132.466	- 2.241.298.442= 515.834.024
Κόστος Πωλήσεων	3.001.519.878	- 2.643.509.922= <u>358.009.956</u>
Μείωση Ζημιάς Προηγούμενου Έτους		157.824.068

Συγκρίνοντας λοιπόν τα κόστη των δύο ετών βλέπουμε ότι το κόστος πωλήσεων το Έτος 2001 έχει αυξηθεί κατά 358.009.956 δρχ. σε σχέση με το 2000, ενώ το Κόστος του Κύκλου Εργασιών έχει αυξηθεί κατά 515.834.024 δρχ.

Αφαιρώντας από τα Μικτά Αποτελέσματα (ζημιές) Εκμετάλλευσης του 2000 που είναι : -402.211.480 δρχ. τη Μείωση της Ζημιάς του Προηγούμενου Έτους που είναι 157.824.068 δρχ. προκύπτει ότι :

Μικτά Αποτελέσματα (ζημιές) Εκμετάλλευσης 2000 : -402.211.480
 Μείον Ζημιά Προηγούμενου Έτους : 157.824.068
 Μικτά Αποτελέσματα (ζημιές) Εκμετάλλευσης 2001 : -244.387.412

Παρατηρούμε λοιπόν ότι το Οικονομικό Έτος 2001 είχαμε μείωση της Ζημιάς των Αποτελεσμάτων Εκμετάλλευσης κατά 157.824.068 δρχ. Δηλαδή τα Μικτά Αποτελέσματα (ζημιές) Εκμετάλλευσης το Οικονομικό Έτος 2001 είναι -244.387.412 δρχ.

3) Κατά το Έτος 2002 έχουμε σε EURO :

i)	Έτος 2002	Έτος 2001
Κύκλος Εργασιών (πωλήσεις)	8.793.219,19	8.091.364,54
Μείον Κόστος Πωλήσεων	<u>9.393.060,23</u>	<u>8.808.568,97</u>
Μικτά Αποτελέσματα (ζημιές) Εκμετάλλευσης	-599.841,04	-717.204,43

ii)	Έτος 2002	Έτος 2001
Κύκλος Εργασιών (πωλήσεις)	8.793.219,19	- 8.091.364,54 = 701.854,65
Κόστος Πωλήσεων	9.393.060,23	- 8.808 568,97 = <u>584.491,26</u>
Μείωση Ζημιάς Προηγούμενου Έτους		117.363,39

Συγκρίνοντας τα Κόστη των δύο Ετών βλέπουμε ότι το Κόστος Πωλήσεων το 2002 έχει αυξηθεί κατά 584.491,26 euro σε σχέση με το 2001, ενώ το Κόστος του Κύκλου Εργασιών αυξήθηκε κατά 701.854,65 euro.

Αφαιρώντας από τα Μικτά Αποτελέσματα (ζημιές) Εκμετάλλευσης του 2001 που είναι :
 - 717.204,43 euro τη Μείωση της Ζημιάς του Προηγούμενου Έτους που είναι :
 117.363,39 euro προκύπτει ότι :

Μικτά Αποτελέσματα (ζημιές) Εκμετάλλευσης 2001 : -717.204,43
Μείον Ζημιά Προηγούμενου Έτους : 117.363,39
Μικτά Αποτελέσματα (ζημιές) Εκμετάλλευσης 2002 : -599.841,04

Παρατηρούμε λοιπόν ότι το Οικονομικό Έτος 2002 είχαμε μείωση της Ζημιάς των Αποτελεσμάτων Εκμετάλλευσης κατά 117.363,39 euro (39.991.575 δρχ.). Δηλαδή τα Μικτά Αποτελέσματα (ζημιές) Εκμετάλλευσης το Οικονομικό Έτος 2002 είναι – 599.841,04 euro (-204.395.834 δρχ.)

Έτσι λοιπόν μελετώντας τα Αποτελέσματα Εκμετάλλευσης της ΔΕΥΑΚ (Κύκλος Εργασιών, Κόστος Πωλήσεων) από τους Λογαριασμούς Αποτελεσμάτων Χρήσεως των Οικονομικών Ετών 2000,2001 και 2002 παρατηρούμε ότι η Δημοτική Επιχείρηση παρουσιάζει κέρδος μόνο το Έτος 1999 (216.064.844 δρχ.)

Το Έτος 2000 παρουσιάζει Ζημιά (-402.211.480 δρχ.) η οποία συνεχίζεται και τα επόμενα έτη, το Έτος 2001 μειώνεται και είναι –244.387.412 δρχ. και το 2002 μειώνεται και πάλι σε –599.841,04 euro (-204.395.834 δρχ.)

Παρατηρούμε δηλαδή ότι η ΔΕΥΑΚ μετά το Έτος 1999 παρουσιάζει ζημιά η οποία όμως κάθε χρόνο μειώνεται μέχρι και το Έτος 2002.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- 1) ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΑΣΥΝΤΑΞΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΟΜΒΡΙΩΝ ΥΔΑΤΩΝ ΖΕΠ (ΠΑΙΑΜΠΟΡΟ)
ΚΟΖΑΝΗΣ (ΑΝΚΟ Α.Ε)
- 2) ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
(ΓΡΗΓΟΡΗ ΜΑΡΚΑΝΤΩΝΑΤΟΥ)
- 3) ΟΙΚΙΑΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ (Κ. SCHULZ – ΕΚΔΟΤΗΣ Μ. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ)
- 4) Η ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΤΩΝ ΥΓΡΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
(KARL and KLAUS IMHOFF) (ΤΕΧΝΙΚΟ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
1992)
- 5) ΜΕΛΕΤΗ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΟΖΑΝΗΣ (ΑΝΚΟ – ΔΕΥΑΚ)
- 6) ΜΕΛΕΤΗ ΚΟΙΝΟΝΙΚΟΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΕΡΓΟ :
ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΒΟΘΡΟΛΥΜΑΤΩΝ
ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ. (ΑΝΚΟ Α.Ε)
- 7) ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗΣ – ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΤΕΡΖΙΔΗΣ
- 8) ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΑΣΤΙΚΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ – ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΠΑΡΘΕΝΙΑΔΗΣ
- 9) ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ Ι – ΙΙ –ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΠΕΡΓΑΝΤΗΣ
- 10) ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ – ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΖΩΗ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ
31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2000 (1 Ιανουαρίου - 31 Δεκεμβρίου 2000)

