ΜΕΛΕΤΗ ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ

ΜΕΛΕΤΗ ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ Α.Ε.

ΜΕΛΕΤΗ ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΩΝ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

ΑΘΗΝΑ
ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 1989

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η μελέτη αυτή εκπονήθηκε στο πλαίσιο της συνεργασίας μεταξύ της Ελληνικης Εταιρίας Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκης (Ε.Ε.Τ.Α.Α.) και του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (Ε.Μ.Π.-Τομέας Πληροφορικής) και ειδικότερα με την πολύτιμη συνεργασία του καθηγητή Ι. Κόλλια. Η εκπόνηση έγινε από τον ηλεκτρολόγο μηχανικό του τομέα πληροφορικής του Ε.Μ.Π. Λάμπρο Τσόλκα, τους αρμόδιους συνεργάτες της Ε.Ε.Τ.Α.Α. Δ. Λυκουριά και Ι. Αγαπητίδη και τον σύμβουλο πληροφορικής της Ε.Ε.Τ.Α.Α. Ι. Παπαδόπουλο. Συνέβαλαν με πολύτιμές παρατηρήσεις οι διευθυντές και στελέχη των Δ.Ε.Υ.Α. και ιδιαίτερα οι Η. Μουρούτσος, Δ. Καφές, Θ. Κυριόπουλος και Σ. Γιαγκίνας.

Η Ελληνική Εταιρία Τοπικής Ανάπτυξης και Αυτοδιοίκησης εκτιμά οτι η μελέτη αυτή μπορεί να αποτελέσει ένα πρώτο ουσιαστικό βήμα για τη Μηχανοργάνωση των Δημοτικών Επιχειρήσεων Ύδρευσης-Αποχέτευσης και για το λόγο αυτό ευχαριστεί θερμά τους συντελεστές της μελέτης.

Πάνος Μαϊστρος
Πρόεδρος της Ε.Ε.Τ.Α.Α.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

σελ.

ΜΕΛΕΤΗ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗΣ Δ.Ε.Υ.Α.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗ Δ.Ε.Υ.Α.

1.1. Αντικείμενο και σκοπός της μελέτης 11
1.2. Χαρακτηριστικά των Δ.Ε.Υ.Α. 11
1.3. Οργανωτικές και Μηχανογραφικές ιδιαιτερότητες 13
1.4. Οργάνωση τυπικής Δ.Ε.Υ.Α. 13

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ Δ.Ε.Υ.Α. — ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗ

2.1. Δραστηριότητες στο Τμημα Εξυπηρέτησης Καταναλωτών 15
2.2. Δραστηριότητες στο Οικονομικό Τμήμα 18
2.3. Δραστηριότητες στο Διοικητικό Τμήμα 20
2.4. Δραστηριότητες στην Τεχνική Υπηρεσία 22
2.5. Μηχανογράφηση 29
2.6. Εμπειρία από ήδη μηχανογραφημένες Δ.Ε.Υ.Α. (Σκοπιμότητα εισαγωγής μηχανογράφησης) . 30

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

3.1. Προτεινόμενη μηχανογραφική λύση για κάθε εφαρμογή 32

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4: ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ — ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗ

4.1. Προτάσεις-απαιτήσεις για SOFTWARE 58
4.2. Προτάσεις-απαιτήσεις για HARDWARE 63

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗ ΔΕΥΑ

1.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η ανάπτυξη της τεχνολογίας της πληροφορικής σε συνδυασμό με τά ολοένα αυξανόμενα προβλήματα γιά τή σωστή εξυπηρέτηση τών δημοτών (προβλήματα τόσο σε όγκο, όσο καί απαίτηση γιά γρήγορη επεξεργασία), τα οποία αντιμετωπίζουν οι Οργανισμοί Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α), έχουν ήδη δημιουργήσει τήν ανάγκη για μια ολοκληρωμένη πρόταση μηχανοργάνωσης.

Το ΕΛΚΕΠΑ, μετά απο σχετική ανάθεση του Υπουργείου Εσωτερικών, εκπόνησε μιά μελέτη γιά τή μηχανοργάνωση των Ο.Τ.Α. Η μελέτη αυτή πραγματοποιεί μιά καταγραφή των βασικών δραστηριοτήτων των Ο.Τ.Α. Χωρίζοντας τους Δήμους και Κοινοτήτες ανάλογα με τον πληθυσμό, και προβάλλει συγκεκριμένες προτάσεις γιά την ανάπτυξη μηχανογραφικών συστημάτων για κάθε κατηγορία. Με βάση τίς κατευθύνσεις της μελέτης αυτής προχωράει και η υλοποίηση, με την ανάπτυξη των αντιστοίχων προγραμμάτων Η/Υ.

Οι Δημοτικές Επιχειρήσεις Υδρευσης και Αποχέτευσης (ΔΕΥΑ) παρουσιάζουν μερικές ιδιαιτερότητες πού δημιουργούν τήν ανάγκη για μια ειδικότερη μελέτη σε σχέση με τη γενική μελέτη για τους Ο.Τ.Α.

Σήμερα υπάρχουν αρκετές ΔΕΥΑ που έχουν προχωρήσει στη μηχανογράφηση ενός μέρους ή και ολοκλήρου του αριθμού των κυριοτέρων εφαρμογών που έχουν ανάγκη. Οι περισσότερες όμως ΔΕΥΑ, τώρα μόλις έχουν αρχίσει να κινούνται προς την κατεύθυνση αυτή, χωρίς όμως να διαθέτουν τα απαιτούμενα μέσα που θα οδηγούσαν σε μια συμφέρουσα λύση.

Η μελέτη αυτή έχει ως αντικείμενο μια πρώτη προσέγγιση στο πρόβλημα της μηχανογράφησης των ΔΕΥΑ, δίνοντας τις απαιτήσεις για μια μηχανογραφική λύση που να καλύπτει το σύνολο των ΔΕΥΑ.

Μια τέτοια αντιμετώπιση έχει το βασικό πλεονέκτημα οτι θα είναι στη διάθεση όλων των ΔΕΥΑ και θα μπορεί πολύ εύκολα να καλύπτει τις ανάγκες τόσο των μικρότερων όσο και των μεγαλύτερων. Τα στοιχεία που θα περιέχει είναι:

α) Η καταγραφή των μηχανογραφικών αναγκών μιας ΔΕΥΑ.

β) Η ανάλυση των απαιτήσεων και προτάσεις για συγκεκριμένες λύσεις για κάθε εφαρμογή.

γ) Συγκεκριμένες προτάσεις για υλικό (Hardware- H/W) και λογισμικό (Software-S/W).

1.2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΔΕΥΑ.

Με το νόμο 1069/80 «περί κινήτρων για την ίδρυση Επιχειρήσεων Ύδρευσης-Αποχέτευσης» έγινε προσπάθεια να αντιμετωπιστεί κατά ενιαίο τρόπο το κύκλωμα δρευσης-Αποχέτευσης, με ταυτόχρονο εκσυγχρονισμό της οργάνωσης και διαχείρισης του τομέα αυτού.

Ο νόμος αυτός προβλέπει οτι σε Δήμους με πληθυσμό πάνω από 10.000 πρέπει να συσταθεί ΔΕΥΑ.

Με βάση το νόμο αυτό έχουν ιδρυθεί μέχρι τώρα 40 ΔΕΥΑ με πληθυσμούς που κυμαίνονται από 10.000 μέχρι 140.000.

Στον πίνακα 1.1 υπάρχουν όλες οι ΔΕΥΑ και ο αντίστοιχος πληθυσμός της πόλης, για τις ΔΕΥΑ που είχαν δημιουργηθεί μέχρι το 1985.

Οι ΔΕΥΑ συστήνονται από ένα Δήμο ή και από περισσότερους ΟΤΑ και μπορούν να εξυπηρετήσουν τις ανάγκες μιας ευρύτερης γεωγραφικής περιοχής.

Οι ΔΕΥΑ είναι αρμόδιες για τη μελέτη, κατασκευή, συντήρηση, εκμετάλλευση, διοίκηση και λειτουργία των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης ακαθάρτων και ομβρίων υδάτων, καθώς και για τις μονάδες επεξεργασίας λυμάτων της περιοχής αρμοδιότητάς τους. Ακόμη, με απόφαση του Δ.Σ. της επιχείρησης, μπορεί η περιοχή αρμοδιότητας να επεκταθεί και σε περιφέρειες γειτονικών Δήμων ή Κοινοτήτων. Παράλληλα η αρμοδιότητα μιας ΔΕΥΑ μπορεί να επεκταθεί και στη μεταφορά των απορριμμάτων.

Πίνακας 1.1.

α/α	Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης Αποχ/σης	Πληθυσμός (1981)	Έτος σύστ. Επιχείρησης	Έτος Έγκρισης
1.	Αγρίνιο	35774	1981	1983
2.	Αιγίνειο	4700	1981	1984
3.	Αλεξάνδρεια	11889	1982	—
4.	Αλεξανδρούπολη	35779	1981	1983
5.	Άρτα	20004	1982	1984
6.	Βέροια	37966	1984	1985
7.	Γιαννιτσά	23966	1983	1983
8.	Δράμα	37118	1982	—
9.	Ηράκλειο	102398	1982	1984
10.	Θήβα	18712	1981	1984
11.	Ιωάννινα	44829	1980	1983
12.	Καβάλα	56705	1981	1983
13.	Καλαμάτα	42075	1982	1983
14.	Κάλυμνος	14457	1982	1985
15.	Καρδίτσα	27532	1980	1984
16.	Καστοριά	20273	1980	1983
17.	Κατερίνη	38404	1982	1984
18.	Κέρκυρα	36901	1982	1984
19.	Κοζάνη	31333	Υπό σύσταση	—
20.	Κόρινθος	22658	1982	1985
21.	Κως	11851	1983	—
22.	Λαμία	41846	1981	1983
23.	Λάρισα	102426	1981	1978
24.	Λειβαδιά	17769	1981	1983
25.	Μυτιλήνη	24991	1982	1984
26.	Ξάνθη	33897	1982	1983
27.	Ορεστιάδα	14727	1981	1983
28.	Παραλία Πιερίας	678	1982	—
29.	Πρέβεζα	13624	Υπό σύσταση	—
30.	Πτολεμαΐδα	22109	1981	1983
31.	Πύργος	21958	1983	1983
32.	Ρέθυμνο	18190	1981	1983
33.	Ρόδος	41425	1981	1980
34.	Σπάρτη	12975	1982	1983
35.	Τρίκαλα	45160	1980	1983
36.	Φλώρινα	12573	1982	1983
37.	Χαλκίδα	44867	1980	1983
38.	Χανιά	47571	1981	1984
39.	Χίος	24070	1983	1984
40.	Βόλος	97811	1979	1981

Με βάση τα παραπάνω βγαίνει το συμπέρασμα οτι θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή όταν αποφασίζεται η εφαρμογή κάποιας λύσης για τη μηχανογράφηση μιας ΔΕΥΑ. Θα πρέπει να γινει πρόβλεψη, η λύση που θα χρησιμοποιηθεί να καλύπτει όχι μόνο τις σημερινές ανάγκες της ΔΕΥΑ αλλά και τις ανάγκες που θα παρουσιαστούν στο μέλλον.

Ακόμη πρέπει να παρατηρηθεί η στενή σχέση που υπάρχει στη λειτουργία της ΔΕΥΑ με τον Δήμο στον

οποίο ανήκει. Αν και οι ΔΕΥΑ είναι αυτοτελείς επιχειρήσεις, σε πολλές περιπτώσεις η λειτουργία τους κινείται μέσα στα πλαίσια του Δήμου. Τα παραπάνω δημιουργούν την πρόσθετη ανάγκη για δυνατότητα εύκολης σύνδεσης και επικοινωνίας μεταξύ Δήμου και ΔΕΥΑ. Κάτι τέτοιο θα είναι πολύ χρήσιμο για παράδειγμα στην περίπτωση εκτέλεσης ενός έργου σε συνεργασία της ΔΕΥΑ με το Δήμο ή στην περίπτωση υπαλλήλων που εργάζονται τόσο στο Δήμο όσο και στη ΔΕΥΑ.

1.3. ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ

Το καθεστώς μέσα στο οποίο κινούνται και λειτουργούν οι ΔΕΥΑ δεν διαφέρει από το αντίστοιχο μιας ανώνυμης εταιρίας. Παρόλα αυτά θα ήταν λάθος να μηχανογραφηθεί κάθε ΔΕΥΑ σαν μια χωριστή ιδιωτική εταιρία.

Παρακάτω γίνεται αναφορά στα πλεονεκτήματα από την κοινή προσπάθεια μηχανογράφησης.

α) Οικονομία από μαζική προμήθεια.

Αν θεωρήσουμε οτι για να μηχανογραφηθεί μια ΔΕΥΑ χρειάζεται ποσό της τάξης των 5 εκατομμυρίων (τόσο κόστισε η μηχανογράφηση της ΔΕΥΑ Ρεθύμνου, για αγορά Η/Υ συν κόστος προγραμμάτων), δεδομένου οτι υπάρχουν τουλάχιστον 20 ΔΕΥΑ που ενδιαφέρονται άμεσα για μηχανογράφηση, το ποσό που θα απαιτηθεί για τη μηχανογράφηση μιας ΔΕΥΑ θα μπορεί να είναι της τάξης των 3 εκατομμυρίων, αφού το κόστος που θα αναλογεί σε κάθε ΔΕΥΑ για τη συγγραφή των προγραμμάτων θα είναι πολύ μικρό.

β) Καλύτερη, αλλά και πιο οικονομική εκπαίδευση του προσωπικού των ΔΕΥΑ.

Αφού η μηχανογραφική λύση θα είναι ενιαία θα μπορεί με βάση διάφορα σεμινάρια να γίνεται σωστά η εκπαίδευση του προσωπικού, που είτε θα χειρίζεται τα προγράμματα είτε θα κάνει τις απαραίτητες τροποποιήσεις που συνεπάγεται κάποια αλλαγή στη λειτουργία της ΔΕΥΑ (ή της αντίστοιχης νομοθεσίας).

γ) Χαμηλό κόστος συντήρησης τόσο των προγραμμάτων όσο και του αντίστοιχου εξοπλισμού (Η/Υ) της ΔΕΥΑ.

δ) Καλύτερη οργάνωση της ΔΕΥΑ.

Εάν κάθε ΔΕΥΑ μηχανογραφηθεί χωριστά, λόγω της μη ύπαρξης μέσα στις ΔΕΥΑ του προσωπικού που να έχει ιδιαίτερη σχέση με τη μηχανογράφηση, το αποτέλεσμα θα είναι να στερηθεί ο τομέας της Ύδρευσης-Αποχέτευσης από μια ολοκληρωμένη πρόταση οργάνωσης ως συνέπεια της οποίας θα είναι και η χρήση της Πληροφορικής όχι μονο στην παρακολούθηση ορισμένων στοιχείων της επιχείρησης, αλλά και στην ουσιαστική λήψη αποφάσεων. Έτσι με μια τέτοια αντιμετώπιση θα υπήρχε ο κίνδυνος να οδηγηθούν οι ΔΕΥΑ στη λύση της προσαρμογής της λειτουργίας τους ανάλογα με τα προγράμματα που θα προμηθευόταν.

ε) Εφόσον οι ΔΕΥΑ αποτελούν επιχειρήσεις με κοινά προβλήματα, αλλά και στόχους, είναι πολύ χρήσιμο να μπορεί να υπάρχει επικοινωνία τόσο οριζόντια μεταξύ όλων των ΔΕΥΑ όσο και κάθετα για επικοινωνία με το Υπουργείο Εσωτερικών, την Ε.Ε.Τ.Α.Α. κλπ.

Κάτι τέτοιο είναι πολύ χρήσιμο αφού δίνει τη δυνατότητα για μεταφορά δεδομένων και κατά συνέπεια βοηθάει τόσο στη συνεργασία όλων των ΔΕΥΑ μεταξύ τους όσο και στην παροχή ουσιαστικής υποστήριξης στις ΔΕΥΑ από άλλους φορείς.

Παράλληλα με τη μελέτη αυτή για τη μηχανοργάνωση των ΔΕΥΑ προχωρούν και οι μελέτες που αποσκοπούν στη γενικότερη οργάνωση μιας ΔΕΥΑ.

Έτσι η μελέτη μηχανοργάνωσης θα βασιστεί όσο το δυνατόν στις απαιτήσεις των μελετών αυτών (π.χ. Κανονισμός Διαχείρισης ΔΕΥΑ, Οργανόγραμμα ΔΕΥΑ, Λογιστικό Σχέδιο ΔΕΥΑ).

1.4. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΥΠΙΚΗΣ ΔΕΥΑ

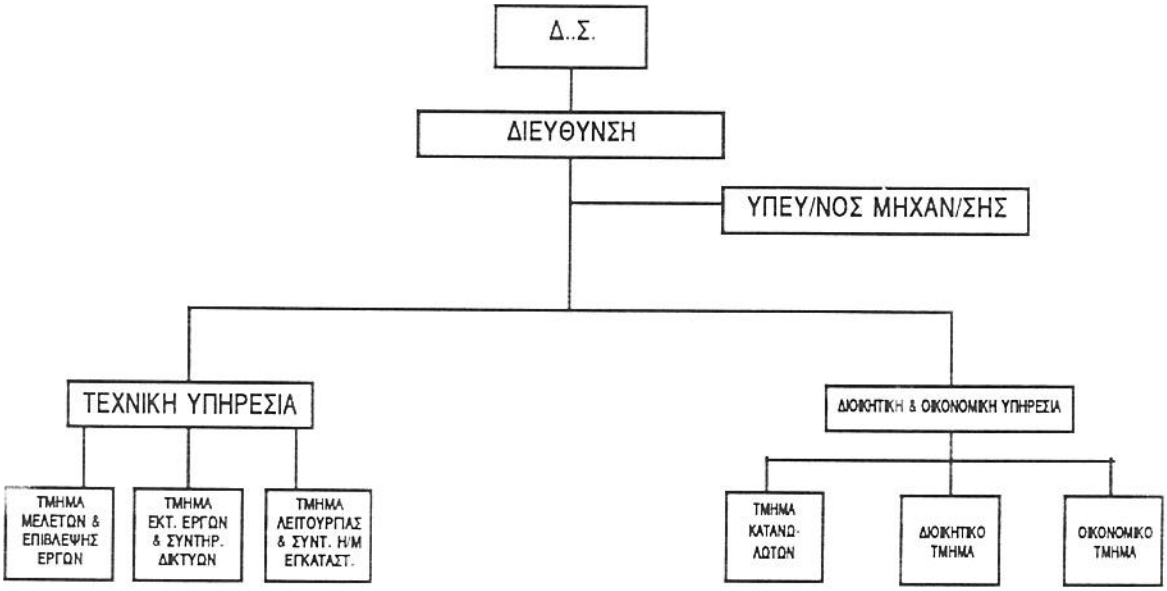
Με τον όρο οργάνωση μιας ΔΕΥΑ εννοούμε το πως είναι εσωτερικά διαρθρωμένες οι Επιχειρήσεις Ύδρευσης-Αποχέτευσης σε συνάρτηση βέβαια και με τις διαδικασίες που αναλαμβάνει κάθε τμήμα της επιχείρησης.

Είναι πολύ σημαντικό να μπορούν να καθοριστούν οι βασικές αρμοδιότητες κάθε τμήματος, αλλά και η ροή των πληροφοριών από το ένα τμήμα στο άλλο. Κάτι τέτοιο θα κάνουμε για κάθε τμήμα της επιχείρησης στο επόμενο κεφάλαιο.

Το οργανόγραμμα μιας ΔΕΥΑ μπορεί να θεωρηθεί όπως στο Σχ. 1.1

Σχήμα 1.1.

ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ Δ.Ε.Υ.Α.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΔΕΥΑ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗ

2.1. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΩΝ

Το Τμήμα Εξυπηρέτησης Καταναλωτών ανήκει στην Διοικητική και Οικονομική Υπηρεσία μιας ΔΕΥΑ. Το τμήμα αυτό είναι ίσως αυτό που έχει και τη μεγαλύτερη ανάγκη για κάποια μηχανογραφική λύση.

Περιέχει τα εξής γραφεία:

α) Γραφείο Συνδέσεων και Υδρομέτρων

β) Γραφείο Μητρώου Καταναλωτών και Εκδοσης Λογαριασμών

γ) Γραφείο Εισπράξεων

δ) Γραφείο Δημοσίων Σχέσεων

Η σημασία του τμήματος γίνεται πολύ εύκολα αντιληπτή και από το γεγονός ότι όλες σχεδόν οι ΔΕΥΑ βγάζουν τους λογαριασμούς της Υδρευσης-Αποχέτευσης με τη χρήση Η/Υ είτε στο δικό τους Μηχανογραφικό Κέντρο είτε με τη βοήθεια κάποιου ιδιωτικού γραφείου (service bureau).

Είναι πολύ σημαντικό να υπάρξει μια σωστή οργάνωση στο τμήμα αυτό, αφού είναι το τμήμα το οποίο κατ' εξοχήν έρχεται σε επαφή με τον καταναλωτή. Ακόμη, από μια σωστή οργάνωση του τμήματος αυτού θα προκύψουν τα απαραίτητα στοιχεία για την χάραξη της πολιτικής κοστολόγησης των παρεχομένων υπηρεσιών Ύδρευσης-Αποχέτευσης, αλλά και στοιχεία για την Τεχνική Υπηρεσία (γρήγορη επισκευή χαλασμένων υδρομέτρων,ανίχνευση περιπτωσεων διαροής κλπ).

Οι βασικές δραστηριότητες του τμήματος αυτού μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

α) Ο πρώτος και βασικός στόχος του τμήματος αυτού είναι να γίνει μια πλήρης καταγραφή όλων των υδρομέτρων της περιοχής που εξυπηρετεί η ΔΕΥΑ. Στο σημείο αυτό πρέπει να σημειωθεί το γεγονός ότι σε πολλές ΔΕΥΑ τα υδρόμετρα είναι ιδιοκτησία των καταναλωτών, με αποτέλεσμα να χάνονται έσοδα από την κακή λειτουργία και την καθυστερημένη επισκευή των χαλασμένων υδρομέτρων, αφού ο καταναλωτής είναι υπεύθυνος για τη συντήρηση του υδρομέτρου. Ετσι χάνονται έσοδα απο το καταναλισκόμενο νερό που είναι και το σημαντικότερο έσοδο των ΔΕΥΑ.

Με τη χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή όλα τα υδρόμετρα θα μπορούν να μπουν σε ένα αρχείο με κωδικό τον αριθμό του υδρομέτρου. Ετσι με βάση στατιστικά στοιχεία κατανάλωσης που κρατούνται για κάθε μετρητή θα μπορούμε εύκολα να ανιχνεύσουμε την περίπτωση βλάβης του μετρητή.

β) Κάθε περίοδο (2ηνο, 3μηνο ή 4μηνο) γίνεται καταμέτρηση της κατανάλωσης του νερού. Συνήθως η περιοχή χωρίζεται σε επιμέρους περιφέρειες ή διαδρομές. Με το σύστημα που χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα ο υπάλληλος που κάνει την καταμέτρηση έχει μια λίστα με τα διαδοχικά υδρόμετρα της διαδρομής που θα ακολουθήσει. Με βάση την τιμή που γράφει το υδρόμετρο και την αντίστοιχη προηγούμενη μέτρηση υπολογίζεται η κατανάλωση.

Η μηχανογράφηση μπορεί να διευκολύνει κατά πολύ τη διαδικασία της καταμέτρησης της κατανάλωσης. Ο υπάλληλος που κάνει την καταμέτρηση θα είναι εφοδιασμένος με ένα φορητό τερματικό καταγραφής στοιχείων στο οποίο θα συμπληρώνει τις μετρήσεις οι οποίες θα παραμένουν στη μνήμη του τερματικού μέχρι να γίνει η μεταφορά τους στον Η/Υ της ΔΕΥΑ κατά την επιστροφή του υπαλλήλου. Η μεταφορά των μετρήσεων θα μπορεί να γίνεται πολύ εύκολα με τη σύνδεση του τερματικού αυτού με τον Η/Υ. Εύκολα μπορεί να αντιληφθεί κανείς το κερδος που υπάρχει με μια τέτοια διαδικασία απο την αντίστοιχη, της συμπλήρωσης κάποιας λίστας μέ μετρήσεις και μετά την πληκτρολόγηση για την εισαγωγή των μετρήσεων αυτών στον Η/Υ. Είναι σημαντικό τα μικρά αυτά φορητά τερματικά να μπορούν να προγραμματίζονται, έτσι ώστε κατά την εισαγωγή των μετρήσεων να γίνονται για κάθε μετρητή οι απαραίτητοι έλεγχοι (π.χ. του κατά πόσο η κατανάλωση της περιόδου είναι κατά πολύ μεγαλύτερη από την αντίστοιχη μέση κατανάλωση). Στην τελευταία περίπτωση

της ασυνήθιστα αυξημένης κατανάλωσης, θα είναι δυνατό επιτόπου να γίνει έλεγχος ή να ενημερωθεί ο καταναλωτής για πιθανή περίπτωση βλάβης είτε στον υδρομετρητή είτε στο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης.

γ) Αφού γίνει ο υπολογισμός της ποσότητας του νερού που καταναλώθηκε χρεώνεται το αντίστοιχο ποσό που πρέπει να πληρωθεί από τον καταναλωτή.

Εδώ πρέπει να σημειωθεί ότι όλες οι ΔΕΥΑ έχουν κοινό λογαριασμό και για την ύδρευση και για την αποχέτευση. Ο υπολογισμός του κόστους παρεχόμενης υπηρεσίας αποχέτευσης γίνεται με βάση κάποιο ποσοστό (π.χ.20%) του αντίστοιχου ποσού ύδρευσης.

Γα κάθε ΔΕΥΑ υπάρχει ένα όριο ελάχιστης κατανάλωσης με το οποιο επιβαρύνεται ο καταναλωτής.

Στην περίπτωση που ο μετρητής έχει κάποια βλάβη, η χρέωση του λογαριασμού γίνεται με βάση την κατανάλωση στις προηγούμενες περιόδους.

Ακόμη υπάρχει επιβάρυνση (με ποσοστό μέχρι 80%) επί της αξίας του καταναλισκόμενου ύδατος για την κατασκευή έργων σύμφωνα με το νόμο 1069/80. Τα έσοδα από το ειδικό αυτό τέλος δεν καλύπτουν λειτουργικές ανάγκες της ΔΕΥΑ, αλλά είναι «ειδικό έσοδο» που πρόκειται να διατεθεί αποκλειστικά και μόνο για τους σκοπούς που επιβάλλεται. Ετσι στο Λογιστήριο το «ειδικό τέλος με ποσοστό μέχρι 80%» δεν θα συμπεριληφθεί στους λογαριασμούς εκμετάλλευσης.

Επιπλέον επιβάλλεται συνήθως και κάποιο πάγιο για την συντήρηση των υδρομέτρων.

Σε πολλές ΔΕΥΑ γίνεται διαχωρισμός των υδρομέτρων σε διάφορες κατηγορίες με διαφορετική τιμή μονάδας νερού για κάθε κατηγορία.

Για παράδειγμα μπορεί να υπάρξει διαχωρισμός σε κατηγορίες:

- οικίες εντός σχεδίου πόλεως
- οικίες εκτός σχεδίου πόλεως
- ξενοδοχεία εντός σχεδίου πόλεως
- ξενοδοχεία εκτός σχεδίου πόλεως
    - •
    - •

Η παράλληλα με το διαχωρισμό αυτό μπορεί να γίνει και διαχωρισμός ανάλογα με τον τύπο του κτίσματος στον οποίο ανήκει κάποιος μετρητής.

π.χ. - οικία, πολυκατοικία
- γραφείο
- βιοτεχνία
- κατάστημα
    - •
    - •
    - •

Για κάθε κατηγορία (είτε μετρητή, είτε κτίσματος) καθορίζεται η τιμή της μονάδας νερού. Στις περισσότερες ΔΕΥΑ υπάρχει και διαχωρισμός τιμής για διάφορες κατηγορίες ανάλογα με την καταναλισκόμενη ποσότητα νερού.

Υπάρχουν πολλές ΔΕΥΑ που δεν κάνουν τέτοιους διαχωρισμούς και για την περίπτωση αυτή θα πρέπει το πρόγραμμα που θα εκδίδει τους λογαριασμούς Ύδρευσης-Αποχέτευσης να είναι πλήρως παραμετροποιημένο έτσι ώστε κάθε ΔΕΥΑ να μπορεί εύκολα να προσαρμόσει τις λειτουργίες του προγράμματος στις δικές της ξεχωριστές απαιτήσεις. Ετσι θα υπάρχει ακόμη η δυνατότητα προσαρμογής των προγραμμάτων στο συγκεκριμένο τρόπο με τον οποίο κάθε ΔΕΥΑ κάνει τέτοιους διαχωρισμούς. Σήμερα οι περισσότερες ΔΕΥΑ αποφεύγουν να κάνουν τέτοιους διαχωρισμους σε κατηγορίες για να κάνουν όσο το δυνατόν πιο απλή τη διαδικασία έκδοσης των λογαριασμών. Με τη χρήση Η/Υ δεν θα υπάρχει κάποιος ιδιαίτερος τέτοιος λόγος απλοποίησης αυτής της διαδικασίας.

Ακόμη χρησιμοποιώντας τις παραμέτρους της Υδρευσης από όλες τις ΔΕΥΑ θα μπορούν να βγουν χρήσιμα συμπεράσματα για τη γενικότερη πολιτική στον τομέα της Υδρευσης. Αυτός είναι και ένας σημαντικός λόγος που κάνει πιο επιτακτική την ανάγκη για κοινή προσπάθεια μηχανογράφησης των ΔΕΥΑ.

δ) Με βάση τον τρόπο υπολογισμού που αναφέρθηκε στο (γ), τυπώνονται οι αποδείξεις πληρωμής προς τους καταναλωτές. Είναι πολύ χρήσιμο αυτές να τυπώνονται με την σειρά κατά διαδρομή έτσι ώστε εαν δεν στέλνονται ταχυδρομικά για κάποια μικρή ΔΕΥΑ, να μπορούν να μοιραστούν στους καταναλωτές από τους υπαλλήλους που κάνουν την καταμέτρηση.

Στην απόδειξη είναι απαραίτητο να γίνεται σαφής ανάπτυξη του πως υπολογίστηκε το ποσό που πρέπει να πληρώσει ο καταναλωτής. Ακόμη στο πρόγραμμα που θα εκδίδει τους λογαριασμούς πρέπει να υπάρχει

η δυνατότητα για να γραφεί καποιο μήνυμα πάνω σε κάποιο λογαριασμό ή στους λογαριασμούς για τους οποίους ισχύει κάποια συνθήκη.

Για παράδειγμα αναφέρουμε την περίπτωση κατά την οποία είχαμε υπερβολική κατανάλωση (περισσότερη από το μέσο όρο των προηγουμένων καταναλώσεων). Τότε θα είναι πολύ χρήσιμο να γίνεται κάποια προειδοποίηση στον καταναλωτή για την περίπτωση βλάβης στο εσωτερικό δίκτυο ύδρευσης του κτίσματος.

ε) Παρακολούθηση των λογαριασμών.

Στις περισσότερες ΔΕΥΑ που δεν έχουν εισαγάγει μηχανογράφηση υπάρχει μια κατάσταση με τα ονόματα των καταναλωτών (ή αριθμό του υδρομέτρου) και συγχρόνως με την εξόφληση του λογαριασμού σβήνεται η γραμμή που αντιστοιχεί στον λογαριασμό αυτό.

Παρόμοια αντιμετωπίζουν την εξόφληση των λογαριασμών και οι ΔΕΥΑ που έχουν αναθέσει την έκδοση των λογαριασμών σε κάποιο ιδιωτικό γραφείο (service bureau). Εκεί υπάρχει και ο επιπλέον κόπος του να δοθούν τα ονόματα των χρεωστών. Ετσι πρέπει να γίνει νέα εισαγωγή του τι χρωστάει κάθε λογαριασμός.

Αντίθετα στις ΔΕΥΑ που χρησιμοποιούν Η/Υ εκτός από την λίστα που αναφέραμε παραπάνω γίνεται και απευθείας ενημέρωση της καρτέλας του καταναλωτή (υδρομέτρου) στο αρχείο καταναλωτών (υδρομέτρων) στον Η/Υ.

Έτσι την ώρα που γίνεται η εξόφληση του λογαριασμού υπάρχει στην οθόνη αναλυτική εικόνα της κατάστασης του συγκεκριμένου λογαριασμού. Κατά την εξόφληση των λογαριασμών, είναι δυνατόν να γίνεται πολύ εύκολα η αναζήτηση και εξόφληση, του λογαρισμού που πρόκειται να εξοφληθεί, με τή χρήση γραμμωτού κώδικα (bar code) και της αντίστοιχης μονάδας ανάγνωσης (bar code reader). Έτσι θα αποφεύγονται τα λάθη από κακή πληκτρολόγηση.

Στο τέλος κάθε περιόδου γίνεται έλεγχος του ποιοι λογαριασμοί δεν έχουν εξοφληθεί. Στις περισσότερες ΔΕΥΑ εάν δεν γίνει εξόφληση ενός λογαριασμού σε μια περίοδο, το ποσό αυτό αθροίζεται στο ποσό της νέας περιόδου. Μια τέτοια αντιμετώπιση συνεπάγεται την απαγόρευση εξόφλησης ενός λογαριασμού εάν έχει περάσει η περίοδος στην οποία έπρεπε να εξοφληθεί. Σε άλλες ΔΕΥΑ για κάθε λογαριασμό πρέπει να γίνει χωριστή εξόφληση για κάθε περίοδο.

Το πρόγραμμα έκδοσης λογαριασμών Ύδρευσης-Αποχέτευσης θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να γράφει κάποια προειδοποίηση ότι θα γίνει διακοπή της παροχής ύδρευσης για τους λογαριασμούς που για αρκετές περιόδους δεν έγινε εξόφληση. Παράλληλα σε τέτοιες περιπτώσεις πρεπει να μπορεί με βάση κάποιο κριτηριο να γίνει ο λογαριασμός στο αρχείο μη ενεργός και να βγει μια λίστα για την Τεχνική Υπηρεσία με τα υδρόμετρα στα οποία πρέπει να γίνει διακοπή της Σύνδεσης. Αντίστοιχα πρέπει να καθορίζεται στο αρχείο για τους λογαριασμούς αυτούς το ποσό που πρέπει να πληρωθεί ως τέλος επανασύνδεσης. Στο σημείο αυτό πρέπει να είναι κανείς πολύ προσεκτικός για να μην γίνεται διακοπή της παροχής νερού για μικροκαθυστερήσεις κλπ.

Εκτός από τις διαδικασίες που αναφέραμε παραπάνω έχουμε και διάφορες άλλες συμπληρωματικές (πχ αιτήσεις νέων συνδέσεων, διάφορα τέλη κλπ).

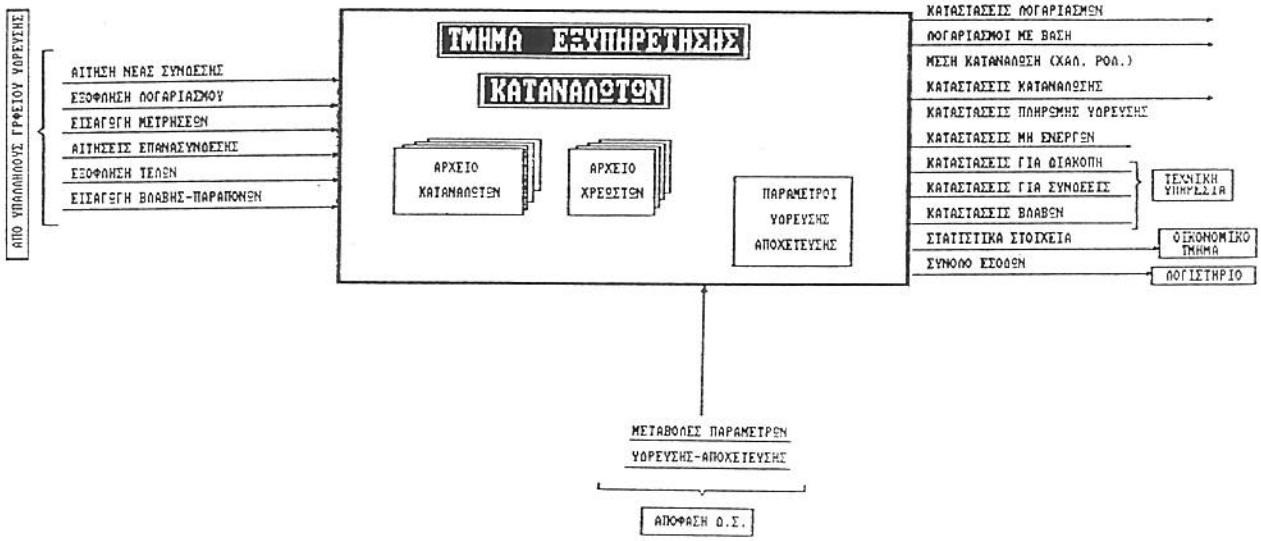
Στο επόμενο σχήμα (Σχ 2.1) βλέπουμε συνοπτικά όλες τις διαδικασίες με τις οποίες ασχολείται το τμήμα εξυπηρέτησης των καταναλωτών. Ακόμη γίνεται διαχωρισμός ως προς το ποιές από αυτές αποτελούν είσοδο (input) και ποιες έξοδο (output) προς άλλα τμήματα κλπ.

Ακόμη γίνεται διαχωρισμός στο ποιος μπορεί να κάνει την κάθε μια διαδικασία. Έτσι έχουμε διαδικασίες για τις οποίες απαιτείται απόφαση του Δ.Σ. της ΔΕΥΑ (π.χ. μεταβολή τιμής νερού) και ακόμη διαδικασίες που γίνονται από τους υπαλλήλους του τμήματος αυτού.

Το κύκλωμα έκδοσης και παρακολούθησης των λογαριασμών Ύδρευσης-Αποχέτευσης είναι ίσως η εφαρμογή για την οποία υπάρχει η πιο άμεση ανάγκη για μηχανογράφηση.

Μέχρι σήμερα το σύνολο σχεδόν των ΔΕΥΑ εκδίδουν τους λογαριασμούς σε κάποιο ιδιωτικό γραφείο. Αυτό έχει αρνητικές επιπτώσεις στην όλη λειτουργία της ΔΕΥΑ. Η έκδοση των λογαριασμών στοιχίζει για κάθε λογαριασμό απο 5 εως 8 δραχμές. Θεωρώντας μια ΔΕΥΑ με 20.000 υδρόμετρα βλέπουμε ότι έχουμε από 100.000 μέχρι 160.000 δραχμές δαπάνη για κάθε περίοδο για την έκδοση των λογαριασμών. Αυτό σημαίνει ότι σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα και η πιο μικρή ΔΕΥΑ μπορεί να κάνει απόσβεση στο κόστος αγοράς Η/Υ και εγκατάστασης προγράμματος που θα παρακολουθεί το κύκλωμα έκδοσης των λογαριασμών Υδρευσης-Αποχέτευσης.