	Ποσό Κλεισμένης Χρήσεως 2000	Ποσό προηγούμενης Χρήσεως 1999		Ποσό Κλεισμένης Χρήσεως 2000		Ποσό προηγούμενης Χρήσεως 1999
ΧΡΕΩΣΗ			ΠΙΣΤΩΣΗ			
1. Αποθέματα ενόργανης χρήσεως						
Πρώτες & βοηθητικές ύλες - υλικά συσκευασίας	306 198 069	400 749 775				
Αναλώσιμα υλικά	0	0				
Ανταλλακτικά πάγιων στοιχείων	0	0				
	<u>306 198 069</u>	<u>400 749 775</u>				
2. Αγορές χρήσεως						
Πρώτες & βοηθητικές ύλες - υλικά συσκευασίας	177 702 305	477 911 476				
Αναλώσιμα υλικά	9 945 421	15 843 368				
Ανταλλακτικά πάγιων στοιχείων	29 324 606	43 440 002				
Σύνολο αρχικών αποθεμάτων και αγορών	<u>523 171 401</u>	<u>937 944 621</u>				
3. ΜΕΙΟΝ: Αποθέματα τέλους χρήσεως						
Πρώτες & βοηθητικές ύλες - υλικά συσκευασίας	272 507 989	306 198 069				
Αναλώσιμα υλικά	4 878 867	0				
Ανταλλακτικά πάγιων στοιχείων	0	0				
Αγορές και διαφορά αποθεμάτων	<u>277 386 856</u>	<u>306 198 069</u>				
	<u>245 784 545</u>	<u>631 746 552</u>				
4. Οργανικά έξοδα						
Αμοιβές & έξοδα προσωπικού	936 244 372	889 976 310				
Αμοιβές & έξοδα τρίτων	29 729 723	18 288 103				
Παροχές τρίτων	1 093 271 325	792 916 987				
Φόροι - τέλη	2 890 947	2 807 406				
Διάφορα έξοδα						
Έξοδα μεταφορών	3 570 270	5 709 404				
Έξοδα ταξιδιών	5 654 410	5 349 804				
Έξοδα προβολής & διαφήμισης	567 826	5 218 313				
Έξοδα εκδόσεων εσωτερικού	0	1 752 374				
Συνδρομές - Εισφορές	1 307 442	1 244 440				
Διατίθεται - Επιχορηγήσεις	125 000	40 000				
Ενοίκια & γραφική ύλη	5 025 476	5 444 400				
Υλική άμυνα ανάκλισης	4 509 682	7 404 645				
Έξοδα δημοσίευσης	5 493 573	4 581 610				
Διάφορα Έξοδα	2 699 841	3 151 325				
Γάλα & συναφή έξοδα	345 705 513	314 355 047				
Αποσβέσεις πάγιων στοιχείων ενσωματωμένες στο λειτουργικό κόστος	932 994 565	782 743 521				
	<u>3 369 790 965</u>	<u>2 840 983 689</u>				
Συνολικό κόστος	<u>3 615 575 510</u>	<u>3 472 730 241</u>				
ΜΕΙΟΝ:						
Ισοπαριολογή & βελτιώσεις παγίων	225 572 576	459 411 576				
Πρόσληψη ή καταστροφή αποθεμάτων	66 451 969	248 972 621				
	<u>292 024 545</u>	<u>708 384 197</u>				
Συνολικό κόστος παγίων	<u>3 323 550 965</u>	<u>2 764 346 044</u>				
Κόστος εκμεταλλεύσεως	0	0	80.00 Ζημιές εκμεταλλεύσεως	1 031 647 879		345 530 828
	<u>3 323 550 965</u>	<u>2 764 346 044</u>		<u>3 323 550 965</u>		<u>2 764 346 044</u>
ΕΥΡΩ	<u>9.753.634,53</u>	<u>8.112.534,25</u>		<u>9.753.634,53</u>		<u>8.112.534,25</u>

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2000

12^η ΕΤΑΙΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ (1 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ - 31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2000)

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ

	Ποσα κλειόμενης χρήσεως 2000 σε Δρχ			Ποσα προηγούμενης χρήσεως 1999 σε Δρχ		
	Αξία Κτήσεως	Αποσβέσεις	Αναπόσβεστη αξία	Αξία Κτήσεως	Αποσβέσεις	Αναπόσβεστη αξία
Β. ΕΣΟΔΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ						
1 Ακίνητες ακινητοποιήσεις						
14 14 17 19	171.127.475	33.601.083	137.526.392	34.605.689	13.413.878	21.191.811
4 Λοιπά Έξοδα εγκαταστάσεως						
	171.127.475	33.601.083	137.526.392	34.605.689	13.413.878	21.191.811
Γ. ΠΑΓΙΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ						
11 Ενσωματες ακινητοποιήσεις						
110 110 110 110 11	278.989.432		278.989.432	214.062.522		214.062.522
111	15.452.525.023	1.594.860.920	13.857.664.103	12.590.074.394	1.122.037.426	11.468.036.968
112						
113	6.124.968.621	1.094.138.017	5.030.830.604	4.756.961.903	677.951.720	4.079.010.183
114	46.832.781	23.753.510	23.079.271	40.025.440	20.041.462	19.983.978
115+12 00+ 19 υποβ 19 00β	137.154.370	107.133.365	30.021.005	134.847.861	81.223.134	53.614.727
19 00β	184.847.893		184.847.893	2.559.523.588		2.559.523.588
	22.225.318.120	2.819.885.812	19.405.432.308	20.295.495.708	1.901.263.742	18.394.231.966
Σύνολο ακινητοποιήσεων (ΓII)	22.225.318.120	2.819.885.812	19.405.432.308	20.295.495.708	1.901.263.742	18.394.231.966
III Συμμετοχές και άλλες μακροπρόθεσμες χρηματοοικονομικές απαιτήσεις						
18 00β+18 11 18 13-14			26.401.694			21.707.950
			26.401.694			21.707.950
Σύνολο παγίου ενεργητικού (ΓII+ΓIII)			19.431.834.002			18.415.939.916
Δ. ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ						
1 Αποθέματα						
124+13+26+28			277.386.856			306.198.069
			277.386.856			306.198.069
II Απαιτήσεις						
19 υποβ 20 19 00 19 07-09 19 10-12+19 11 19 13+19 14+19 19 15+19 16+19 17+19 18 19 19 00 19 03-07	1 Πελάτες		929.724.968			924.610.561
	11 Χρεώστες διάφοροι		1.665.739.639			891.946.476
			2.595.524.607			1.816.557.037
III Χρεόγραφα						
Υποβ Ν34	3 Λοιπά χρεόγραφα		712.702.407			270.000.000
			712.702.407			270.000.000
IV Διαθέσιμα						
38 00 38 03-07	1 Ταμείο		1.769.844			1.926.206
	3 Καταθέσεις όψεως και προθεσμίας		99.564.931			119.044.242
			101.334.775			120.970.448
Σύνολο κυκλοφορούντος ενεργητικού (ΔI+ΔII+ΔIII+ΔIV)			3.686.948.645			2.513.725.554
Ε. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ						
38 01	2 Εσοδα χρήσεως εισπρακτέα		2.808.670			0
	Σύνολο μεταβατικών λογαριασμών		2.808.670			0
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ (Β+Γ+Δ+Ε)			23.259.117.709			20.950.857.281
		ΕΥΡΩ	68.258.599,29		ΕΥΡΩ	61.484.540,81

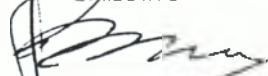
ΠΑΘΗΤΙΚΟ

	Ποσα κλειόμενης χρήσεως 2000 σε Δρχ		Ποσα προηγούμενης χρήσεως 1999 σε Δρχ	
	Αξία Κτήσεως	Αποσβέσεις	Αξία Κτήσεως	Αποσβέσεις
Α. ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ				
1 Κεφάλαιο				
40 00-01	1 Καταβλημένο		2.397.467.500	
			2.397.467.500	2.397.467.500
III Διαφορές αναπροσαρμογής - Επιχορηγήσεις επενδύσεων				
41 07	2 Διαφορές από αναπροσαρμογή αξίας λοιπών περιουσιακών στοιχείων		75.215.960	0
41 10	3 Επιχορηγήσεις επενδύσεων παγίου ενεργητικού		11.023.733.892	10.971.021.147
			11.098.949.852	10.971.021.147
IV Αποθεματικά κεφάλαια				
41 04	3 Ειδικά αποθεματικά			
	α Ειδικό έλλος 80% παρ 12 Ν 1069/1980		1.250.751.497	1.065.531.702
	β Ειδικό έλλος 3% παρ 11 Ν 1069/1980		946.329.167	857.370.458
			2.197.080.664	1.922.902.160
V Αποτελέσματα εις νέο				
42 01	Υπόλοιπο ζημιών χρήσεως εις νέο		-634.219.215	-502.824.274
42 02	Υπόλοιπο ζημιών προηγούμενων χρήσεως εις νέο		-502.824.274	0
			-1.137.043.489	-502.824.274
	Σύνολο ιδίων κεφαλαίων (ΑI+ΑIII+ΑIV+AV)		14.556.454.527	14.788.566.533
Γ. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ				
I Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις				
43 10-12	2 Δάνεια Τραπεζών		5.229.002.943	3.416.728.732
			5.229.002.943	3.416.728.732
II Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις				
Πιστ Υπόλ				
44 10	1 Προμηθευτές		2.046.556.775	2.059.423.219
44 20	3 Τράπεζες ληξιπρόθεσμων υποχρεώσεων		812.038.494	268.648.704
44 30	4 Προκαταβολές Πλεονεξιών		0	5.300.000
44 40	5 Υποχρεώσεις από φόρους - τέλη		18.810.351	14.401.431
44 50	6 Ασφαλιστικοί Οργανισμοί		47.776.993	67.886.522
Υποβ Ν53	11 Πιστωτές διάφοροι		402.140.783	162.470.802
			3.327.323.396	2.578.130.678
	Σύνολο υποχρεώσεων (ΓI+ΓII)		8.556.326.339	5.994.859.410
Δ. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ				
58 01	2 Έξοδα χρήσεως δουλευμένα		146.336.843	167.431.338
	Σύνολο μεταβατικών λογαριασμών		146.336.843	167.431.338
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ (Α+Γ+Δ)			23.259.117.709	20.950.857.281
		ΕΥΡΩ	68.258.599,29	61.484.540,81


ΣΗΜΕΙΩΣΗ

Την 31/12/2000 έγινε αναπροσαρμογή της αξίας των παγίων βάσει των διατάξεων των άρθρων 20-27 του Ν. 2065/1992

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ



ΒΛΑΧΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
Α.Δ.Τ. Τ 959709

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ



ΠΑΥΛΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
Α.Δ.Τ. Τ 372984

Κοζάνη 09-05-2001

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ


ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
Α.Δ.Τ. Ν 706190

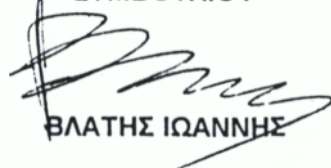
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ


ΗΛΙΑΔΗΣ ΣΤΕΡΓΙΟΣ
Α.Μ. 0002114

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΣ
 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2000 (1 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ-31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2000)

	Ποσά κλειόμενης χρήσεως 2000		Ποσά προηγούμενης χρήσεως 1999	
I. Αποτελέσματα εκμεταλλεύσεως				
Κύκλος εργασιών (πωλήσεις)		2.241.298.442		2.369.050.951
Μείον: Κόστος πωλήσεων		2.643.509.922		2.152.986.107
Μικτά αποτελέσματα (ζημιές) εκμεταλλεύσεως		<u>-402.211.480</u>		<u>216.064.844</u>
Πλέον : Άλλα έσοδα εκμεταλλεύσεως		10.147.140		10.627.982
Σύνολο		<u>-392.064.340</u>		<u>226.692.826</u>
ΜΕΙΟΝ : 1. Έξοδα διοικητικής λειτουργίας	272.457.931		257.542.858	
3. Έξοδα λειτουργίας διαθέσεως	61.875.268	334.333.199	39.453.565	296.996.423
Μερικά αποτελέσματα (ζημιές) εκμεταλλεύσεως		-726.397.539		-70.303.597
ΠΛΕΟΝ				
2. Έσοδα χρεογράφων	30.802.677		26.095.772	
4. Πιστωτικοί τόκοι και συναφή έσοδα	9.654.827		13.040.511	
	40.457.504	40.457.504	39.136.283	39.136.283
Μείον:				
3. Χρεωστικοί τόκοι και συναφή έξοδα	345.707.844	345.707.844	314.363.514	314.363.514
Ολικά αποτελέσματα (ζημιές) εκμεταλλεύσεως		-1.031.647.879		-345.530.828
II. ΠΛΕΟΝ Έκτακτα αποτελέσματα				
1. Έκτακτα & ανόργανα έσοδα	549.846.398		414.968.313	
3. Έσοδα Προηγούμενων Χρήσεων	105.494.254		96.043.619	
	655.340.652		511.011.932	
ΜΕΙΟΝ : 1. Έκτακτα & ανόργανα έξοδα	7.247.573		249.893.361	
2. Έκτακτες ζημιές	0		0	
3. Έξοδα προηγούμενων χρήσεων	250.664.415	257.911.988	39.623	249.932.984
Οργανικά και έκτακτα αποτελέσματα (ζημιές)		397.428.664		261.078.948
		-634.219.215		-84.451.880
ΜΕΙΟΝ:				
Σύνολο αποσβέσεων πάγιων στοιχείων		932.994.565		782.743.521
Μείον : Οι από αυτές ενσωματωμένες στο λειτουργικό κόστος		932.994.565		782.743.521
ΚΑΘΑΡΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (ΚΕΡΔΗ Η ΖΗΜΙΕΣ) ΧΡΗΣΕΩΣ		<u>-634.219.215</u>		<u>-84.451.880</u>
		ΕΥΡΩ <u>-1.861.244,94</u>		ΕΥΡΩ <u>-247.841,17</u>