Θα ήταν λάθος όμως να νομιστεί ότι η έκδοση των λογαριασμών σε κάποιο ιδιωτικό γραφείο δεν συμφέρει μόνο από οικονομική άποψη. Οι υπηρεσίες που προσφέρουν τα γραφεία αυτά δημιουργούν προβλήματα δυσλειτουργίας της ΔΕΥΑ, αφού θα πρέπει να συγκεντρωθούν όλες οι μετρήσεις ή εξοφλήσεις και να σταλούν



Σχήμα 2.1

για επεξεργασία όταν θα βγουν ξανά οι νέοι λογαριασμοί. Έχουμε δηλαδή μόνο έκδοση αποδείξεων και όχι μια λεπτομερή παρακολούθηση για κάθε λογαριασμό.

Με τη χρήση Η/Υ από την ίδια τη ΔΕΥΑ θα μπορεί κανείς να έχει στην οθόνη την συγκεκριμένη εικόνα του κάθε υδρομέτρου. Η εξόφληση θα μπορεί να γίνεται απευθείας στο αρχείο καταναλωτών χωρίς να χρειάζεται να γίνει διπλή εργασία για ανεύρεση και εισαγωγή χρεώσεων.

Παράλληλα θα είναι πολύ εύκολο να βγάζει διάφορα συμπεράσματα στατιστικής σημασίας χρήσιμα όχι μόνο για τη σωστή κοστολόγηση, αλλά και για το σωστό προγραμματισμό της ΔΕΥΑ. Κάτι τέτοιο θα μπορεί να γίνεται με βάση διάφορες ερωτήσεις της μορφής «ποια είναι η μέση κατανάλωση για κάθε μήνα;» ή «ποιό είναι το ποσοστό επί του συνολικά καταναλισκόμενου νερού από τα ξενοδοχεία;». Αν τέτοιες ερωτήσεις μπορούν να μετατραπούν σε διαγράμματα αντιλαμβάνεται κανείς το πόσο χρήσιμα στοιχεία μπορεί να πάρει το οικονομικό τμήμα για τη κοστολόγηση. Ακόμη αν συνδυαστούν τέτοια στοιχεία από πολλές ΔΕΥΑ βγάζει κανείς χρήσιμα συμπεράσματα τόσο για την συνεργασία των ΔΕΥΑ μεταξύ τους όσο και για τη χάραξη μιας πολιτικής στον τομέα της Υδρευσης - Αποχέτευσης για ολόκληρη τη χώρα.

2.2. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

Είναι φανερό ότι η σωστή λειτουργία του οικονομικού τμήματος συνεισφέρει αποτελεσματικά στην παρεχόμενη εξυπηρέτηση των δημοτών.

Εκτός από την τήρηση των διαφόρων οικονομικών στοιχείων της επιχείρησης, στο τμήμα αυτό γίνεται και η κοστολόγηση και τιμολόγιση των παρεχομένων υπηρεσιών. Επομένως στο τμήμα αυτό πρέπει να συγκεντρώνονται στοιχεία από όλα τα άλλα τμήματα της επιχείρησης.

Οι βασικές δραστηριότητες του οικονομικού τμήματος είναι η παρακολούθηση του λογιστηρίου, του ταμείου και των προμηθειών.

Στο λογιστήριο μιας ΔΕΥΑ τηρούνται βιβλία τρίτης κατηγορίας. Οι περισσότερες ΔΕΥΑ ακολουθούν τις αρχές που καθορίζει το Ενιαίο Λογιστικό Σχέδιο.

Οι ομάδες των λογαριασμών και οι πρωτοβάθμιοι λογαριασμοί ακολουθούν το δεκαδικό σύστημα ταξινόμησης.

Οι δευτεροβάθμιοι λογαριασμοί ακολουθούν τα εκατονταδικό σύστημα ταξινόμησης.

Οι τριτοβάθμιοι αντίθετα από τους Α-βάθμιους, Β-βάθμιους μπορούν να αναπτύσσονται ελεύθερα.

Για τους πρωτοβάθμιους λογαριασμούς χρησιμοποιείται ο χωρισμός που ορίζει το Ε.Λ.Σ. Εχουμε δηλαδή τις 10 ομάδες που παίρνουν σαν πρώτο ψηφίο του κωδικού αριθμού τον χαρακτηριστικό αριθμό της ομάδας στην οποία ανήκουν.

Με τους λογαριασμούς των ομάδων 1-8 παρακολουθείται το κύκλωμα της γενικής λογιστικής, προσδιορίζονται τα αποτελέσματα και συντάσσεται ο ισολογισμός. Με τους λογαριασμούς της ομάδας 9 παρακολουθείται η αναλυτική λογιστική της εκμετάλλευσης και με την ομάδα 0, οι λογαριασμοί τάξεως.

Οι λογαριασμοί της 9ης ομάδας λειτουργούν ανεξάρτητα από τη Γενική Λογιστική (αποτελούν ανεξάρτητο ολοκληρωμένο κύκλωμα) και έχουν προορισμό να δίνουν λεπτομερειακά στοιχεία για τα κόστη και τα αποτελέσματα. Αν και πολλές ΔΕΥΑ δεν χρησιμοποιούν λογαριασμούς της 9ης ομάδας θά πρέπει οπωσδήποτε να γίνει πρόβλεψη ώστε με την εισαγωγή της μηχανογράφησης να μπορούν να καλυφθούν και τέτοιοι λογαριασμοί.

Στο σημείο αυτό πρέπει να παρατηρηθεί ότι στα πλαίσια της γενικότερης οργάνωσης των ΔΕΥΑ η ΕΕΤΑΑ εκπονεί μια ειδική μελέτη για το Λογιστικό Σχέδιο των ΔΕΥΑ. Πάντως το πρόγραμμα με το οποίο θα λειτουργεί το Λογιστήριο θα πρέπει να είναι κατά τέτοιο βαθμό γενικευμένο ώστε να μπορεί να λειτουργεί για οποιοδήποτε Λογιστικό Σχέδιο και για διάφορες αναλύσεις λογαριασμών.

Οι βασικές δραστηριότητες στο λογιστήριο μιας ΔΕΥΑ είναι:

α) Η παρακολούθηση των λογιστικών κινήσεων. Οι κινήσεις αυτές γίνονται με:

Αποδείξεις είσπραξης
Εντάλματα πληρωμής
Εντολές πληρωμής
Χρεωπιστωτικά Σημειώματα
Τιμολόγια

β) Έκδοση Ημερολογίου Ταμείου και Διαφόρων Πράξεων. Ελεγχος για σωστή ενημέρωση των λογαριασμών. Κλείσιμο μέρας.

γ) Έκδοση Ισοζυγίων,Αναλυτικού καθολικού, Γενικού καθολικού.

δ) Κλείσιμο μήνα και περιόδου. Εκδοση καθολικών και Ισολογισμού.

Επειδή το Λογιστήριο είναι μια από τις πλέον γνωστές εφαρμογές και δεδομένου ότι υπάρχει πρόβλεψη για ειδική μελέτη για τις ΔΕΥΑ δεν θα προχωρήσουμε σε μια πιο λεπτομεριακή ανάλυση των διαδικασιών του Λογιστηρίου.

Παράλληλα με το Λογιστήριο στο Οικονομικό Τμήμα λειτουργεί και το κύκλωμα προϋπολογισμού. Εδώ βέβαια οι κινήσεις είναι αντίθετες από τις αντίστοιχες του Λογιστηρίου.

Ακόμη με την ευθύνη του Προϊσταμένου Διοικητικών και Οικονομικών Υπηρεσιών και σε συνεργασία με το Λογιστήριο γίνεται η σύνταξη του ετήσιου προϋπολογισμού καθώς και η κοστολόγηση και τιμολόγηση των παρεχόμενων υπηρεσιών.

Στο Ταμείο μιας ΔΕΥΑ γίνοναι οι πληρωμές δαπανών και ο έλεγχος των ενταλμάτων πληρωμής. Γίνεται η τήρηση των απαραίτητων στοιχείων καθώς και η πρακολούθηση των τραπεζικών λογαριασμών και της ρευστότητας σε συνεργασία με το γραφείο εισπράξεων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι εξοφλήσεις των Λογαριασμών της Ύδρευσης-Αποχέτευσης γίνονται στο Τμήμα εξυπηρέτησης των καταναλωτών και πιο συγκεκριμένα στο γραφείο εισπράξεων και όχι στο ταμείο.

ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ

Το Οικονομικό Τμήμα έχει και την εποπτεία των προμηθειών που εκτελούνται από τη ΔΕΥΑ. Αν και οι προμήθειες που εκτελούνται από μια ΔΕΥΑ αφορούν όλα τα Τμήματα και κατά πολύ μεγάλο ποσοστό την Τεχνική Υπηρεσία, στο γραφείο προμηθειών του Οικονομικού Τμήματος γίνεται η παρακολούθηση των προμηθειών και εκεί συγκεντρώνονται τα στοιχεία από όλα τα τμήματα που αφορούν κάποια προμήθεια.

Το γραφείο προμηθειών είναι υπεύθυνο για τον προγραμματισμό των προμηθειών εξοπλισμού και υλικών σύμφωνα με τις παραγγελίες όλων των τμημάτων και τη σύνταξη πρωτοκόλλου παραλαβής. Το τμήμα αυτό αναλαμβάνει τη διενέργεια τακτικών και προχείρων διαγωνισμών προμηθειών καθώς και τις προμήθειες που γίνονται απ' ευθείας. Είναι αρμόδιο για την τήρηση του αρχείου αγορών, προμηθευτών και τιμολογίων.

Στο γραφείο αυτό η μηχανογράφηση θα μπορούσε να βοηθήσει στο να συστηματοποιηθεί η λειτουργία του όλου τμήματος. Έτσι αφού για παράδειγμα θα υπάρχει στον Η/Υ αρχείο με τα στοιχεία όλων των προμηθευτών θα μπορεί να γίνεται πιο συστηματικά η παρακολούθηση των συναλλαγών μεταξύ της ΔΕΥΑ και κάθε προμηθευτή. Έτσι θα μπορεί να γίνεται εύκολα αξιολόγηση στο ποιοι προμηθευτές πρέπει να προτιμηθούν. Παράλληλα με το να βρίσκονται στοιχεία από το αρχείο αγορών τιμολογίων στον Η/Υ θα μπορεί πολύ εύκολα

να γίνει αναζήτηση και έλεγχος κάποιας συγκεκριμένης προμήθειας της ΔΕΥΑ και ακόμη να βγουν χρήσιμα συμπεράσματα για στατιστική επεξεργασία.

Πρέπει όμως να παρατηρήσουμε ότι η ανάπτυξη προγραμμάτων για την παρακολούθηση του κυκλώματος προμηθειών δεν είναι βραχυπρόθεσμα και το τόσο απαραίτητη. Κάτι τέτοιο θα πρέπει να γίνει αφού πρώτα καλυφθούν οι περισσότερο σημαντικές εφαρμογές και αφού έχει προχωρήσει η γενικότερη οργάνωση των ΔΕΥΑ. Αρχικά η παρακολούθηση των προμηθευτών θα γίνεται από το λογιστήριο, αφού στο Λογιστικό Σχέδιο της ΔΕΥΑ θα περιέχεται ξεχωριστός λογαριασμός για κάθε προμηθευτή. Αυτό στο οποίο πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή κατά την ανάπτυξη προγραμμάτων παρακολούθησης του κυκλώματος προμηθευτών είναι το να υπάρχει άμεση επικοινωνία τόσο με το Λογιστήριο, όσο και με την Αποθήκη και το πρόγραμμα Δημοσίων Εργων.

2.3. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΤΜΗΜΑ

Το τμήμα αυτό περιλαμβάνει το Γραφείο Προσωπικού που ασχολείται με θέματα σχετικά με το προσωπικό της ΔΕΥΑ καθώς και τη Γραμματεία της ΔΕΥΑ.

Η έκδοση των μισθοδοτικών καταστάσεων είναι η πιο βασική δραστηριότητα του Γραφείο Προσωπικού. Η διαδικασία αυτή σε ένα μικρό αριθμό ΔΕΥΑ έχει μηχανογραφηθεί ενώ στις περισσότερες από τις υπόλοιπες γίνεται με ανάθεση σε service bureau. Το γεγονός αυτό είναι αποτέλεσμα των πολλών ειδικοτήτων του προσωπικού των ΔΕΥΑ που παρουσιάζουν έντονες ιδιομορφίες και κατ'επέκταση της αντίστοιχης πολυπλοκότητας που παρουσιάζει η έκδοση των μισθοδοτικών καταστάσεων.

Για το προσωπικό μιας ΔΕΥΑ μπορούμε να θεωρήσουμε τις ακόλουθες κατηγορίες:

— μόνιμοι υπάλληλοι της ΔΕΥΑ με σύμβαση αορίστου χρόνου
— έκτακτοι υπάλληλοι με σύμβαση ορισμένου χρόνου
— έκτακτοι ημερομίσθιοι υπάλληλοι
— υπάλληλοι του Δήμου με απόσπαση στη ΔΕΥΑ.

Σε μερικές ΔΕΥΑ προβλέπονται και θέσεις εξωτερικών συμβούλων που προσλαμβάνονται με σύμβαση έργου.

Στον πίνακα της επόμενης σελίδας (Πίνακας 2.1) βλέπουμε το προσωπικό που προβλέπεται από τον κανονισμό διαφόρων ΔΕΥΑ κατά ειδικότητα.

Πίνακας 2.1.

ΔΕΥΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (1981)	ΣΥΝΟΛΟ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ																
			ΔΕΥΘΥΝΤΗΣ	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ				ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ			ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΕΣ			ΤΕΧΝΙΚΟΣ						
				Α	Γ	Δ	ΟΔ	Α	Β	Γ	Α	Β	Γ	Α	Β	ΕΔ	ΤΥ	Τ	Χ	Ε
Σπάρτη	12.975	20	1	-	2	1	-	-	1	2	-	-	-	1	-	1	-	7	-	4
Ορεστιάδα	14.727	80	-	1	7	3	3	1	-	10	-	-	-	4	4	2	3	25	2	15
Λεβαδιά	17.769	75	1	1	13	4	4	2	-	6	-	-	-	2	2	4	5	14	2	15
Ρέθυμνο	18.190	60	1	-	8	-	1	1	2	6	-	1	1	3	3	4	5	16	-	8
Θήβα	18.712	67	-	-	11	1	3	1	-	5	1	-	1	2	8	5	2	11	12	14
Άρτα	20.004	68	1	-	9	5	2	2	-	6	-	-	-	3	3	4	1	17	2	13
Καστοριά	20.273	48	1	2	6	3	1	1	-	6	-	-	-	3	2	2	5	10	1	5
Πτολεμαΐδα	22.109	57	1	1	13	4	4	1	-	6	-	-	-	2	2	1	1	15	1	5
Γιαννιτσά	23.966	56	1	1	13	4	4	1	-	6	-	-	-	2	2	1	3	11	1	5
Χίος	24.070	82	1	1	12	2	3	2	2	7	-	-	1	3	7	4	8	15	2	14
Ξάνθη	33.897	100	-	-	15	6	4	3	-	9	-	-	-	4	4	3	8	32	2	10
Αγρίνιο	35.774	83	1	1	10	6	2	2	-	7	-	-	-	3	3	4	1	21	2	20
Αλεξ/λη	35.799	125	-	-	16	6	5	3	2	12	-	-	2	5	4	4	6	42	3	15
Βέροια	37.966	70	1	1	12	4	4	3	-	5	-	-	2	3	2	3	1	13	2	14
Λαμία	41.846	80	1	1	15	2	4	2	1	-	-	-	-	3	3	3	2	22	1	20
Χαλκίδα	44.867	81	-	-	8	2	3	2	-	6	1	-	2	3	3	6	4	8	1	32
Τρίκαλα	45.160	51	1	1	8	1	2	1	-	3	-	-	-	1	1	3	1	14	-	14
Ιωάννινα	45.829	70	1	-	16	3	2	2	-	5	-	-	-	4	1	2	1	17	1	15
Καβάλα	56.705	121	1	-	18	4	6	5	-	5	-	-	2	5	7	10	2	34	3	19
Ηράκλειο	102.398	279	-	-	30	4	3	1	-	11	1	-	2	14	3	13	25	103	9	60
Λάρισα	102.426	152	1	1	32	9	8	1	4	2	-	-	-	3	3	2	2	82	2	-

Αυτό που πρέπει να παρατηρήσουμε είναι ότι οι περισσότερες ΔΕΥΑ δεν προβλέπουν κάποιες θέσεις υπαλλήλων για τη στελέχωση του Μηχανογραφικού τους Κέντρου.

Στον Πίνακα 2.2 βλέπουμε το υπάρχον προσωπικό διαφόρων ΔΕΥΑ.

Πίνακας 2.2.

ΔΕΥΑ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (1981)	ΣΥΝΟΛΟ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ																
			ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΣ				ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ			ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΕΣ			ΤΕΧΝΙΚΟΣ					
				Α	Γ	Δ	ΟΔ	Α	Β	Γ	Α	Β	Γ	Α	Β	ΕΔ	ΤΥ	Τ	Χ	Ε
Σπάρτη	12.975	20 16	1 -	- -	2 -	1 -	- -	- -	1 -	2 -	- -	- -	- -	1 -	- -	1 -	- -	7 -	- -	4 7
Ορεστιάδα	14.727	80 21	- -	1 1	7 4	3 -	3 -	1 -	- -	10 2	- -	- -	- -	4 1	4 -	2 -	3 -	25 6	2 -	15 7
Λειβαδιά	17.769	75 28	1 1	1 1	13 3	4 -	4 -	2 -	- -	6 2	- -	- -	- -	2 -	2 1	4 1	5 -	14 12	2 -	15 7
Άρτα	20.004	68 20	1 -	- -	9 3	5 2	2 1	2 1	- -	6 2	- -	- -	- -	3 -	3 -	4 -	1 -	17 3	2 -	13 6
Καστοριά	20.273	48 24	1 -	2 1	6 5	3 -	1 -	1 1	- -	6 5	- -	- -	- -	3 1	2 -	2 1	5 1	10 6	1 -	5 3
Πτολεμαΐδα	22.109	57 36	1 1	1 1	13 8	4 -	4 4	1 -	- -	6 1	- -	- -	- -	2 3	2 1	1 -	1 -	15 10	1 -	5 7
Γιαννιτσά	23.966	55 18	1 1	1 -	13 3	4 -	4 1	1 1	- -	6 3	- -	- -	- -	2 2	2 -	1 -	3 -	11 7	1 -	5 7
Ξάνθη	33.897	100 26	- -	- -	15 2	6 1	4 -	3 1	- -	9 2	- -	- -	- -	4 1	4 -	3 1	8 1	32 10	2 -	10 6
Αγρίνιο	35.774	83 34	1 -	1 -	10 -	6 -	2 -	2 -	- -	7 -	- -	- -	- -	3 -	3 -	4 -	1 -	21 -	2 -	20 -
Αλεξ/λη	36.799	125 33	- -	- -	16 6	6 1	5 1	3 2	2 -	12 2	- -	- -	2 -	5 1	4 -	4 2	6 -	42 11	3 -	15 6
Ηράκλειο	102.398	279 135	- 1	- -	30 18	4 2	3 3	1 1	- -	11 6	1 -	- -	2 -	14 8	3 -	13 -	25 17	103 50	9 5	60 24

Επειδή η νομοθεσία που καθορίζει τη μισθοδοσία είναι αρκετά πολύπλοκη και απαιτείται συχνά κοπιαστική και χρονοβόρα απασχόληση για την έκδοση των μισθοδοτικών καταστάσεων (βεβαιώσεων...κλπ) οι ΔΕΥΑ έχουν ανάγκη από ένα ευέλικτο πρόγραμμα μισθοδοσίας που θα μπορεί να περιλαμβάνει στοιχεία για διάφορες κατηγορίες εργαζομένων. Είναι απαραίτητο το να είναι στο μέγιστο βαθμό παραμετροποιημένο ώστε εύκολα να μπορούν να ρυθμίζονται δεδομένα για τις κρατήσεις, τα ταμεία, επιδόματα, υπερωρίες, μειώσεις, υπολογισμό φόρου, ΑΤΑ κλπ.

Ακόμη, το πρόγραμμα μισθοδοσίας πρέπει να είναι εύκολα προσαρμόσιμο στις αλλαγές της σχετικής νομοθεσίας. Να μπορεί να αντιμετωπίζει περιπτώσεις αναδρομικών αποδοχών, λήψη προκαταβολών και υποστήριξη κέντρων κόστους για την αποδοτική αξιοποίηση του προσωπικού των ΔΕΥΑ.

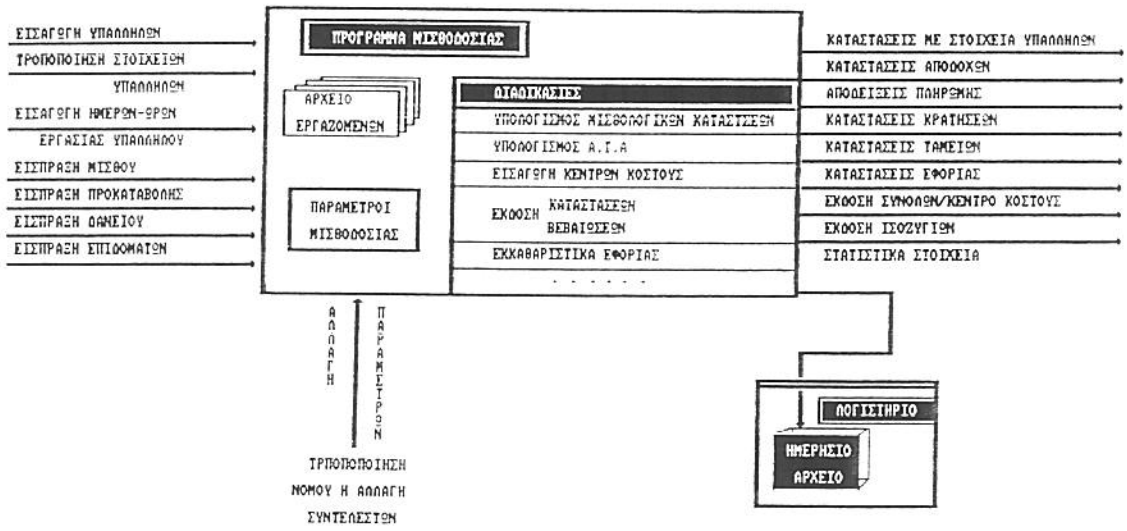
Στο Σχήμα 2.2 βλέπουμε τις κυριότερες διαδικασίες που εκτελούνται στο Διοικητικό Τμήμα μιας ΔΕΥΑ και συγκεκριμένα τις διαδικασίες που έχουν σχέση με την παρακολούθηση της μισθοδοσίας.

Απαραίτητη μπορεί να θεωρηθεί και η δυνατότητα διασύνδεσης του προγράμματος μισθοδοσίας με το αντίστοιχο της Γενικής Λογιστικής.

Γραμματεία

Η σωστή λειτουργία της γραμματείας της ΔΕΥΑ μπορεί να βοηθήσει ουσιαστικά στην διακίνηση της αλληλογραφίας και στην διεκπεραίωση των εγγράφων της Επιχείρησης.

Βασική είναι η ανάγκη για πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου. Σήμερα χωρίς τη χρήση Η/Υ χάνεται πολύς χρόνος όταν μικροαλλαγές ή διορθώσεις σε κάποιο δακτυλογραφημένο κείμενο απαιτούν την δακτυλογράφηση από την αρχή ολόκληρου του κειμένου. Το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου θα δώσει τη δυνατότητα στα έγγραφα που χρησιμοποιούνται συχνά να βρίσκονται διαθέσιμα στη μνήμη του Η/Υ (στό σκληρό δίσκο η σε δισκέτες) για αλλαγές - τροποποιήσεις νέες εκτυπώσεις κλπ.



Σχήμα 2.2.

Ακόμη έτσι θα μπορεί να γραφεί ένα γράμμα πάνω στο οποίο να μπορούν αυτόματα να συμπληρώνονται από το ίδιο το πρόγραμμα τα στοιχεία των παραληπτών. Για παράδειγμα ένα γράμμα σε όλους τους προμηθευτές της ΔΕΥΑ δεν θα χρειάζεται πλέον να γραφτεί ξεχωριστά για τον καθένα. Αντίστοιχα στους καταναλωτές που παρουσίασαν υπερβολικά αυξημένη κατανάλωση μια επιστολή που αναφέρει πιθανές περιπτώσεις βλάβης, ή σε όσους δεν είναι συνεπείς στις εξοφλήσεις των λογαριασμών κάποια σχετική σύσταση. Όπως παρατηρούμε από τα ανωτέρω είναι πολύ χρήσιμο να μπορούν να χρησιμοποιηθούν στοιχεία από τα αρχεία καταναλωτών, προμηθευτών κλπ μέσα από το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου της Γραμματείας.

Εδώ πρέπει να αναφερθεί οτι είναι πολύ χρήσιμο το σύστημα Η/Υ που θα προμηθευτούν οι ΔΕΥΑ να περιλαμβάνει και κάποια μονάδα για χρήση δισκετών έτσι ώστε τά κείμενα που παράγονται απο την γραμματεία να μην καταλαμβάνουν χώρο στον σκληρό δίσκο του Η/Υ. Παράλληλα κάτι τέτοιο διευκολύνει και τη διαδικασία ταξινόμησης των κειμένων, μελετών κλπ.

Στους μακροπρόθεσμους στόχους μπορούμε να θέσουμε ακόμη και την μηχανογράφηση του πρωτοκόλλου καθώς και του Γενικού Αρχείου της ΔΕΥΑ.

2.4. ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Όπως προκύπτει από τον ιδρυτικό νόμο (1069/80) οι ΔΕΥΑ είναι αρμόδιες για τη μελέτη κατασκευής και συντήρησης των δικτύων ύδρευσης/αποχέτευσης. Δεδομένου ότι υπάρχουν σημαντικά προβλήματα τόσο στα συστήματα ύδρευσης όσο και στα αντίστοιχα της αποχέτευσης (σε πολύ μικρό ποσοστό παρέχεται αποχέτευση) οι ΔΕΥΑ είναι υποχρεωμένες να προχωρήσουν σε μεγάλες επενδύσεις για την κατασκευή νέων έργων, αλλά και παράλληλα σε έργα συντήρησης ήδη υπαρχόντων εγκαταστάσεων.

Σύμφωνα με το νόμο που καθορίζει το καθεστώς λειτουργίας των ΔΕΥΑ, η ανάθεση των μελετών γίνεται με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου της Δημοτικής Επιχείρησης.

Η κατασκευή των έργων γίνεται κατά κανόνα από εργολάβους μετά από δημοπρασία και σε αρκετές περιπτώσεις με αυτεπιστασία από τις υπηρεσίες της ΔΕΥΑ.

Οι δημοπρασίες για τα έργα κατασκευής δικτύων γίνονται συνήθως με εκπτώσεις σε συμπληρωμένο τιμολόγιο από τη ΔΕΥΑ ενώ για τα έργα επεξεργασίας η προσφορά περιλαμβάνει μελέτη και κατασκευή με κατ'αποκοπήν εργολαβικό αντάλλαγμα και η ανάθεση γίνεται με αξιολόγηση των τεχνικών και οικονομικών προσφορών.

Σύμφωνα με το οργανόγραμμα των ΔΕΥΑ η Τεχνική Υπηρεσία περιλαμβάνει:

α) το τμήμα μελετών και επίβλεψης έργων

β) το τμήμα εκτέλεσης έργων και συντήρησης δικτύου

γ) το τμήμα λειτουργίας και συντήρησης Η/Μ Εγκαταστάσεων.

Για την Τεχνική Υπηρεσία δεν θα γίνει χωριστή ανάλυση για κάθε τμήμα όπως έγινε με τα τμήματα της Διοικητικής και Οικονομικής Υπηρεσίας, αφού όσον αφορά τη μηχανογράφηση μπορούμε να θεωρήσουμε ότι δεν υπάρχει σαφής διαχωρισμός απαιτήσεων για κάθε τμήμα.

Δεδομένου ότι σε όλες σχεδόν τις ΔΕΥΑ υπάρχει μεγάλη δραστηριότητα όσον αφορά την κατασκευή έργων και ακόμη την συντήρηση των ήδη εγκατεστημένων είναι απαραίτητο να προχωρήσει η πλήρης μηχανογράφηση της Τεχνικής Υπηρεσίας με κάποιο πρόγραμμα παρακολούθησης Δημοσίων Έργων.

Λόγω της πολυπλοκότητας που παρουσιάζει το κύκλωμα Δημοσίων Εργων μέχρι τώρα πολύ λίγες ΔΕΥΑ έχουν προχωρήσει στην μηχανογράφηση της Τεχνικής Υπηρεσίας.

Η Τεχνική Υπηρεσία δεν έχει πρόβλημα τόσο στον όγκο των πληροφοριών που διαχειρίζεται όσο στη σύνθετη επεξεργασία που απαιτείται για την σωστή παρακολούθηση των διαφόρων έργων που εκτελούνται.

Τα προβλήματα που αντιμετωπίζονται είναι:

— μεγάλος χρόνος απασχόλησης για χρονοβόρες και συχνά επαναλαμβανόμενες εργασίες σύνταξης λογαριασμών-συγκριτικών πινάκων, αναθεωρήσεων κλπ.

— δεν υπάρχει συνεχής και άμεση πληροφόρηση για κάθε έργο και ακόμη για τις εργασίες που έχουν εκτελεστεί.

Με βάση τα ανωτέρω δεν είναι δυνατόν να γίνει σωστός προγραμματισμός στη λειτουργία της Τεχνικής Υπηρεσίας της ΔΕΥΑ. Ακόμη με το να μην υπάρχει σαφής εικόνα για κάθε έργο είναι πολύ δύσκολο να λειτουργήσει αποδοτικά το γραφείο προμηθειών με συνέπεια να μην μπορεί να γίνει έγκαιρα αντιληπτή η ανάγκη για νέες προμήθειες. Από το παραπάνω γίνεται αντιληπτό το πόσο συνδεδεμένη είναι η παρακολούθηση των έργων με την παρακολούθηση της αποθήκης και του λογιστηρίου.

Στο τμήμα μελετών και επίβλεψης έργων γίνεται αρχικά η σύνταξη των μελετών και των κατασκευαστικών προγραμμάτων. Παράλληλα γίνονται οι οικονομοτεχνικές εκτιμήσεις και η κοστολόγηση και επικαιροποίηση των λογαριασμών.

Έτσι παρουσιάζονται προτάσεις για τον τρόπο με τον οποίο θα γίνει η δημοπράτηση, η σύνταξη συμβάσεων έργων και η διενέργεια των διαγωνισμών.

Φυσικά το τμήμα αυτό είναι αρμόδιο και για την παρακολούθηση και επίβλεψη των εργασιών που εκτελούνται είτε με αυτεπιστασία είτε από εργολάβους, για τον έλεγχο των προδιαγραφών και των χρονοδιαγραμμάτων.

Ακόμη, γίνεται η παραλαβή των έργων και φυσικά δίνονται οι εντολές πληρωμής προς το τμήμα οικονομικής διαχείρισης. Παράλληλα συντάσσονται τα χρονοδιαγράμματα των έργων και με βάση αυτά ρυθμίζονται οι εντολές για προμήθειες.

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι θα ήταν πολύ χρήσιμο να μπορεί να γίνεται η παρακολούθηση και ο συντονισμός των διαφόρων έργων με τη χρήση κάποιου προγράμματος χρονικού προγραμματισμού (π.χ. μέθοδος PERT). Αν παράλληλα με τη χρονική παρακολούθηση μπορούσε να γίνει και κάποιας μορφής οικονομική παρακολούθηση θα μπορούσαμε να έχουμε μια συνοπτική εικόνα της πορείας των έργων που εκτελούνται από τις ΔΕΥΑ.

Δεδομένου ότι κάθε έργο που εκτελείται από τη ΔΕΥΑ αποτελείται από μια σειρά από επιμέρους εργασίες για να μπορεί να υπάρχει σωστός προγραμματισμός πρέπει για κάθε επιμέρους εργασία να μπορούμε να ελέγξουμε στοιχεία όπως:

— πότε πρέπει να αρχίσει κάθε εργασία
— ποιές εργασίες πρέπει να προηγηθούν από την εργασία αυτή
— πότε πρέπει να τελειώσει η κάθε εργασία
— τι προσωπικό και τι μέσα (μηχανήματα, υλικά) χρειάζονται για κάθε επιμέρους εργασία
— ποιος είναι ο όγκος της εργασίας που χρειάζεται να γίνει
— πρόοδος των διαφόρων εργασιών.

Έτσι με τα στοιχεία αυτά θα μπορεί να γίνει αποδοτική χρησιμοποίηση του προσωπικού της ΔΕΥΑ στις διάφορες ειδικότητες που υπάρχουν. Ακόμη θα μπορούν να παραγονται χρονοδιαγράμματα για την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών. Για κάθε εργασία θα μπορούμε να υπολογίσουμε το νωρίτερο και αργότερο υπολογιζόμενο χρόνο κατά τον οποίο θα είναι δυνατή η έναρξη των εργασιών, το νωρίτερο και αργότερο υπολογιζόμενο χρόνο που απαιτείται για να τελειώσει πλήρως το έργο. Παράλληλα αφού κάθε στιγμή έχουμε συγκεκριμένη εικόνα για την πρόοδο των εργασιών είναι δυνατόν να ρυθμίζονται με αποδοτικό τρόπο οι προμήθειες των απαιτούμενων υλικών που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για κάθε έργο.

Στο τμήμα μελετών και επίβλεψης έργων θα ήταν χρήσιμο σε κάποια επόμενη ίσως φάση να υπάρχει η

δυνατότητα για την χρησιμοποίηση προγραμμάτων σχεδιάσης με υπολογιστή (CAD), αφού στο τμήμα αυτό γίνονται οι μελέτες που στις περισσότερες περιπτώσεις απαιτούν κάποιας μορφής σχεδίαση. Ετσι ένα τέτοιο πρόγραμμα μαζί με κάποιο εκτυπωτή σχεδίων (plotter) θα μπορούσαν να βοηθήσουν στο να γίνονται καλύτερες αλλά και οικονομικότερες μελέτες. Βέβαια τέτοιες απαιτήσεις αν συγκριθούν με τις τρέχουσες ανάγκες για μηχανογράφηση σε άλλους τομείς, ίσως να φαίνονται υπερβολικές. Δεν παύουν όμως να αποτελούν απαραίτητες προϋποθέσεις για την συνολική μηχανογράφηση μιας ΔΕΥΑ.

Στο τμήμα εκτέλεσης έργων και συντήρησης δικτύων γίνεται ο συντονισμός των εργασιών και η τήρηση ημερολογίου συντηρησης δικτύων και υδρομέτρων. Ρυθμίζεται η χρηση των διαφόρων μηχανημάτων της ΔΕΥΑ καθως και οι απαιτήσεις προς το τμήμα οικονομικής διαχείρισης για χρησιμοποίηση υλικών από την αποθήκη και αντίστοιχα προς το γραφείο προμηθειών για την ανάγκη προμήθειας υλικών που θα απαιτηθούν για την συντήρηση των δικτύων.

Το τμήμα αυτό έχει μεγάλη σχέση με το τμήμα εξυπηρέτησης των καταναλωτών. Έτσι παίρνει από αυτό τις καταστάσεις υδρομέτρων για τα οποία πρέπει να γίνει συντήρηση, διακοπή, επανασύνδεση, νέα παροχή.

Ακομη εκτελούνται τα έργα που γίνονται για λογαριασμό των πελατών. Για τα έργα αυτά μετά από αίτηση του πελάτη χρησιμοποιούνται υλικά, προσωπικό, μηχανήματα που θα επιβαρύνουν τον πελάτη. Έτσι θα πρέπει να υπάρχει μια πλήρης εικόνα για το ποια υλικά έχουν χρησιμοποιηθεί και με βάση ποια δελτία εξαγωγής, ποια υλικά αγοράστηκαν από το εμπόριο και με βάση ποια δελτία παραγγελίας, δελτία απασχολήσεων μηχανημάτων.στοιχεία για τα ημερομίσθια κλπ.

Η σωστή επικοινωνία όλων των επιμέρους προγραμμάτων που απαιτούνται για τη μηχανογράφηση της ΔΕΥΑ μπορεί να βοηθήσει στο να μπορούν εύκολα να συγκεντρωθούν στοιχεία από έργα τέτοιας μορφής. Ετσι, αφού θα μπορεί να υπολογιστεί το κόστος του έργου θα είναι δυνατόν να υπάρχει κάποια επιβάρυνση στο λογαριασμό ύδρευσης-αποχέτευσης στις επόμενες περιόδους έτσι ώστε να μπορεί να καλυφθεί το κόστος των απαιτούμενων εργασιών.

Παράλληλα με την κατασκευή των έργων και την παρακολουθησή τους από το κύκλωμα έργων θα πρέπει να μπορεί να γίνεται και ενημέρωση του Λογιστηρίου.

Το τμήμα λειτουργίας και συντήρησης Η/Μ εξοπλισμού είναι αρμόδιο για τις εγκαταστάσεις άντλησης και επεξεργασίας λυμάτων, για τον ποιοτικό έλεγχο νερού και λυμάτων, ρύπανσης κλπ.

Το τμήμα αυτό μπορεί να βοηθηθεί κατά πολύ από τα στατιστικά στοιχεία που βγαίνουν από το πρόγραμμα παρακολούθησης των λογαριασμών κατανάλωσης. Από αυτά μπορούν να βρεθούν για παράδειγμα το ποια είναι η συνολική κατανάλωση και να συγκριθεί με τις αντίστοιχες παροχές νερού από τα διάφορα αντλιοστάσια.

Βέβαια, σε μια πρόταση για την πλήρη μηχανοργάνωση θα μπορούσε κανείς να προτείνει ακόμη και την δυνατοτητα εισαγωγής συστημάτων ελέγχου/αυτοματισμού με τα οποία θα μπορούσε αφενός μεν να γίνεται ο έλεγχος των Η/Μ εγκαταστάσεων αφετέρου να γίνεται η συλλογή στοιχείων που παρουσιάζουν ενδιαφέρον για στατιστική επεξεργασία, που θα βοηθήσει στην γενικότερη αναβάθμιση των παρεχομένων υπηρεσιών από τη ΔΕΥΑ. Δεδομένου όμως ότι κάθε ΔΕΥΑ χρησιμοποιεί διαφορετικού τύπου Η/Μ εγκαταστάσεις δεν είναι σκόπιμο η παρούσα μελέτη να επεκταθεί και σε τέτοιου είδους προτάσεις. Άλλωστε κάτι τέτοιο είναι αντικείμενο μιας διαφορετικής μελέτης που ίσως θα ήταν αδύνατο να μπορεί να γίνει συνολικά για όλες τις ΔΕΥΑ.

2.4.1 Παρακολούθηση δημοσίων έργων

Στη συνέχεια θα περιγράψουμε τις βασικές απαιτήσεις που υπάρχουν για το πρόγραμμα παρακολούθησης Δημοσίων Έργων. Αυτό είναι που έχει και τη μεγαλύτερη σημασία όσον αφορά τη μηχανογράφηση της Τεχνικής Υπηρεσίας.