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ
 ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ


 ΒΛΑΧΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
 ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ


 ΠΑΥΛΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
 ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ


 ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
 ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ


 ΠΑΤΑΒΟΣ ΣΤΕΡΓΙΟΣ

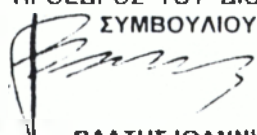
ΔΡ. 100 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
 ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ
 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2001 (1 Ιανουαρίου - 31 Δεκεμβρίου 2001)

	Ποσά Κλειομένης Χρήσεως 2001	Ποσά προηγούμενης Χρήσεως 2000		Ποσά Κλειομένης Χρήσεως 2001	Ποσά προηγούμενης Χρήσεως 2000
ΧΡΕΩΣΗ			ΠΙΣΤΩΣΗ		
1. Αποθέματα ενάρξεως χρήσεως					
4 Πρώτες & βοηθητικές ύλες - υλικά συσκευασίας	272.507.989	306.198.069			
5 Αναλώσιμα υλικά	4.878.857	0			
6 Ανταλλακτικά πάγιων στοιχείων	0	0	1. Πωλήσεις		
2. Αγορές χρήσεως			72. Πωλήσεις λοιπών Αποθεμάτων & Λειτουργικού Υλικού	8.493.160	9.341.872
4 Πρώτες & βοηθητικές ύλες - υλικά συσκευασίας	44.241.981	177.702.305	73. Υπηρεσιών (έσοδα από παροχή υπηρεσιών)	2.748.639.306	2.231.956.570
5 Αναλώσιμα υλικά	8.147.096	9.946.421	2. Λοιπά οργανικά έσοδα		
6 Ανταλλακτικά πάγιων στοιχείων	16.099.872	29.324.606	74. Επιχορηγήσεις και διάφορα έσοδα πωλήσεων	3.981.452	3.041.925
Σύνολο αρχικών αποθεμάτων και αγορών	345.875.805	523.171.401	75. Έσοδα παρεπιρόμένων σχολίων	6.902.236	7.105.215
3. ΜΕΙΟΝ: Αποθέματα τέλους χρήσεως			76. Έσοδα κεφαλαίων	36.887.474	40.457.504
4 Πρώτες & βοηθητικές ύλες - υλικά συσκευασίας	262.088.380	272.507.989			
5 Αναλώσιμα υλικά	4.762.933	2.584.933			
6 Ανταλλακτικά πάγιων στοιχείων	0	0			
Αγορές και διαφορά αποθεμάτων	79.024.484	248.078.479			
4. Οργανικά έξοδα					
0. Αμοιβές & έξοδα προσωπικού	995.550.006	936.244.372			
1. Αμοιβές & έξοδα τρίτων	39.082.040	29.729.723			
2. Παροχές τρίτων	194.825.049	1.093.271.325			
3. Φόροι - τέλη	8.905.286	2.890.947			
4. Διάφορα έξοδα					
00 Έξοδα μεταφορών	2.462.456	3.570.270			
01 Έξοδα ταξιδιών	8.337.413	5.654.410			
02 Έξοδα προβολής & διαφήμισης	2.895.936	567.826			
05 Συνδρομές - Εισφορές	1.260.076	1.307.442			
06 Διωρείες - Επιχορηγήσεις	65.000	125.000			
07 Έντυπα & γραφική ύλη	9.127.178	5.025.476			
08 Υλικά άμεσης ανάληψης	8.497.989	4.509.682			
09 Έξοδα δημοσίευσης	7.593.430	5.493.573			
98 Διάφορα Έξοδα	5.144.734	2.699.841			
5. Τόκοι & συναφή έξοδα	395.523.339	345.706.513			
6. Αποσβέσεις πάγιων στοιχείων ενσωματωμένες στο λειτουργικό κόστος	1.081.901.403	3.369.790.965			
Συνολικό κόστος	3.840.195.819	3.617.869.444			
ΜΕΙΟΝ:					
00 Ιδιοπαραγωγή & βελτιώσεις παγίων	61.434.206	225.572.576			
10 Ιδιόχρηση ή καταστροφή αποθεμάτων	39.034.240	66.451.969			
Συνολικό κόστος εσόδων	3.739.727.373	3.325.844.899			
00 Κέρδη εκμεταλλεύσεως	0	0	80.00 Ζημιές εκμεταλλεύσεως	934.823.745	1.031.647.879
	<u>3.739.727.373</u>	<u>3.323.550.965</u>		<u>3.739.727.373</u>	<u>3.323.550.965</u>
ΕΥΡΩ	<u>10.974.988,62</u>	ΕΥΡΩ <u>9.753.634,53</u>		ΕΥΡΩ <u>10.974.988,62</u>	ΕΥΡΩ <u>9.753.634,53</u>

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ - ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΧΡΗΣΕΩΣ
31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2001 (1 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ - 31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2001)

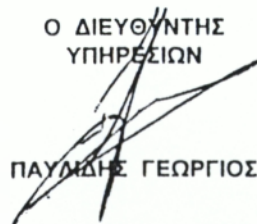
	Ποσά κλειόμενης χρήσεως 2001		Ποσά προηγούμενης χρήσεως 2000	
Αποτελέσματα εκμεταλλεύσεως				
Κύκλος εργασιών (πωλήσεις)		2.757.132.466		2.241.298.442
Μείον Κόστος πωλήσεων		3.001.519.878		2.643.509.922
Μικτά αποτελέσματα (ζημιές) εκμεταλλεύσεως		<u>-244.387.412</u>		<u>-402.211.480</u>
Πλέον Άλλα έσοδα εκμεταλλεύσεως		10.883.688		10.147.140
Σύνολο		<u>-233.503.724</u>		<u>-392.064.340</u>
ΜΕΙΟΝ 1 Έξοδα διοικητικής λειτουργίας	276.470.006		272.457.931	
3 Έξοδα λειτουργίας διαθέσεως	<u>65.895.936</u>	342.365.942	<u>61.875.268</u>	334.333.199
Μερικά αποτελέσματα (ζημιές) εκμεταλλεύσεως		<u>-575.869.666</u>		<u>-726.397.539</u>
ΠΛΕΟΝ				
2 Έσοδα χρεογράφων	13.510.672		30.802.677	
4 Πιστωτικοί τόκοι και συναφή έσοδα	<u>23.376.802</u>		<u>9.654.827</u>	
Μείον	36.887.474	36.887.474	40.457.504	40.457.504
3 Χρεωστικοί τόκοι και συναφή έξοδα	<u>395.841.553</u>	395.841.553	<u>345.707.844</u>	345.707.844
Ολικά αποτελέσματα (ζημιές) εκμεταλλεύσεως		<u>-934.823.745</u>		<u>-1.031.647.879</u>
II ΠΛΕΟΝ Έκτακτα αποτελέσματα				
1 Έκτακτα & ανόργανα έσοδα	804.040.201		549.846.398	
2 Έκτακτα Κέρδη	57.838		0	
3 Έσοδα Προηγούμενων Χρήσεων	<u>141.784.258</u>		<u>105.494.254</u>	
	945.882.297		655.340.652	
ΜΕΙΟΝ 1 Έκτακτα & ανόργανα έξοδα	3.197.687		7.247.573	
2 Έκτακτες ζημιές	2.586.711		0	
3 Έξοδα προηγούμενων χρήσεων	<u>65.344.313</u>	<u>71.128.711</u>	<u>250.664.415</u>	<u>257.911.988</u>
Οργανικά και έκτακτα αποτελέσματα (ζημιές)		<u>-60.070.159</u>		<u>-634.219.215</u>
ΜΕΙΟΝ				
Σύνολο αποσβέσεων πάγιων στοιχείων	<u>1.081.901.402</u>		<u>932.994.565</u>	
Μείον Οι από αυτές ενσωματωμένες στο λειτουργικό κόστος	<u>1.081.901.402</u>	0	<u>932.994.565</u>	0
ΚΑΘΑΡΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (ΚΕΡΔΗ Η ΖΗΜΙΕΣ) ΧΡΗΣΕΩΣ		<u>-60.070.159</u>		<u>-634.219.215</u>
	ΕΥΡΩ	<u>-176.288,07</u>	ΕΥΡΩ	<u>-1.861.244,94</u> ✓