Προκειμένου να γίνεται αποτελεσματική παρακολούθηση του κυκλώματος Δημοσίων Έργων πρέπει να υπάρχει σαφής εικόνα για το κάθε έργο. Είναι πολύ σημαντικό το να μπορεί να γίνει παρακολούθηση για διάφορες περιπτώσεις κατασκευής έργων. Έτσι έχουμε «εργολαβικές κατασκευές» ή «απολογιστικές κατασκευές». Ακόμη έργα που εκτελούνται με αυτεπιστασία της ίδιας της Τεχνικής Υπηρεσίας της ΔΕΥΑ.

Για τις εργολαβικές κατασκευές, ακολουθείται κατά κανόνα η παρακάτω διαδικασία:

— Αρχικά συντάσσονται από το μελετητή τα συμβατικά τεύχη, σχέδια και κείμενα που δίνουν την εικόνα του έργου που πρόκειται να κατασκευαστεί και των υποχρεώσεων που αναλαμβάνει ο ανάδοχος με τη σύμβα-

ση. Εδώ αξίζει να παρατηρηθεί ότι για τη σύνταξη της μελέτης ο μελετητής θα μπορούσε να βοηθηθεί σε πολλά σημεία από τον Η/Υ (σχεδιάση με χρήση CAD-ploter, spreadsheet, βιβλιοθήκες μαθηματικών τύπων κλπ).

— Συντάσσεται ο προϋπολογισμός, που αποτελεί ένδειξη της προεκτίμησης του κόστους του έργου.

Για το σκοπό αυτό απαιτείται ακριβής προμέτρηση των τμημάτων του έργου που πρόκειται να κατασκευαστούν και καθορισμός των τιμολογίων πληρωμής που απαιτείται για κάθε μονάδα από τα τμήματα του έργου (πχ Μ3, Μ2, Kgr κλπ.) Οι τιμές των μονάδων συντάσσονται με βάση τις τιμές υλικών και ημερομισθίων όπως αυτές καθορίζονται από την αρμόδια επιτροπή του Υπουργείου ΠΕΧΩΔΕ. Στις τιμές τιμολογίου περιλαμβάνεται κάθε σχετική δαπάνη για την κατασκευή του έργου, συμπεριλαμβανομένων και των γενικών εξόδων και το όφελος του αναδόχου (συνήθως είναι 18% ή όπως ορίζεται από το Νόμο).

Σε περίπτωση που είναι δύσκολη ή αδύνατη (όπως σε περιπτώσεις έργων συντήρησης) η προμέτρηση των εργασιών, μπορεί ο προϋπολογισμός να μην περιλαμβάνει ποσότητες για τις επιμέρους εργασίες, αλλά μονο την κατ' εκτίμηση απαιτούμενη δαπάνη που απαιτείται για το σύνολο κάθε ομάδας ομοειδών εργασιών και το γενικό σύνολο.

Με βάση τη μελέτη του έργου και την σύνταξη του προϋπολογισμού γίνεται η δημοπρασία για την ανάδειξη του αναδόχου. Αυτό που αξίζει να σημειωθεί εδώ είναι ότι το σύστημα προσφοράς που εφαρμόζεται μπορεί να είναι διαφορετικό σε κάθε περίπτωση. Έτσι έχουμε δυνατότητα για προσφορά με ενιαίο ποσοστό έκπτωσης, με επιμέρους ποσοστά έκπτωσης, με συμπλήρωση τιμολογίου και έλεγχο ομαλότητας τιμών, με ελεύθερη συμπλήρωση τιμολογιου κλπ. Αυτό που έχει σημασία είναι οτι το πρόγραμμα θα πρέπει να μπορεί να παρακολουθεί αποτελεσματικά κάθε έργο ανεξάρτητα από τον τρόπο με τον οποίο καθορίζεται το σύστημα προσφοράς. Κατά την δημοπρασία κατατίθενται οι απαιτούμενες εγγυήσεις συμμετοχής. Δεδομένου ότι και κατά την εκτέλεση του έργου γίνονται κρατήσεις για εγγυήσεις καλής εκτέλεσης συμπεραίνουμε ότι κάτι τέτοιο μπορεί να γίνει αποτελεσματικά δημιουργώντας ένα αρχείο κρατήσεων Εγγυητικών Επιστολών στον Η/Υ.

Αφού γίνει η εξέταση και αξιολόγηση των προσφορών και κατακύρωση της δημοπρασίας στον ανάδοχο υπογράφεται η σύμβαση κατασκευής του έργου . Παράλληλα συντάσσονται τα χρονοδιαγράμματα κατασκευής του έργου, με βάση την ολική και τις τμηματικές προθεσμίες που προβλέπονται στα συμβατικά τεύχη.

Στο σημείο αυτό αναφέρουμε ότι προκειμένου να γίνεται σωστή παρακολούθηση της πορείας του έργου, το πρόγραμμα χρονικού προγραμματισμού θα μπορούσε να βοηθήσει και στην παρακολούθηση για την τήρηση των χρονοδιαγραμμάτων. Έτσι γίνεται πιο εύκολη η παρακολούθηση της τήρησης των προθεσμιών. Με τον τρόπο αυτό μπορεί να γίνεται πιο σωστός προγραμματισμός των αναγκών σε υλικά, μηχανήματα κλπ.

Με βάση τη σύμβαση καθορίζεται και το κάθε πότε γίνονται οι πληρωμές, δηλαδή η έκδοση των λογαριασμών. Οι τμηματικές πληρωμές του αναδόχου γίνονται για τις εργασίες που έχουν εκτελεστεί μέχρι τότε και των ανακεφαλαιωτικών λογαριασμών, αφού βέβαια ληφθούν υπόψιν και οι τιμές των τιμολογίων, τιμές αναθεώρησης και κρατήσεις καλής εκτέλεσης. Στις διάφορες πληρωμές γίνονται κρατήσεις με βάση κάποιο ποσοστό τόσο επί των υλικών του έργου όσο και επί των εργασιών. Οι κρατήσεις αυτές μπορούν να αντικατασταθούν με εγγυητικές επιστολές που θα φέρει ο εργολάβος.

Οι τιμές αναθεώρησης καθορίζονται με βάση το άρθρο 10 του Ν.1418/84 ανά εξάμηνο και αφορούν εργασίες που πραγματικά εκτελέστηκαν μέσα στην αναθεωρητική περίοδο, αφού ληφθεί υπόψιν και το χρονοδιάγραμμα των εργασιών και οι τυχόν εγκεκριμένες μεταβολές που έχουν γίνει για το έργο.

Έτσι εργασίες που με υπαιτιότητα του αναδόχου εκτελέστηκαν σε αναθεωρητική περίοδο μεταγενέστερη της προβλεπόμενης από το χρονοδιάγραμμα, θεωρούνται για τον υπολογισμό της αναθεώρησης ότι εκτελέστηκαν στην αναθεωρητική περίοδο που έπρεπε να εκτελεστούν. Για τις εργασίες που εκτελέστηκαν πιο πριν από τον προβλεπόμενο από το χρονοδιάγραμμα χρόνο εφαρμόζεται η γενική αρχή υπολογισμού της αναθεώρησης με βάση το χρόνο εκτέλεσης των εργασιών.

Ως χρόνος εκκίνησης για τον υπολογισμό της αναθεώρησης κάθε εργολαβικής σύμβασης ορίζεται η αναθεωρητική περίοδος μέσα στην οποία είτε υποβλήθηκε η προσφορά (σύμβαση μετά πό δημοπρασία) είτε εκδόθηκε η σχετική εγκριτική απόφαση (σύμβαση χωρίς δημοπρασία) εφόσον η εγκριτική αυτή απόφαση δεν ορίζει άλλο χρόνο. Κατά το χρόνο εκκίνησης οι τιμές παραμένουν σταθερές για εργασίες που εκτελουνται ή έπρεπε να εκτελεστούν στο εξάμηνο αυτό.

Από τα ανωτέρω γίνεται φανερό ότι το πρόγραμμα παρακολούθησης δημοσίων έργων πρέπει να κάνει συγχρόνως χρονική και οικονομική παρακολούθηση κάθε έργου.

Στην αναθεώρηση λαμβάνεται υπόψιν κάποιος σταθερός συντελεστής που αντιπροσωπεύει το μη αναθεωρούμενο μέρος της τιμής και προσδιορίζεται με Π.Δ/γμα, μεταξύ του 0,10 και 0.20 κατά κατηγορίες ή μέγεθος

έργων και ανάλογα με τον αριθμό των αναθεωρητικών περιόδων που μεσολαβούν μεταξύ του χρόνου εκκίνησης και της συγκεκριμένης κάθε φορά αναθεωρητικής περιόδου.

Η αναθεώρηση της τιμής κάθε συμβατικού κονδυλίου γίνεται με βάση τα αντίστοιχα άρθρα εγκεκριμένων αναλύσεων τιμών που ορίζονται με τα συμβατικά τεύχη.

Για την περίπτωση αυξομείωσης των ποσοτήτων των εργασιών ή κατασκευής νέων εργασιών μη αναφερομένων στη σύμβαση του έργου συντάσσεται συγκριτικός πίνακας με τις νέες ποσότητες εργασιών και τις συμβατικές τιμές ή με νέες τιμές μονάδας, για τις νέες εργασίες, βάση αναλύσεων τιμών (ποσότητες υλικών και τιμές των και ακόμη συμμετοχή εργασίας για την πραγματοποίηση των νέων εργασιών), αφού βέβαια ληφθεί υπόψιν και η έκπτωση που προσέφερε ο ανάδοχος κατά την δημοπρασία.

Προκειμένου να γίνει η έκδοση των λογαριασμών είναι απαραίτητο να γίνεται συνεχής παρακολούθηση της πορείας των εργασιών. Αυτό γίνεται με επιμέτρηση των ποσοτήτων των εκτελούμενων εργασιών.

Οι επιμετρήσεις συντάσσονται με μέριμνα και δαπάνη του αναδόχου και υπόκεινται στον έλεγχο της τεχνικής υπηρεσίας της ΔΕΥΑ. Τα επιμετρητικά στοιχεία λαμβάνονται από κοινού από τον επιβλέποντα και τον εκπρόσωπο του αναδόχου. Οι επιμετρήσεις γίνονται συνήθως στο τέλος κάθε μήνα και αναφέρονται ξεχωριστά στα διάφορα μέρη του έργου που εκτελέστηκαν τον προηγούμενο μήνα. Η επιμέτρηση περιλαμβάνει για κάθε εργασία συνοπτική περιγραφή της, με ένδειξη του αντίστοιχου άρθρου του τιμολογίου ή των πρωτοκόλλων κανονισμού τιμών μονάδας νέων εργασιών και τους αναλυτικούς υπολογισμούς για τον προσδιορισμό της ποσότητας των εργασιών που εκτελέστηκαν.

Στο τέλος μετά την παράδοση του έργου γίνεται η τελική επιμέτρηση, καταρτίζεται δηλαδή ένας τελικός συνοπτικός πίνακας που ανακεφαλαιώνει τις ποσότητες όλων των τμηματικών επιμετρήσεων.

Τελειώνοντας το κεφάλαιο αυτο θα ασχοληθούμε με συντομία και για τα έργα που εκτελούνται με αυτεπιστασία από τις υπηρεσίες της ΔΕΥΑ. Η εκτέλεση ενός έργου γίνεται με αυτεπιστασία αφου ληφθούν υπόψιν η φύση των εργασιών, η διάρθρωση των υπηρεσιών, το υπάρχον προσωπικό, ο διαθεσιμος μηχανικός εξοπλισμός και γενικά η οικονομία της κατασκευής. Ορίζεται ένας υπάλληλος της τεχνικής υπηρεσίας σαν επιβλέπων. Με μέριμνα της τεχνικής υπηρεσίας συντάσσεται το χρονοδιάγραμμα και το αναλυτικό πρόγραμμα κατασκευής. Γίνεται προμέτρηση των απαιτούμενων υλικών, προγραμματίζεται ο αριθμός, οι ειδικότητες και η διάρκεια απασχόλησης του εργατοτεχνικού προσωπικού και ο αριθμός, το είδος και η διάρκεια απασχόλησης του μηχανικού εξοπλισμού που είναι απαραίτητα για την εκτέλεση του έργου. Έτσι γίνονται ο απαραίτητες προσλήψεις, καθορίζονται οι προμήθειες υλικών και εξοπλισμού, μισθώσεις και χρήσεις μηχανημάτων κλπ.

Και για τα έργα που εκτελούνται με αυτεπιστασία τηρείται ημερολόγιο έργου όπως και για κάθε εκτελούμενο έργο. Έτσι και για τις εργασίες που εκτελούνται με αυτεπιστασία συντάσσεται επιμέτρηση και απολογισμός της δαπάνης τους.

Δεδομένου ότι σε μια ΔΕΥΑ, συνήθως ένα μεγάλο μέρος των εργασιών εκτελούνται με αυτεπιστασία (πχ συντήρηση των δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης) είναι απαραίτητο να υπάρξει κάποιο πρόγραμμα που θα μπορεί να παρακολουθεί αποδοτικά τόσο τις εργασίες για τις οποίες γίνεται ανάθεση σε κάποιο εργολάβο όσο και αυτές που εκτελούνται με αυτεπιστασία.

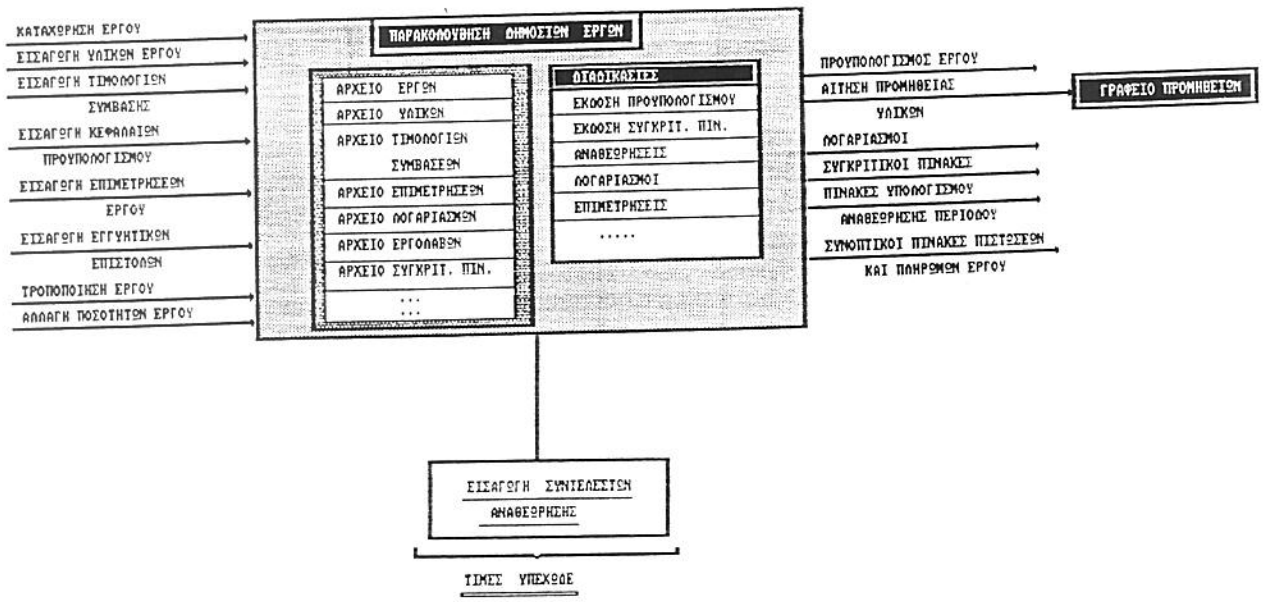
Με ένα τέτοιο πρόγραμμα θα μπορεί να γίνεται η επεξεργασία των προϋπολογισμών, η έκδοση των λογαριασμών η παρακολούθηση επιμετρήσεων-προμετρήσεων, η έκδοση συγκριτικών πινάκων, ο υπολογισμός αναθεωρήσεων κλπ, με πολύ μεγαλύτερη ταχύτητα από ότι με το χειρόγραφο σύστημα και με απόλυτη ακρίβεια. Τέλος θα είναι πολύ πιο εύκολη η παρακολούθηση των έργων αφού για κάθε έργο θα υπάρχει μια αναλυτική εικόνα της πορείας του.

Βέβαια πρέπει να παρατηρηθεί ότι για να υπάρχει μια πλήρης εικόνα κάποιου έργου πρέπει το πρόγραμμα να κρατάει μια λεπτομερή ανάλυση του κάθε έργου σε όλες τις επιμέρους εργασίες απο τις οποίες αποτελείται. Έτσι, για παράδειγμα, για τον προϋπολογισμό του έργου θα υπάρχει πλήρης ανάλυση που θα κατανεμηθούν τα διάφορα ποσά, ποια η έκπτωση, η αναθεώρηση τιμών, η ποσότητα έργου, η τιμή μονάδας κλπ για κάθε επιμέρους εργασία. Γίνεται δηλαδή παρακολούθηση τόσο των επιμέρους εργασιών όσο και του συνολικού έργου που εκτελείται.

Με τον τρόπο αυτό θα υπάρξει η δυνατότητα για μια πιο οργανωμένη παρακολούθηση των εκτελούμενων έργων, αποφυγή πιθανών λαθών με ταυτόχρονη μείωση του χρόνου που απαιτείται για την έκδοση των λογαριασμών, αναθεωρήσεων κλπ. Κατά συνέπεια θα υπάρξει αύξηση στην παραγωγικότητα με μεγάλο οικονομικό κέρδος για τη ΔΕΥΑ.

Στο Σχήμα Σχ. 2.3 βλέπουμε συνοπτικά τις κυριότερες διαδικασίες που εκτελούνται στην τεχνική υπηρεσία μιας ΔΕΥΑ.

Και σε προηγούμενα κεφάλαια έχει γίνει αναφορά της στενής σχέσης που υπάρχει μεταξύ της ΔΕΥΑ και



Σχήμα 2.3.

του Δήμου στον οποίο «υπάγεται». Αυτό έχει ιδιαίτερη επίπτωση στο πρόγραμμα που παρακολουθεί τα έργα, αφού σε πολλές περιπτώσεις γίνονται έργα από τη ΔΕΥΑ που σχετίζονται άμεσα με έργα του Δήμου. Για παράδειγμα αναφέρουμε την περίπτωση που ο Δήμος αναλαμβάνει να φτιάξει το δρόμο και η ΔΕΥΑ την αποχέτευση. Έτσι θα ήταν πολύ χρήσιμο το πρόγραμμα Δημοσίων Έργων της ΔΕΥΑ να μπορεί να επικοινωνεί με το αντίστοιχο του Δήμου. Επίσης θα ήταν χρήσιμο να υπάρχει ενιαίο περιβάλλον ανάπτυξης τόσο για τους ΟΤΑ όσο και για τις ΔΕΥΑ ή να υπάρχει κάποιο δίκτυο που θα ενώνει τη ΔΕΥΑ με τον αντίστοιχο Δήμο.

Παράλληλα εάν υπήρχε κάποια διασύνδεση όλων των ΔΕΥΑ μεταξύ τους, αλλά και ακόμη διασύνδεση με κάποιο κεντρικό φορέα (π.χ. Υπουργείο Εσωτερικών) θα ήταν δυνατόν οι ΔΕΥΑ να παίρνουν πολυτιμες πληροφορίες. Ετσι για παράδειγμα στην Τεχνική Υπηρεσία θα μπορούσε το κύκλωμα παρακολούθησης Δημοσίων Έργων να ενημερώνεται για τις τιμές αναθεωρήσεων όπως αυτές καθορίζονται για όλη τη χώρα.

Τα ανωτέρω δημιουργούν την απαίτηση ότι στο σύστημα Η/Υ που θα προμηθευτούν οι ΔΕΥΑ πρέπει να υπάρχει εύκολα η δυνατότητα για σύνδεση σε δίκτυο. Ακόμη η διασύνδεση των ΔΕΥΑ σε δίκτυο θα είναι δυνατή μόνο εφόσον όλες οι ΔΕΥΑ έχουν ακολουθήσει κοινές προδιαγραφές για την προμήθεια συστήματος Η/Υ.

2.4.2 Παρακολούθηση Αποθήκης

Η παρακολούθηση των υλικών της Αποθήκης (Αποθέματα) είναι μια από τις πιο βασικές δραστηριότητες μιας ΔΕΥΑ, με την έννοια ότι χωρίς τα υλικά της αποθήκης είναι αδύνατη η λειτουργία της επιχείρησης. Ακόμη και η έλλειψη ενός μικρού ανταλακτικού ή εξαρτήματος, μπορεί να αποτελέσει λόγο διακοπής των εργασιών, με αποτέλεσμα την καθυστέρηση του έργου μέχρι να βρεθεί το ανταλακτικό αυτό. Από το χαρακτήρα τους λοιπόν αυτό, τα αποθέματα αποκτούν μια φυσική προτεραιότητα επί των διαθέσιμων κεφαλαίων και περιλαμβάνουν κατά κανόνα την πρώτη θέση στο σχηματισμό κόστους.

Για τους λόγους αυτούς είναι φανερό ότι η αποτελεσματική και αναλυτική παρακολούθηση τνω υλικών της αποθήκης είναι απαραίτητη προϋπόθεση για τη σωστή οργάνωση και λειτουργία της ΔΕΥΑ. Έτσι υπάρχουν ΔΕΥΑ που παρακολουθούν μηχανογραφικά την αποθήκη είτε σαν επιμέρους εφαρμογή του Λογιστηρίου, είτε σαν υποσύστημα μέσα στο κύκλωμα παρακολούθησης των Δημοσίων Έργων.

Εδώ πρέπει να παρατηρηθεί ότι ενώ η παρακολούθηση των προμηθειών γίνεται από το οικονομικό τμήμα, η τεχνική υπηρεσία είναι αυτή που έχει την πιο άμεση σχέση με τα υλικά της αποθήκης.

Η παρακολούθηση της αποθήκης έχει για είσοδο:

— Τα παραστατικά προμήθειας και εισαγωγής ειδών στην αποθήκη.
— Τα παραστατικά εξαγωγής διαφόρων ειδών της αποθήκης.
— Τα δελτία επιστροφής υλικών στην αποθήκη.
— Τα δελτία εισαγωγής υλικών από αποξηλώσεις.
— Τα δελτία χρησιμοποιηθέντων υλικών για μετασκευές.
— Τα δελτία εκποίησης αχρήστων υλικών.
— Τα δελτία χρησιμοποιηθέντων υλικών για μετασκευές.

Οι βασικές διαδικασίες της αποθήκης είναι:

— Παραλαβή και αποθήκευση υλικών της αποθήκης με βάση τα δελτία εισαγωγής (ή επιστροφής) και παράδοσης υλικών με βάση τα δελτία εξαγωγής.
— Ο έλεγχος των αποθεμάτων με βάση το πρόγραμμα προμηθειών.
— Η τήρηση βιβλίου αποθήκης και απογραφής.

Έτσι καθημερινά εκδίδονται τα διάφορα δελτία (εισαγωγής, εξαγωγής) και κάθε μήνα η κατάσταση υπολοίπων του μήνα, όπου θα εμφανίζονται αναλυτικά τα υπόλοιπα των υλικών κατά αποθήκη. Ακόμη κατάσταση αναλυτικών υλικών κατά ποσότητα και αξία, για τα έργα που χρηματοδοτούνται από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων. Τέλος, σε ετήσια βάση εκδίδονται καταστάσεις με όλα τα υλικά για τη διενέργεια της φυσικής απογραφής. Ακόμη κατάσταση αναλυτική των ευρισκομένων υλικών σε κάθε αποθήκη.

Η αποτίμηση των αναλώσεων στις περισσότερες ΔΕΥΑ γίνεται με βάση τη μέση τιμή κτήσης. Με την εισαγωγή της μηχανογραφικής παρακολούθησης της αποθήκης θα μπορεί να εφαρμοστεί και η μέθοδος fifo (first in first out). Δηλαδή θεωρούμε σαν τιμή την αρχαιότερη τιμή κτήσης του υλικού.

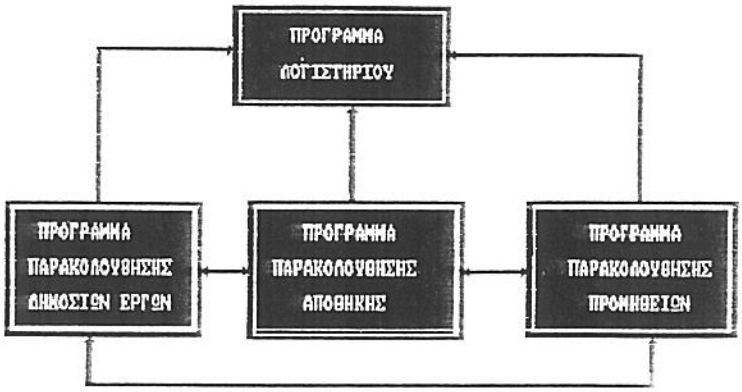
Κατά τη μηχανογράφηση του κυκλώματος παρακολούθησης της αποθήκης θα πρέπει να υπάρχει εύκολη διασύνδεση της αποθήκης τόσο με το Λογιστήριο (Γενική Λογιστική), αφού όλα σχεδόν τα παραστατικά της αποθήκης μεταβιβάζονται στο Λογιστήριο, όσο και με την Τεχνική Υπηρεσία που παρακολουθεί τα διάφορα έργα. Κάτι τέτοιο θα μπορεί να βοηθήσει στο να αντιμετωπιστούν επαναλαμβανόμενες εργασίες.

Ακόμη να υπάρχει η δυνατότητα για έγκαιρη προειδοποίηση σε περίπτωση μείωσης των αποθεμάτων κάποιου είδους έτσι ώστε να μπορεί να γίνει νέα προμήθεια. Επίσης είναι πολύ χρήσιμο παράλληλα να γίνεται και η φύλαξη διαφόρων στατιστικών στοιχείων.

Έχει και σε προηγούμενα σημεία αναφερθεί η μεγάλη σχέση που υπάρχει μεταξύ των διαδικασιών της αποθήκης και των αντιστοίχων διαδικασιων του γραφείου προμηθειών. Παράλληλα ακόμη με αυτά λειτουργεί και το κύκλωμα παρακολούθησης Δημοσίων Έργων.

Είναι λογικό να υπάρχει η απαίτηση για τη διασύνδεση αυτή και στα αντίστοιχα προγράμματα που παρακολουθούν το Λογιστήριο, την Αποθήκη, τα Έργα και τις Προμήθειες.

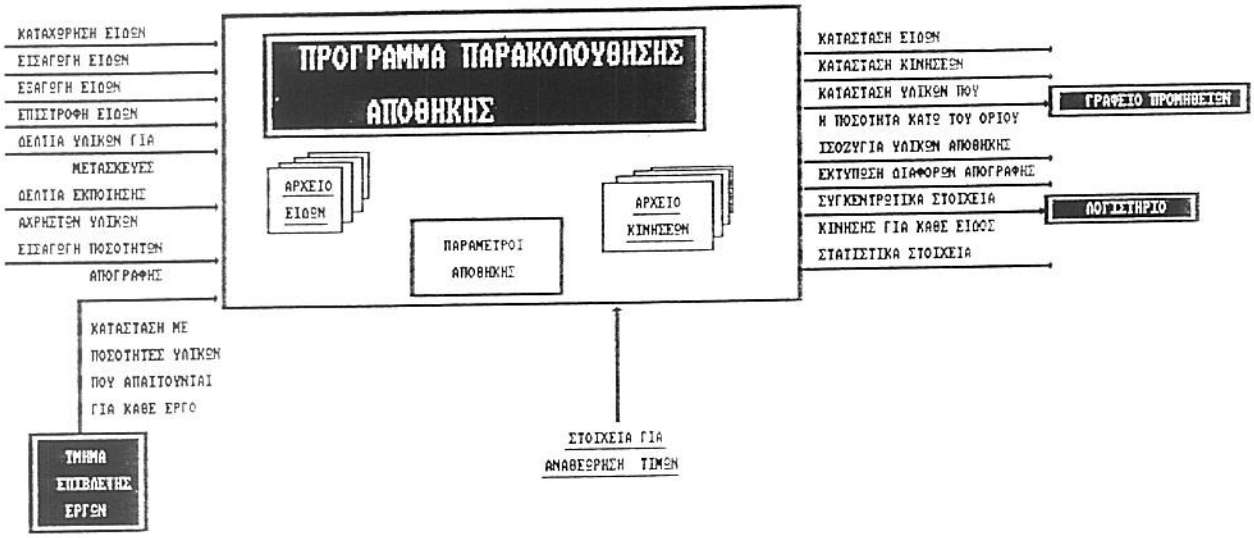
Σχηματικά μπορούμε να περιγράψουμε τη διασύνδεση των προγραμμάτων ως εξής:



Το λογιστήριο δέχεται δεδομένα και από τα τρία επιμέρους προγράμματα. Το πρόγραμμα παρακολούθησης Δημοσίων έργων βρίσκεται σε άμεση σχέση με τα αντίστοιχα της αποθήκης και των προμηθειών. Το πρόγραμμα προμηθειών φυσικά δέχεται δεδομένα από όλα τα τμήματα της ΔΕΥΑ.

Ο πιο μεγάλος όγκος πληροφοριών, (οι πιο πολλές προμήθειες που γίνονται) αφορούν τα διάφορα έργα που εκτελούνται από την ΔΕΥΑ.

Στο Σχήμα Σχ. 2.4 παρουσιάζονται οι κυριότερες διαδικασίες που εκτελούνται στην αποθήκη μιας ΔΕΥΑ.



Σχήμα 2.4.

2.5. ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗ

Οι αρμοδιότητες της Μηχανογράφησης μιας ΔΕΥΑ μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

α) Μηχανογραφική υποστήριξη όλων των λειτουργιών της ΔΕΥΑ σύμφωνα με τις υπάρχουσες μηχανογραφικές εφαρμογές

β) ευθύνη για τη συντήρηση του Η/Υ

γ) τήρηση αρχείων τεκμηρίωσης.

Σύμφωνα με τις θέσεις εργασίας που προβλέπει το οργανόγραμμα των ΔΕΥΑ η μηχανογράφηση αποτελείται από προγραμματιστές Η/Υ και χειριστές Η/Υ. Ο αριθμός από κάθε κατηγορία εξαρτάται από το μέγεθος και τις ανάγκες της κάθε ΔΕΥΑ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι όπως παρατηρούμε στον Πίνακα 2.1 δεν υπάρχει πρόβλεψη για τη στελέχωση των περισσότερων ΔΕΥΑ με υπαλλήλους που θα έχουν κάποια ειδικότερη σχέση με τους Η/Υ.

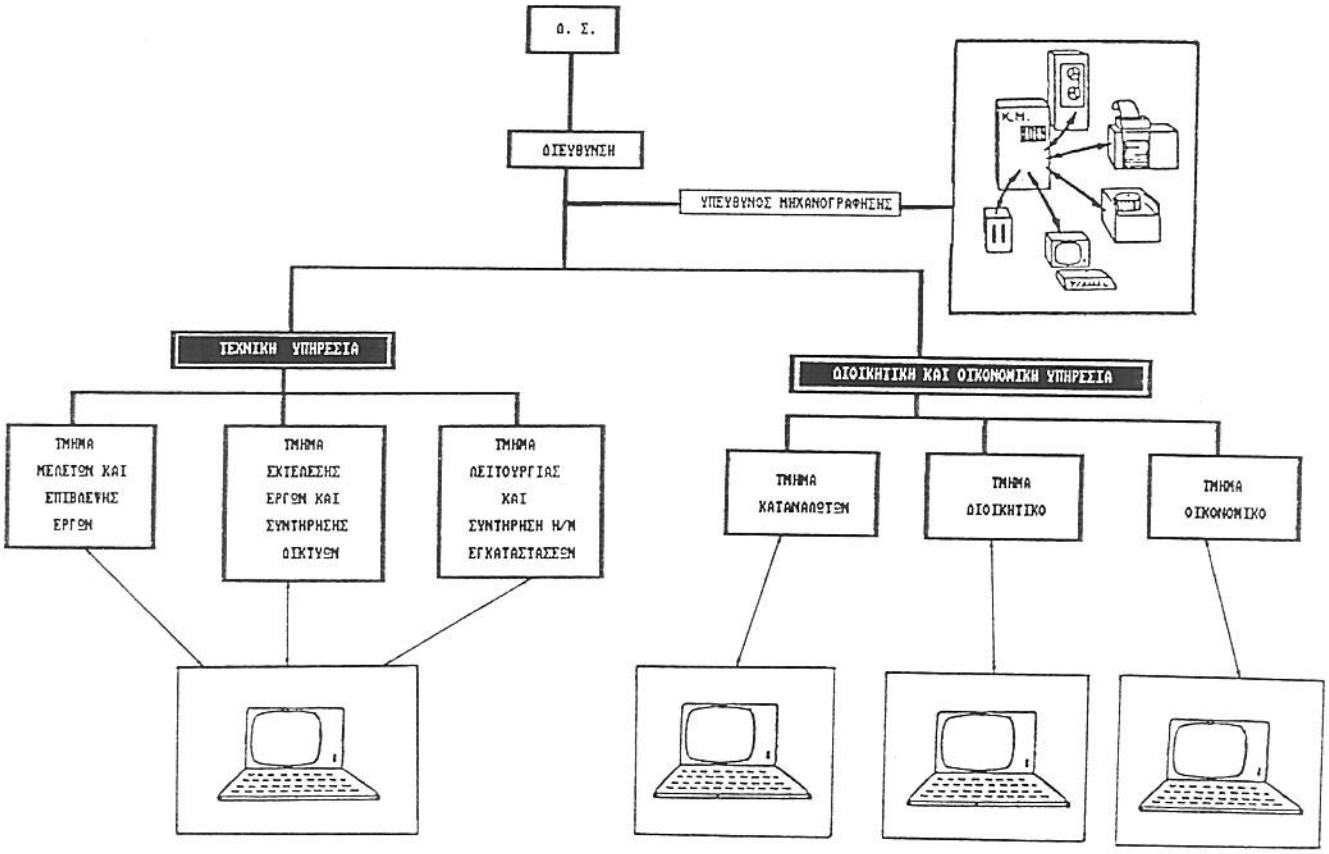
Οι χρήστες του Η/Υ μπορεί κάλλιστα να είναι οι υπάλληλοι του συγκεκριμένου τμήματος που ασχολούνται μέχρι τώρα με το χειρόγραφο σύστημα του οποίου οι διαδικασίες τώρα θα μηχανογραφηθούν. Βέβαια θα ήταν χρήσιμο εφόσον πολλές ΔΕΥΑ μηχανογραφηθούν με βάση κάποιο κοινό πρόγραμμα, να γίνει κάποιο σεμινάριο με σκοπό την εξοικείωση του προσωπικού με το νέο τρόπο εργασίας. Κάτι τέτοιο θα βοηθήσει στο να γίνει πολύ πιο ομαλή η μετάβαση από το χειρόγραφο στο αντίστοιχο μηχανογραφικό σύστημα.

Αν λάβουμε υπόψιν μας τις παραπάνω παρατηρήσεις μπορούμε εύκολα να συμπεράνουμε ότι οδηγούμαστε προς τη δημιουργία ενός αποκεντρωμένου μηχανογραφικού συστήματος.

Η Μηχανογράφηση αν και έχει θέση στο οργανόγραμμα και γενικά στη λειτουργία της ΔΕΥΑ, φαίνεται ότι θα αποτελεί ένα ξεχωριστό τμήμα, ουσιαστικά διασπαρμένο σε όλα τα τμήματα της ΔΕΥΑ. Έτσι κάθε τμήμα της ΔΕΥΑ μπορεί εκτός από το άλλο προσωπικό να περιλαμβάνει και ένα υπάλληλο μαζί με το αντίστοιχο τερματικό στο οποίο θα παρακολουθείται η εργασία του τμήματος (π.χ. Λογιστήριο, ύδρευση, έργα κλπ).

Προκειμένου να υπάρχει κάποιος που θα συντονίζει την όλη λειτουργία του Η/Υ και των προγραμμάτων που χρησιμοποιούν τα διάφορα τμήματα προτείνεται να υπάρχει και ένα γραφείο μηχανογράφησης που θα απασχολείται αποκλειστικά με την λειτουργία του μηχανογραφικού συστήματος. Αυτό για τις μεγάλες κυρίως ΔΕΥΑ θα ειναι απαραίτητο, επειδή ο συντονισμός είναι ιδιαίτερα σημαντικος αν σκεφτούμε ότι οι διάφορες εφαρμογές δεν λειτουργούν ανεξάρτητα, αλλά η μια μπορεί να επηρρεάζει τις άλλες.

Στο Σχήμα Σχ. 2.5 παρουσιάζεται το πως θα είναι διασκορπισμένο το τμήμα μηχανογράφησης σε κάθε τμημα της ΔΕΥΑ.



Σχήμα 2.5.

2.6. ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΑΠΟ ΗΔΗ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΜΕΝΕΣ ΔΕΥΑ

Σκοπιμότητα εισαγωγής μηχανογράφησης

Όσον αφορά τη μηχανογράφηση τις ΔΕΥΑ μπορούμε να τις χωρίσουμε σε δύο βασικές κατηγορίες:

α) ΔΕΥΑ που έχουν προχωρήσει στην πλήρη μηχανογράφηση όλων (ή των κυριοτέρων) απο τις εφαρμογές που απαιτούνται.

Στην κατηγορία αυτή βρίσκονται πολύ λίγες ΔΕΥΑ (6-7).

Οι εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί κυρίως είναι:

- Παρακολούθηση Λογαριασμών Ύδρευσης-Αποχέτευσης
- Παρακολούθηση Λογιστηρίου
- Παρακολούθηση Μισθοδοσίας

Σε πολύ λιγότερες (2,3) έχει προσωρήσει και η μηχανογράφηση:

- Της Αποθήκης
- Του κυκλώματος Δημοσίων Έργων.

Ενδεικτικά αναφέρουμε μερικά από τα μηχανήματα που έχουν χρησιμοποιηθεί, πιο πολυ από ενδιαφέρον για την τάξη μεγέθους των αντιστοίχων συστημάτων :

H/Y Zilog system 8.000, series 2Q model 110

(1 MB RAM, Δίσκος 85MB, Λειτουργικό Σύστημα: UNIX)

STRIDE 440

(1 MB RAM, WINCHESTER 40 MB, Λειτουργ.Συστ.: LIASON M.2 του P-system).

Βλέπουμε δηλαδή ότι έχει χρησιμοποιηθεί και η λύση κάποιου μινι υπολογιστή όσο και ενός supermicro.

Αξίζει να σημειωθεί ότι σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις που έγινε κάποια μελετημένη προσπάθεια μηχανογράφησης τα αποτελέσματα ήταν πολύ ενθαρυντικά. Υπήρξαν αρχικά δυσκολίες όσον αφορά την ανάλυση και τη χάραξη των προδιαγραφών των εφαρμογών. Στις προτάσεις που θα γίνουν, στα πλαίσια της μελέτης αυτής στα επόμενα κεφάλαια, έχουν ληφθεί κατά πολύ υπόψιν οι λύσεις που δόθηκαν μέχρι τώρα στις ήδη μηχανογραφημένες ΔΕΥΑ.