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ
ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ



ΒΛΑΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ



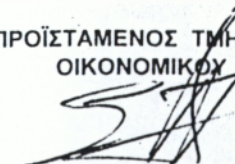
ΠΑΥΛΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ



ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ



ΠΑΤΑΒΟΣ ΣΤΕΡΓΙΟΣ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2001

13^η ΕΤΑΙΡΙΚΗ ΧΡΗΣΗ (1 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ - 31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2001)

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ

	Ποσά κλειόμενης χρήσεως 2001 σε Δρχ			Ποσά Προηγούμενης χρήσεως 2000 σε Δρχ		
	Αξία Κτητικής	Αποσβέσεις	Αναπόσβεστη αξία	Αξία Κτητικής	Αποσβέσεις	Αναπόσβεστη αξία
B. ΕΣΟΔΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ						
I. Αόσμητες ακινητοποιήσεις						
4 14 12 13 4 Λοιπά έξοδα εγκαταστάσεως	257.617.772	74.521.849	183.095.923	171.127.475	33.601.083	137.526.392
	<u>257.617.772</u>	<u>74.521.849</u>	<u>183.095.923</u>	<u>171.127.475</u>	<u>33.601.083</u>	<u>137.526.392</u>
Γ. ΠΑΓΙΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ						
II. Ενσώματες ακινητοποιήσεις						
1 Γηπέδα - Οικόπεδα	280.228.278		280.228.278	278.989.432		278.989.432
3 Κτίρια και τεχνικά έργα	16.232.236.112	2.158.432.128	14.073.803.984	15.452.525.023	1.654.860.920	13.857.664.103
4 Μηχανήματα-τεχνικές εγκαταστάσεις και λοιπός μηχανολογικός εξοπλισμός	6.208.468.680	1.546.191.182	4.662.277.498	6.124.968.621	1.094.128.017	5.030.830.604
5 Μεταφορικά μέσα	60.471.820	27.199.130	33.272.690	46.832.781	23.753.510	23.079.271
6 Επίπδα και λοιπός εξοπλισμός	146.511.987	126.574.576	19.937.411	137.154.370	107.123.365	30.021.005
7 Ακινήτοποιησεις από εκτέλεση και προκαταβολές	100.319.160		100.319.160	184.847.893		184.847.893
	<u>23.028.236.037</u>	<u>3.858.397.016</u>	<u>19.169.839.021</u>	<u>22.225.318.120</u>	<u>2.819.885.812</u>	<u>19.405.432.308</u>
Σύνολο ακινήτοποιησιών (ΓII)	<u>23.028.236.037</u>	<u>3.858.397.016</u>	<u>19.169.839.021</u>	<u>22.225.318.120</u>	<u>2.819.885.812</u>	<u>19.405.432.308</u>
III. Συμμετοχές και άλλες μακροπρόθεσμες χρηματοοικονομικές απαιτήσεις						
7 Λοιπές μακροπρόθεσμες απαιτήσεις			29.517.212			26.401.694
			<u>29.517.212</u>			<u>26.401.694</u>
Σύνολο παγίου ενεργητικού (ΓII+ΓIII)			<u>19.199.356.233</u>			<u>19.431.834.002</u>
Δ. ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ						
I. Αποθέματα						
4 Πρώτες και βοηθητικές ύλες Αναλώσιμα υλικά-Ανταλλακτικά και είδη προσωπικού			266.851.321			277.386.856
			<u>266.851.321</u>			<u>277.386.856</u>
II. Απαιτήσεις						
1 Πελάτες			1.534.080.190			929.724.968
11 Χρεώστες διαφόρων			1.021.298.905			1.665.799.639
			<u>2.555.379.095</u>			<u>2.595.524.607</u>
III. Χρέωγραφα						
3 Λοιπά χρεώγραφα			345.096.672			712.702.407
			<u>345.096.672</u>			<u>712.702.407</u>
IV. Διαθέσιμα						
1 Ταμείο			3.176.903			1.769.844
3 Καταθέσεις όψεως και προθεσμίας			116.741.250			99.564.931
			<u>119.918.153</u>			<u>101.334.775</u>
Σύνολο κυκλοφορούντος ενεργητικού (ΔI+ΔII+ΔIII+ΔIV)			<u>3.287.245.241</u>			<u>3.686.948.645</u>
E. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ						
2 Εσοδα χρήσεως εισπρακτέα			0			2.808.670
Σύνολο μεταβατικών λογαριασμών			<u>0</u>			<u>2.808.670</u>
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ (B+Γ+Δ+E)			<u>22.669.697.397</u>			<u>23.259.117.709</u>
ΕΥΡΩ			<u>66.528.825,82</u>			<u>68.258.599,29</u>

ΠΑΘΗΤΙΚΟ

	Ποσά κλειόμενης χρήσεως 2001 σε Δρχ		Ποσά Προηγούμενης χρήσεως 2000 σε Δρχ	
	2001 σε Δρχ	2000 σε Δρχ	2001 σε Δρχ	2000 σε Δρχ
ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ				
I. Κεφάλαια				
1 Καταβλημένα	2.397.467.500	2.397.467.500	2.397.467.500	2.397.467.500
III. Διαφορές αναπροσαρμογής - Επιχορηγήσεις επενδύσεων				
2 Διαφορές από αναπροσαρμογή αξίας λοιπων περιουσιακών στοιχείων				75.215.960
3 Επιχορηγήσεις επενδύσεων παγίου ενεργητικού	11.192.857.991	11.023.733.892	11.192.857.991	11.098.949.852
IV. Αποθεματικά Κεφάλαια				
3 Ειδικά αποθεματικά				
α Ειδικό τέλος 80% παρ. 12 Ν. 1069/1980	1.444.433.414	1.250.751.497	1.444.433.414	1.250.751.497
β Ειδικό τέλος 3% παρ. 11 Ν. 1069/1980	905.870.112	946.329.167	905.870.112	946.329.167
	<u>2.350.303.526</u>	<u>2.197.080.664</u>	<u>2.350.303.526</u>	<u>2.197.080.664</u>
V. Αποεισώματα εις νέο				
Υπολοιπά όριμων χρημάτων εις νέο	-60.070.159	-1.137.043.489	-60.070.159	-1.137.043.489
Υπολοιπά όριμων προηγούμενων χρημάτων εις νέο	-1.061.827.529	-1.137.043.489	-1.061.827.529	-1.137.043.489
	<u>-1.121.897.688</u>	<u>-1.137.043.489</u>	<u>-1.121.897.688</u>	<u>-1.137.043.489</u>
Σύνολο ιδίων κεφαλαίων (ΑI+ΑIII+ΑIV+AV)	<u>14.818.731.329</u>	<u>14.556.454.527</u>	<u>14.818.731.329</u>	<u>14.556.454.527</u>
ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ				
I. Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις				
2 Δανεία τραπεζών	4.834.170.659	5.229.002.943	4.834.170.659	5.229.002.943
	<u>4.834.170.659</u>	<u>5.229.002.943</u>	<u>4.834.170.659</u>	<u>5.229.002.943</u>
II. Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις				
Πιστ. Υπόχ.				
1 Προμηθευτές	1.709.768.586	2.046.556.775	1.709.768.586	2.046.556.775
3 Τραπεζές λίγμων (βραχυπρόθεσμων) υποχρεώσεων	315.239.629	812.038.494	315.239.629	812.038.494
5 Υποχρεώσεις από φοροεξ. τελε	14.988.368	18.810.351	14.988.368	18.810.351
6 Ασφαλιστικοί Οργανισμοί	51.636.282	47.776.993	51.636.282	47.776.993
11 Πιστωτές διαφόρων	637.178.026	402.140.783	637.178.026	402.140.783
	<u>2.728.810.891</u>	<u>3.327.323.396</u>	<u>2.728.810.891</u>	<u>3.327.323.396</u>
Σύνολο υποχρεώσεων (ΓI+ΓII)	<u>7.562.981.550</u>	<u>8.556.326.339</u>	<u>7.562.981.550</u>	<u>8.556.326.339</u>
Δ. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ				
2 Εξοδα χρήσεως δουλεύμενα	287.984.518	146.336.843	287.984.518	146.336.843
Σύνολο μεταβατικών λογαριασμών	<u>287.984.518</u>	<u>146.336.843</u>	<u>287.984.518</u>	<u>146.336.843</u>
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ (Α+Γ+Δ)	<u>22.669.697.397</u>	<u>23.259.117.709</u>	<u>22.669.697.397</u>	<u>23.259.117.709</u>
ΕΥΡΩ	<u>66.528.825,82</u>	<u>68.258.599,29</u>	<u>66.528.825,82</u>	<u>68.258.599,29</u>

Κοζάνη 02 - 04 - 2002

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

ΒΛΑΤΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ
Α.Δ.Τ. Τ 959709

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΑΥΛΙΝΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ
Α.Δ.Τ. Τ 372984

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
Α.Δ.Τ. Ν 706190

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΛΕΜΑΤΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ

ΠΑΤΑΒΟΥΣΤΡΕΠΟΣ
Α.Δ.Τ. 0002114

31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2002 (1 Ιανουαρίου - 31 Δεκεμβρίου 2002)

	Ποσά Κλεισμένης Χρήσεως 2002	Ποσά προηγούμενης Χρήσεως 2001		Ποσά Κλεισμένης Χρήσεως 2002	Ποσά προηγούμενης Χρήσεως 2001
ΧΡΕΩΣΗ			ΠΙΣΤΩΣΗ		
1 Αποθέματα ενήρξεως χρήσεως					
24 Πρώτες & βοηθητικές ύλες - υλικά συσκευασίας	769 151,54	799 729,98			
25 Αντικείμενα υλικά	13 977,80	14 318,02			
26 Ανταλλακτικά πάγιων στοιχείων	0,00	0,00	814 048,00		
2 Αγορές χρήσεως					
24 Πρώτες & βοηθητικές ύλες - υλικά συσκευασίας	147 607,52	129 837,07			
25 Αντικείμενα υλικά	23 345,49	23 909,31			
26 Ανταλλακτικά πάγιων στοιχείων	48 612,62	47 248,34	200 994,71		
Σύνολο αρχικών αποθεμάτων και αγορών	1 002 694,97	1 015 042,71			
3 ΜΕΙΟΝ: Αποθέματα τέλους χρήσεως					
24 Πρώτες & βοηθητικές ύλες - υλικά συσκευασίας	824 717,04	769 151,54			
25 Αντικείμενα υλικά	30 935,47	13 977,79			
26 Ανταλλακτικά πάγιων στοιχείων	42 804,37	0,00	783 129,34		
Αγορές και διαφορά αποθεμάτων	104 238,09	231 913,38			
4 Οργανικά έσοδα					
60 Αμοιβές & έσοδα προσωπικού	3 494 555,79	2 921 643,45			
61 Αμοιβές & έσοδα τρίτων	283 978,14	114 894,17			
62 Παροχές τρίτων	3 309 978,81	3 506 456,49			
63 Φοροί - ήλη	21 877,58	26 134,37			
64 Διαφορά έσοδα					
64 00 Έξοδα μεταφορών	4 225,11	7 226,58			
64 01 Έξοδα ταξιδίων	21 142,51	24 467,83			
64 02 Έξοδα προβολής & διαφήμισης	26 867,00	8 499,71			
64 03 Έξοδα Εκθέσεων & Εκδηλώσεων	2 768,09				
64 05 Συνδρομές - Εισφορές	5 652,50	3 697,95			
64 05 Διαφορές - Επιχορηγήσεις	428,00	190,76			
64 07 Έπιπλα & γραφική ύλη	36 579,23	26 785,56			
64 08 Υλικά επίσκεψης ανάληψης	17 542,75	24 939,07			
64 09 Έξοδα δημοσίευσης	27 052,64	22 284,46			
64 09 Διαφορα Έξοδα	23 007,12	15 098,27			
65 Τόκοι & συναφή έξοδα	954 992,41	1 160 743,47			
66 Αποσβέσεις πάγιων στοιχείων ενσωματωμένες στο λειτουργικό κόστος	3 308 901,56	3 175 059,14	11 037 920,28		
Συνολικό κόστος	11 643 795,33	11 269 833,66			
ΜΕΙΟΝ :					
78 00 Διασπορά παγίων & βελτιώσεις παγίων	250 882,02	180 291,14			
78 10 Διαγραφή ή καταστροφή αποθεμάτων	5 210,09	114 553,90	294 845,04		
Συνολικό κόστος εσόδων	11 387 703,22	10 974 988,62			
80 00 Κέρδη εκμεταλλεύσεως	0,00	0,00	80 00 Ζημίες εκμεταλλεύσεως	2 470 968,45	2 743 429,92
	11.387.703,22	10.974.988,62		11.387.703,22	10.974.988,62