β) ΔΕΥΑ με μερική μ/γ στην κατηγορία αυτή μπορούμε να θεωρήσουμε ΔΕΥΑ που αναθέτουν διάφορες λειτουργίες τους σε ιδιωτικά γραφεία (service bureau). Οι εφαρμογές για τις οποίες συνήθως ισχύει κάτι τέτοιο είναι:

— Έκδοση Λογαριασμών Υδρευσης-Αποχέτευσης
— Έκδοση Μισθοδοτικών Καταστάσεων.

Εδώ θα πρέπει να παρατηρηθεί ότι αν λάβουμε υπόψιν μας το πόσο κοστίζει κάτι τέτοιο σε μια ΔΕΥΑ οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι οι ΔΕΥΑ θα κάνουν απόσβεση του κόστους που απαιτείται για την μηχανογράφησή τους σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Δεδομένου ότι για την έκδοση των λογαριασμών απαιτούνται μέχρι και 8-10 δραχμές ανά λογαριασμό, συμπεραίνουμε ότι για μια ΔΕΥΑ με 25.000 υδρόμετρα απαιτούνται 200.000-250.000 δρχ. το δίμηνο ή τρίμηνο μόνο για την έκδοση των λογαριασμών ύδρευσης αποχέτευσης. Ετσι παίρνοντας ενδεικτικά την περίπτωση της ΔΕΥΑ Ρεθύμνου, που η μηχανογράφηση κόστισε περίπου 5.000.000, βγάζουμε το συμπέρασμα ότι μπορεί να γίνει απόσβεση σε λιγότερο από 5 χρόνια μονο από τους λογαριασμούς Ύδρευσης. Το χρονικό διάστημα θα γίνει ακόμη πιο μικρό αν προσθέσουμε και τις άλλες εφαρμογές. Το κυριότερο όμως είναι ότι το πρόβλημα δεν είναι μόνο οικονομικό. Οι υπηρεσίες που προσφέρονται στις ΔΕΥΑ από τα ιδιωτικά γραφεία τις περισσότερες φορές είναι πολύ χαμηλού επιπέδου.

Με βάση την περιγραφή της λειτουργίας των τμημάτων μιας ΔΕΥΑ που κάναμε στα προηγούμενα κεφάλαια μπορούμε να καθορίσουμε ποιές εφαρμογές είναι απαραίτητο να μηχανογραφηθούν.

Αρχικά μπορούμε να θεωρήσουμε τις εφαρμογές που είναι επιτακτική ανάγκη να μηχανογραφηθούν όσον το δυνατόν πιο σύντομα:

— Παρακολούθηση κυκλώματος Λογαριασμών Ύδρευσης-Αποχέτευσης
— Παρακολούθηση Λογιστηρίου
— Παρακολούθηση κυκλώματος Μισθοδοσίας.

Κατόπιν χωρίς να σημαίνει ότι αυτές υστερούν σε σημασία είναι οι ακόλουθες εφαρμογές :

— Παρακολούθηση Αποθήκης
— Παρακολούθηση Κυκλώματος Προμηθειών
— Παρακολούθηση Κυκλώματος Δημοσίων Έργων.

Στο σημείο αυτό πρέπει να παρατηρήσουμε ότι όταν μιλάμε για μηχανογράφηση των ΔΕΥΑ εννοούμε την ανάπτυξη όλων των προγραμμάτων που αναφέρθηκαν προηγουμένως. Ο χωρισμός που έγινε θα ήταν λάθος να θεωρηθεί ότι για μερικές από τις εφαρμογές δεν είναι απαραίτητη η μηχανογράφηση. Αποδοτική μηχανογράφηση δεν σημαίνει ανάπτυξη μερικών προγραμμάτων που το καθένα λειτουργεί χωριστά από όλα τα άλλα. Αντίθετα σωστή μηχανογράφηση σημαίνει ότι υπάρχει μια εφαρμογή που αποτελείται από διάφορα επιμέρους προγράμματα τα οποία όμως λειτουργούν μέσα στο ίδιο περιβάλλον και το καθένα μπορεί να επικοινωνεί με όλα τα άλλα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

3.1. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΙΚΗ ΛΥΣΗ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Α) Κύκλωμα Λογαριασμών Ύδρευσης-Αποχέτευσης

Το πρόγραμμα που παρακολουθεί το κύκλωμα Λογαριασμών Υδρευσης Αποχέτευσης βασίζεται:

α) Στο αρχείο καταναλωτών

β) Στους πίνακες κωδικοποιημένων στοιχείων (παράμετροι ύδρευσης-αποχέτευσης)

γ) Στο αρχείο νέων μετρήσεων.

δ) Στο αρχείο χρεωστών.

Το αρχείο καταναλωτών (υδρομέτρων) περιέχει όλα τα υδρόμετρα της ΔΕΥΑ. Κάθε υδρόμετρο έχει ένα κωδικό αριθμό που είναι και ο αντίστοιχος κωδικός στο αρχείο του Η/Υ. Ο αριθμός αυτός είναι ο ίδιος με τον αριθμό που αναγράφεται σε κάθε υδρόμετρο.

Για ΔΕΥΑ με πολύ μεγάλο αριθμό υδρομέτρων ίσως θα ήταν σκόπιμο ο αριθμός αυτός να έχει κάποια συγκεκριμένη κωδικοποίηση (π.χ. 10 ψηφία από τα οποία τα 3 πρώτα τον κωδικό της διαδρομής, τα 3 επόμενα κωδικό οδού, τα 2 επόμενα αριθμό κτίσματος και τα άλλα 2 τη θέση του υδρομέτρου από αριστερά μέσα στο κουτί του κτίσματος). Μια τέτοια κωδικοποίηση μπορεί να διευκολύνει, αλλά ίσως δεν είναι συμφέρον να γίνει αλλαγή των αριθμών των μετρητών.

Με βάση τις ανάγκες που έχει μια ΔΕΥΑ για να παρακολουθήσει πλήρως κάθε υδρόμετρο, η κάθε εγγραφή (record) του αρχείου που θα κρατάμε πρέπει να περιεχει τα παρακάτω πεδία (fields).

Πρόγραμμα Ύδρευσης
Αρχείο Υδρομέτρων (Καταναλωτών)

Όνομα πεδίου	*Μήκος πεδίου*	*Τύπος πεδίου*
Κωδικός Μετρητή	*8*	*κλειδί αρχείου*
Διαδρομή	2	N
Α/Α σε διαδρομή	4	N
Ενεργός	1	Ναι ή Οχι
Κατηγορία	1	N
Μετρητής	1	Ναι ή Οχι
Αποχέτευση	1	Ναι ή Οχι
Τύπος	2	N
Σύνδεση	1	Ναι ή Οχι
Πάγια Αποχέτευση	1	Ναι ή Οχι
Ιδιοκτήτης	25	A
Διεύθυνση Ιδιοκτήτη	25	A
Πόλη Ιδιοκτήτη	11	A
Τ.Τ. Ιδιοκτήτη	5	N
Ενοικιαστής	25	A
Α-διεύθυνση ενοικιαστή	25	A
Πόλη ενοικιαστή	11	A
Τ.Τ. ενοικιαστή	5	N
Β-διεύθυνση ενοικιαστή	25	A
Πόλη ενοικιαστή	11	A

Τ.Τ. ενοικιαστή	5	N
Κωδικός αποστολής λογαιασμού	1	(Α ή Β ή Γ)
Προηγούμενη Μέτρηση	12	N
Ημερομηνία Προηγ. Μέτρησης	8	A
Νέα Μέτρηση	12	N
Ημερομηνία Νέας Μέτρησης	8	A
Προηγούμενο Υπόλοιπο (σε δρχ)	8	N
Περίοδος (αριθ.περιόδου)	1	N
Ποσό Ύδρευσης	8	N
Ποσό Αποχέτευσης	8	N
Λοιπές Επιβαρύνσεις	8	N
Μέση Κατανάλωση	8	N
Πληρωθέν ποσό	8	N
Ποσό επανασύνδεσης	8	N

Δίπλα σε κάθε πεδίο γράψαμε το αντίστοιχο μήκος χαρακτήρων που απαιτείται. Αναγράφεραι και ο τύπος του κάθε πεδίου. Έτσι έχουμε:

N = Αριθμητικό πεδίο

A = Αλφαριθμητικό πεδίο

Στο πεδίο κωδικός αποστολής έχουμε Α, Β, Γ ανάλογα σε ποια διεύθυνση θέλουμε να σταλεί ο Λογαριασμός (Ιδιοκτήτης, Ενοικιαστή-Α, ή Β). Πολλές ΔΕΥΑ δεν κρατάνε στοιχεία για 2-διεύθυνση αποστολής. Προτιμήθηκε η γενικότερη περιγραφή.

Τα διάφορα ποσά ύδρευσης-αποχέτευσης μπορούν να παραληφθούν από κάθε εγγραφή του αρχείου υδρομέτρων, αφού με βάση την διαφορά των πεδίων (νέα μέτρηση)-(προηγούμενη μέτρηση) βρίσκουμε την καταναλωθείσα ποσότητα νερού και κατά συνέπεια τα αντίστοιχα ποσά ύδρευσης κλπ. Με τον τρόπο αυτό όμως θα πρέπει να κρατάμε καί τις παραμέτρους ύδρευσης-αποχέτευσης και για τίς προηγούμενες περιόδους. Πρέπει όμως να υπάρχουν και τα ποσά ύδρευσης αποχέτευσης, αφού σε πολλές περιπτώσεις οι καταναλωτές χάνουν το λογαριασμό τους. Καί στην περίπτωση αυτή, θα μπορεί να γίνεται εξόφληση του λογαριασμού, με βάση την εικόνα του λογαριασμού που θα υπάρχει στην οθόνη του Η/Υ, στην οποία βέβαια θα υπάρχουν τα αντίστοιχα ποσά πληρωμής. Δέν θα υπάρχει όμως αναλυτικά ο τρόπος με τον οποίο έγινε ο υπολογισμός αυτός. Στην περίπτωση που ο καταναλωτής ζητήσει κάτι τέτοιο θα μπορούν να χρησιμοποιούνται οι καταστάσεις που θα βγαίνουν κατά την έκδοση των λογαριασμών στο τέλος κάθε περιόδου ή τα αντίστοιχα αρχεία σε μαγνητικές ταινίες.

Με βάση τα μήκη που έχουμε απαιτήσει για κάθε πεδίο βλέπουμε ότι το συνολικό μήκος κάθε εγγραφής (record) του αρχείου υδρομέτρων καταλαμβάνει περίπου *300 χαρακτήρες*.

Δεν κρίνεται σκόπιμο να υπάρχει ξεχωριστό αρχείο για τους συνδρομητές αποχέτευσης αφού σε όλες τις ΔΕΥΑ τα τέλη αποχέτευσης κανονίζονται με βάση τα ποσά ύδρευσης. Με το πεδίο (αποχέτευσης) κρατάμε πληροφορίες για το αν στο υδρόμετρο του αρχείου υδρομέτρων αντιστοιχεί και τέλος αποχέτευσης κατά τον υπολογισμό των ποσών Ύδρευσης-Αποχέτευσης.

Στο βασικό αρχείο υδρομέτρων θα πρέπει να μπορεί να γίνει αναζήτηση τόσο με βάση τον κωδικό του μετρητή, όσο και με βάση το όνομα ή μέρος του ονόματος του ιδιοκτήτη ή ενοικιαστή. Ακόμη είναι απαραίτητο η αναζήτηση και η προβολή στην οθόνη των στοιχείων ενός λογαριασμού (υδρομέτρου) να παίρνει πολύ λίγο χρόνο αφού η εξόφληση των λογαριαμών γίνεται και μέσα στο αρχείο υδρομέτρων την ίδια ώρα που πληρώνει ο καταναλωτής στο Ταμείο. Κατά συνέπεια ακοκλείεται περίπτωση σειριακής αναζήτησης.

Η εισαγωγή των νέων μετρήσεων θα γίνεται με απευθείας μεταφορά των μετρήσεων που περιέχονται στη μνήμη του φορητού τερματικού εισαγωγής στοιχείων, πού θα χρησιμοποιούν οι υπάλληλοι που κάνουν την καταμέτρηση, στό αντίστοιχο αρχείο νέων μετρήσεων του Η/Υ. Η ενημέρωση του αρχείου καταναλωτών με τις νέες αυτές τιμές γίνεται στο τέλος της κάθε περιόδου κατά την έκδοση των λογαρισμών και κατά συνέπεια κατά τον υπολογισμό των ποσών που πρέπει να πληρώσει ο κάθε καταναλωτής. Με τον τρόπο αυτό γίνεται ταυτόχρονη ενημέρωση, και έτσι υπάρχει απόλυτη συμφωνία, μεταξύ των πεδίων που αφορούν τις μετρήσεις κατανάλωσης και των αντιστοίχων πεδίων που αφορούν τα ποσά πληρωμής. Αυτός είναι και ο πιό βασικός λόγος που μας αναγκάζει να χρησιμοποιούμε τό αρχείο νέων μετρήσεων και να αποφύγουμε να περνάμε απευθείας τις μετρήσεις κατανάλωσης στο αρχείο καταναλωτών.

Στο αρχείο νέων μετρήσεων θα περιέχονται τά εξής πεδία :

Αρχείο νέων μετρήσεων

Όνομα πεδίου	*Μήκος Πεδίου*	*Τύπος πεδίου*
Κωδικός Μετρητή	8	N
Νέα μέτρηση	12	N

Έτσι για τό *αρχείο νέων μετρήσεων έχουμε μήκος record 20 χαρακτήρες.*

Στά φορητά τερματικά καταγραφής στοιχείων θα πρέπει, στην αρχή κάθε μέρας, να μεταφέρονται οι κωδικοί των υδρομέτρων, της διαδρομής που θα ακολουθήσει ο υπάλληλος που θα κάνει την καταμέτρηση, ώστε να συμπληρώνονται μόνο οι αντίστοιχες νέες μετρήσεις για κάθε μετρητή. Ακόμη είναι χρήσιμο για κάθε μετρητή να υπάρχουν στοιχεία για μέση κατανάλωση και την τιμή της προηγούμενης μέτρησης.

Τα στοιχεία που θα περιέχονται στα τερματικά αυτά θα είναι:

Κωδικός μετρητή	8 χαρακτήρες
Προηγούμενη μέτρηση	12 χαρακτήρες
Μέση κατανάλωση (σε κυβικά)	3 χαρακτήρες
Νέα μέτρηση	12 χαρακτήρες

Για κάθε υδρόμετρο δηλαδή απαιτείται χώρος 35 χαρακτήρων στη μνήμη των τερματικών αυτών.

ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Το δεύτερο βασικό συστατικό του προγράμματος ύδρευσης είναι οι πίνακες κωδικοποιημένων στοιχείων δηλαδή οι πίνακες των παραμέτρων της ύδρευσης.

Είναι σημαντικό το να μπορεί το πρόγραμμα ύδρευσης να είναι όσο το δυνατόν πιο παραμετροποιημένο έτσι ώστε να μην χρειάζεται επέμβαση στο ίδιο το προγραμμα όταν απαιτείται κάποια αλλαγή (π.χ. αλλαγή τιμής νερού για κάποια κατηγορία, ή αλλαγή του τρόπου χωρισμού σε κατηγορίες).

Αν και δεν χρησιμοποιούν όλες οι ΔΕΥΑ την ίδια πολιτική στο θέμα αυτό, γενικά,μπορούμε να πούμε ότι μερικοί από τους πίνακες αυτούς θα είναι:

Πίνακες Παραμέτρων Ύδρευσης

ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΥΠΩΝ ΚΤΙΣΜΑΤΩΝ ΜΕΤΡΗΤΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ
01	ΟΙΚΙΑ
02	ΠΟΛΥΚΑΤΟΙΚΙΑ
03	ΓΡΑΦΕΙΟ
04	ΚΑΤΑΣΤΗΜΑ
05	ΒΙΟΤΕΧΝΙΑ
06	ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ
07	ΑΝΑΓ. ΟΙΚΟΔΟΜΗ
08	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ

ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΩΝ ΜΕΤΡΗΤΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
01	ΟΙΚΙΕΣ ΕΝΤΟΣ ΣΧ.ΠΟΛ
02	ΟΙΚΙΕΣ ΕΚΤΟΣ ΣΧ. ΠΟΛ
03	ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ
04	ΒΙΟΤΕΧΝΙΕΣ

ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΛΙΜΑΚΙΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΑΤΗΓ.	ΟΡΙΟ ΚΥΒΙΚΩΝ	ΔΡΧ./ΚΥΒΙΚΟ
0101	0	13
	15	10
	10	25
	50	30
	100	35
0102	0	15
	15	21
	30	20
	100	40

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΚΑΤΗΓ.	ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ	ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ ΓΙΑ ΕΡΓΑ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΠΟΧ.
0101	15	80.00%	20.00%
0102	15	80.00%	20.00%
0201	15	80.00%	20.00%

Με βάση τους πίνακες αυτούς εύκολα μπορούμε να βρούμε την τιμή μονάδας και τις επιβαρύνσεις για κάθε κατηγορία μετρητή. Μεταβάλλοντας τα στοιχεία του πίνακα μπορούμε να προσαρμόζουμε το πρόγραμμα ύδρευσης στις απαιτήσεις κάθε ΔΕΥΑ χωρίς να χρειάζεται κάθε τόσο επέμβαση στο αντίστοιχο πρόγραμμα.

ΑΡΧΕΙΟ ΧΡΕΩΣΤΩΝ

Προκειμένου να μπορεί να γίνεται σωστά η παρακολούθηση των χρεωστών μιας ΔΕΥΑ είναι απαραίτητο να υπαρχει παράλληλα με το αρχείο καταναλωτών και το αντίστοιχο αρχείο χρεωστών.

Στο βασικό αρχείο καταναλωτών γίνεται συγκεντρωτική παρακολούθηση των ποσών που ωφείλει στη ΔΕΥΑ κάθε καταναλωτής. Έτσι περιέχει τα συνολικά ποσά από όλες τις προηγούμενες περιόδους για τις οποίες δεν έχει πληρώσει ο κάθε καταναλωτής. Κάτι τέτοιο όμως δεν φτάνει αφού είναι απαραίτητο να κρατάμε αναλυτικά στοιχεία για το πώς προκύπτει το συνολικό αυτό ποσό. Βέβαια κάτι τέτοιο μπορεί να γίνει με αναζήτηση στις καταστάσεις χρεωστών από προηγούμενες περιόδους, όπως αυτές βγαίνουν απο το πρόγραμμα παρακολούθησης του κυκλώματος Ύδρευσης-Αποχέτευσης. Ομως κάποια τέτοια αναζήτηση εκτός του ότι είναι πολύ χρονοβόρα, δέν δίνει τη δυνατότητα για μια πιό συστηματική παρακολούθηση των χρεωστών της ΔΕΥΑ.

Έτσι προτείνεται να υπάρχει το αρχείο χρεωστών στο οποίο θα κρατάμε μόνο τους καταναλωτές που έχουν κάποια οικονομική υποχρέωση πρός τη ΔΕΥΑ από προηγούμενες περιόδους. Έτσι για κάθε περίοδο προστίθενται στο αρχείο αυτό σάν νέες εγγραφές οι καταναλωτές που δεν πλήρωσαν το λογαριασμό τους. Βέβαια αντίστροφα όταν κάποιος καταναλωτής τακτοποιεί τις οικονομικές υποχρεώσεις του απο προηγούμενες περιόδους πρός τη ΔΕΥΑ, τότε πρέπει να γίνει διαγραφή απο το αρχείο χρεωστών όλων των εγγραφών που αφορούν το λογαριασμό του αντίστοιχου καταναλωτή. Βέβαια προηγουμένως πρέπει να γίνει και κάποια εκτύπωση όλων των λογαριασμών τους οποίους πλήρωσε ο καταναλωτής.

Τα πεδία που θα περιέχει το αρχείο χρεωστών είναι:

Αρχείο Χρεωστών

Όνομα πεδίου	*Μήκος πεδίου*	*Τύπος πεδίου*
Κωδικός Μετρητή	8	N
Ημερομηνία	8	NN/NN/NN
Περίοδος	1	N
Ποσό Ύδρευσης	8	N
Ανάλυση ποσού Ύδρευσης		
Κωδικός κατηγορίας 1	4	N
Ποσό κατηγορίας 1	8	N
•		
•		
•		
Κωδικός κατηγορίας 5	4	N
Ποσό κατηγορίας 5	8	N
Ποσό Αποχέτευσης	8	N
Ποσό Επιβαρύνσεων	8	N
Ποσό Επιβαρύνσεων λόγω καθυστέρησης	8	N
Συνολικό ποσό	8	N

Με βάση τα στοιχεία αυτά που θα κρατάμε το μήκος του record για το αρχείο χρεωστών θα είναι *120 χαρακτήρες*.

Το κλειδί του αρχείου χρεωστών είναι μαζί τα πεδία :

Κωδικός Λογαριασμού
Ημερομηνία
Περιόδος.

Στό αρχείο αυτό θα υπάρχει και η αναλυτική εικόνα του πως υπολογίστηκαν τα ποσά που πρέπει να πληρώ-

σει ο καταναλωτής. Έχουμε τις διάφορες κατηγορίες και τα αντίστοιχα ποσά πληρωμής. Έχει γίνει πρόβλεψη για 5 τέτοιες κατηγορίες ανάλογα με το συνδυασμό του κωδικού κτίσματος και του αντιστοίχου ορίου κυβικών. Σε πολλές ΔΕΥΑ που δέν απαιτείται μια τέτοια αναλυτική παρακολούθηση τα πεδία αυτά μπορούν να παραληφθούν από το αρχείο χρεωστών.

Βέβαια θα πρέπει να μπορεί να γίνει αναζήτηση και χωριστά με βάση το πεδίο Κωδικός Λογαριασμού. Έτσι ώστε το πρόγραμμα παρακολούθησης των λογαριασμών να μπορεί να απαντάει σε κάποια ερώτηση της μορφής :

«Να βρεθούν αναλυτικά ολα τα στοιχεία του τι χρωστάει κάποιος καταναλωτής από όλες τις προηγούμενες περιόδους».

Ακόμη θα πρέπει να μπορούν να γίνουν διαγραφές απο το ίδιο το πρόγραμμα όλων των εγγραφών που έχουν κάποιο συγκεκριμένο κωδικό λογαριασμού. Αυτό είναι απαραίτητο στήν περίπτωση που γίνεται τακτοποίηση των ωφειλών ενός καταναλωτή.

Ο τρόπος με τον οποίο θα δημιουργηθεί το αρχείο αυτό, πρέπει να προσεχτεί ιδιαίτερα. Είναι πολύ δύσκολο και ίσως άσκοπο, να περαστούν από την αρχή, όλα τα στοιχεία απο τις προηγούμενες περιόδους, όλων των ετών. Είναι όμως εφικτό και προτιμότερο, να αρχίσει να δημιουργείται το αρχείο αυτό, σταδιακά, με εγγραφές που θα στέλνονται στό τέλος κάθε περιόδου, από τό ίδιο το πρόγραμμα, όταν θα γίνεται κλείσιμο περιόδου. Για τα προηγούμενα χρόνια μπορεί να γίνει στήν αρχή μια συγκεντρωτική εγγραφή.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης των Λογαριασμών Ύδρευσης Αποχέτευσης πρέπει να υποστηρίζει τις εξής εκτυπώσεις:

α) Εκτύπωση αποδείξεων πληρωμής
β) Εκτύπωση καταστάσεων πληρωμής
γ) Εκτύπωση καταστάσεων μετρητών (κατά κωδικό, κατηγορία, διαδρομή κλπ)
δ) Εκτύπωση καταστάσεων διακοπών παροχής
ε) Εκτύπωση μη ενεργών υδρομέτρων
στ) Εκτυπώσεις με στοιχεία καταναλώσεως
ζ) Εκτυπώσεις παραμέτρων ύδρευσης.
η) Εκτυπώσεις χρεωστών.

Στις επόμενες σελίδες δίνονται μερικές απο τις παραπάνω εκτυπώσεις. Βέβαια η τελική διαμόρφωση των εκτυπώσεων όλων των προγραμμάτων αποτελεί ένα από τα τελευταία στάδια της μηχανογράφησης των ΔΕΥΑ και ακόμη θα είναι πολύ χρήσιμο αν υπάρχει η δυνατότητα διαμόρφωσης της μορφής των εκτυπώσεων απο κάθε μία ΔΕΥΑ ξεχωριστά. Κάτι τέτοιο μας βάζει απο τώρα στον προβληματισμό ότι τα προγράμματα που θα γραφούν πρέπει να είναι όσο το δυνατόν πιο παραμετροποιημένα ώστε εύκολα και χωρίς να απαιτείται επέμβαση στον κώδικα να μπορεί κάποιος να προσαρμόζει τις εκτυπώσεις του σύμφωνα με τις συγκεκριμένες απαιτήσεις που υπάρχουν σε κάθε ΔΕΥΑ.

Είναι πολύ χρήσιμο το πρόγραμμα που παρακολουθεί το κύκλωμα λογαριασμών Ύδρευσης-Αποχέτευσης να μπορεί να απαντάει σε διάφορες ερωτήσεις που θα κάνει ο χρήστης με τη χρήση διαφόρων ειδικών φορμών στην οθόνη του Η/Υ που θα συμπληρώνει. Για παράδειγμα «να τυπώσει όλους τους λογαριασμούς που αντιστοιχούν σε ξενοδοχεία και την αντίστοιχη μέση κατανάλωση του καθενός» ή «πόσο επι τοις εκατό της συνολικής κατανάλωσης αντιστοιχεί για κάθε κατηγορία». Θα ήταν παράλογο να γίνεται κάτι τέτοιο μέσω μιας «γλώσσας ερωτήσεων» ενός Συστήματος Διαχείρησης Βάσεως Δεδομένων , αφού το πρόγραμμα θα το χρησιμοποιούν υπάλληλοι της ΔΕΥΑ χωρίς κάποια ιδιαίτερη γνώση πάνω στο αντικείμενο. Αλλά με τη χρήση μιας οθόνης την οποία εύκολα μπορεί να συμπληρώνει ο χρήστης, θα μπορεί να έχει τη δυνατότητα να ζητάει τις πληροφορίες που θέλει. Ακόμη με τον ίδιο τρόπο θα είναι πολύ χρήσιμο να μπορεί να ρυθμίζει και τις εκτυπώσεις στην συγκεκριμένη μορφή που ικανοποιεί κάποια ΔΕΥΑ (παράλληλα να γίνονται και τα διαγράμματα).

Βέβαια ίσως τέτοιες απαιτήσεις αρχικά να φαίνονται παράλογες και υπερβολικές αν εξεταστούν με βάση τις τρέχουσες και πιεστικές ανάγκες μιας ΔΕΥΑ για μια «απλή λύση που θα κάνει τη δουλειά». Αυτό όμως που έχει σημασία και γιαυτό άλλωστε αναφέρθηκαν τα ανωτέρω, είναι ότι, η λύση που θα δοθεί θα πρέπει να μπορεί εύκολα να επεκταθεί, ώστε να συμπεριλάβει και τέτοια στοιχεία.

Έτσι μπαίνουμε από τώρα στον προβληματισμό του τι εργαλεία θα χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη της εφαρμογής. (Όταν λέμε εργαλεία εννοούμε σύστημα Η/Υ, λειτουργικό σύστημα, γλώσσα προγραμματισμού, σύστημα διαχείρησης βάσης δεδομένων κλπ). Αν και κάτι τέτοιο θα εξεταστεί αναλυτικά σε επόμενο κεφάλαιο μπορούμε να απαιτήσουμε τόσο ο τρόπος με τον οποίο θα γραφούν τα προγράμματα, όσο και τα

εργαλεία ανάπτυξης, που θα χρησιμοποιηθούν, να μπορούν εύκολα να βοηθούν στην επέκταση και συνεχή βελτίωση των εφαρμογών.

Ακόμη τα ανωτέρω δείχνουν ότι μόνο με μια ομαδική προσπάθεια για πολλές ΔΕΥΑ μπορούμε να απαιτήσουμε από τα προγράμματα στοιχεία που θα βοηθούν και στη διαδικασία λήψης αποφάσεων. Καθώς οι ΔΕΥΑ θα οργανώνονται καλύτερα τέτοια στοιχεία θα είναι απαραίτητα. Αντίθετα θα ήταν αδύνατο να καλυφθούν τέτοιες απαιτήσεις αν κάθε ΔΕΥΑ ακολουθήσει ξεχωριστό δρόμο κατά τη μηχανογράφησή της.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (ΚΑΤΑ ΜΕΤΡΗΤΗ)

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ	ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΗ ΜΕΤΡΗΣΗ	ΝΕΑ ΜΕΤΡΗΣΗ	ΚΥΒΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ	ΜΕΣΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΗ ΕΝΕΡΓΩΝ (ΚΑΤΑ ΜΕΤΡΗΤΗ)

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΟΝΟΜΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΗ	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ	ΠΟΛΗ	Τ.Τ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΤΕΛΕΥΤ. ΜΕΤΡ.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ (ΚΑΤΑ ΔΙΑΔΡΟΜΗ)

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΤΑ-ΝΑΛΩΤΗ	ΠΡΟΗΓΟΥ-ΜΕΝΗ ΜΕΤΡΗΣΗ	ΝΕΑ ΜΕΤΡΗΣΗ	ΚΥΒΙΚΑ	ΥΠΟΛΟΙΠΟ	ΠΟΣΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	ΠΟΣΟ ΑΠΟ/ΣΗΣ	ΠΟΣΟ ΕΠΙΒ./ΣΗΣ	ΣΥΝΟΛΟ	ΠΙΣΤΩΣΗ

ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΩΝ (ΚΑΤΑ ΚΩΔΙΚΟ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗ	ΤΥΠΟΣ	ΕΝΟΙΚΙΑΣΤΗΣ ΟΝΟΜΑ ΔΙΕΥΘ. ΠΟΛΗ Τ.Τ.	ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ ΟΝΟΜΑ ΔΙΕΥΘ. ΠΟΛΗ Τ.Τ.	ΕΝΕΡΓΟΣ	ΥΔΡΕΥΣΗ	ΑΠΟ-ΧΕΤΕΥΣΗ

Β. Κύκλωμα παρακολούθησης Λογιστηρίου

Το πρόγραμμα που θα παρακολουθεί τη Γενική Λογιστική πρέπει να βασίζεται σε τρία αρχεία:

α) *Αρχείο Λογαριασμών* (Βασικό Αρχείο). Αυτό είναι το αρχείο που περιέχει το λογιστικό σχέδιο της ΔΕΥΑ μαζί με τις συνολικές χρεώσεις και πιστώσεις για κάθε λογαριασμό.

β) Το *ημερήσιο* (Αρχείο προσωρινών εγγραφών). Στο αρχείο αυτό θα καταγράφονται προσωρινά οι κινήσεις που έγιναν για όλους τους λογαριασμούς που κινήθηκαν τη μέρα αυτή.

γ) *Αρχείο κινήσεων* (Ιστορικό Αρχείο). Αυτό είναι το αρχείο που περιέχει όλες τις λογιστικές κινήσεις που έχουν γίνει. Βέβαια δεν είναι δυνατόν να περιέχει τις κινήσεις όλων των ετών. Κατά συνέπεια θα είναι το ετήσιο αρχείο κινήσεων, χωρίς να αποκλείεται να περιέχει τις κινήσεις και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Εννοείται οτι και οι εγγραφές προηγουμένων περιόδων δεν χάνονται, αλλά είναι σε οποιαδήποτε στιγμή διαθέσιμες.

Στο Ημερήσιο Αρχείο γίνονται εισαγωγές κάθε φορά που γίνεται κάποια λογιστική κίνηση. Οι εγγραφές μπορούν να τροποποιηθούν σε περίπτωση που έχει γίνει κάποιο λάθος. Οι εγγραφές αυτές δεν επηρρεάζουν τις εγγραφές των λογαριασμών του βασικού αρχείου, τα ισοζύγια κ.λπ. αφού δεν έχουν γίνει μόνιμες.

Αφού ελεγχθούν για την ορθότητά τους στο τέλος κάθε μέρας γίνεται το κλείσιμο της ημέρας. Δηλαδή γίνεται μεταφορά των εγγράφων του ημερήσιου αρχείου στο Αρχείο κινήσεων (ιστορικό αρχείο).

Ακόμη γίνεται ενημέρωση στο βασικό αρχείο των Λογαριασμών για τις αντίστοιχες χρεώσεις-πιστώσεις. Είναι βασικό να γίνονται από το σύστημα οι απαιτούμενοι έλεγχοι ορθότητας έτσι ώστε να προστατεύεται η ΔΕΥΑ από πιθανά λάθη.

Και βέβαια με το κλείσιμο της ημέρας σβήνεται το περιεχόμενο του ημερήσιου αρχείου, αφού προηγουμένως γίνει εκτύπωση του περιεχομένου του στον εκτυπωτή.

Παρόμοια αντιμετώπιση γίνεται και με το αρχείο κινήσεων (Ιστορικό αρχείο) κατά το κλείσιμο της περιόδου. Βέβαια το περιεχόμενό του δεν χάνεται αλλά γίνεται αντιγραφή (back up) είτε στο δίσκο είτε σε ταινία. Έτσι το πρόγραμμα θα έχει τη δυνατότητα να χειρίζεται και στοιχεία από προηγούμενες περιόδους.

Μια πολύ σημαντική διαδικασία στο πρόγραμμα της Γενικής Λογιστικής είναι η κατασκευή του λογιστικού Σχεδίου. Πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα εισαγωγής οποιουδήποτε λογιστικού σχεδίου με τρόπο απλό. Εδώ θέλει να εξεταστεί το ποιούς λογαριασμούς θα περιλαμβάνει το λογιστικό σχέδιο. Γιατί πολλούς λογαριασμούς (κυρίως τριτοβάθμιους κλπ) μπορούμε να τους παραλείψουμε από το λογιστικό σχέδιο φροντίζοντας όμως η αναλυτική παρακολούθησή τους να γίνεται από τα άλλα προγράμματα (πχ πρόγραμμα λογαριασμού ύδρευσης). Στο λογιστήριο απλώς θα πρέπει να μεταφέρεται κάποιο συγκεντρωτικό ποσό για όλους τους λογαριασμούς αυτούς. Το πρόγραμμα θα πρέπει να μπορεί να χειριστεί οποιασδήποτε μορφής κωδικοποίηση (ανάλυση) του κωδικού των λογαριασμών.

Με την εισαγωγή του λογιστικού σχεδίου δίνονται και οι τιμές εκκινήσεως των χρεώσεων-πιστώσεων του κάθε λογαριασμού.

Η κάθε εγγραφή του βασικού αρχείου (Αρχείο Λογαριασμού) περιέχει τα ακόλουθα πεδία:

Πρόγραμμα Γενικής Λογιστικής
Βασικό Αρχείο Λογαριασμών

ΟΝΟΜΑ ΠΕΔΙΟΥ	*ΜΗΚΟΣ*	*ΤΥΠΟΣ ΠΕΔΙΟΥ*
Κωδικός Λογαριασμού	10	*Κλειδί Αρχείου* XX-XX-XX-X (ή οτιδήποτε άλλο ορίσει κανείς κατά την εγκατάσταση)
Περιγραφή	30	A
Μέγιστο ποσό για χρέωση	16	N
Μέγιστο ποσό για πίστωση	16	N
Κίνηση	1	Ναι ή Όχι
Διαγραφή	1	Ναι ή Όχι
Ημερομηνία απογραφής (έναρξης)	8	XX-XX-XX
Συνολική Χρέωση	16	N
Συνολική Πίστωση	16	N
Ημερομηνία τελευτ. ενημέρωσης	8	XX-XX-XX
Χρέωση Απογραφής	16	N
Πίστωση Απογραφής	16	N
Χρέωση Ιανουαρίου	16	N
Πίστωση Ιανουαρίου	16	N
•		
•		
•		
•		
•		
Χρέωση Δεκεμβρίου	16	N
Πίστωση Δεκεμβρίου	16	N

Με βάση τα πεδία που περιγράψαμε και τα αντίστοιχα μήκη, μπορούμε να υπολογίσουμε ότι το μήκος του ρεψορδ του βασικού αρχείου θα είναι περίπου *540 χαρακτήρες.*

Τα πεδία *Μέγιστο ποσό για χρέωση* *Ελάχιστο ποσό για πίστωση* έχουν σκοπό τον έλεγχο κατά τις εισαγωγές κινήσεων για την *αποφυγή λαθών. Πάντως στην περίπτωση που δεν κρίνεται σκόπιμη η χρησιμοποίησή τους μπορούν να παραληφθούν.*

Παρακάτω δίνονται τα πεδία για το ημερήσιο αρχείο:

Αρχείο Προσωρινών Εγγραφών (Ημερήσιο Αρχείο Κινήσεων)

Πεδία	*Μήκος*	*Τύπος*
Α/Α εγγραφής	3	Ν *κλειδί*
Κωδικός Λογαριασμού	10	(Μορφή ότι και στο βασικό)
Ημερομηνία	8	ΧΧ-ΧΧ-ΧΧ
Κωδικός Παραστατικού κίνησης	2	Ν
Αριθμός Παραστατικού	7	Α
Αιτιολογία	40	Α
Αξία κίνησης	16	Ν
Χρέωση	1	Ναι ή Όχι

Με βάση τα ανωτέρω το μήκος κάθε εγγραφής (record) είναι περίπου *90 χαρακτήρες.*

Στο πεδίο «Αριθμός Παραστατικού» βάζουμε τον αριθμό που γράφει πάνω το παραστατικό στο οποίο οφείλεται η λογιστική κίνηση. Αυτό αποτελεί πληροφοριακό πεδίο.

Το πεδίο Κωδικος Παραστατικού κίνησης δείχνει με τι είδους παραστατικό έγινε η κίνηση. Συνήθως ο αριθμός των παραστατικών μπορεί να πάρει 6 διαφορετικές τιμές:

1 Χρεωση Ταμείου
2 Πίστωση Ταμείου
3 Συμψηφιστική εγγραφή (Χρέωση)
4 Συμψηφιστική εγγραφή (Πίστωση)
5 Χρέωση απο Ισολογισμό
6 Πίστωση από Ισολογισμό

Τα δύο τελευταία παραστατικά χρησιμοποιούνται μόνο κατά το κλείσιμο της περιόδου.

Το αρχείο κινήσεων (Ιστορικό Αρχείο) έχει μορφή παρόμοια με την αντίστοιχη του ημερήσιου, αφού στο τέλος κάθε μέρας το περιεχόμενο του ημερησίου μεταφέρεται στο αρχείο κινήσεων.

Αρχείο Κινήσεων **(Ιστορικό Αρχείο)**

Πεδία	*Μήκος*	*Τύπος*
Κωδικός Λογαριασμού	10	(ότι και στο βασικό)
Ημερομηνία Κίνησης	8	ΧΧ-ΧΧ-ΧΧ
Α/Α εγγραφής ημέρας	3	Ν
Κωδικός Παραστατικού κίνησης	2	Ν
Αριθμός Παραστατικού	7	Α
Αιτιολογία	40	Α
Αξία κίνησης	16	Ν
Χρέωση	1	Ναι ή Όχι

Και για το αρχείο αυτό έχουμε μήκος εγγραφής του αρχείου *90 χαρακτήρες.*

Οι εκτυπώσεις που πρέπει να παρέχει το πρόγραμμα Γενικής Λογιστικής είναι:

Εκτύπωση Λογιστικού Σχεδίου
Ημερολόγια Εισπράξεων,πληρωμών και διαφόρων πράξεων
Γενικά Καθολικά
Αναλυτικά καθολικά
Ισοζύγια
Ταμειακή
Γραφικές απεικονήσεις
Εκτύπωση καρτέλων λογαριασμών

Οι εκτυπώσεις πρέπει να μπορούν να γίνουν με βάση κριτήρια που θα επιλέγει ο χειριστής. Για παράδειγμα αναλυτικό καθολικό για οποιοδήποτε χρονικό διάστημα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η εισαγωγή των λογιστικών κινήσεων πρέπει να γίνεται πάνω στην ίδια καρτέλα και για το λογαριασμό που κινήθηκε αλλά και για τους λογαριασμούς που αντιστοιχούν στις αντίθετες κινήσεις, έτσι ώστε να μην γίνονται επαναλαμβανόμενες εισαγωγές για κινήσεις που αντιστοιχούν στο ίδιο παραστατικό.

Αυτό που ακόμη έχει σημασία είναι το να μπορεί να υπάρχει διασύνδεση μεταξύ του Λογιστηρίου και όλων των άλλων προγραμμάτων της ΔΕΥΑ.

Έτσι κάθε τέτοιο πρόγραμμα θα πρέπει να μπορεί να κάνει μια προκαθορισμένη λογιστική κίνηση στο ημερήσιο αρχείο με τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα που παρακολουθεί.

Κατά το κλείσιμο έτους το πρόγραμμα θα μεταφέρει τα υπόλοιπα χρήσης στα ποσά απογραφής. Και βέβαια θα μηδενίζονται όλες οι άλλες τιμές στην εγγραφή για κάθε λογαριασμό.

Γ) Κύκλωμα Παρακολούθησης Προϋπολογισμού

Το κύκλωμα Προϋπολογισμού δεν έχει καμμιά ουσιαστική διαφορά από το αντίστοιχο της Γενικής Λογιστικής. Η μόνη διαφορά είναι ότι εδώ οι χρεώσεις της Λογιστικής αντιστοιχούν σε πιστώσεις και αντίστοιχα για τις πιστώσεις της Λογιστικής έχουμε χρεώσεις των λογαριασμών του προϋπολογισμού.

Το πρόγραμμα θα εκδίδει τον προϋπολογισμό της ΔΕΥΑ και τα Ισοζύγια προϋπολογισμού.

Για κάθε λογαριασμό θα πρέπει το πρόγραμμα να μπορεί να παρακολουθεί το προϋπολογισθέν ποσό και ακόμη σε κάθε στιγμή να μπορεί αυτό να συγκριθεί με το απορροφηθέν.

Και για το κύκλωμα Προϋπολογισμού έχουμε:

α) Αρχείο Λογαριασμών Προϋπολογισμού
Μήκος εγγραφής *540 χαρακτήρες.*

β) Αρχείο Προσωρινών Εγγραφών Προϋπολογισμού
Μήκος εγγραφής *90 χαρακτήρες.*

γ) Αρχείο Κινήσεων Προϋπολογισμού
Μήκος εγγραφής *90 χαρακτήρες.*

Δ) Πρόγραμμα Μισθοδοσίας

Το πρόγραμμα παρακολούθησης του κυκλώματος μισθοδοσίας βασίζεται στα εξής στοιχεία:

α) Βασικό Αρχείο Υπαλλήλων.

β) Πίνακες Παραμέτρων Μισθοδοσίας.

Στο βασικό αρχείο υπαλλήλων φυλάσονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία για κάθε υπάλληλο τόσο για τον υπολογισμό των μισθοδοτικών καταστάσεων όσο και για την παρακολούθηση των αμοιβών, του φόρου, ΑΤΑ κλπ.

Κάθε υπάλληλος έχει ένα κωδικό μητρώου που είναι και το κλειδί του αρχείου υπαλλήλων.

Γενικά αν και η μισθοδοσία είναι μια ομαδική διεργασία που γίνεται κάθε ορισμένο διάστημα για όλους τους Υπαλλήλους μαζί, το πρόγραμμα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα και για διεργασίες που εφαρμόζονται επιλεκτικά για κάποιο ή κάποιους συγκεκριμένους υπάλληλο.

Για να καλυφθεί η περίπτωση αναδρομικών αποδοχών θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να ξαναγίνει ο υπολογισμός των αποδοχών ενός υπαλλήλου για τις προηγούμενες περιόδους. Έτσι με βάση τη διαφορά των αποδοχών που θα προκύψουν και των αντίστοιχων που έχει εισπράξει βγαίνει το ποιο είναι το ποσό των αναδρομικών αποδοχών που δικαιούται.

Ακόμη θα πρέπει να μπορεί να γίνει παρακολούθηση για πολλά κέντρα κόστους και ακομη να υπάρχει η δυνατότητα μετακίνησης εργαζομένων μεταξύ τους.

Το αρχείο Υπαλλήλων θα περιέχει τα ακόλουθα πεδία:

ΑΡΧΕΙΟ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ

Όνομα πεδίου	*Μήκος πεδίου*	*Τύπος πεδίου*
Αριθμός Μητρώου Υπαλλήλου	3	N *κλειδί*
Ονοματεπώνυμο	40	A
Όνομα πατέρα	12	A
Όνομα μητέρας	12	A
Διεύθυνση	30	A
Πόλη	12	A
Τ.Τ.	5	N
Τηλέφωνο 1	11	A
Τηλέφωνο 2	11	A
Ημερομηνία Γέννησης	8	XX-XX-XX
Τόπος Γέννησης	12	A
Αριθμός Ταυτότητας	9	A
Αστυνομία που εξέδοσε ταυτότητα	15	A
Οικονομική Εφορία	15	A
Ενεργός	1	Ναι ή Όχι
Διαγραφή	1	Ναι ή Όχι
Κέντρο Κόστους	2	N
Ημερομίσθιος	1	Ναι ή Όχι
Δικαίωμα Α.Τ.Α.	1	Ναι ή Όχι
Ημερομίσθιο/βασικός μισθός	10	N
Προκαταβολή	10	N
Ημερήσια εργασία	2	N
Τμήμα εργασίας	2	N
Τύπος εργασίας	2	N
Οικογενιακή κατάσταση	2	N
Φορολογική κατηγορία	2	N
Προστατευόμενα παιδιά	2	N
Προστατευόμενα μέλη	2	N
Παιδιά κάτω των 14	2	N
Ανάπηρα παιδιά/μέλη	2	N
Κλιμάκιο	2	N
Μεταβολή	8	XX-XX-XX
Πρόσληψη	8	XX-XX-XX
Ανάπηρος	1	Ναι ή Όχι
Κωδικός Αποδοχής 1	2	N
Τιμή Αποδοχής 1	8	N
•		
•		
•		
•		
Κωδικός Αποδοχής 12	2	N
Τιμή Αποδοχής 12	8	N
Κωδικός Ταμείου 1	2	N
Αριθμός μητρώου	7	N
Εργαζομένων στο ταμείο 1		
Εκπιπτόμενα ποσά 1	8	N
Ετήσια ποσά 1	16	N
•		
•		
Κωδικός ταμείου 4	2	N
Αριθμός μητρώου εργαζομένων 4	7	N

Εκπιπτόμενα ποσά 4	8	N
Ετήσια ποσά 4	16	N
Κωδικός κρατήσεως 1	2	N
Τιμή παραμέτρου κρατήσεων 1	8	N
•		
•		
•		
•		
Κωδικός κρατήσεων 8	2	N
Τιμή παραμέτρου κρατήσεων 8	8	N
Αποδοχές εργασίας	10	N
Υπερωρίας	10	N
Λοιπές αποδοχές	10	N
Καθαρό πληρωθέν	10	N
Ώρες Υπερωριών	10	N
Ασφ.Ημερομίσθια	10	N
Εισφορές Ταμείων	10	N
Ποσό χαρτοσήμου	10	N
Ποσό ΟΓΑ	10	N
Κρατηθείς φόρος	10	N

+ 12 χ (10χ 10) για μηνιαία

Τα πεδία που περιγράφουμε μπορεί να είναι αρκετά λεπτομερή, αλλά κρατάνε όλα τα στοιχεία που απαιτούνται για την παρακολούθηση της μισθοδοσίας υπαλλήλων με έντονες ιδιαιτερότητες όπως είναι το προσωπικό μιας ΔΕΥΑ.

Το μήκος της εγγραφής του αρχείου υπολογίζεται σε *700 χαρακτήρες* + 100 × 12 = 1.200 χαρ. για μηνιαία, δηλαδή *συνολικά 1900 χαρακτήρες*.

Το δεύτερο βασικό συστατικό των προγραμμάτων μισθοδοσίας είναι οι πίνακες παραμέτρων μισθοδοσίας. Με τη χρήση τέτοιων πινάκων μπορούμε να καλύψουμε και την πιο μικρή ιδιαιτερότητα που υπάρχει στο προσωπικό κάθε ΔΕΥΑ χωρίς να χρειάζεται να γίνει επέμβαση στο πρόγραμμα. Ακόμη εύκολα μπορεί να γίνει πρόσθεση νέων αποδοχών, κρατήσεων, ταμείων κ.λπ.

Οι πιο βασικοί πίνακες που απαραίτητα πρέπει να υπάρχουν είναι:

ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ
01	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟ ΤΜΗΜΑ
02	ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ
03	ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ

ΠΙΝΑΚΕΣ ΤΥΠΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

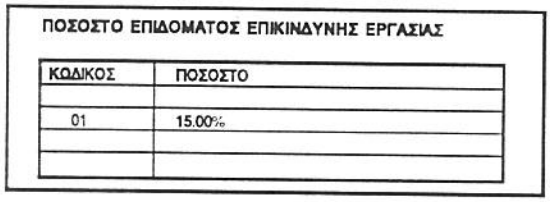
ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ
01	ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
02	ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
03	ΛΟΓΙΣΤΗΣ

ΠΙΝΑΚΕΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ
01	ΠΑΝΤΡΕΜΕΝΟΣ/Η
02	ΑΝΥΠΑΝΤΡΟΣ/Η
03	ΧΗΡΟΣ/Α
04	ΔΙΑΖΕΥΓΜΕΝΟΣ/Η

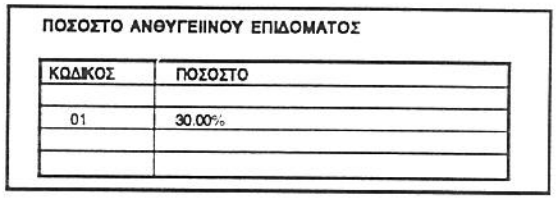
ΠΙΝΑΚΕΣ ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ
01	ΠΑΝΤΡΕΜΕΝΟΣ/Η
02	ΑΝΥΠΑΝΤΡΟΣ/Η
03	ΧΗΡΟΣ/Α
04	ΔΙΑΖΕΥΓΜΕΝΟΣ/Η



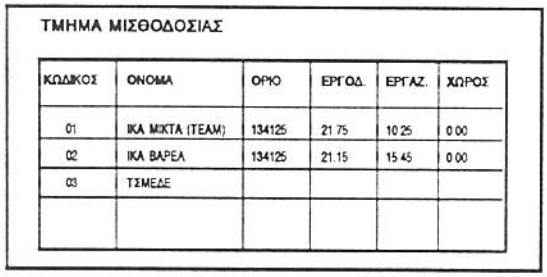
ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙΔΟΜΑΤΟΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
01	15.00%



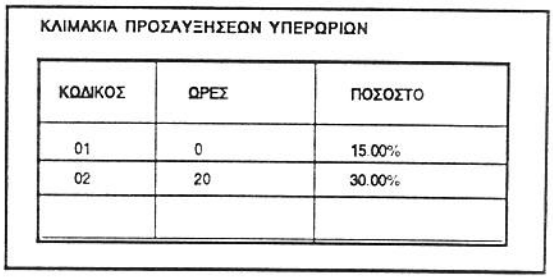
ΠΟΣΟΣΤΟ ΑΝΘΥΓΕΙΙΝΟΥ ΕΠΙΔΟΜΑΤΟΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
01	30.00%



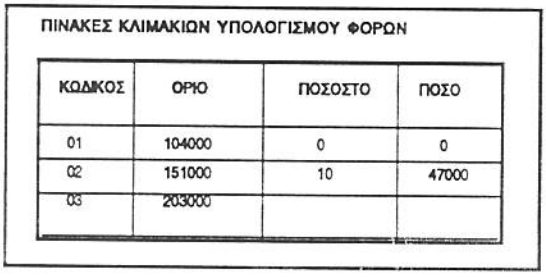
ΤΜΗΜΑ ΜΙΣΘΟΔΟΣΙΑΣ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΟΡΙΟ	ΕΡΓΟΔ.	ΕΡΓΑΖ.	ΧΩΡΟΣ
01	ΙΚΑ ΜΙΚΤΑ (ΤΕΑΜ)	134125	21.75	10.25	0.00
02	ΙΚΑ ΒΑΡΕΑ	134125	21.15	15.45	0.00
03	ΤΣΜΕΔΕ				



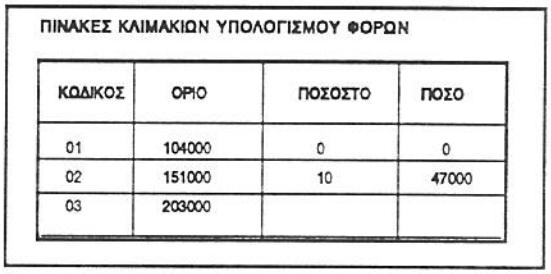
ΚΛΙΜΑΚΙΑ ΠΡΟΣΑΥΞΗΣΕΩΝ ΥΠΕΡΩΡΙΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΩΡΕΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ
01	0	15.00%
02	20	30.00%



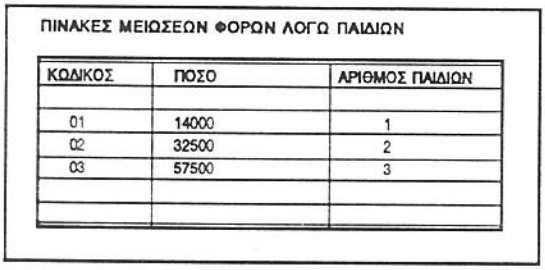
ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΛΙΜΑΚΙΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΦΟΡΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΡΙΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΠΟΣΟ
01	104000	0	0
02	151000	10	47000
03	203000		



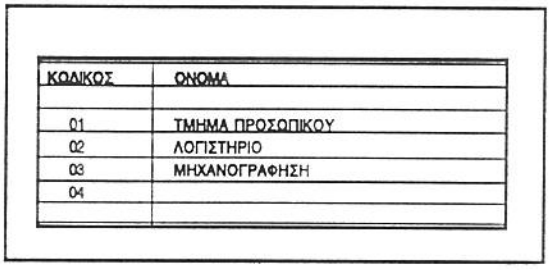
ΠΙΝΑΚΕΣ ΚΛΙΜΑΚΙΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΦΟΡΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΡΙΟ	ΠΟΣΟΣΤΟ	ΠΟΣΟ
01	104000	0	0
02	151000	10	47000
03	203000		



ΠΙΝΑΚΕΣ ΜΕΙΩΣΕΩΝ ΦΟΡΩΝ ΛΟΓΩ ΠΑΙΔΙΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ	ΠΟΣΟ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΙΔΙΩΝ
01	14000	1
02	32500	2
03	57500	3



ΚΩΔΙΚΟΣ	ΟΝΟΜΑ
01	ΤΜΗΜΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ
02	ΛΟΓΙΣΤΗΡΙΟ
03	ΜΗΧΑΝΟΓΡΑΦΗΣΗ
04	

Οι εκτυπώσεις που πρέπει να βγάζει το πρόγραμμα μισθοδοσίας είναι:

Καταστάσεις αποδοχών
Καταστάσεις κρατήσεων
Καταστάσεις ταμείων
Καταστάσεις εφορίας
Βεβαιώσεις αποδοχών
Εκτύπωση στοιχείων υπαλλήλων
Έκδοση αποδείξεων πληρωμής
Έκδοση συνόλων κατά κέντρο κόστους
Έκδοση Ισοζυγίων

Ακόμη πρέπει να υποστηρίζει διαδικασίες όπως συγκεντρωτικά, τέλος μήνα, τέλος χρόνου, ανάλυση κερμάτων-χαρτονομισμάτων, ανάλυση ενσήμων, προκαταβολές υπαλλήλων, προκαταβολές βάσει ημερών εργασίας, υπολογισμός ΑΤΑ.

Ακόμη να υπάρχει η δυνατότητα να παίρνουμε πληροφορίες στην οθόνη είτε για την καρτέλα κάποιου υπαλλήλου είτε για στατιστικά στοιχεία που αφορούν συνολικά τους υπαλλήλους της ΔΕΥΑ με βάση κάποια κριτήρια που θα μπορεί να ορίζει ο χρήστης.

Είναι σημαντικό να μπορεί να γίνεται αυτόματη ενημέρωση των λογαριασμών της γενικής λογιστικής. Αυτό θα γίνεται με μια αυτόματη εγγραφή στο κλείσιμο μήνα που θα προστίθεται στο ημερήσιο αρχείο της Λογιστικής.

Δ) Κύκλωμα Παρακολούθησης Αποθήκης

Στο πρόγραμμα που παρακολουθεί την αποθήκη χρησιμοποιούνται τρία συστατικά:

1. Αρχείο ειδών
2. (Ημερήσιο αρχείο κινήσεων)
3. Το Αρχείο κινήσεων ειδών αποθήκης
4. Πίνακες κωδικοποιημένων στοιχείων.

Στο αρχείο ειδών βρίσκονται όλα τα στοιχεία που απαιτούνται για κάθε είδος που υπάρχει στην αποθήκη. Κάθε είδος έχει κάποιο *κωδικό*, ο οποίος είναι και το *κλειδί* κάθε εγγραφής στο αρχείο ειδών.

Επειδή στην αποθήκη υπάρχουν τα είδη που θα χρησιμοποιηθούν για τα διάφορα έργα σε κάθε εγγραφή του αρχείου ειδών θα πρέπει να υπάρχουν και στοιχεία που αφορούν την αναθεώρηση των τιμών.

Το record του αρχείου ειδών θα περιέχει τα εξής πεδία:

ΑΡΧΕΙΟ ΕΙΔΩΝ

Όνομα πεδίου	*Μήκος*	*Τύπος κλειδί*
Κωδικός Υλικού	10	N
Κωδικός Κατηγορίας	3	A
Περιγραφή	40	N
Ποσοστό έκπτωσης	10	A
Θέση Υλικού στην αποθήκη	30	N
Ποσότητα συσκευασίας	4	(M,M2,Kgr.)
Μονάδα μετρήσεως	7	N
Τιμή κόστους τελευταίας κτήσης	16	N
Τιμή μέσου κόστους κτήσης	16	(αρ.περίοδος)/(έτος)
Περίοδος Εκκινήσεως	3	N
Ποσότης	10	Ναι ή Όχι
Ειδοποίηση εξάντλησης αποθεμάτων	1	N
Επίπεδα ασφαλείας αποθεμάτων	10	N
Κωδικός προμηθευτή	4	N
Ποσότητα απογραφής	10	N
Εισαγωγές Ιανουαρίου	10	N
Εξαγωγές Ιανουαρίου	10	N
Τιμή Ιανουαρίου	16	N
Εισαγωγές Φεβρουαρίου	10	N
Εξαγωγές Φεβρουαρίου	10	N
•		
•		
•		
•		
Εισαγωγές Δεκεμβρίου	10	N
Εξαγωγές Δεκεβρίου	10	N
Τιμή Δεκεμβρίου	16	N

Με βάση τα στοιχεία αυτά το μήκος του record για το αρχείο ειδών είναι περίπου *660 χαρακτήρες*.

Η παρακολούθηση των αποθεμάτων της ΔΕΥΑ θα γίνεται με βάση το πεδίο *Επίπεδα ασφαλείας αποθεμάτων*. Αρχικά δεν κρίνεται σκόπιμο να γίνεται η παρακολούθηση αυτή με πιό συστηματικό τρόπο. Οι μεγαλύτερες ΔΕΥΑ ανάλογα με τις ανάγκες τους, μπορούν να προχωρήσουν στην εφαρμογή κάποιας μεθόδου για την παρακολούθηση των αποθεμάτων της αποθήκης, ετσι ώστε να μπορεί να γίνεται έγκαιρα η πρόβλεψη για τη διενέργεια κάποιας προμήθειας.

Αξίζει να αναφερθεί ότι η κωδικοποίηση των υλικών της αποθήκης συμφέρει να ακολουθήσει τα πρότυπα που καθορίζονται απο το Υπουργείο Εμπορίου. Αν και οι ΔΕΥΑ δέν έχουν τόσο μεγάλο αριθμό ειδών και ούτε τόσο μεγάλη ποικοιλία, κάτι τέτοιο θα μπορούσε να διευκολύνει πολύ. Θα ήταν δυνατόν με βάση τον κωδικό ένος υλικού να βρεθούν όλοι οι προμηθευτές πού προμηθεύουν το υλικό αυτό και ακόμη στοιχεία για τιμή κ.λ.π. Και τέτοια στοιχεία μπορούν να έχουν οι ΔΕΥΑ μόνο όταν χρησιμοποιούν κάποιο ενιαίο σύστημα κωδικοποίησης με τα διάφορα Υπουργεία και Οργανισμούς.

Στο αρχείο κινήσεων ειδών υπάρχουν τα στοιχεία για όλες τις κινήσεις που έγιναν κατά την τελευταία περίοδο (έτος) για κάθε υλικό της αποθήκης. Τα πεδία από τα οποία αποτελείται το αρχείο αυτό είναι:

Αρχείο Κινήσεων Ειδών Αποθήκης

Πεδίο	*Μήκος*	*Τύπος*
Κωδικός Υλικού	10	N
Ημερομηνία Κίνησης	8	AA/AA/AA
Α/Α ημερήσιας κίνησης	3	N
Κωδικός Κίνησης	2	N
Αριθμοί Παραστατικού	7	A
Κωδ.Έργου ή προμηθευτή	7	N
Αιτιολογία κίνησης υλικού	40	A
Ποσότητα κίνησης	10	N
Τιμή Μονάδας	16	N
Έκπτωση	10	N
Αξία κίνησης	16	N

Μέ βάση την περιγραφή αυτή το μήκος του record για το αρχείο κινήσεων είναι περίπου *90 χαρακτήρες*.

Παράλληλα με το αρχείο αυτό μπορεί να υπάρχει και ένα ημερήσιο αρχείο κινήσεων. Επειδή αυτό έχει την ίδια ακριβώς μορφή με το αρχείο κινήσεων δεν θα δώσουμε πλήρη περιγραφή. Και για το αρχείο αυτό ισχύει ότι το μήκος record είναι 90 χαρακτήρες. Στο τέλος κάθε μέρας το περιεχόμενο του αρχείου αυτού μεταφέρεται στο αρχείο κινήσεων.

Δεδομένου ότι η παρακολούθηση της αποθήκης γίνεται και από το λογιστήριο θα πρέπει οι κινήσεις της αποθήκης να ενημερώνουν σε τακτά χρονικά διαστήματα (στο τέλος κάθε μέρας) και κάποιο λογαριασμό στο λογιστήριο για τις αντίστοιχες κινήσεις της αποθήκης.

Είναι βασικό να μπορούμε να παρακολουθούμε και κάθε είδος χωριστά παρουσιάζοντας την καρτέλα του στην οθόνη, αλλά και ακόμη να παίρνουμε πληροφορίες με στατιστικά στοιχεία.

Ακόμη να μπορούμε να ζητήσουμε εκτυπώσεις όπως:

- ευρετήριο ειδών της αποθήκης
- όλων των κινήσεων για ένα είδος της αποθήκης
- όλων των ειδών που η ποσότητά τους είναι κάτω του ορίου ασφαλείας
- όλων των ημερήσιων κινήσεων
- ισοζυγίων
- αναλυτικά καθολικά για κάθε είδος
- αναλυτική εκτύπωση διαφορών απογραφής κλπ.

Στις επόμενες σελίδες δίνουμε την μορφή που μπορούν να έχουν μερικές από αυτές τις εκτυπώσεις.

Ε) Κύκλωμα Παρακολούθησης Προμηθειών

Είναι φανερή η μεγάλη σχέση που υπάρχει μεταξύ της εφαρμογής αυτής και άλλων εφαρμογών, όπως Γενική Λογιστική, Παρακολούθηση της Αποθήκης, Παρακολούθηση Τεχνικών Έργων.

Η εφαρμογή αυτή αποτελείται από:

- Το Αρχείο Προμηθευτών
- Αρχείο Παραγγελιών.

ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΙΝΗΣΕΩΝ ΥΛΙΚΟΥ

ΕΙΔΟΣ:..... ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ:.....

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΚΙΝΗΣΗΣ	ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ				ΕΞΑΓΩΓΕΣ				ΥΠΟΛΟΙΠΟ	
	ΔΕΛΤΙΟ ΕΙΣΑΓ.	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ	ΔΕΛΤΙΟ ΕΞΑΓΩΓΩΝ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΤΙΜΗ	ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΑΞΙΑ

ΕΚΤΥΠΩΣΗ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΑΠΟΘΗΚΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΚΤΥΠΩΣΗΣ : ...../...../

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΙΔΟΥΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΕΞ ΑΠΟΓΡ. ΥΠΟΛΟΙΠΟ		ΕΙΣΑΓΩΓΕΣ		ΕΞΑΓΩΓΕΣ		ΥΠΟΛΟΙΠΟ	
		ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΑΞΙΑ

Τα πιο βασικά πεδία από τα οποία αποτελείται το αρχείο των Προμηθευτών είναι:

Αρχείο Προμηθευτών

Πεδίο	*Μήκος*	*Τύπος*
Κωδικός Προμηθευτή	4	N
Όνομα Προμηθευτή	40	A
Διεύθυνση	40	A
Τηλέφωνο 1	8	XX-XX-XX
Τηλέφωνο 2	8	XX-XX-XX
Πόλη	15	A
Τ.Τ.	5	N
Χρέωση	16	N
Πίστωση	16	N
Διάφορα στοιχεία	150	A

Έτσι το μήκος του record για το αρχείο προμηθευτών είναι *300 χαρακτήρες*.

Παράλληλα με το αρχείο προμηθευτών υπάρχει και ένα αρχείο στο οποίο κρατάμε ποια υλικά προμηθεύει κάθε προμηθευτής. Το αρχείο αυτό δεν περιέχει άλλα ιδιαίτερα στοιχεία εκτός από τους κωδικούς των προμηθευτών και των αντιστοίχων κωδικών υλικών που προμηθεύει.

Στο αρχείο παραγγελιών υπάρχει ξεχωριστή εγγραφή για κάθε παραγγελία υλικού που έχει γίνει από τη ΔΕΥΑ. Τα στοιχεία που κρατάμε στο αρχείο παραγγελιών είναι:

Αρχείο Παραγγελιών

Όνομα Πεδίου	*Μήκος*	*Τύπος*
Α/Α παραγγελιών	4	N
Ημερομηνία	8	XX-XX-XX
Αριθμός Παραστατικού	7	A
Κωδικός Υλικού	4	N
Ποσότητα	10	N
Τιμή μονάδας	16	N
Κωδικός Προμηθευτή	4	N
Αιτιολογία Προμήθειας	150	N

Έτσι για το *αρχείο παραγγελιών* θα έχουμε μήκος record περίπου *220 χαρακτήρες*.

Ακόμη χρησιμοποιείται κάποιος πίνακας με τον οποίο συσχετίζονται οι παραγγελίες και τα αντίστοιχα τμήματα ή έργα για τα οποία έγιναν:

Πίνακας Παραγγελιών κατά τμήμα (κέντρα κόστους)

Κωδικός	*Περιγραφή*
01	Συντήρηση Δικτύων δρευσης
02	
•	•
•	•
•	•

ΣΤ) Κύκλωμα Παρακολούθησης Δημοσίων Έργων

Το πρόγραμμα που θα παρακολουθεί τα Δημόσια Έργα που εκτελούνται για τη ΔΕΥΑ αποτελείται από τα εξής αρχεία :

— Αρχείο Έργων
— Αρχείο ομάδων εργασιών

— Αρχείο Επιμέρους εργασιών
— Αρχείο τιμολογίων Συμβάσεων
— Αρχείο υλικών εργασίας
— Αρχείο επιμετρήσεων έργου
— Αρχείο εργολάβων
— Αρχείο Εγγυητικών Επιστολών
— Αρχείο πληρωμών (Λογαριασμών)
— Αρχείο Συντελεστών αναθεώρησης
— Αρχείο στοιχείων συγκριτικών πινάκων (Στοιχεία για τροποποιήσεις έργων)

Το πρόγραμμα παρακολούθησης Δημοσίων Έργων παρουσιάζει πολλές ιδιαιτερότητες που κάνουν προβληματικό τον ακριβή καθορισμό του τρόπου με τον οποίο θα λειτουργεί. Στα πλαίσια της μελέτης αυτής θα γίνουν ορισμένες προτάσεις που πιο πολύ θα έχουν σχέση με τον καθορισμό των πληροφοριών που πρέπει να κρατάμε για κάθε έργο. Το πως θα είναι οργανωμένες οι πληροφορίες αυτές θα πρέπει να εξεταστεί κατά το στάδιο της υλοποίησης των προγραμμάτων. Με άλλα λόγια αναφέρουμε οτι μπορεί να υπάρχει ευελιξία στο πως θα διαχωριστούν οι πληροφορίες που θα διαχειρίζεται το πρόγραμμα στα διάφορα αρχεία.

Το αρχείο των έργων υπάρχει μια καταχώρηση για κάθε έργο που εκτελείται από τη ΔΕΥΑ. Κάθε έργο μπορεί βέβαια να αποτελείται από πολλές επιμέρους εργασίες. Στο αρχείο έργων δεν κρατάμε στοιχεία για τις επιμέρους εργασίες. Απλώς κρατάμε τα συγκεκριμένα στοιχεία που αναφέρονται για ολόκληρο το έργο.

Το record για το αρχείο των έργων θα έχει την εξής μορφή:

Αρχείο Έργων

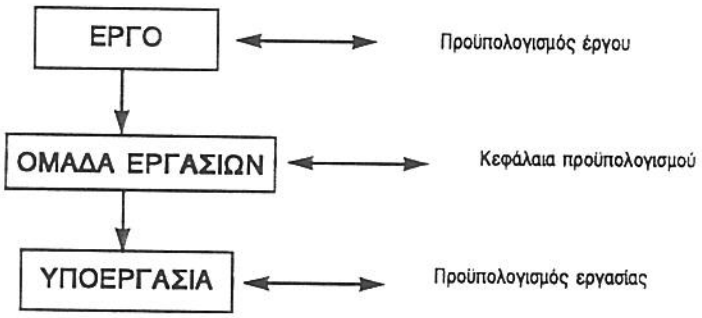
Πεδίο	*Μήκος*	*Τύπος*
Κωδικός έργου	1	N
Όνομα έργου	40	A
Ημερομηνία Δημοπρασίας	8	XX-XX-XX
Προϋπολογισμός	16	N
Εργασίες κατ'αποκοπή	1	Ναι ή Όχι
Υλικά επί τόπου	1	Ναι ή Όχι
Ποσά απροβλέπτων	16	N
Ποσό αναθεώρησης	16	N
Έκπτωση Δημοπρασίας	5	N
Αρχική Έγκριση	16	N
Εξάμηνη περίοδος αναθεώρησης	1	Ναι ή Όχι
Συντελεστής αναθεώρησης	4	N
Περιγραφή Έργου	300	A
Αριθμός τιμολογίου	10	A
Μονάδα	6	A
Αρχική-Προϋπολογισθείσα ποσότητα	10	N
Ποσότητα Τελευταίου-Συγκριτικού	10	N
Εκτελεσθείσα ποσότητα	10	N
Ημερομηνία-τελ.επιμέτρησης	8	NN-NN-NN

Με βάση τα στοιχεία αυτά το μήκος του record για το αρχείο των έργων είναι *480 χαρακτήρες.*

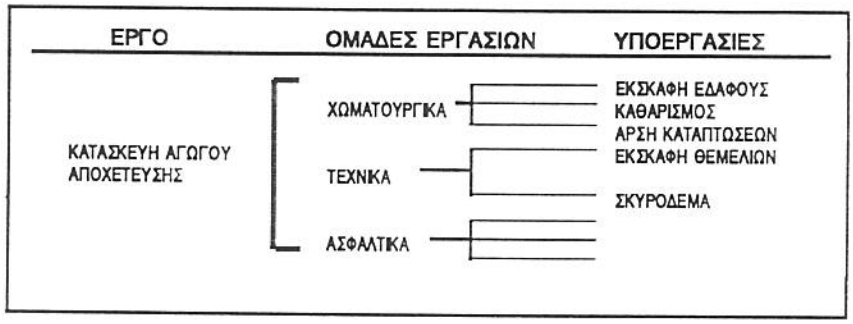
Δεδομένου οτι κάθε έργο μπορεί να χωριστεί σε μια σειρά από επιμέρους εργασίες πρέπει να κρατάμε στοιχεία για κάθε μια από τις εργασίες αυτές. τσι έχουμε το Αρχείο-Επιμέρους Εργασιών. Αξίζει να σημειωθεί οτι το αρχείο αυτό μπορεί είτε να περιέχει όλες τις εργασίες για όλα τα έργα μαζί είτε να είναι χωρισμένο σε μερικά αρχεία χωριστά για κάθε έργο.

Επίσης πολλές εργασίες με παρόμοιο αντικείμενο μπορούν να αποτελέσουν τα στοιχεία μιας ομάδας εργασιών.

Έτσι για τα έργα έχουμε την παρακάτω ανάλυση:



Για παράδειγμα αναφέρουμε την περίπτωση:



Αρχείο Ομάδων Εργασιών

Πεδίο	*Μήκος*	*Τύπος*
Κωδικός Ομάδας	2	N
Τίτλος Ομάδας	40	A
Έκπτωση-Δημοπρασίας-Ομάδας	10	N
Γενικά έξοδα, Εργολαβικό όφελος	10	N

Το Αρχείο αυτό περιέχει στοιχεία για τις ομάδες εργασιών ενός έργου. Για κάθε ομάδα μπορεί να υπάρχει κάποια έκπτωση δημοπρασίας η οποία μπορεί να είναι και διαφορετική από την έκπτωση δημοπρασίας για ολόκληρο το έργο.

Για το αρχείο αυτό έχουμε μήκος record *70 χαρακτήρες*.

Αρχείο Επιμέρους Εργασιών (Υποεργασιών)

Πεδίο	*Μήκος*	*Τύπος*
Κωδικός Υποεργασίας	4	N
Περιγραφή	100	A
Κωδικός ομάδας	2	N
Αριθμός-τιμολογίου	10	A
Ημερομηνία-έναρξης	8	NN-NN-NN
Κωδικός-Συντελεστής	9	A
Αναθεώρησης 1 (Ποσοστό-Συμμετοχής-Συντελεστή 1 στην αναθεώρηση εργασίας)	3	N

•
•
•
•
•
•

Μονάδα	6	N
Ποσοστό υποεργασίας/μονάδας εργασίας	5	N
Ποσότητα εργασίας	5	N
Απαιτούμενος χρόνος για εκτέλεση έργου	8	NN-NN-NN
Εκτελεσθέν-ποσοστό	5	N
Πιστοποιηθέν ποσοστό	5	N
Ημερομηνία Τελευταίας Επιμέτρησης	8	NN-NN-NN

Για το αρχείο αυτό έχουμε μήκος record *230 χαρακτήρες*.

Με βάση τα στοιχεία από τα τρία αυτά αρχεία βγαίνει ο προϋπολογισμός του έργου. Αυτό θα μπορούσε να γίνεται με μία μορφή παρόμοια με αυτή που φαίνεται στην επόμενη σελίδα.

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΟΜΑΔΑΣ (ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ)	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ	ΑΡΧΙΚΗ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓ. ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΚΩΔΙΚΟΣ	ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΠΟΣΟΣΤΟ	ΔΑΠΑΝΗ ΜΕΡΙΚΗ	ΔΑΠΑΝΗ ΟΛΙΚΗ
01	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓ.	ΕΚΣΚΑΦΗ ΕΔΑΦ.	001	1000	80.000	ATE01122	100	80.000	
		ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ	002	1000	50.000	ATE01310	100	250.00	
		ΑΡΣΗ ΚΑΤΑΠΤ.	003	100	70.000	ATE01420	100	7.000	
						ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑΣ:		337.00	337.000
						- ΕΚΠΤΩΣΗ		20%	-7.000
						+ΕΡΓΟΛΑΒΙΚΟ ΟΦΕΛΟΣ		18%	+60.660
									330.600
02									

Στο Αρχείο τιμολογίων Συμβάσεων κρατάμε στοιχεία για κάθε τιμολόγιο που αφορά κάποια εργασία. Δηλαδή περιέχει τα τιμολόγια που συμπληρώνονται για κάθε έργο κατά τη δημοπρασία. Για κάθε έργο που εκτελείται από τη ΔΕΥΑ μπορεί να υπάρχει ξεχωριστό αρχείο με τα αντίστοιχα τιμολόγια συμβάσεων. Σε αντίθετη περίπτωση θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στο Αρχείο Τιμολογίων και κάποιο πεδίο που δείχνει για ποιο έργο αναφέρεται κάθε τιμολόγιο.

Αρχείο Τιμολογίων Συμβάσεων

Πεδίο	*Μήκος*	*Τύπος*
Αριθμό Τιμολογίου	6	A
Περιγραφή	40	A
Κωδικός Εργασίας	4	N
Μονάδα Μετρήσεων	7	A
Τιμή Μονάδας	16	N
Κατ' αποκοπήν	1	Ναι ή Όχι
Περίοδος εκκίνησης	3	(Περίοδος/έτος) (N / NN)
Κωδικός Συντελεστή Αναθεώρησης 1	9	A
Ποσοστό-Συμμετοχής-Συντελεστή 1 στην αναθεώρηση εργασίας	3	N
•		
•		
•		
•		
•		
•		

Με βάση τα στοιχεία αυτά μήκος record *140 χαρακτήρες.*

Για κάθε έργο ή επιμέρους εργασία πρέπει να κρατάμε στοιχεία για το ποια υλικά χρησιμοποιούνται κατά την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών. Έτσι υπάρχει ένα αρχείο το οποίο συσχετίζει τα έργα και τα υλικά που χρησιμοποιούνται από αυτά. Τα υλικά μπορεί είτε να υπάρχουν στην αποθήκη είτε όχι. Στην πρώτη περίπτωση είναι φανερό οτι θα πρέπει να υπάρχει *σαφής σχέση* των υλικών της αποθήκης και των υλικών κάποιου έργου έτσι ώστε να αποφεύγονται επαναλαμβανόμενες διαδικασίες.

Αρχείο Υλικών Εργασιών

Πεδίο	*Μήκος*	*Τύπος*
Κωδικός υλικού	10	N
Περιγραφή	40	A
Μονάδα μέτρησης	7	A
Τιμή μονάδας	16	N
Περίοδος Εκκίνησης	3	N/NN
Ποσότητα	10	N
Κωδικός Συντελεστή Αναθεώρησης	19	A
(Ποσοστό-Συμμετοχής Συντελεστή 1 στην αναθεώρηση υλικού)	3	N
•		
•		
•		
•		
•		
Έκπτωση	10	N
Ποσοστό γενικών εξόδων εργολαβικό όφελος)	10	N
Ποσότητα που έχει χρησιμοποιηθεί	10	N
Ημερομηνία τελευταίας ενημέρωσης	8	NN-NN-NN

Για το αρχείο Υλικών Εργασιών έχουμε συνολικά μήκος record *190 χαρακτήρες.*

Προκειμένου να γίνει η έκδοση των λογαριασμών πρέπει να χρησιμοποιηθούν στοιχεία από τις επιμετρήσεις που γίνονται για κάθε εργασία. Στο αρχείο επιμετρήσεων γίνεται εισαγωγή των στοιχείων κάθε επιμέτρησης.

Αρχείο Επιμετρήσεων Εργασιών

Πεδίο	*Μήκος*	*Τύπος*
Αριθμός Επιμέτρησης	2	N
Περιγραφή	40	A
Ημερομηνία	8	NN-NN-NN
Κωδικός Εργασίας (Κεφάλαιο) ή υποεργασίας	4	N
Περίοδος	3	N-NN
Εκτελεσθείσα ποσότητα ή ποσοστό	10	N

Για το αρχείο αυτό έχουμε μήκος record *70 χαρακτήρες*.

Έχουμε αναφέρει οτι στο αρχείο εργασιών για κάθε εργασία κρατάμε την ποσότητα ή το ποσοστό της εργασίας που είχε εκτελεσθεί, όπως αυτό πιστοποιήθηκε από την τελευταία επιμέτρηση. Έτσι με βάση την εκτελεσθείσα ποσότητα που έχουμε στο αρχείο επιμετρήσεων και την ποσότητα της τελευταίας επιμέτρησης στο αρχείο των εργασιών, μπορούμε να υπολογίσουμε την εκτελεσθείσα ποσότητα κατά την τελευταία περίοδο. Με τον τρόπο αυτό εκδίδονται οι λογαριασμοί. Για την έκδοση των λογαριασμών λαμβάνεται υπόψιν εκτός από την εκτελεσθείσα ποσότητα έργου και η αντίστοιχη χρησιμοποίηση υλικών.

Έτσι η έκδοση των λογαριασμών μπορεί να θεωρηθεί ότι γίνεται όπως στο σχήμα 3.1 .

Είναι φανερό οτι μετά την έκδοση του λογαριασμού η ποσότητα έργου που αντιστοιχεί στο αρχείο επιμετρήσεων ενημερώνει την ποσότητα έργου στο αρχείο που παρακολουθεί κάθε εργασία.

Τόσο κατά την δημοπρασία όσο και κατά την εκτέλεση του έργου γίνονται κρατήσεις που αφορούν τις εγγυήσεις καλής εκτέλεσης του έργου. Έτσι κατά την έκδοση των λογαριασμών γίνονται κρατήσεις με βάση κάποιο ποσοστό στην πιστοποιούμενη αξία των εργασιών (και υλικών). Οι κρατήσεις αυτές, αντικαθίστανται από τον εργολάβο με κάποια εγγυητική επιστολή. Οι εγγυητικές επιστολές εισάγονται στο αρχείο εγγυητικών επιστολών. Παράλληλα γίνεται αποδέσμευση των κρατήσεων για εγγύηση καλής εκτέλεσης του έργου. Οι κρατήσεις για εγγυήσεις καλής εκτέλεσης του έργου ενημερώνουν τα ποσά κρατήσεων στο αρχείο εργολάβων. Αντίθετα κατά την εισαγωγή μιας εγγυητικής επιστολής στο αρχείο εγγυητικών επιστολών αφαιρείται το ποσό της εγγύησης από τα ποσά κρατήσεων στο αρχείο των εργολάβων.

Το αρχείο Εγγυητικών Επιστολών έχει την εξής μορφή:

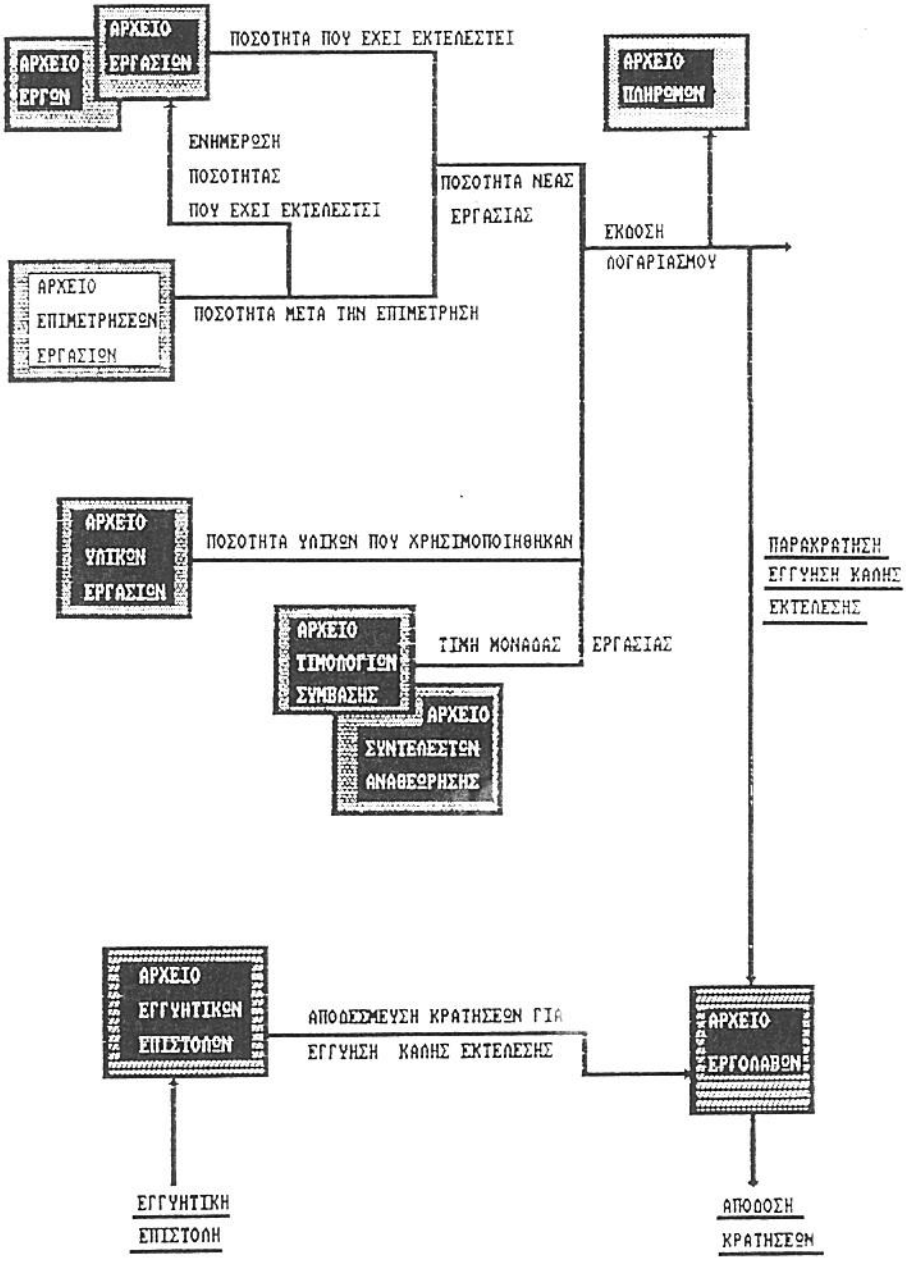
Αρχείο Εγγυητικών Επιστολών

Πεδίο	*Μήκος*	*Τύπος*
Α/Α εγγυητικής επιστολής	2	N
Κωδικός εργολάβου	2	N
Κωδικός έργου	1	N
Περιγραφή	40	Α (περιέχει στοιχεία για το ποιός εκδίδει εγγυητική επιστολή ημερομηνία κ.λπ.)
Τύπος	1	N
Ποσό	16	N

Το πεδίο *Τύπος* (εγγυητικής επιστολής) παίρνει τιμές με βάση τα κωδικοποιημένα στοιχεία του πίνακα τύπων εγγυητικών επιστολών.

Κωδικοποιημένα Στοιχεία Τύπων Εγγυητικών Επιστολών

Κωδικός Τύπου	*Όνομα τύπου Εγγυητικής Επιστολής*
0	Εγγυητική επιστολή για κρατήσεις επί έργου
1	Εγγυητική επιστολή για κρατήσεις υλικών
•	•
•	•



Σχήμα 3.1.

Το μήκος του record για το Αρχείο Εγγυητικών Επιστολών είναι: *70 χαρακτήρες*.

Στο αρχείο εργολάβων κρατάμε στοιχεία για κάθε ένα εργολάβο. Ακόμη τα συγκεντρωτικά στοιχεία για τις πληρωμές και τις κρατήσεις για κάθε εργολάβο. Το record του αρχείου εργολάβων έχει την ακόλουθη μορφή.

Αρχείο Εργολάβων

Πεδίο	*Μήκος*	*Τύπος*
Κωδικός εργολάβου	2	N
Όνομα εργολάβου	40	A
Διεύθυνση εργολάβου	40	A
Πόλη εργολάβου	20	A

Τ.Τ. εργολάβου	5	N
Τηλέφωνο εργολάβου	10	A
Όνομα Αντικλήτου	40	A
Διεύθυνση Αντικλήτου	40	A
Πόλη Αντικλήτου	20	A
Τ.Τ. Αντικλήτου	5	N
Τηλέφωνο Αντικλήτου	10	A
Κωδικός Έργου (ή εργασίας)	4	N
Αριθμός Σύμβασης	15	A
Σύνολο Εισπράξεων	16	N
Σύνολο πορκαταβολών	16	N
Σύνολο κρατήσεων για εγγυήσεις καλής εκτέλεσης	16	N
Σύνολο ποσών εγγυητικών επιστολών	16	N
Ημερομηνία Έναρξης Σύμβασης	8	NN-NN-NN

Με βάση τα στοιχεία αυτά για το αρχείο εργολάβων έχουμε οτι το μήκος του record είναι *330 χαρακτήρες*.

Προκειμένου να υπάρχει μια πιο σαφής εικόνα του κόστους που απαιτείται για την εκτέλεση κάθε έργου είναι χρήσιμο αν όχι απαραίτητο, να υπάρχει κάποιο αρχείο στο οποίο να κρατάμε στοιχεία για όλες τις πληρωμές που γίνονται για κάθε έργο.

Έτσι έχουμε το αρχείο πληρωμών (ή αρχείο Λογαριασμών):

Αρχείο Πληρωμών (Αρχείο Λογαριασμών)

Πεδίο	*Μήκος*	*Τύπος*
Α/Α Λογαριασμού	3	N
Αρ.Εντάλματος πληρωμής	15	A
Ημερομηνία	8	NN-NN-NN
Κωδικός Έργου	4	N
Κωδικός Εργολάβου	2	N
Ποσό πληρωμής	16	N
Παρατηρήσεις	50	A
Τύπος πληρωμής	1	N

Το Αρχείο αυτό έχει μήκος record *100 χαρακτήρες*.

Με το πεδίο Τύπος Πληρωμής μπορούμε να χωρίσουμε τις πληρωμές σε διάφορες κατηγορίες. τσι μπορεί να γίνει παρακολούθηση του κόστους των έργων ανάλογα με τα είδη των πληρωμών.

Για τον υπολογισμό των λογαριασμών λαμβάνεται υπόψιν και η αναθεώρηση των τιμών με βάση τις τιμές των συντελεστών αναθεώρησης όπως αυτοί καθορίζονται από το Υπουργείο ΠΕΧΩΔΕ. Στο αρχείο αυτό περιέχει τα εξής πεδία:

Αρχείο Συντελεστών Αναθεώρησης

Πεδίο	*Μήκος*	*Τύπος*
Κωδικός Συντελεστή Αναθεώρησης	9	A
Εκκίνηση	3	N-NN περίοδος-έτος
Αναθεώρηση	3	N-NN
Συντελεστής Αναθεώρησης	5	N

Το Αρχείο αυτό έχει μήκος record *20 χαρακτήρες*.

Κατά την έκδοση των λογαριασμών η αναθεώρηση των τιμών μπορεί να υπολογιστεί εύκολα με τον εξής τρόπο:

— Για κάθε εργασία στο αρχείο εργασιών προσδιορίζονται οι συντελεστές αναθεώρησης. Με βάση τον

κωδικό του συντελεστή που περιέχει το αρχείο των εργασιών βρίσκουμε από το αρχείο συντελεστών αναθεώρησης, την τιμή του συντελεστή αναθεώρησης.

— Η περίοδος κατά την οποία θεωρούνται οτι έγιναν οι εργασίες, μπορεί να βρεθεί με βάση τις ημερομηνίες έναρξης και τέλους εργασίας που υπάρχουν στο αρχείο επιμέρους εργασιών και που φυσικά αντιστοιχούν στις ημερομηνίες που προβλέπονται από το χρονοδιάγραμμα των εργασιών.

— Αφού βρεθούν οι συντελεστές αναθεωρήσεων πολλαπλασιάζονται με τα αντίστοιχα ποσοστά συμμετοχής του κάθε συντελεστή στην αναθεώρηση της εργασίας. Το αποτέλεσμα μαζί με τη τιμή μονάδας και την αντίστοιχη ποσότητα εργασίας δίνουν το συνολικό ποσό πληρωμής. Εδώ πρέπει να παρατηρηθεί οτι η αναθεώρηση θα πρέπει να ληφθεί υπόψιν μόνο για το αναθεωρητέο ποσοστό της εργασίας. Τέλος πάνω στο αποτέλεσμα λαμβάνονται υπόψιν η έκπτωση δημοπρασίας και το ποσοστό γενικών εξόδων και εργολαβικού ωφέλους.

Το πρόγραμμα παρακολούθησης δημοσίων έργων θα πρέπει να επιτρέπει την τροποποίηση ενός έργου κατά την διάρκεια της κατασκευής του. Κάτι τέτοιο μπορεί να γίνει είτε με αλλαγή των προβλεπομένων ποσοτήτων εργασιών που απαιτούνται για την εκτέλεση του έργου είτε με αλλαγή των αντιστοίχων ποσών που οφείλονται σε απρόβλεπτα. Ακόμη μπορεί να γίνει και τροποποίηση στη μορφή του έργου. Κάτι τέτοιο έχει σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων εργασιών. Είναι λογικό να θεωρήσουμε οτι οι τροποποιήσεις αυτές θα ενημερώσουν τα περιεχόμενα των αρχείων έργων και εργασιών. Η απαίτηση όμως για σωστή παρακολούθηση του κάθε έργου και της κάθε επιμέρους εργασίας δημιουργεί την ανάγκη να κρατάμε τη εικόνα που είχε το έργο πριν την τροποποίησή του. Αυτό μπορεί να γίνει με το κράτημα στοιχείων σε κάποιο αρχείο για τους συγκριτικούς πίνακες που έχουν εκδοθεί.

Έτσι η τροποποίηση των ποσοτήτων ή της μορφής του έργου αρχικά απαιτεί την εισαγωγή στοιχείων στο αρχείο συγκριτικών πινάκων. Με βάση αυτά εκδίδεται ο συγκριτικός πίνακας και εφόσον εγκριθούν οι μεταβολές γίνεται ενημέρωση στα αρχεία έργων/εργασιών.

Στο αρχείο Εγγραφών Συγκριτικών πινάκων έχουμε τα εξής πεδία:

Αρχείο Στοιχείων Συγκριτικών πινάκων

Πεδίο	*Μήκος*	*Τύπος*
Κωδικός πίνακα	5	N
Ημερομηνία	8	NN/NN/NN
Προηγούμενη ποσότητα	10	N
Νέα ποσότητα	10	N

Για το αρχείο αυτό έχουμε *150 χαρακτήρες.*

Βέβαια κατά τη σχεδίαση των προγραμμάτων στο αρχείο αυτό μπορεί να τοποθετηθούν και άλλες συμπληρωματικές πληροφορίες.

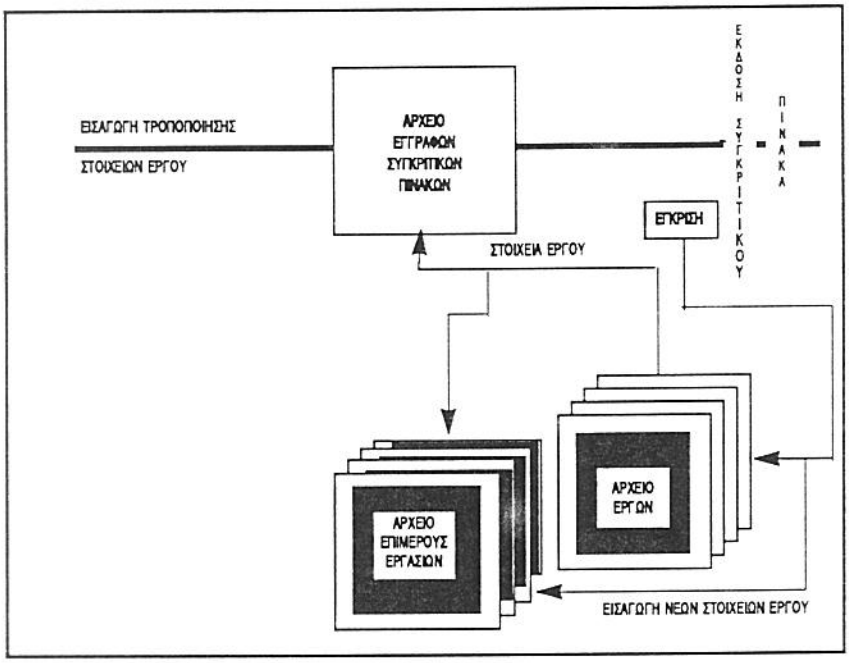
Τελειώνοντας το κεφάλαιο θα κάνουμε μερικές χρήσιμες παρατηρήσεις που έχουν σχέση με τις απαιτήσεις που υπάρχουν για τα προγράμματα παρακολούθησης του κυκλώματος Δημοσίων Έργων.

Το πρόγραμμα αυτό πρέπει να επικοινωνεί με τα αντίστοιχα προγράμματα Παρακολούθησης του προϋπολογισμού, Λογιστηρίου, Αποθήκης, Προμηθειών. Στο Λογιστήριο σε κάθε έργο δίνεται κάποιος κωδικός αριθμός που είναι και ο Λογαριασμό του Λογιστικού Σχεδίου που αναφέρεται στο συγκεκριμένο έργο. Θα είναι χρήσιμο ο κωδικός αυτός να είναι ο ίδιος ή να μπορεί εύκολα να συσχετιστεί με τον αντίστοιχο κωδικό του έργου στο κύκλωμα παρακολούθησης έργων. τσι μπορεί να γίνει ταυτόχρονα με την παρακολούθηση των έργων και η αντίστοιχη Λογιστική τους παρακολούθηση. Παράλληλα μπορούν να βγουν πολλά χρήσιμα στατιστικά στοιχεία τόσο για το κόστος όσο και για την γενικότερη εξέλιξη του έργου.

Στο κεφάλαιο αυτό έγινε μια προσέγγιση στις απαιτήσεις και ακόμη στον τρόπο με τον οποίο αυτές μπορούν να αντιμετωπιστούν για το κύκλωμα παρακολούθησης έργων.

Δεδομένης όμως της πολυπλοκότητας που παρουσιάζει το κύκλωμα αυτό κατά την ανάπτυξη των προγραμμάτων θα πρέπει να γίνεται μια βαθύτερη επιμέρους ανάλυση των απαιτήσεων και του τρόπου με τον οποίο συμφέρει η αντιμετώπισή τους. Παρόλα αυτά η μόνη λύση για να μπορεί το πρόγραμμα αυτό αν εξυπηρετήσει κατά αποδοτικό τρόπο τις ανάγκες όλων των ΔΕΥΑ θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε με εύκολο τρόπο να μπορεί να προσαρμοστεί στις συγκεκριμένες απαιτήσεις της κάθε μια ΔΕΥΑ.

Για παράδειγμα στα ανωτέρω αναφέρουμε την περίπτωση ορισμού από το χρήστη των εκτυπώσεων που ο ίδιος επιθυμεί χωρίς να χρειάζεται να γίνει επέμβαση στο ίδιο το πρόγραμμα.



ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

ΕΡΓΟΥ.....

ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓ.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΟΕΡΓ.	ΑΡΧΙΚΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ: ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΑΡΧ.ΠΟΣΟΤ. ΠΡΟΥΠΟΛΟΓ.	ΕΚΤΕΛ. ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΡΧΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΜΕΡΙΚΗ	ΑΡΧΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΟΛΙΚΗ	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ: ΝΕΑ ΠΡΟΤ. ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΝΕΑ ΠΡΟΤ. ΜΕΡΙΚΗ	ΔΑΠΑΝΗ ΟΛΙΚΗ	ΔΑΠΑΝΗ ΕΠΙΠΛΕΟΝ	ΔΑΠΑΝΗ ΕΠΙ ΕΛΑΤΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΗΧΑΝΟΡΓΑΝΩΣΗ

4.1. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ SOFTWARE

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνουν ορισμένες προτάσεις όσον αφορά τις απαιτήσεις για τα προγράμματα. Βέβαια αυτό έχει γίνει αναλυτικά για κάθε εφαρμογή στο προηγούμενο κεφάλαιο. Εδώ απλώς θα κάνουμε μερικές παρατηρήσεις που έχουν σχέση συνολικά με όλα τα προγράμματα.

Πρώτον πρέπει να παρατηρηθεί οτι για να υπάρξει σωστή μηχανογράφηση πρέπει να υπάρχει πλήρης μηχανογράφηση. Το ότι υπάρχουν εφαρμογές με προτεραιότητα στη μηχανογράφηση δεν σημαίνει οτι η μηχανογράφηση των άλλων εφαρμογών δεν είναι τόσο απαραίτητη. Μόνο όταν θα υπάρξει πλήρης μηχανογράφηση θα είναι δυνατόν να χρησιμοποιείται ο Η/Υ όχι μόνο για την αποθήκευση και επεξεργασία ενός μεγάλου όγκου πληροφοριών, αλλά και για την χρησιμοποίηση των πληροφοριών αυτών για τη *λήψη αποφάσεων* στη γενικότερη πορεία μιας ΔΕΥΑ.

Τα ανωτέρω θα είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν μόνο όταν κατά την ανάπτυξη των προγραμμάτων ληφθούν σοβαρά οι δύο εξής πολύ σημαντικοί παράγοντες:

α) Εφόσον μιλάμε για μια κατά το δυνατόν πλήρη μηχανογράφηση θα πρέπει να απαιτήσουμε την δημιουργία ενός πληροφοριακού συστήματος μέσα στο οποίο βρίσκονται σαν μια ενότητα όλες μαζί οι εφαρμογές. Έχουμε πολλές φορές αναφέρει το πόσο σημαντικό είναι να υπάρχει σωστή διασύνδεση και επικοινωνία μεταξύ όλων των επιμέρους προγραμμάτων. Έτσι εκτός του ότι μπορεί να υπάρχει μια πιο *συνολική εικόνα για τα δεδομένα και τις πληροφορίες* που διαχειρίζεται η ΔΕΥΑ, είναι δυνατόν να *αποφεύγονται πολλές επαναλαμβανόμενες εργασίες.*

β) Τα προγράμματα θα πρέπει να σχεδιαστούν με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι εύκολη η τροποποίησή και επέκτασή τους. Έτσι είναι απαραίτητο να είναι γραμμένα με τρόπο σαφή και με χρήση των αρχών του δομημένου προγραμματισμού ακόμα θα πρέπει να γίνει προσπάθεια κατά τη σύνταξη των προγραμμάτων το κάθε ένα από αυτό να χωρίζεται σε ανεξάρτητα λογικά μέρη (υπορουτίνες), ώστε πιθανή αλλαγή των απαιτήσεων να απαιτεί αλλαγή μόνο στην αντίστοιχη υπορουτίνα.

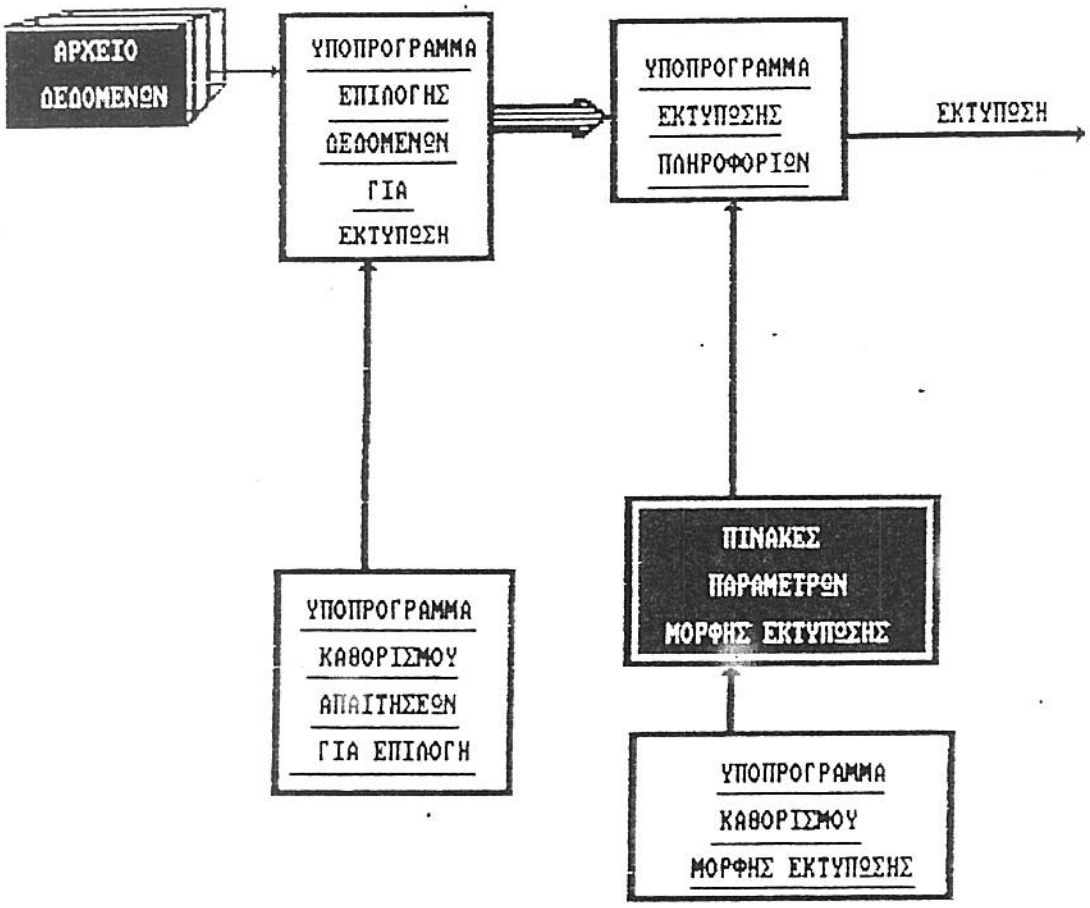
Αυτό που πρέπει να επιδιωχθεί κατά την ανάπτυξη των διαφόρων υποπρογραμμάτων είναι να υπάρχει όσο το δυνατόν περισσότερη ανεξαρτησία μεταξύ τους. Στην περίπτωση αυτή είναι ευκολότερη τόσο η σχεδίαση και ο έλεγχος όσο και η συντήρηση των επιμέρους προγραμμάτων και κατά συνέπεια ολόκληρης της εφαρμογής. Τα διάφορα επιμέρους προγράμματα θα επικοινωνούν μεταξύ τους με τη χρήση διαφόρων καθορισμένων παραμέτρων.

Για παράδειγμα αναφέρουμε την περίπτωση εκτύπωσης πληροφοριών ενός αρχείου. Η πιο απλή λύση είναι να καθοριστεί κάποια μορφή εκτύπωσης και με βάση αυτή να γραφεί κάποιο πρόγραμμα που αντιστοιχεί σε αυτή.

Μια τέτοια αντιμετώπιση όμως στερεί από τα προγράμματα την ευελιξία της τροποποίησης. Κάτι τέτοιο είναι στην περίπτωσή μας ακόμη πιο ασύμφορο αφού τα προγράμματα δεν γράφονται για να καλύψουν τις απαιτήσεις μιας μόνο εταιρίας. Για να μπορούν τα προγράμματα να εξυπηρετήσουν αποτελεσματικά όλες τις ΔΕΥΑ θα πρέπει η σχεδίαση να γίνει με μια πιο γενικευμένη μορφή όπου η κάθε ΔΕΥΑ θα μπορεί με την αλλαγή ορισμένων παραμέτρων να προσαρμόζει τη λειτουργία των προγραμμάτων στις δικές της λειτουργικές απαιτήσεις.

Έτσι για παράδειγμα οι εκτυπώσεις μπορούν να γίνουν ακολουθώντας τη διαδικασία του Σχήματος 4.1.

Με μια τέτοια αντιμετώπιση μπορεί να μειωθεί στο ελάχιστο η περίπτωση που θα απαιτείται συνεχής επέμβαση και τροποποίηση των προγραμμάτων. Αλλά και στην περίπτωση που απαιτείται κάτι τέτοιο θα είναι δυνατόν να γίνουν οι αλλαγές με τροποποίηση μόνο ενός μικρού και αυστηρά προκαθορισμένου μέρους του όλου προγράμματος.



Σχήμα 4.1.

Με μια τέτοια αντιμετώπιση μπορεί να βοηθήσει στο να ξεπεραστούν οι δυσκολίες που θα παρουσιαστούν στην περίπτωση που δεν έχουν όλες οι ΔΕΥΑ τον ιδιο ακριβώς εξοπλισμό. (Hardware).

Ακόμη είναι δυνατόν να μπορεί να υπάρχει κάποια προστασία στα δεδομένα, αφού για κάθε τέτοιο τμήμα του προγράμματος μπορούμε να κρατάμε στοιχεία για το ποιος μπορεί να το χρησιμοποιήσει. Περισσότερα για το θέμα αυτό όμως θα αναφέρουμε στη συνέχεια του κεφαλαίου αυτού.

Σαν συμπέρασμα των ανωτέρω μπορούμε να έχουμε οτι για ανάπτυξη των εφαρμογών πρέπει να χρησιμοποιηθεί κάποια *δομημένη γλώσσα προγραμματισμού* όπως για παράδειγμα οι Pascal, C κλπ.

Στη συνέχεια θα ασχοληθούμε με ένα πολύ σημαντικό θέμα που έχει σχέση με το πόσο *εύκολα στη χρήση τους* θα είναι τα προγράμματα που θα αναπτυχθούν. Δεδομένου οτι οι περισσότερες εργασίες χειρισμού των προγραμμάτων δεν θα γίνονται από ειδικευμένο στη μηχανογράφηση προσωπικό, είναι απαραίτητο τα προγράμματα να είναι γραμμένα έτσι ώστε να είναι όσο το δυνατόν πιο «φιλικά στο χρήστη». Έτσι θα πρέπει να λειτουργούν με βάση διάφορα menu με τα οποία πολύ εύκολα θα είναι δυνατόν να χρησιμοποιήσει κανείς τις διάφορες δυνατότητες που παρέχουν τα προγράμματα αυτά.

Ακόμη η όλη μορφή των προγραμμάτων και ιδίως ο σχεδιασμός των διαφόρων οθονών που θα χρησιμοποιούνται για εισαγωγή στοιχείων πρέπει να θυμίζουν τα αντίστοιχα παραστατικά που χρησιμοποιούνται μέχρι τώρα. Κάτι τέτοιο θα βοηθήσει πολύ στο να μπορεί να χρησιμοποιήσει εύκολα τα προγράμματα το προσωπικό που τώρα κάνει τις ίδιες εργασίες, αλλά με το χειρόγραφο σύστημα.

Στο να είναι εύχρηστα τα προγράμματα, μπορεί να βοηθήσει και η ύπαρξη *πολλών βοηθητικών οθονών*, οι οποίες διευκρινίζουν το τι κάνει κάθε σημείο του προγράμματος.

Είναι απαραίτητο να γίνονται διάφοροι έλεγχοι με τους οποίους θα αποφεύγονται λανθασμένες εισαγω-

γές στοιχείων. Έτσι αν κατά την εισαγωγή της νέας μέτρησης κατά λάθος προστεθεί ένα μηδενικό παραπάνω το πρόγραμμα θα προειδοποιεί για το ενδεχόμενο λανθασμένης πληκτρολόγησης.

Κάτι άλλο που είναι σημαντικό για να μπορεί το σύστημα που θα σχεδιαστεί να θεωρηθεί επιτυχημένο είναι να μπορεί να υπάρχει προστασία των πληροφοριών από αναρμόδιους χρήστες. Για παράδειγμα ας φανταστούμε, τι προβλήματα θα μπορούσαν να δημιουργηθούν αν όλοι οι χρήστες είχαν τα ίδια δικαιώματα χρήσης πάνω στις πληροφορίες που διαχειρίζεται μια ΔΕΥΑ. Έτσι από ένα λάθος ενός αναρμόδιου χρήστη θα μπορούσε να αλλάξει η τιμή της μονάδας του νερού. Είναι φανερό το τι προβλήματα μπορεί να δημιουργήσει κάτι τέτοιο, αν το πρόβλημα εντοπιζόταν μετά από αρκετούς μήνες.

Για τους λόγους αυτούς προτείνεται να είναι χωρισμένοι οι χρήστες του συστήματος σε διάφορες βασικές κατηγορίες.

Έτσι μπορεί να έχουμε:

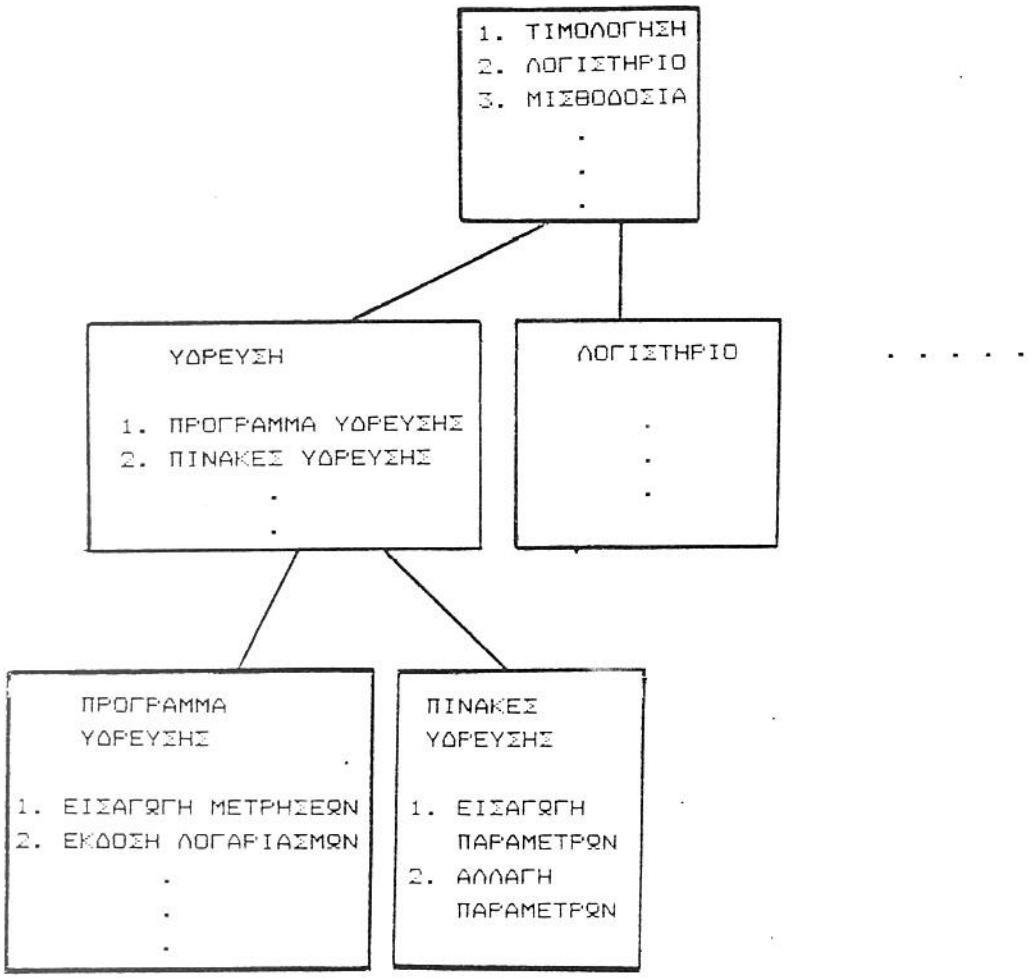
— χρήστες προγραμμάτων ύδρευσης εκτός προγραμμάτων αλλαγής παραμέτρων ύδρευσης
— χρήστες προγραμμάτων ύδρευσης (και προγρ.αλλαγής παραμέτρων)
— χρήστες προγραμμάτων μισθοδοσίας εκτός αλλαγής στοιχείων των υπαλλήλων
— χρήστες προγραμμάτων μισθοδοσίας και αλλαγής στοιχείων υπαλλήλων.

Έτσι για κάθε κατηγορία χρηστών θα μπορούμε να καθορίζουμε το σε ποιες πληροφορίες μπορεί να έχει προσπέλαση. Ακόμη, τι είδους προσπέλαση μπορεί να κάνει. Έτσι μπορούμε να φανταστούμε οτι θα έχουμε πίνακες που για κάθε κατηγορία χρηστών καθορίζεται τι από τα προγράμματα μπορούν να χρησιμοποιήσουν και για ποιο σκοπό.

	ΧΡΗΣΤΗΣ 1	ΧΡΗΣΤΗΣ 2	.....
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 1	Προσπέλαση (Ν/Ο) Τροποποίηση (Ν/Ο) Διαγραφή (Ν/Ο)		
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 2	. . .		
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 3	. . .		
. .			

Δηλαδή για κάθε χρήστη κρατάμε στοιχεία για το αν μπορεί να χρησιμοποιήσει ένα πρόγραμμα ή υποπρόγραμμα για εισαγωγή, τροποποίηση ή διαγραφή στοιχείων από τις πληροφορίες που διαχειρίζεται το αντίστοιχο πρόγραμμα ή υποπρόγραμμα.

Κάθε χρήστης θα έχει ένα κωδικό με βάση τον οποίο θα μπορεί να χρησιμοποιεί τα προγράμματα. Ανάλογα με τον κωδικό του, το σύστημα θα καθορίζει το ποια προγράμματα μπορεί να χρησιμοποιήσει και γιατί. Έτσι αν φανταστούμε οτι τα προγράμματα θα λειτουργούν με βάση διάφορα menu που συνδέονται ιεραρχικά μεταξύ τους κάθε χρήστης θα έχει και ένα σημείο εισόδου, δηλαδή ανάλογα με τον κωδικό του θα καθορίζεται το ποιες επιλογές μπορεί να διαλέξει.



Έτσι ο υπεύθυνος για τη λειτουργία του συστήματος θα έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει όλα τα προγράμματα ξεκινώντας από το ανώτερο επίπεδο. Αντίθετα ο υπάλληλος που είναι υπεύθυνος για τον χειρισμό των προγραμμάτων μπορεί να χρησιμοποιήσει μόνο τις επιλογές που δίνει το menu (προγράμματα ύδρευσης).

Σαν συμπέρασμα από τα ανωτέρω μπορούμε να έχουμε την απαίτηση οτι το λειτουργικό σύστημα στο οποίο θα αναπτυχθούν οι εφαρμογές θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα για προστασία των πληροφοριών. Έτσι αν πάρουμε τα λειτουργικά συστήματα που προτείνονται από τη μελέτη γιά την Μ/Ο των ΟΤΑ του ΕΛΚΕΠΑ (το MS-DOS και το UNIX) βγάζουμε το συμπέρασμα οτι το πρώτο δεν μπορεί να ικανοποιήσει αποτελεσματικά κάποια απαίτηση. Άλλωστε όταν μιλάμε για μηχανογράφηση των ΔΕΥΑ είναι φανερό οτι μιλάμε για κάποιο σύστημα πολλών χρηστών.

Στη συνέχεια θα ασχοληθούμε με το ποιο θα πρέπει να είναι το λειτουργικό σύστημα το οποίο θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί. Στο σημείο αυτό θα παραθέσουμε την αντίστοιχη πρόταση της Επιτροπής Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

Στις προτάσεις για την ανάπτυξη της Αρχιτεκτονικής ανοικτών συστημάτων γίνεται λόγος, και για μεταφέρσιμα (Trasportable) Λειτουργικά Συστήματα. Τέτοια Λειτουργικά Συστήματα είναι εκείνα που είναι ανεξάρτητα από τους κατασκευαστές εξοπλισμού. Σήμερα έχουν αναπτυχθεί και έχουν εξελιχθεί ικανοποιητικά συστήματα Η/Υ από διαφορετικούς κατασκευαστές, τα οποία χρησιμοποιούν το ίδιο λειτουργικό σύστημα, συμπεριφέρονται με τον ίδιο τρόπο και μπορούν να λειτουργούν με τα ίδια προγράμματα. τσι παρουσιάζονται δυνατότητες για διασύνδεση και για κοινή ανάπτυξη λογισμικού (software).

Με βάση τις προτάσεις της Επιτροπής Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕΚ) τα λειτουργικά συστήματα που έχουν επιλεγεί είναι:

— Το MS-DOS για σταθμούς εργασίας ενός χρήστη.
— Το UNIX για όλους τους υπολογιστές πολλών χρηστών (Multiusers, Multiterminals).

Ειδικά για τους μεγάλους Η/Υ (Main frame) επελέγησαν:

— Το VME για τους Η/Υ ICL
— Το B52000 για τους Η/Υ SIEMENS
— Το VM/VMS και το VMS για τους Η/Υ IBM
— Το GS 058 για τους Η/Υ Bull.

Στα προηγούμενα παρατηρείται βέβαια μιά φανερή προτίμηση της ΕΕΚ για τα Ευρωπαϊκα συστήματα.

Με βάση την εμπειρία από τις μέχρι τώρα μηχανογραφημένες ΔΕΥΑ, αλλά και ακόμη με βάση τους όγκους δεδομένων που διαχειρίζεται μια ΔΕΥΑ βγαίνει το συμπέρασμα οτι οι μηχανογραφικές ανάγκες των ΔΕΥΑ υπερβαίνουν τις δυνατότητες των μικροϋπολογιστών, ενώ αντίθετα δεν δικαιολογούν τη χρήση main frame συστημάτων. Άρα η μηχανογραφική λύση πρέπει να αναζητηθεί στη μέση κατηγορία. Δηλαδή σε Η/Υ που χρησιμοποιούν το λειτουργικό σύστημα UNIX.

Είναι απαραίτητο για τη σωστή ανάπτυξη των προγραμμάτων το λογισμικό με το οποίο θα εφοδιαστούν οι ΔΕΥΑ να είναι εφοδιασμένο με:

— Κάποιο Σύστημα Βάσεως Δεδομένων.
— Βοηθητικά προγράμματα για το χειρισμό της οθόνης, δημιουργία οθονών επιλογής κλπ.

Για το UNIX χαρακτηριστικά αναφέρουμε το UNIFY σαν ένα σύστημα που πληρεί τις απαιτήσεις τόσο σαν σύστημα Διαχείρισης Βάσεως Δεδομένων (DBMS) όσο και σαν πρόγραμμα που δίνει τη δυνατότητα για δημιουργία και χειρισμό διαφόρων οθονών και συσχέτιση αυτών με τα δεδομένα των αρχείων και των προγραμμάτων που χρησιμοποιούν αυτά. Αν λάβουμε υπόψιν μας και την δυνατότητα που παρέχει για προστασία πάνω στα δεδομένα κρίνεται ότι ίσως θα ήταν σκόπιμο να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη των προγραμμάτων για τις ΔΕΥΑ. Επίσης και η δυνατότητα για επικοινωνία με τη γλώσσα C καθώς και με τη γλώσσα SQL που περιέχει, ενισχύει την επιλογή της ανάπτυξης των προγραμμάτων με βάση τη γλώσσα C και το UNIFY. Αυτό δεν σημαίνει ότι δέν υπάρχουν άλλα συστήματα με ίδιες ή παρόμοιες δυνατότητες (π.χ. INFORMICS κλπ).

Στα ανωτέρω συμπεράσματα μπορούσαμε να καταλήξουμε και με μια εντελώς διαφορετική αντιμετώπιση. Έχουμε και σε προηγούμενα κεφάλαια παρατηρήσει τη μεγάλη σχέση που υπάρχει μεταξύ της ΔΕΥΑ και του Δήμου στον οποίο ανήκει. Έτσι έχουμε αναφέρει πόσο χρήσιμο είναι να υπάρχει διασύνδεση μεταξύ των προγραμμάτων, τόσο του Δήμου όσο και της αντίστοιχης ΔΕΥΑ. Δεδομένου ότι η μηχανογράφηση των Δήμων έχει αρχίσει και βασίζεται στη γλώσσα C μαζί με το UNIFY σε περιβάλλον UNIX, κρίνεται οτι και για τις ΔΕΥΑ θα ήταν σκόπιμο να ακολουθηθεί μια τέτοια αντιμετώπιση.

Τέλος είναι χρήσιμο να υπάρχουν βοηθητικά προγράμματα για graphics, spreadsheet, επεξεργασία κειμένου, σχεδίαση, μαθηματικές ρουτίνες κ.λπ.

Τελειώνουμε το κεφάλαιο αυτό με μερικές παρατηρήσεις σχετικά με το τι ονόματα θα χρησιμοποιηθούν κατά την ανάπτυξη των εφαρμογών για τα διάφορα υποπρογράμματα, αρχεία, πεδία κλπ. Κάτι τέτοιο αρχικά ίσως φαίνεται επουσιώδες, αλλά αν σκεφτούμε οτι στις περισσότερες περιπτώσεις δεν θα υπάρχει σε κάθε ΔΕΥΑ προσωπικό σχετικό με τη μηχανογράφηση βγάζουμε το συμπέρασμα οτι η συντήρηση των προγραμμάτων θα πρέπει να γίνεται από *κάποιο κεντρικό φορέα*. Έτσι προκειμένου να υπάρχει η ευκολία στην συντήρηση των προγραμμάτων προτείνεται τα διάφορα ονόματα να υπακούουν σε ορισμένους κανόνες.

Έτσι έχουμε την απαίτηση ότι όλα τα προγράμματα που αναφέρονται σε κάποια εφαρμογή πρέπει να έχουν κάποιο κοινό πρόθεμα στην αρχή τους. Για παράδειγμα τα προγράμματα που αναφέρονται στην ύδρευση μπορεί να έχουν κοινή αρχή στο ονομά τους με το πρόθεμα YDR. Τα προγράμματα που αναφέρονται στη

λογιστική το LOG κ.λπ. Παρόμοια πρέπει να ισχύουν και για τα αρχεία. Έτσι το αρχείο των μετρητών θα έχει για αρχή, ας υποθέσουμε το METR. Το ίδιο μπορούμε να απαιτήσουμε και για κάθε πεδίο ενός αρχείου (π.χ. το πεδίο κωδικός μετρητή για το αρχείο υδρομέτρων θα έχει για όνομα METR-KODIKOS). Αντίστοιχα το πεδίο κωδικός για το αρχείο έργων θα έχει όνομα ERG-KODIKOS. Έτσι με τον τρόπο αυτό γίνεται πιο εύκολο το έργο της συντήρησης, αλλά και της συνεργασίας των ΔΕΥΑ αφού όλες θα ακολουθούν καποιο κοινό πρότυπο για την αναφορά στις διάφορες πληροφορίες και προγράμματα που θα διαχειρίζονται. Ήδη τα ανωτέρω δείχνουν το πόσο απαραίτητο είναι να υπάρχει σωστή τεκμηρίωση των προγραμμάτων, αλλά και ακόμη να υπάρχουν σαφείς οδηγίες χρησιμοποίησής τους.

4.2. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ (Η/Υ) (HARDWARE)

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει μια παρουσίαση των βασικών απαιτήσεων που υπάρχουν για το σύστημα Η/Υ με το οποίο θα πρέπει να εφοδιαστεί κάθε ΔΕΥΑ. Δεδομένου όμως ότι η μελέτη αυτή πρόκειται να καλύψει ένα μεγάλο αριθμό από επιχειρήσεις με αρκετά μεγάλες διαφορές ως προς τον όγκο των πληροφοριών που διαχειρίζεται η κάθε μια, θα γίνει προσπάθεια να είμαστε ως ένα σημείο αρκετά γενικοί. Παράλληλα όμως θα δίνονται και σαφείς οδηγίες και προτάσεις για ΔΕΥΑ όλων των μεγεθών.

Τα θέματα που θα μας απασχολήσουν στο κεφάλαιο αυτό είναι:

α) Καθορισμός του συνολικού όγκου δεδομένων στο δίσκο του Η/Υ που απαιτείται για τις ΔΕΥΑ κάθε κατηγορίας μεγέθους. Με βάση τον καθορισμό αυτό θα γίνουν προτάσεις για προσδιορισμό της δομής (configuration) του συστήματος, που απαιτείται για κάθε κατηγορία.

β) Ανάλογα με το μέγεθος της κάθε ΔΕΥΑ θα γίνει καθορισμός των απαιτούμενων περιφερειακών μηχανημάτων (τερματικών, εκτυπωτών κλπ).

γ) Προτάσεις για σύνδεση των ΔΕΥΑ σε κάποιας μορφής δίκτυο.

Βέβαια προκειμένου να γίνει μια πιο συστηματική ανάλυση που θα οδηγήσει σε συγκεκριμένες προτάσεις για μηχανογράφηση είναι χρήσιμο να γίνει κάποιος διαχωρισμός των ΔΕΥΑ σε διάφορες κατηγορίες.

Ο χωρισμός αυτός έχει ιδιαίτερη σημασία όταν δεν έχει να κάνει μόνο με το τι όγκους δεδομένων έχει να διαχειριστεί κάθε ΔΕΥΑ, αλλά με το ποιες είναι οι διαδικασίες που πρέπει να μηχανογραφηθούν και ποια η αντίστοιχη πολυπλοκότητα για κάθε κατηγορία.

Με μια πρώτη πρόχειρη εξέταση εύκολα μπορεί να αντιληφθεί κανείς ότι οι ΔΕΥΑ μπορούν να διαχωριστούν σε τρεις βασικές κατηγορίες:

1) ΔΕΥΑ πολύ μικρού μεγέθους
2) ΔΕΥΑ μέσου μεγέθους
3) ΔΕΥΑ πολύ μεγάλου μεγέθους.

Χαρακτηριστικά, αναφέρουμε ότι στην πρώτη κατηγορία ανήκουν ΔΕΥΑ με πληθυσμό που εξυπηρετούν από 700 (παραλία Πιερίας) μέχρι 5000 (Αιγίνειο). Βέβαια είναι πολύ λίγες οι ΔΕΥΑ που ανήκουν στην κατηγορία αυτή, αλλά και αυτές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις προτάσεις που γίνονται στην παρούσα μελέτη. Όμως για τις ΔΕΥΑ αυτές δεν είναι συμφέρον να προχωρήσουν σε μια πλήρη μηχανογράφηση όπως αυτή θα προταθεί για τις ΔΕΥΑ μεγαλύτερου μεγέθους. Σε αυτές ίσως θα αρκούσε να υπάρχει μόνο το πρόγραμμα λογαριασμών ύδρευσης, σε μικροϋπολογιστή. Βέβαια κάτι τέτοιο έχει σχέση και με τις αντίστοιχες οικονομικές δυνατότητες της ΔΕΥΑ. Πάντως για λόγους συμβατότητας με τις υπόλοιπες ΔΕΥΑ, προτείνεται και γιαυτή τη κατηγορία η χρήση του UNIX, έστω και αν αυτή η απόφαση μπορεί να θεωρηθεί υπερβολική.

Στην δεύτερη κατηγορία ανήκουν οι πιο πολλές ΔΕΥΑ (35). Στην τρίτη κατηγορία έχουμε λίγες (3) ΔΕΥΑ με πληθυσμούς πάνω από 100.000 (Λάρισα, Ηράκλειο, Βόλος).

Αυτό που πρέπει να παρατηρηθεί για την ΔΕΥΑ της τρίτης κατηγορίας, είναι ότι έχουν αρχίσει ξεχωριστή προσπάθεια η καθεμιά για την μηχανογράφησή τους. Έτσι για τη Λάρισα έχει γίνει κάποια μελέτη που προβλέπει την μηχανογράφηση της ΔΕΥΑΛ σε συνεργασία με το Δήμο της Λάρισας. Για τη ΔΕΥΑ Ηρακλείου πάλι έχει αρχίσει κάποιο πρόγραμμα μηχανογράφησης. Η ΔΕΥΑ Βόλου έχει προχωρήσει σε πλήρη μηχανογράφηση.

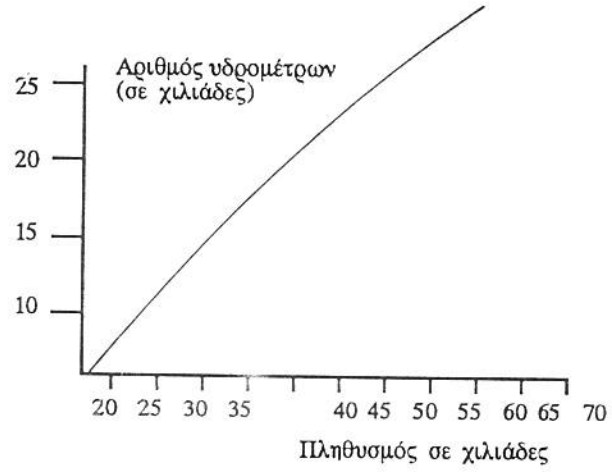
Το συμπέρασμα που μπορούμε να βγάλουμε είναι οτι η δεύτερη κατηγορία είναι κυρίως αυτή που παρουσιάζει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον στα πλαίσια της μελέτης αυτής. Αυτό δεν σημαίνει οτι και πολύ μικρές ή πολύ μεγάλες ΔΕΥΑ δεν μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις προτάσεις που θα γίνουν στη συνέχεια του κεφαλαίου. Στη συνέχεια θα θεωρούμε οτι όσα θα προτείνουμε αναφέρονται στις ΔΕΥΑ με πληθυσμό πάνω από 10.000 κατοίκους.

Στο σημείο αυτό θα ήταν λογικό κάποιος να απαιτήσει κάποιο χωρισμό των ΔΕΥΑ σε διάφορες επιμέρους κατηγορίες. Και φυσικά το πιο λογικό κριτήριο είναι το πληθυσμιακό. Άλλωστε με βάση το κριτήριο αυτό έγινε και ο χωρισμός σε διάφορες κατηγορίες για τους Ο.Τ.Α. στην αντίστοιχη μελέτη του ΕΛΚΕΠΑ.

Αν όμως λάβουμε υπόψιν μας το ότι η πιο βασική δραστηριότητα μιας ΔΕΥΑ είναι η παρακολούθηση των λογαριασμών Ύδρευσης-Αποχέτευσης μπορούμε να θεωρήσουμε ότι οι όγκοι των πληροφοριών που διαχειρίζεται μια ΔΕΥΑ εξαρτώνται πιο πολύ από τον αριθμο των υδρομέτρων παρά από τον πληθυσμό της περιοχης που εξυπηρετει. Βέβαια ο αριθμός των υδρομέτρων έχει αρκετά μεγάλη εξάρτηση από τον αντίστοιχο πληθυσμό. Στον πίνακα 1.1 βλέπουμε για διάφορες ΔΕΥΑ τον πληθυσμό και τον αντίστοιχο αριθμό υδρομέτρων που έχουν.

Με βάση τα στοιχεία του πίνακα αυτού μπορούμε να δούμε ότι ένα υδρόμετρο αντιστοιχεί σε 2.5 έως 3.4 κατοίκους. Η διακύμανση που υπάρχει οφείλεται τόσο στην ανάπτυξη της περιοχής που εξυπηρετεί κάθε ΔΕΥΑ όσο και στο οτι στην περιοχή μπορεί να υπάρχει μεγάλος αριθμός ετεροδημοτών.

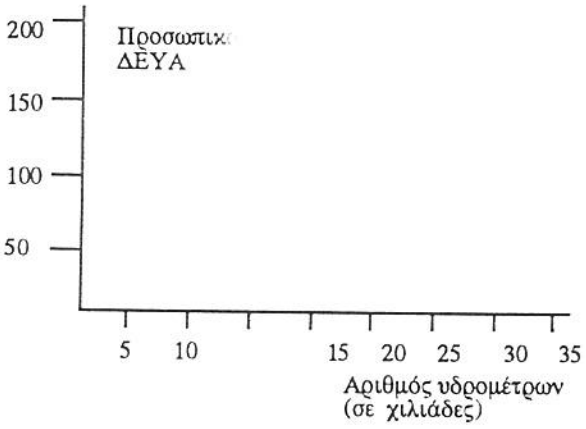
Στο Σχήμα 4.2 βλέπουμε τη σχέση μεταξύ πληθυσμού και αριθμού υδρομέτρων για διάφορες ομάδες πληθυσμών. Οι τιμές που πήραμε αναφέρονται στο μέσο όρο για κάθε ομάδα.



Σχήμα 4.2.

Άλλωστε όπως θα γίνει φανερό και από τους υπολογισμούς των όγκων πληροφοριών που θα γίνει στη συνέχεια του κεφαλαίου μπορούμε να θεωρήσουμε οτι η πληροφορία που κρατάμε για τους καταναλωτές είναι η πιο καθοριστική για τον προσδιορισμό των συνολικών όγκων πληροφοριών που διαχειρίζεται μια ΔΕΥΑ.

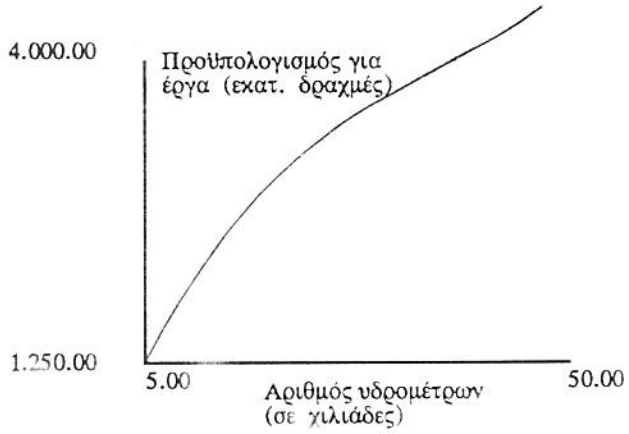
Όσον αφορά τους όγκους πληροφοριών για άλλες εφαρμογές τις οποίες διαχειρίζεται η ΔΕΥΑ (λογιστήριο, μισθοδοσία, έργα), παρατηρείται οτι δεν υπάρχει μεγάλη διαφορά για τα διάφορα μεγέθη ΔΕΥΑ. Και για τα μεγέθη όμως αυτά μπορούμε να παρατηρήσουμε οτι εξαρτώνται πάλι από τον αριθμό των καταναλωτών (υδρομέτρων). Έτσι για παράδειγμα στο σχήμα 4.3 βλέπουμε το πως εξαρτάται ο αριθμός του προσωπι-



Σχήμα 4.3.

κού μιας ΔΕΥΑ από τον αντίστοιχο αριθμό υδρομέτρων. Παρόμοια στο σχήμα 4.4 περιγράφουμε την εξάρτηση του προϋπολογισμού για έργα (με τιμές 1985) σε σχέση με τον αριθμό των υδρομέτρων.

Αυτό που μπορούμε να παρατηρήσουμε από όλα τα διαγράμματα είναι οτι υπάρχει κάποια γραμμική σχέση μεταξύ όλων των μεγεθών που εξετάσαμε και του αντίστοιχου αριθμού των υδρομέτρων. Στα διαγράμματα αυτά δεν έχουν περιληφθεί διάφορες αιχμές που οφείλονται σε τοπικές ιδιαιτερότητες. Έτσι δεν κρίνεται οτι υπάρχει κάποιος ιδιαίτερος λόγος που μας αναγκάζει να προχωρήσουμε σε ένα επιμέρους χωρισμό των ΔΕΥΑ αφού δεν παρατηρούνται στα διαγράμματα (και κατά συνέπεια στις διαδικασίες που αναλαμβάνει μια ΔΕΥΑ) σημεία στα οποία να υπάρχει καποια ανωμαλία στην εξέλιξη των διαφόρων συσχετίσεων.



Σχήμα 4.4.

Στη συνέχεια θα υπολογίσουμε τους όγκους πληροφοριών που απαιτούνται συνολικά για την παρακολούθηση όλων των εφαρμογών. Με βάση τα δεδομένα αυτά μπορούμε να εκτιμήσουμε και τα μεγέθη των χωρητικοτήτων των μαγνητικών δίσκων που απαιτούνται.

Α) Καθορισμός Συνολικού όγκου δεδομένων στο δίσκο

Αρχικά θα συνοψίσουμε για κάθε εφαρμογή τα μήκη των αρχείων που χρησιμοποιούνται όπως αυτά έχουν περιγραφεί στο κεφάλαιο 3.

Πρόγραμμα Ύδρευσης	
Αρχείο υδρομέτρων	330 χαρακτήρες
Αρχείο χρεωστών	120 χαρακτήρες
Αρχείο νέων μετρήσεων	20 χαρακτήρες
Πρόγραμμα Λογιστικής	
Βασικό Αρχείο Λογαριασμών	540 χαρακτήρες
Ημερήσιο Αρχείο	90 χαρακτήρες
Αρχείο κινήσεων	90 χαρακτήρες
Πρόγραμμα Μισθοδοσίας	
Αρχείο Υπαλλήλων	1.900 χαρακτήρες
Πρόγραμμα Αποθήκης	
Αρχείο ειδών	660 χαρακτήρες
Αρχείο κινήσεων	90 χαρακτήρες
Πρόγραμμα παρακολούθησης προμηθειών	
Αρχείο προμηθευτών	300 χαρακτήρες
Αρχείο παραγγελιών	220 χαρακτήρες

Πρόγραμμα Δημοσίων Έργων

Αρχείο έργων	480 χαρακτήρες
Αρχείο ομάδων εργασιών	70 χαρακτήρες
Αρχείο εργασιών	230 χαρακτήρες
Αρχείο επιμετρήσεων	70 χαρακτήρες
Αρχείο τιμολογίων Συμβάσεων	140 χαρακτήρες
Αρχείο Υλικών Εργασιών	190 χαρακτήρες
Αρχείο Εγγυητικών Επιστολών	70 χαρακτήρες
Αρχείο Εργολάβων	330 χαρακτήρες
Αρχείο Λογαριασμών	100 χαρακτήρες
Αρχείο Συντελεστών Αναθεώρησης	20 χαρακτήρες
Αρχείο Συγκριτικών πινάκων	150 χαρακτήρες

Με βάση τα στοιχεία αυτά για κάθε ΔΕΥΑ μπορούμε να υπολογίσουμε τον απαιτούμενο χώρο στο δίσκο για τα αρχεία των διαφόρων εφαρμογών.

Σαν τελικό αποτέλεσμα προτείνεται να πάρουμε το διπλάσιο (200%) των τιμών που θα υπολογίσουμε για τα διάφορα αρχεία. Αυτό είναι απόλυτα δικαιολογημένο αν θεωρήσουμε και τις χωρητικότητες που αντιστοιχούν σε βοηθητικά αρχεία πινάκων, αρχεία δεικτών, βοηθητικά αρχεία για ταξινόμηση κλπ.

Στο σχήμα 4.5 δίνεται ένα έντυπο με βάση το οποίο για κάθε ΔΕΥΑ υπολογίζεται το μήκος των αρχείων που απαιτούνται στο δίσκο. Τα αποτελέσματα δίνονται σε Kbytes.

Σχήμα 4.5.

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΧΩΡΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΟ ΔΙΣΚΟ ΓΙΑ ΑΡΧΕΙΑ ΤΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Αριθμός υδρομέτρων		x	(0.323 + 0.039) =		
Αριθμός χρεωστών το έτος		x	0.9		
		x	αριθμό περιόδων / έτος		
		x	αριθμό ετών που κρατάμε χρεωστ. =		
Αριθμός Λογαριασμών Λογιστικού Σχεδίου		x	0.528	=	
Αριθμός Ημερησίων Λογιστικών Κινήσεων		x	0.088	=	
Ετήσιος Αριθμός Λογιστικών Κινήσεων		x	0.088	=	
Αριθμός Υπαλλήλων		x	1.86	=	
Αριθμός Ειδών Αποθήκης		x	0.650	=	
Κινήσεις Ειδών το χρόνο		x	0.088	=	
Αριθμός Προμηθευτών		x	0.293	=	

Αριθμός Ετησίων Παραγγελιών		x	0.196	=	
Αριθμός Έργων		x	0.47	=	
	Αριθμό ομάδων / έργα x		x 0.069	=	
	Αριθμό υποεργασιών / έργα x		x 0.225	=	
	Τιμολόγια συμβάσεων / έργο x		x 0.137	=	
	Υλικά / έργα x		x 0.186	=	
	Αριθμός Λογαριασμών / έργο x		x 0.098	=	
	Αριθμός Επιμετρήσεων / έργο x		x 0.069	=	
Ετήσιος Αριθμός Εγγυητικών Επιστολών		x	0.069	=	
Αριθμός Εργολάβων		x	0.323	=	
Αριθμός Συγκριτικών Πινάκων / Έτος		x	0.147	=	
Αριθμός Χρησιμ. Συντελεστών Αναθ.		x	0.2	=	
	Σύνολο			=	
	+ 100%			=	
	Απαιτούμενη χωρητικότητα γιά αρχεία στο δίσκο				
	(σε Kbytes)			=	

Για το αρχείο υδρομέτρων παίρνουμε (0.323 + 0.039). Ο συντελεστής 0.039 οφείλεται στο αρχείο δεικτών που πρέπει να έχουμε οπωσδήποτε για το αρχείο υδρομέτρων.

Βέβαια τελικά θα πρέπει να προσθέσουμε και το χώρο που θα πιάνουν τόσο τα προγράμματα όσο και

τα διάφορα βοηθητικά προγράμματα, εργαλεία (DBMS, utilities...) που θα χρησιμοποιούνται από τα προγράμματα. Υπολογίζεται οτι για όλα αυτά απαιτείται χώρος της τάξης των *10 Mbytes*.

Στο σημείο αυτό θα ήταν χρήσιμο να γίνει η παρατήρηση οτι ο τρόπος που χρησιμοποιήσαμε παραπάνω για τον υπολογισμό των όγκων πληροφοριών που περιέχονται στα διάφορα αρχεία αν και είναι ακριβής, παρουσιάζει μια σχολαστικότητα που για πολλά αρχεία δεν έχει και τόσο μεγάλη σημασία. Έτσι παρατηρούμε οτι δεν υπάρχει λόγος να ασχολούμαστε αναλυτικά για όλα τα αρχεία του κυκλώματος Δημοσίων Έργων αφού ούτε πολλές εγγραφές έχουν, αλλά και ούτε μεγάλο μήκος record. Για το Κύκλωμα Δημοσίων Έργων παρατηρούμε οτι απαιτεί το πολύ 1Μ συνολικά για όλα τα αρχεία.

Στη συνέχεια θα γίνει αναλυτικός υπολογισμός του όγκου που απαιτείται για τα αρχεία κάθε εφαρμογής για ΔΕΥΑ διαφόρων μεγεθών.

1) Πρόγραμμα παρακολούθησης λογαριασμών Ύδρευσης Αποχέτευσης

Μέγεθος αρχείου υδρομέτρων = 0.323 * αριθμό υδρομέτρων (σε Kbytes).

Το αρχείο αυτό είναι και το πιο σημαντικό ίσως από πλευράς χωρητικότητας που απαιτείται για όλες τις εφαρμογές και έχει δομή IFS. Επομένως συνοδεύεται και από το αρχείο δεικτών (index file). Το αρχείο αυτό συσχετίζει τα ονόματα των καταναλωτών με τις αντίστοιχες θέσεις στο αρχείο υδρομέτρων.

Το μήκος του record για το αρχείο δεικτών μπορεί να υπολογιστεί σε *40 χαρακτήρες*. Έτσι θεωρώντας ότι υπάρχουν διακεκριμένες τιμές ονομάτων καταναλωτών περίπου όσος και ο αριθμός των υδρομέτρων μπορούμε να υπολογίσουμε ότι συνολικά έχουμε για την ύδρευση : συνολικοί όγκοι αρχείων ύδρευσης = (0.323 + 0.039) * αριθμό υδρομέτρων.

Στο σχήμα 4.6 δίνεται η εξάρτηση της απαιτούμενης χωρητικότητας για το αρχείο αυτό σε συνάρτηση με τον αριθμό των υδρομέτρων. Τα μεγέθη που παρουσιάζονται περιλαμβάνουν και τα αντίστοιχα αρχεία δεικτών, αλλά και το χώρο που αναμένεται να καταλαμβάνεται για το αρχείο νέων μετρήσεων και χρεωστών. Για το τελευταίο αρχείο θεωρούμε ότι κρατάμε χρεώστες απο μια τριετία, με ανάλυση των οφειλών τους. Για τα προηγούμενα χρόνια η εγγραφή της οφειλής είναι συγκεντρωτική μέσα στο αρχείο χρεωστών, αλλά και αναλυτική μεσα στο αντίστοιχο αρχείο των ταινιών παρελθόντων ετών.

2) Πρόγραμμα παρακολούθησης Λογιστηρίου

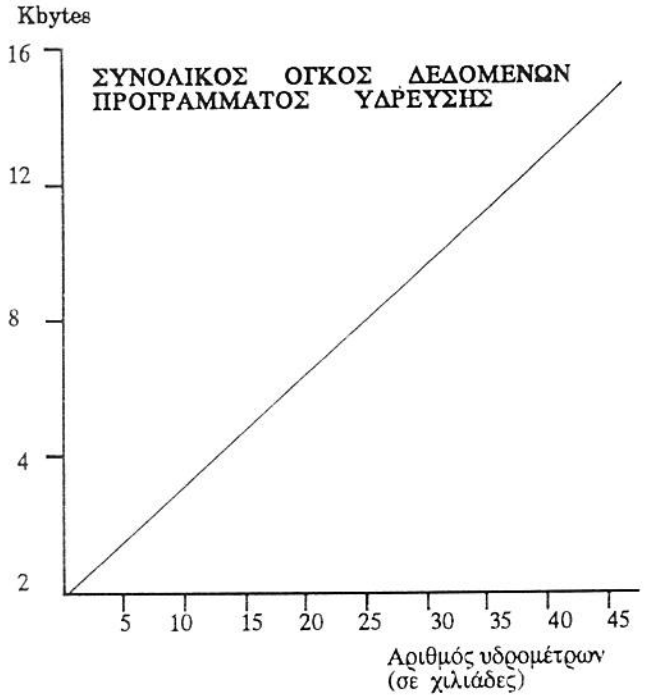
Προκειμένου να καθοριστούν οι όγκοι των αρχείων που απαιτούνται για το Λογιστήριο για ΔΕΥΑ διαφόρων μεγεθών, απαιτείται να ξέρουμε τον αριθμό των λογαριασμών του Λογιστικού Σχεδίου που χρησιμοποιούν οι διάφορες ΔΕΥΑ και φυσικά τον αριθμό των κινήσεων που γίνονται κάθε μέρα.

Στο σημείο αυτό υπάρχει μια δυσκολία, αφού δεν έχει ολοκληρωθεί η μελέτη που προδιαγράφει τις Βασικές Αρχές από τις οποίες καθορίζεται το Λογιστικό Σχέδιο των ΔΕΥΑ. Ακόμη πολλές ΔΕΥΑ δεν έχουν οργανώσει το Λογιστήριό τους όπως καθορίζεται για τις ΔΕΥΑ, αλλά ακολουθούν το σύστημα βιβλίων εσόδων-εξόδων. Έτσι στα μεγέθη για τον υπολογισμό των όγκων των αρχείων θα λάβουμε υπόψιν τους όγκους που προκύπτουν με βάση τα στοιχεία των πιο οργανωμένων στον τομέα αυτό ΔΕΥΑ. Κάτι τέτοιο άλλωστε είναι και λογικό, αφού όλες οι ΔΕΥΑ αργά ή γρήγορα θα προσαρμόσουν το Λογιστήριό τους με βάση τις αρχές του Ενιαίου Λογιστικού Σχεδίου.

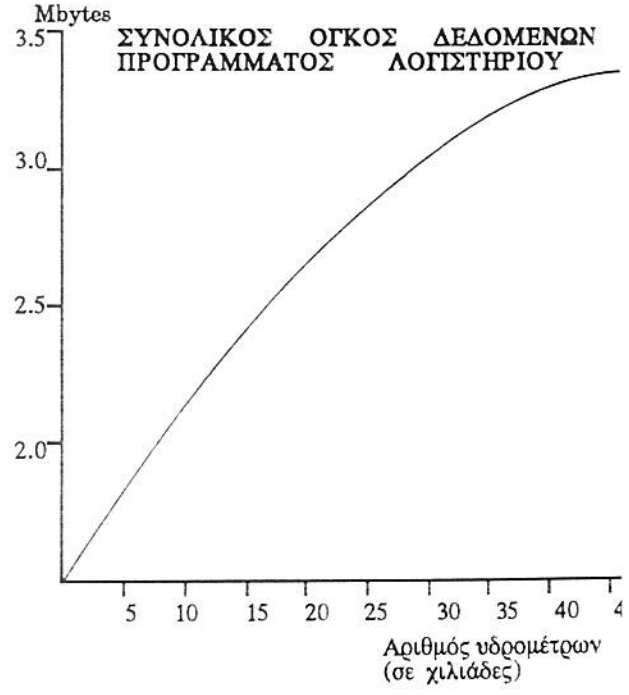
Στο σχήμα 4.7 βλέπουμε τον απαιτούμενο όγκο των αρχείων του Λογιστηρίου σε σχέση με αριθμό υδρομέτρων.

Υποθέτουμε ότι στο δίσκο του Η/Υ φυλάμε τις κινήσεις που γίνανε κατά τα τελευταία 3 χρόνια. Οι κινήσεις των προηγουμένων ετών θα μεταφέρονται σε μαγνητικές ταινίες και με βάση αυτές θα είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν τα στοιχεία και από προηγούμενες περιόδους.

Σε περίπτωση που κρίνεται σκόπιμο να φυλάσσονται στο δίσκο του Η/Υ λογιστικές κινήσεις περισσότερων περιόδων θα πρέπει να γίνει κατάλληλη τροποποίηση του σχήματος 4.7 με βάση τον τύπο:
Συνολικός όγκος αρχείων Λογιστικής = 0.528 * (αριθμός λογαριασμών λογιστικού σχεδίου) + 0.088* (αριθμό ετησίων λογιστικών κινήσεων) × (αριθμό ετών που φυλάγονται στο δίσκο) + 0.088* αριθμό ημερήσιων λογιστικών κινήσεων.



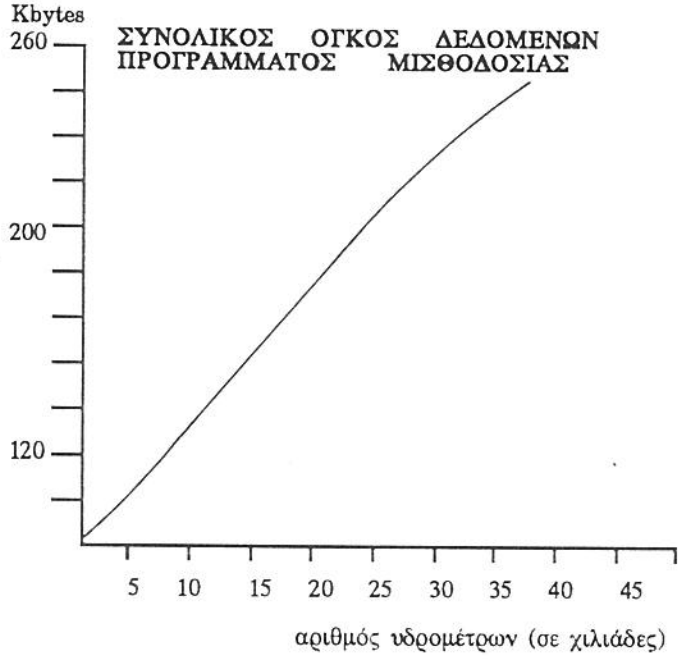
Σχήμα 4.6.



Σχήμα 4.7.

3) Πρόγραμμα Παρακολούθησης Μισθοδοσίας

Με βάση το προβλεπόμενο προσωπικό μπορούμε να υπολογίσουμε τον όγκο του αρχείου υπαλλήλων συναρτήσει του αριθμού των υδρομέτρων όπως φαίνεται στο σχήμα 4.8.



Σχήμα 4.8.

4) Πρόγραμμα Παρακολούθησης αποθήκης – Παραγγελιών

Με βάση τον παρακάτω τύπο μπορούμε να υπολογίσουμε τον όγκο των αρχείων που απαιτούνται για τα προγράμματα παρακολούθησης αποθήκης και παραγγελιών.

Συνολικός όγκος αρχείου = (αριθμός ειδών)* 0,650 + (αριθμός ετών που φυλάμε στο δίσκο) × (αριθμός ετησίων κινήσεων)* 0.088 + (αριθμός προμηθειών)* 0,293 + (ετήσιο μέγεθος αρχείου παραγγελιών)* 0,196.

Στο σχήμα 4.9 βλέπουμε την εξάρτηση των όγκων αυτών σε σχέση με τον αριθμό των υδρομέτρων.

Θεωρούμε οτι στο δίσκο κρατούνται αρχεία ενός χρόνου.

5) Πρόγραμμα Δημοσίων Έργων

Δεδομένου οτι τα έργα που εκτελούνται από τις ΔΕΥΑ, τις περισσότερες φορές έχουν παρόμοιο αντικείμενο, μπορούμε να κάνουμε ορισμένες παραδοχές σχετικά με τις ποσότητες που απαιτούνται για κάθε έργο.

Έτσι ένα έργο έχει από 5-10 ομάδες εργασιών κατά μέσο όρο. Κάθε ομάδα από 5-15 υποεργασίες.

Οι εγγραφές του αρχείου εργολαβών είναι περίπου όσο και το αντίστοιχο των ομάδων εργασιών.

Για κάθε έργο απαιτούνται κατά μέσο όρο από 50-100 υλικά.

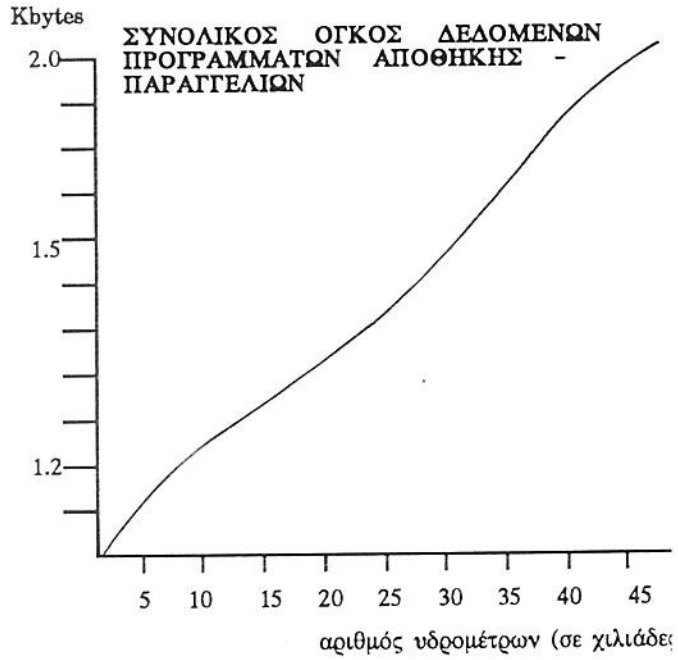
Για κάθε έργο απαιτούνται κατά μέσο όρο 300 επιμετρήσεις μεγεθών.

Οι εγγραφές του αρχείου τιμολογίων σύμβασης για κάθε έργο είναι όσες και οι επιμέρους εργασίες του έργου.

Έτσι μπορούμε να θωρήσουμε ότι κατά μέσο όρο για κάθε έργο απαιτούνται περίπου *100 Kbytes*.

Οι ΔΕΥΑ παρακολουθούν από 3 μέχρι 6 το πολύ έργα. Άρα συνολικά έχουμε απαίτηση για μνήμη το πολύ μέχρι *600 K*.

Ακόμη έχουμε και το αρχείο συντελεστών αναθεώρησης που είναι ενιαίο για όλα τα έργα σύμφωνα με τους τομείς που καθορίζονται από το ΥΠΕΧΩΔΕ.



Σχήμα 4.9.

Για το αρχείο αυτό έχουμε το πολύ μέχρι 50 K.

Άρα συνολικά για το πρόγραμμα δημοσίων έργων έχουμε το πολύ μέχρι *650 Kbytes* απαιτούμενο όγκο αρχείων στο δίσκο.

Στο σχήμα 4.10 βλέπουμε τους συνολικούς όγκους που απαιτούνται για τα διάφορα αρχεία στο δίσκο του Η/Υ για όλες τις εφαρμογές μαζί. Μέσα στις τιμές αυτές έχει ληφθεί υπόψιν ένα ποσό 10 Mbytes για τα διάφορα προγράμματα καθώς και τα αντίστοιχα εργαλεία που χρησιμοποιούν αυτά. Ακόμη τα συνολικά αποτελέσματα έχουν επαυξηθεί κατά 100% . Με βάση το διάγραμμα αυτό για κάθε ΔΕΥΑ μπορούμε να προσδιορίσουμε τις προδιαγραφές για το σύστημα Η/Υ που απαιτείται σε κάθε περίπτωση.

Στο σημείο αυτό πρέπει να είναι κανείς πολύ προσεκτικός δεδομένου οτι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη λειτουργία μιας ΔΕΥΑ είναι πολλοί. Ακόμη πρέπει να παρατηρηθεί οτι μια ΔΕΥΑ είναι ένα δυναμικό σύστημα που τόσο οι όγκοι των πληροφοριών που διαχειρίζεται μπορεί να αλλάξουν σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα όσο και οι αντίστοιχες απαιτήσεις.

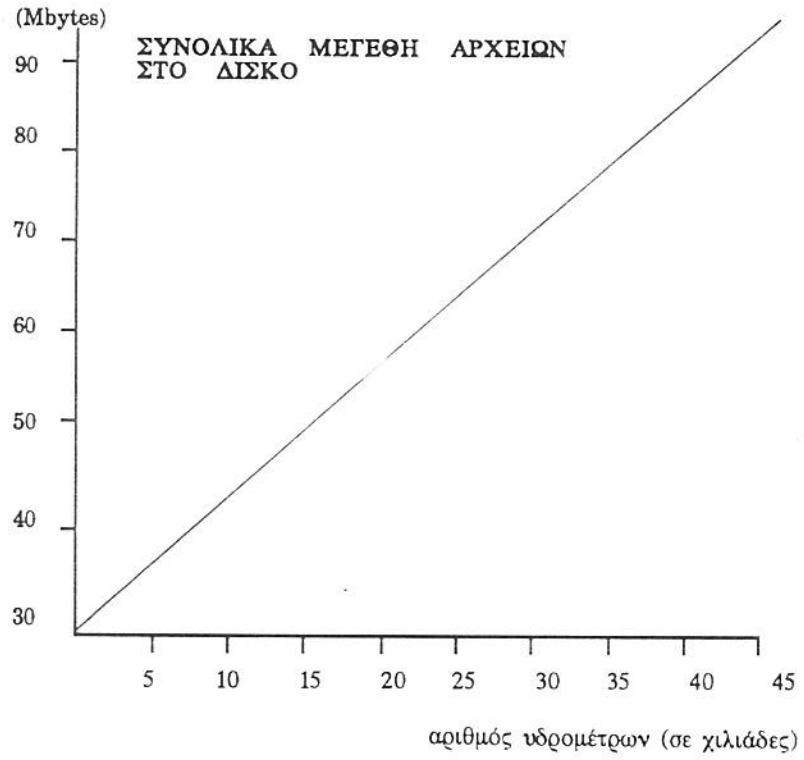
Για παράδειγμα αναφέρουμε την περίπτωση του αρχείου υδρομέτρων, όπου κάθε χρόνο παρατηρούνται αυξήσεις από 3 μέχρι και 10% στον αριθμό των εγγραφών που περιέχει. Έτσι σε 5 χρόνια η αύξηση αυτή για κάποια ΔΕΥΑ μπορεί να σημαίνει αύξηση 50% του όγκου που απαιτούνται για τα αρχεία της ύδρευσης-αποχέτευσης.

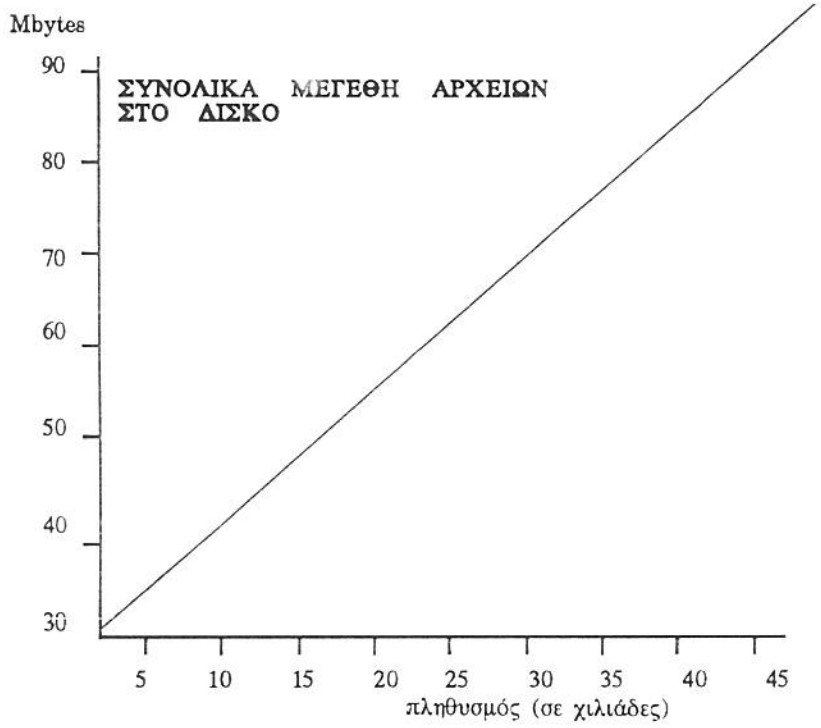
Προκειμένου λοιπόν να καθοριστεί σε ποια κατηγορία θα καταταγεί μια ΔΕΥΑ πρέπει να ληφθεί υπόψιν όχι μόνο το πόσα είναι τα υδρόμετρα σήμερα (ή ο πληθυσμός), αλλά ο αναμενόμενος αριθμός για τα επόμενα 5 χρόνια.

Ακόμη πρέπει να ληφθεί υπόψιν και η περίπτωση υπαγωγής στη ΔΕΥΑ γειτονικών περιοχών ή κοινοτήτων όπως και η περίπτωση χρήσης του Η/Υ όχι μόνο για εξυπηρέτηση των αναγκών της ΔΕΥΑ αλλά και αναγκών άλλων. (π.χ. Δήμος, Δημοτικές Επιχειρήσεις).

Το βασικό συμπέρασμα από τα παραπάνω είναι η απαίτηση για ανάπτυξη ενός εύκολα επεκτάσιμου και προσαρμόσιμου συστήματος έτσι ώστε να μπορούν να καλυφθούν τόσο οι σημερινές ανάγκες όσο και οι ανάγκες που θα προκύψουν στο μέλλον.

Από το σχήμα 4.10 μπορούμε να συμπεράνουμε ότι ανάλογα με την απαίτηση που έχουμε για τη χωρητικότητα του δίσκου του Η/Υ που θα χρησιμοποιεί κάθε ΔΕΥΑ μπορούμε να θεωρήσουμε ότι έχουμε τέσσερεις περίπου βασικές κατηγορίες ΔΕΥΑ:


(Mbytes)
ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΑΡΧΕΙΩΝ
ΣΤΟ ΔΙΣΚΟ
90
80
70
60
50
40
30
5
10
15
20
25
30
35
40
45
αριθμός υδρομέτρων (σε χιλιάδες)


Mbytes
ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΑΡΧΕΙΩΝ
ΣΤΟ ΔΙΣΚΟ
90
80
70
60
50
40
30
5
10
15
20
25
30
35
40
45
πληθυσμός (σε χιλιάδες)

Σχήμα 4.10.

α) ΔΕΥΑ με αριθμό υδρομέτρων κάτω από 5.000

Γι αυτές έχουμε απαίτηση για Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας με το λιγότερο 512 Kb RAM
Μονάδα δίσκου χωρητικότητας της τάξης των 30-40 Mb RAM formated.

β) ΔΕΥΑ με αριθμό υδρομέτρων από 5000-15000

Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας με το λιγότερο 1Mb RAM
Μονάδα δίσκου χωρητικότητας της τάξης των 30 Mb formated.

γ) ΔΕΥΑ με αριθμό υδρομέτρων από 15000-35000

Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας με το λιγότερο 1.5 Mb RAM
Μονάδα δίσκου χωρητικότητας της τάξης των 50-60 Mb formated.

δ) ΔΕΥΑ με αριθμό υδρομέτρων από 35000 και άνω

Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας με τουλάχιστον 2Mb RAM
Μονάδα δίσκου (ή δίσκων) με χωρητικότητα τουλάχιστον 70 Mb formated.

Αυτό που πρέπει να παρατηρηθεί είναι οτι ο χωρισμός σε κατηγορίες που έγινε προηγουμένως είναι ενδεικτικός μόνο, και δεν πρέπει να εφαρμόζεται προτού γίνει εξέταση του ποιος είναι ο συνολικός όγκος των αρχείων που απαιτούνται συνολικά για την συγκεκριμένη ΔΕΥΑ.

Έτσι όταν μελετάται η μηχανογράφηση κάποιας συγκεκριμένης ΔΕΥΑ πρέπει να ακολουθηθούν τα παρακάτω βήματα:

— Ανάλογα με τον αριθμό υδρομέτρων βρίσκουμε σε ποια κατηγορία ανήκει.

— Εξετάζονται οι προτάσεις για Λογισμικό και Υλικό (Software kai Hardware) που γίνονται στα πλαίσια της μελέτης αυτής. (Έτσι για παράδειγμα μπορεί να θεωρηθεί οτι για κάποια ΔΕΥΑ δεν έχει νόημα να μηχανογραφηθούν όλες οι εφαρμογές που προτείνονται από την παρούσα μελέτη).

— Καθορίζονται οι όγκοι των αρχείων με βάση τις πραγματικές ανάγκες της ΔΕΥΑ, οι όγκοι που δίνονται στο σχήμα 4.10 αντιστοιχούν στις μέσες τιμές των όγκων για τις ΔΕΥΑ του ίδιου μεγέθους. Για τον υπολογισμό των πραγματικών όγκων μπορεί να χρησιμοποιηθεί το Σχήμα 4.5 .

— Με βάση τον προηγούμενο υπολογισμό των συνολικών όγκων μπορεί να προσδιοριστεί σε ποιο σημείο της καμπύλης στο διάγραμμα του σχήματος 4.10 αντιστοιχεί η συγκεκριμένη ΔΕΥΑ και έτσι να προσδιοριστούν οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό (Hardware) για την εξεταζόμενη ΔΕΥΑ.

Με όσα αναφέρθηκε προηγουμένως δόθηκαν κατευθύνσεις για το ποιες θα πρέπει να είναι οι απαιτήσεις για μνήμη και ακόμη για χωρητικότητα του δίσκου του Η/Υ, ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει κάθε ΔΕΥΑ.

Ανεξάρτητα από την κατηγορία μεγέθους για όλες τις ΔΕΥΑ έχουμε ακόμη τις ακόλουθες απαιτήσεις:

— Tape streamer για backup σε ταινία.
Η χωρητικότητα θα πρέπει να είναι ανάλογη με την αντίστοιχη χωρητικότητα του δίσκου (Hard disk) που θα χρησιμοποιεί η ΔΕΥΑ.

— Τουλάχιστον ένα disk drive για floppy disk. Χωρητικότητα δισκέτας 360 Κ. Ακόμη θα πρέπει όλες οι ΔΕΥΑ να χρησιμοποιούν δισκέτες των ιδίων διαστάσεων όπως αυτές θα καθοριστούν στην προκήρυξη για την προμήθεια Η/Υ. Η μονάδα αυτή θα χρησιμοποιείται κυρίως για αποθήκευση των πληροφοριών που αφορούν μικρές εφαρμογές για τις οποίες απαιτείται μια ευελιξία προσπέλασης και οι οποίες δεν χρησιμοποιούν μεγάλα ή πολύπλοκα αρχεία. Για παράδειγμα αναφέρουμε τα κείμενα που θα παράγονται από το πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου. Αυτά συμφέρει να αποθηκεύονται σε δισκέτες για να μην υπάρχει επιβάρυνση του δίσκου.

Στη συνέχεια θα γίνουν προτάσεις για τις ανάγκες σε τερματικά και εκτυπωτές. Παράλληλα θα γίνουν προτάσεις και για το πως θα χρησιμοποιεί το κάθε τμήμα της ΔΕΥΑ τον Η/Υ.

Ο αριθμός των τερματικών καθώς και των εκτυπωτών που θα χρησιμοποιεί μια ΔΕΥΑ εξαρτάται κυρίως από τις θέσεις εργασίας που απαιτούνται για κάθε εφαρμογή.

Έτσι έχουμε ενδεικτική προεκτίμηση για ΔΕΥΑ με αριθμό καταναλωτών από 6.000-30.000:

ΕΦΑΡΜΟΓΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΕΡΜΑΤΙΙΚΟΝ	ΕΚΤΥΠΩΤΩΝ plotter
Λογαριασμοί Ύδρευσης / Αποχέτευσης	1-3	1 εκτυπωτής
Λογιστήριο Παρακολούθηση Αποθήκης	1-2	(1)
Γραμματεία Μισθοδοσία	1	1 NLQ
Τεχνικά Έργα	1	1 εκτυπωτής 1 plotter
Υπεύθυνος Μηχανογράφησης	(1)	(1)
Συνολικά	4-8	3 - 5

Για τον υπεύθυνο μηχανογράφησης έχουμε θεωρήσει 1 τερματικό και 1 εκτυπωτή. Ο εκτυπωτής θα πρέπει να είναι διαθέσιμος για εκτυπώσεις από όλες τις εφαρμογές, ενώ οι άλλοι εκτυπωτές θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά για την εφαρμογή που έχουν τοποθετηθεί να εξυπηρετούν. Το γραφείο Μηχανογράφησης μπορεί να χρησιμοποιεί τα αντίστοιχα τερματικά και εκτυπωτές κάποιας άλλης εφαρμογής. Έτσι για παράδειγμα θα μπορεί να χρησιμοποιεί το τερματικό και τον εκτυπωτή που χρησιμοποιούνται από την Τεχνική Υπηρεσία.

Το πόσα τερματικά θα χρησιμοποιηθούν για την παρακολούθηση των Λογαριασμών Ύδρευσης-Αποχέτευσης μπορεί να καθοριστεί πολύ εύκολα με βάση τον αριθμό των Υπαλλήλων που απασχολούνται με το χειρόγραφο σύστημα για την είσπραξη των Λογαριασμών. Το ίδιο ισχύει και για το Λογιστήριο.

Στα σχήματα 4.11 και 4.12 βλέπουμε το πως τοποθετούνται τα τερματικά και οι εκτυπωτές για την εξυπηρέτηση των διαφόρων τμημάτων. Στο πρώτο θεωρούμε την περίπτωση μιας μεγάλης ΔΕΥΑ ενώ στο δεύτερο μιας μικρότερης. Στην δεύτερη περίπτωση μέσα στην Τεχνική Υπηρεσία υπάρχει και το Μηχανογραφικό Κέντρο της ΔΕΥΑ. Αυτό θα μπορούσε να ήταν και σε κάποιο άλλο τμήμα.

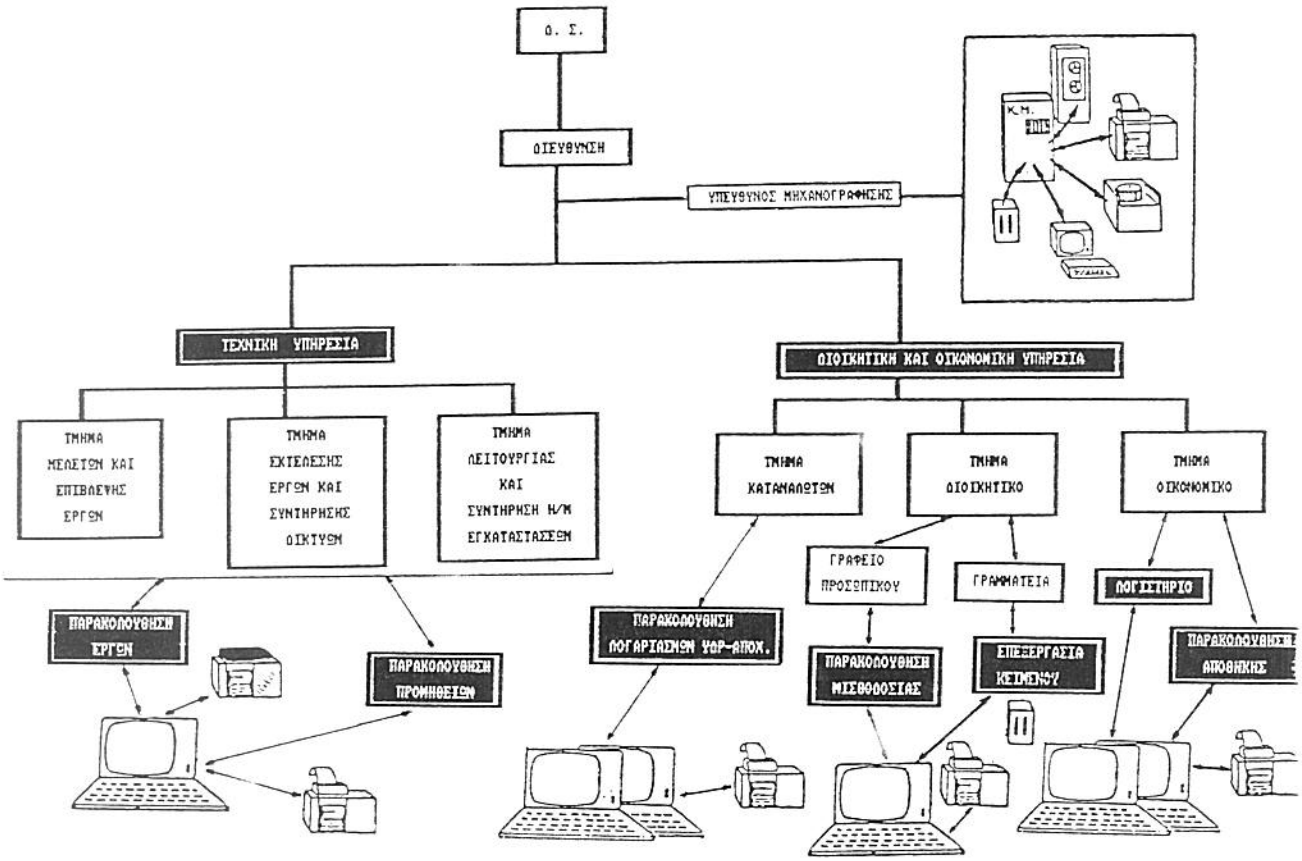
Αυτό που πρέπει να τονιστεί εδώ είναι οτι ο τρόπος που γίνεται η εξυπηρέτηση των διαφόρων τμημάτων της ΔΕΥΑ με τερματικά και εκτυπωτές έχει στενή σχέση με το πως λειτουργεί η συγκεκριμένη ΔΕΥΑ και πως στην πράξη είναι διαρθρωμένα τα διάφορα τμήματα και φυσικά πως αυτά είναι τοποθετημένα μέσα στον χώρο από τον οποίο εξυπηρετείται η ΔΕΥΑ.

Οι προτάσεις που έγιναν για το πώς θα εξυπηρετείται κάθε τμήμα είχαν σκοπό τον καθορισμό του αριθμού των τερματικών και εκτυπωτών.

Στη συνέχεια θα εξετάσουμε εν συντομία τη δυνατότητα για ανάπτυξη μεταξύ των ΔΕΥΑ κάποιου δικτύου επικοινωνίας. Βέβαια έχουμε και σε προηγούμενα κεφάλαια αναφερθεί στην ανάγκη που υπάρχει για τη διασύνδεση μεταξύ της ΔΕΥΑ και του Δήμου στον οποίο αυτή ανήκει.

Παράλληλα θα μπορούσε να υπάρχει διασύνδεση τόσο των ΔΕΥΑ μεταξύ τους όσο και με κάποιο κεντρικό φορέα.(Υπουργείο Εσωτερικών, Οργανισμούς κλπ).

Έτσι ενδεικτικά θα μπορούσαμε να φανταστούμε μια μορφή διασύνδεσης όπως φαίνεται στο σχήμα 4.13. Λεπτομερέστερη μελέτη για το συγκεκριμένο αντικείμενο θα πρέπει να γίνει μετά την αρχική λειτουργία



Σχήμα 4.11. ***Μεγάλη Δ.Ε.Υ.Α.***

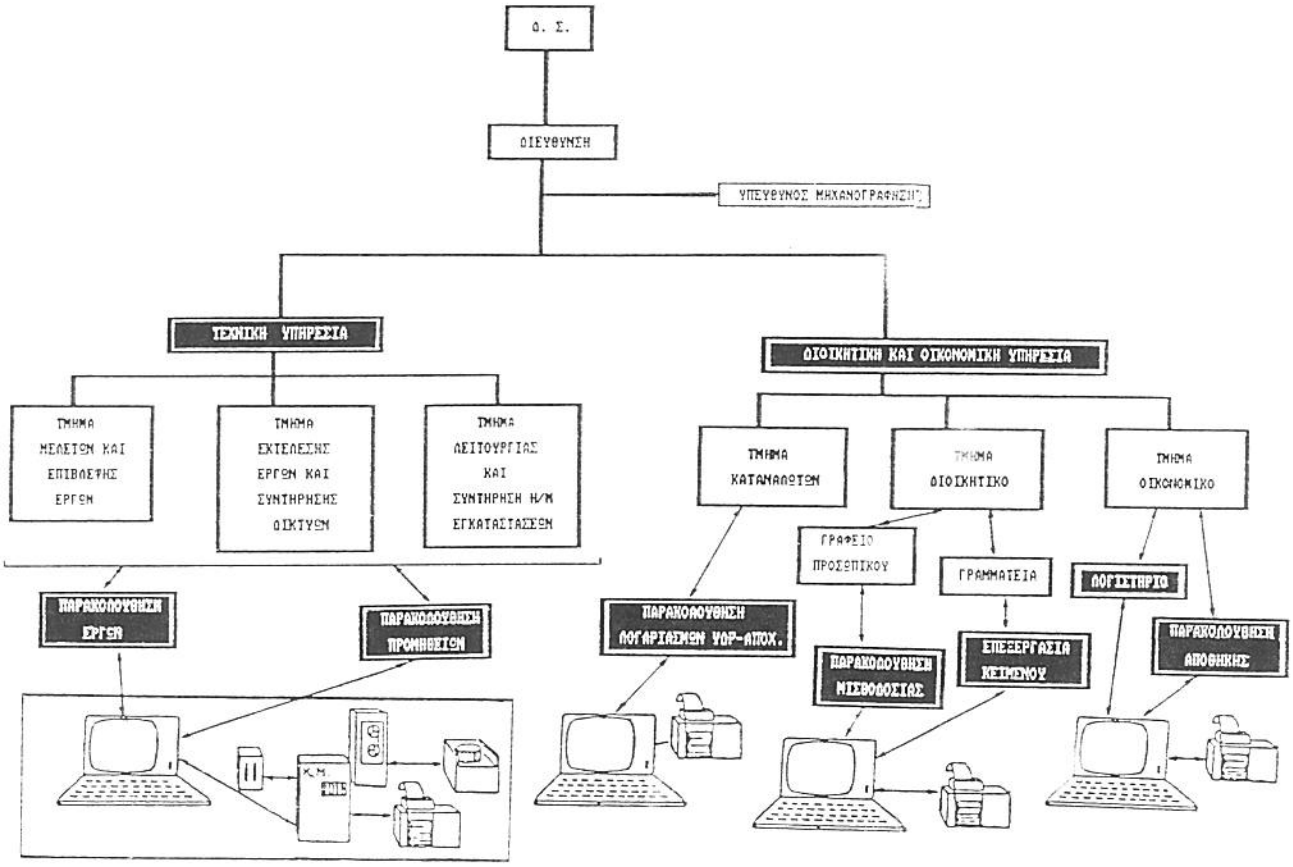
των Μηχανογραφικών Συστημάτων των ΔΕΥΑ και των Ο.Τ.Α. και την, με μεγαλύτερη ακρίβεια, καταγραφή των αναγκών επικοινωνίας που τότε θα έχουν παρουσιαστεί.

Βέβαια το υπάρχον τηλεπικοινωνιακό υλικό της χώρας δεν υποστηρίζει προς το παρόν αξιόπιστα και αποδοτικά μια τέτοια διασύνδεση έτσι ώστε να συμφέρει τις ΔΕΥΑ. (Πάντως αυτό που έχει σημασία για την μελλοντική σύνδεση είναι η απαίτηση για κάποιο modem που θα δίνει τη δυνατότητα σύνδεσης του Η/Υ με απλή τηλεφωνική γραμμή).

Τελειώνοντας το κεφάλαιο θα συνοψίσουμε το ποιες είναι συγκεντρωτικά οι απαιτήσεις για εξοπλισμό (Hardware). Στο σημείο αυτό δεν θα ασχοληθούμε τόσο με ποσοτικά στοιχεία ούτε θα δοθεί κάποιο συγκεκριμένο σχέδιο διακήρυξης για τήν προμήθεια εξοπλισμού Η/Υ από τις ΔΕΥΑ. Κάθε ΔΕΥΑ ανάλογα με τις ανάγκες της θα καθορίζει το αντίστοιχο σχέδιο διακήρυξης με τις απαιτήσεις για ελάχιστες προδιαγραφές υλικού και λογισμικού.

Ενδεικτικές Προδιαγραφές Συστήματος Η/Υ

Κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU) 16/32 bits.
Ταχύτητα CPU: τουλάχιστον 10 MHz.
Μέγεθος Μνήμης RAM: 1MB, 1.5MB, 2MB ανάλογα με την κατηγορία μεγέθους που ανήκει η ΔΕΥΑ. Δυνατότητα για επιπλέον επέκταση τουλάχιστον κατά 1M.
Δίσκοι Winchester: με DMA, χωρητικότητας ανάλογα με την κατηγορία μεγέθους που ανήκει η ΔΕΥΑ (τουλάχιστον 40MB) . Δυνατότητα επέκτασης για προσθήκη και άλλων μονάδων δίσκου.
Disk drive για floppy disk: χωρητικότητα 360 KB (Πρότυπο IBM PC). Μέγεθος 5 1/4 (ή 3 1/2). Δυνατότητα για προσθήκη και άλλων μονάδων.



Σχήμα 4.12. *Μικρότερη Δ.Ε.Υ.Α.*

Tape streamer: για backup με χωρητικότητα ανάλογα με την χωρητικότητα του Hard disk.

Δυνατότητα για υποστήριξη ιδεατής μνήμης (virtual memory) οπότε απαίτηση για μνήμη τουλάχιστον 2MB. Απαραίτητη η δυνατότητα για battery backup και πολύ χρήσιμο να υπάρχει αυτόματα επαναφορά (automatic restart) (εφάπτονται σε θέματα ευαισθησίας του UNIX).

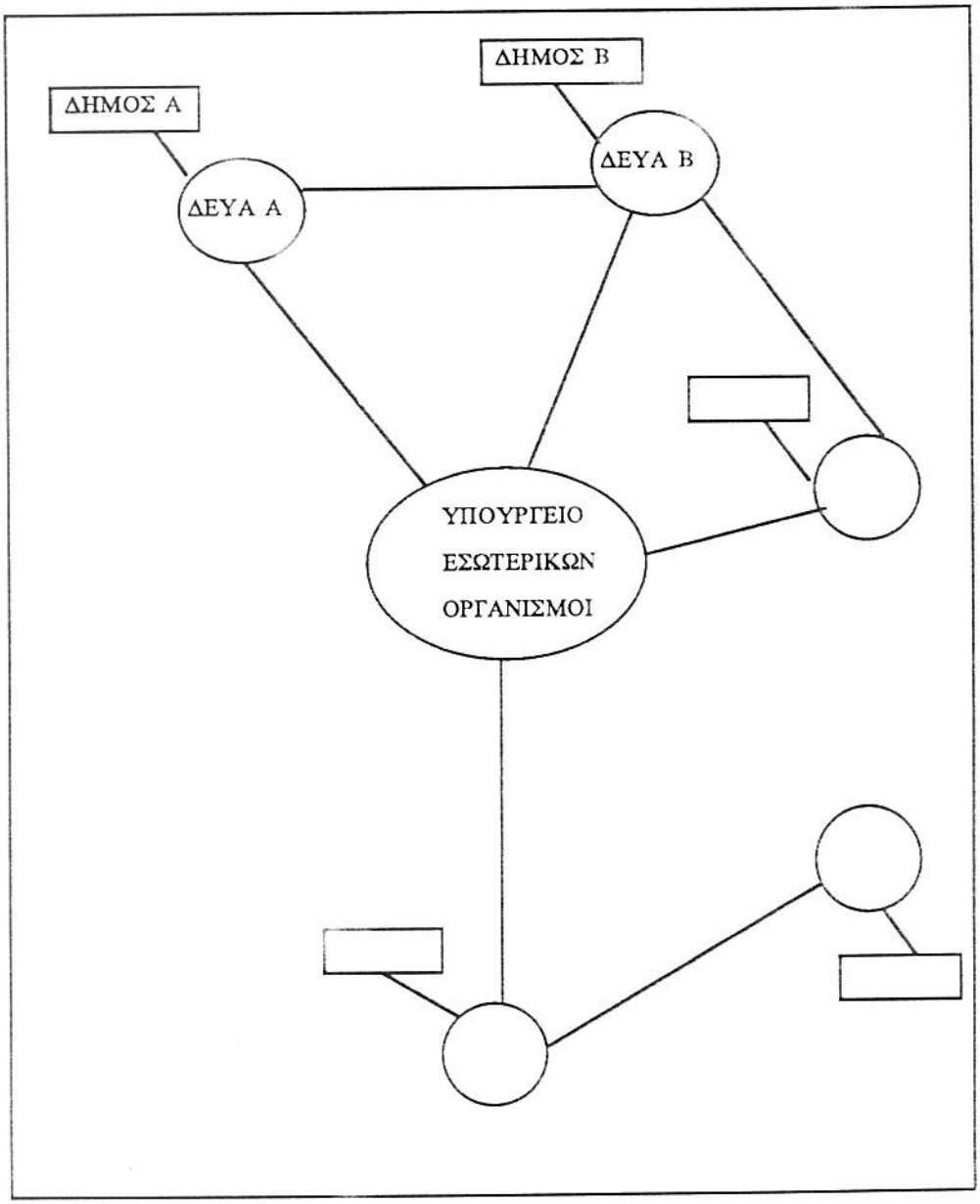
Θύρες RS 232: Αριθμός ανάλογα με το μέγεθος ΔΕΥΑ και ακόμη με ανάγκες για τερματικά και εκτυπωτές.

Έξοδος CENTRONICS PARALLEL για σύνδεση με εκτυπωτή.

Συσκεύη ανάγνωσης γραμμωτού κώδικα (bar code reader) κατά προτίμηση μολυβιού ανάγνωσης (light pen). Θα πρέπει να υπάρχει συμβατότητα μεταξύ του τρόπου που χρησιμοποιείται για την εκτύπωση του γραμμωτού κώδικα και του αντίστοιχου τρόπου ανάγνωσης της συσκευής ανάγνωσης.

Προδιαγραφές οθονών/πληκτρολογίων

— VDU με 1920 χαρακτήρες (80 x 24)
— Λειτουργία με σύνδεση σε πόρτα RS 232. Επικοινωνία με ταχύτητα μέχρι 19200 Baud.
— Υποστήριξη Ελληνικού και Λατινικού αλφαβήτου (character set) σύμφωνα με ΕΛΟΤ 928 (ISO 8859/7).
— Χαρακτήρες για ελληνικό μονοτονικό κείμενο και ιδιαίτερα για παραγωγή τονισμένων φωνηέντων *με ένα κωδικό*.
— Συμβατότητα με το σύστημα ASCII για τους λατινικούς χαρακτήρες.
— Δυνατότητα αλλαγής της φόρμας χαρακτήρων.
— Δυνατότητα αλλαγής αντιστοιχίας πλήκτρων/χαρακτήρων
— Πλήρες πληκτρολόγιο με ξεχωριστό numeric pad.



Σχήμα 4.13.

— Δυνατότητα για σύνδεση με εκτυπωτή.
— Δυνατότητα για υποστήριξη σχεδιασμού παραστατικών, προστασία πεδίων, υπογράμμιση, cursor positioning, cursor sensing κλπ.
— Δυνατότητα για Graphics.
— Δυνατότητα Hard-Copy.

Προδιαγραφές φορητών τερματικών καταγραφής στοιχείων

— Δυνατότητα προγραμματισμού.
— Χρήση Ελληνικών (Ελληνικά μηνύματα λάθους κ.λπ.).

— Μνήμη τουλάχιστον 8KB.
— Ενσωματωμένο πληκτρολόγιο και οθόνη.
— Έξοδος RS 232.
— Χρήσιμο αν υπάρχει δυνατότητα για σύνδεση με αναγνώστη barcode. (Με τον τρόπο αυτό θα μπορεί να γίνεται αυτόματα η ανάγνωση του κωδικού του λογαριασμού που υπάρχει πάνω στο υδρόμετρο)

Προδιαγραφές εκτυπωτών

— Λειτουργία με σύνδεση σε πόρτα RS 232 ή Centronics.
— Υποστήριξη Ελληνικού και Λατινικού αλφαβήτου ΕΛΟΤ 928 (ISO 8859/7).
— Δυνατότητα αλλαγής ή προγραμματισμού της φόρμας των χαρακτήρων.
Ειδικότερα για τους εκτυπωτές έχουμε:

α) Εκτυπωτής Γραμματείας
— Δυνατότητα γραφής ποιότητας γραφομηχανής (NLQ)
— Πλάτος χαρτιού 132 χαρακτήρων
— Δυνατότητα για εκτυπώσεις με διάφορες μορφές (underline κ.λπ.)
— Δυνατότητα για μηχανική εισαγωγή σελίδων
— Ταχύτητα εκτύπωσης πάνω από 100 cps.

β) Εκτυπωτής στο τμήμα καταναλωτών.
— Πλάτος χαρτιού 132 χαρακτήρες.
— Ταχύτητα τουλάχιστον 200 cps.

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

Η μελέτη μηχανοργάνωσης των Δ.Ε.Υ.Α. εκπονήθηκε με βάση την οργανωτική και λειτουργική κατάσταση των Δ.Ε.Υ.Α. το 1986.

Η Ε.Ε.Τ.Α.Α. στο πλαίσιο της προσπάθειας για την ανάπτυξη των Ο.Τ.Α. και των επιχειρήσεων τους, υποστηρίζει τις Δ.Ε.Υ.Α. στην εγκατάσταση μηχανογραφικού εξοπλισμού, παρακολουθώντας και υποβοηθώντας την όλη διαδικασία της προμήθειας, εγκατάστασης και σωστής λειτουργίας του μηχανογραφικού εξοπλισμού.

Η Ε.Ε.Τ.Α.Α. έχει όμως και ως στόχο εκτός απο την μηχανογράφηση των εργασιών των Δ.Ε.Υ.Α., να προχωρήσει παραπέρα στην ανάπτυξη και εγκατάσταση στις Δ.Ε.Υ.Α. ενος ολοκληρωμένου πληροφορικού συστήματος, συνδέοντας σε ενιαία βάση δεδομένων ολες τις πληροφορίες που αφορούν την λειτουργία των Δ.Ε.Υ.Α., δίνοντας έτσι την δυνατότητα στην Διοίκηση των εταιρειών, εκτός απο την καθημερινή μηχανογραφική επεξεργασία των στοιχείων που αφορούν την ύδρευση-αποχέτευση, να παίρνουν σωστές αποφάσεις για τον προγραμματισμό και τη διαχείρηση των οικονομικών των Δ.Ε.Υ.Α.

Το πληροφορικό αυτό σύστημα επειδή απαιτεί σοβαρή επένδυση χρόνου, χρηματος αλλα και απασχόλησης ειδικευμένων επιστημόνων πληροφορικής, θα προγραμματισθεί απο την Ε.Ε.Τ.Α.Α. για να υλοποιηθεί με μεγάλη προσοχή τα επόμενα χρόνια σε συνεργασία πάντοτε με τις Δ.Ε.Υ.Α., ελπίζοντας ότι έτσι θα είναι δυνατόν να αντιμετωπισθούν σημαντικά οργανωτικά προβλήματα.