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΥ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΩΝ ΑΡΧΗΣΕΩΣ
31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2002 (1 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ - 31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2002)

	<u>Ποσά κλειόμενης χρήσεως 2002</u>		<u>Ποσά προηγούμενης χρήσεως 2001</u>	
Αποτελέσματα εκμεταλλεύσεως				
κύκλος εργασιών (πωλήσεις)		8.793.219,19		8.091.364,54
Μείον Κόστος πωλήσεων		9.393.060,23		8.808.568,97
Μικτά αποτελέσματα (ζημιές) εκμεταλλεύσεως		<u>-599.841,04</u>		<u>-717.204,43</u>
Πλέον Άλλα έσοδα εκμεταλλεύσεως		74.567,90		31.940,39
Ένολο		<u>-525.273,14</u>		<u>-685.264,04</u>
ΜΕΙΟΝ	827.379,13		811.357,32	
1 Έξοδα διοικητικής λειτουργίας				
3 Έξοδα λειτουργίας διαθέσεως	212.206,77	1.039.585,90	193.384,99	1.004.742,31
Μερικά αποτελέσματα (ζημιές) εκμεταλλεύσεως		<u>-1.564.859,04</u>		<u>-1.690.006,35</u>
ΠΛΕΟΝ				
2 Έσοδα χρεογράφων	26.048,83		39.649,81	
4 Πιστωτικοί τόκοι και συναφή έσοδα	22.898,85		68.603,97	
Μείον	48.947,68	48.947,68	108.253,78	108.253,78
3 Χρειαστικοί τόκοι και συναφή έξοδα	955.057,09	955.057,09	1.161.677,34	1.161.677,34
Άλλα αποτελέσματα (ζημιές) εκμεταλλεύσεως		<u>-2.470.968,45</u>		<u>-2.743.429,91</u>
ΠΛΕΟΝ Έκτακτα αποτελέσματα				
1 Έκτακτα & ανόργανα έσοδα	2.391.945,63		2.359.619,08	
2 Έκτακτα Κέρδη	0,00		169,74	
3 Έσοδα Προηγούμενων Χρήσεων	405,16		416.094,67	
	2.392.350,79		2.775.883,48	
Μείον				
1 Έκτακτα & ανόργανα έξοδα	17.129,37		9.384,26	
2 Έκτακτες ζημιές	6.715,74		7.591,23	
3 Έξοδα προηγούμενων χρήσεων	275.657,22	2.092.848,46	191.766,14	2.567.141,85
Οργανικά και έκτακτα αποτελέσματα (ζημιές)		<u>-378.119,99</u>		<u>-176.288,06</u>
ΜΕΙΟΝ				
Ένολο αποσβέσεων πάγιων στοιχείων	3.308.901,56		3.175.059,14	
Μείον Οι από αυτές ενσωματωμένες στο λειτουργικό κόστος	3.308.901,56	0,00	3.175.059,14	0,00
ΛΟΘΑΡΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ (ΚΕΡΔΗ Η ΖΗΜΙΕΣ) ΧΡΗΣΕΩΣ		<u>-378.119,99</u>		<u>-176.288,06</u>



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΠΑΥΛΙΔΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ
ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ
ΠΑΤΑΒΟΣ ΣΤΕΡΓΙΟΣ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΙΣΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 31ης ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2002

14 ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 2001 - 2002 31 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2002

ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ

ΠΑΘΗΤΙΚΟ

Ε	ΕΞΟΔΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ	Ποσα κλεισμένης χρήσεως 2002 σε ευρώ			Ποσα πραγματοποιημένης χρήσεως 2001 σε ευρώ			Α	ΙΔΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑ	Κεφάλαια	Ποσα κλεισμένης χρήσεως 2002 σε ευρώ		Ποσα πραγματοποιημένης χρήσεως 2001 σε ευρώ	
		Αξία Κτήσεως	Αποσβέσεις	Ανασβαστική αξία	Αξία Κτήσεως	Αποσβέσεις	Ανασβαστική αξία				400001	1	4100	3
18 14 17 19	4 Λοιπα εξόδα εγκαταστάσεως	1.267.203,37	422.070,80	845.132,57	756.031,61	18.699,48	537.332,13	400001	1 Καταβλημένο	7.035.854,73	7.035.854,73	7.035.854,73	7.035.854,73	
		<u>1.267.203,37</u>	<u>422.070,80</u>	<u>845.132,57</u>	<u>756.031,61</u>	<u>18.699,48</u>	<u>537.332,13</u>			<u>7.035.854,73</u>	<u>7.035.854,73</u>	<u>7.035.854,73</u>	<u>7.035.854,73</u>	
Γ	ΠΑΓΙΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ							III. Διαφορές αναπροσαρμογής - Επιχορηγήσεις επενδύσεων						
	II. Ενσώματες ακινητοποιήσεις							4100	3 Επιχορηγήσεις επενδύσεων παγίου ενεργητικού	33.347.434,99	32.847.712,37	33.347.434,99	32.847.712,37	
11 00 10 10	1 Γηπέδα - Οικόπεδα	822.386,73		822.386,73	822.386,73		822.386,73							
11 00 10 10	3 Κτίρια και τεχνικά έργα	48.390.040,22	8.046.906,93	40.343.139,29	47.636.789,76	6.134.356,94	41.302.432,82							
11 00 10 10	4 Μηχανήματα-τεχνικές εγκαταστάσεις και λοιπός μηχανολογικός εξοπλισμός	18.941.055,90	5.862.922,91	13.078.132,99	18.220.010,80	4.137.611,69	13.682.399,11	IV. Αποθεματικά Κεφάλαια						
11 00 10 10	5 Μεταφορικά μέσα	240.409,47	101.939,63	138.469,84	177.466,82	79.821,36	97.645,46	4104	3 Είδικα αποθεματικά	4.865.970,42	4.238.982,87	4.865.970,42	4.238.982,87	
11 00 10 10	6 Έπιπλα και λοιπός εξοπλισμός	476.160,45	417.004,68	59.155,77	429.969,16	171.458,77	58.510,38		α Είδικο τέλος 80% παρ. 12 Ν. 1069/1980	2.716.641,61	2.658.459,61	2.716.641,61	2.658.459,61	
11 00 10 10	7 Ακινήτοποιήσεις υπό εκτέλεση και προκαταβολές	2.327.268,49		2.327.268,49	294.406,93		294.406,93		β Είδικο τέλος 3% άρθρο 43 ν 2065/02	7.584.612,03	6.897.442,48	7.584.612,03	6.897.442,48	
50 06	Σύνολο ακινήτοποιήσεων (ΠΙ)	<u>71.197.327,26</u>	<u>14.428.774,15</u>	<u>56.768.553,11</u>	<u>67.581.030,19</u>	<u>11.123.248,76</u>	<u>56.257.781,43</u>	V. Αποτελέσματα εις νέο	4201	Υπολοιπα ζημιών χρήσεως εις νέο	-378.119,99	-176.288,07	-378.119,99	-176.288,07
		<u>71.197.327,26</u>	<u>14.428.774,15</u>	<u>56.768.553,11</u>	<u>67.581.030,19</u>	<u>11.123.248,76</u>	<u>56.257.781,43</u>	4202	Υπολοιπα ζημιών πραγματοποιημένων χρήσεως εις νέο	-3.292.436,35	-3.116.148,28	-3.292.436,35	-3.116.148,28	
		<u>71.197.327,26</u>	<u>14.428.774,15</u>	<u>56.768.553,11</u>	<u>67.581.030,19</u>	<u>11.123.248,76</u>	<u>56.257.781,43</u>			<u>-3.670.556,34</u>	<u>-3.292.436,35</u>	<u>-3.670.556,34</u>	<u>-3.292.436,35</u>	
	III. Συμμετοχές και άλλες μακροπρόθεσμες χρηματοοικονομικές απαιτήσεις								Σύνολο ιδίων κεφαλαίων (ΑΙ+ΑΙΙ+ΑΙΥ+ΑΥ)	44.297.345,41	43.488.573,24	44.297.345,41	43.488.573,24	
11 00 10 11	7 Λοιπές μακροπρόθεσμες απαιτήσεις			90.875,45			86.624,25	ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ						
				<u>90.875,45</u>			<u>86.624,25</u>	I. Μακροπρόθεσμες υποχρεώσεις						
	Σύνολο παγίου ενεργητικού (ΠΙ+ΠΙΙ)			<u>56.859.428,56</u>			<u>56.344.405,67</u>	45 10 12	2 Δάνεια Τραπεζών	13.025.671,06	14.186.854,47	13.025.671,06	14.186.854,47	
				<u>56.859.428,56</u>			<u>56.344.405,67</u>		II. Βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις					
Δ	ΚΥΚΛΟΦΟΡΟΥΝ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟ							Πιστ. Υπόλ.						
	I. Αποθέματα							50	1 Προμηθειές	5.651.268,85	5.017.662,76	5.651.268,85	5.017.662,76	
12 1 25 1 26 28	4 Πρώτες και βοηθητικές ύλες-Αναλώσιμα υλικά-Ανταλλακτικά και Είδη συσκευασίας			898.456,88			783.129,34	50	3 Τραπεζές λίανων βραχυπρόθεσμων υποχρεώσεων	1.916.503,18	925.134,64	1.916.503,18	925.134,64	
				<u>898.456,88</u>			<u>783.129,34</u>	54	5 Υποχρεώσεις από φόρους - τέλη	52.089,20	43.986,41	52.089,20	43.986,41	
	II. Απαιτήσεις							51	6 Ασφαλιστικοί Οργανισμοί	175.621,78	151.537,14	175.621,78	151.537,14	
30 10 10 10	1 Πελάτες			5.084.143,34			4.502.069,52	Υπόλ. 11	11 Πιστωτές διάφοροι	1.859.818,81	1.869.928,18	1.859.818,81	1.869.928,18	
30 10 10 10	10 Επιβαλλόμενες-Επίδοκοι πελάτες			47.370,14			2.997.208,82		Σύνολο υποχρεώσεων (ΠΙ+ΠΙΙ)	22.680.972,88	22.195.103,60	22.680.972,88	22.195.103,60	
				<u>5.131.513,48</u>			<u>7.499.278,34</u>							
	III. Χρεώγραφα													
30 10 10 10	3 Λοιπα χρεώγραφα			890.617,26			1.012.756,19							
				<u>890.617,26</u>			<u>1.012.756,19</u>							
	IV. Διαθέσιμα													
30 01	1 Ταμείο			7.757,51			9.323,27							
30 02 01	3 Καταθέσεις οψεως και προθεσμίας			539.041,88			342.600,88							
				<u>539.041,88</u>			<u>342.600,88</u>							
	Σύνολο κυκλοφορούντος ενεργητικού (ΔΙ+ΔΙΙ+ΔΙΙΙ+ΔΙΥ)			<u>10.041.158,71</u>			<u>9.647.088,01</u>							
Ε	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ							Δ	ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΟΙ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ					
30 01	2 Έξοδα επομένων χρήσεων			4.607,48			0,00	50 01	2 Έξοδα χρήσεως δουλευμένα	785.862,26	845.148,99	785.862,26	845.148,99	
30 01	2 Έσοδα χρήσεως εισπρακτέα			13.853,24			0,00		Σύνολο μεταβατικών λογαριασμών	785.862,26	845.148,99	785.862,26	845.148,99	
	Σύνολο μεταβατικών λογαριασμών			<u>18.460,72</u>			<u>0,00</u>							
				<u>18.460,72</u>			<u>0,00</u>							
	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΕΝΕΡΓΗΤΙΚΟΥ (Ε+Γ+Δ+Ε)			<u>67.764.180,56</u>			<u>66.528.825,82</u>		ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΠΑΘΗΤΙΚΟΥ (Α+Γ+Δ)	<u>67.764.180,56</u>	<u>66.528.825,82</u>	<u>67.764.180,56</u>	<u>66.528.825,82</u>	

Κοζάνη 03-04 2002

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΟΥ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ
ΦΙΛΩΡΟΣ ΜΑΡΚΟΣ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΠΑΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ
ΚΑΡΑΓΙΩΝΝΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΝ ΗΜΕΡΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΣΕΩΝ
ΠΑΠΑΝΟΣ ΔΕΛΦΙΝΟΣ

ΧΑΡΤΕΣ

- 1) ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ (ΠΙΝΑΚΙΔΑ 1, ΠΙΝΑΚΙΔΑ 2)
- 2) ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΥΔΡΑΓΩΓΕΙΟΥ
- 3) ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ
(ΕΝΟΤΗΤΑ Ν. ΧΑΡΑΥΓΗΣ – ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΚΑΣΛΑ, ΠΕΤΡΑΝΩΝ)
- 4) ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ
(ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΩΝ)