



Τά έργα συλλογής, έπεξεργασίας καί διάθεσης λυμάτων πόλεων στην Έλλάδα σέ σχέση μέ τήν προστασία τοῦ περιβάλλοντος

**Ε. Βαλιάντζα
Α. Μπλάτσης
Σ. Παπαγρηγορίου**

Στήν εργασία αὐτή ἐξετάζεται τό καθεστώς καί ἡ ἀναγκαιότητα ὑπαρξης ἔργων συλλογής, ἐπεξεργασίας καί διάθεσης λυμάτων

οἰκισμῶν στήν Έλλάδα. Δίνεται κατ' ἀρχήν ἓνα πλαίσιο γενικῶν καί ἐιδικῶν κριτηρίων καί παρουσιάζεται ποσοτικά ἡ ὑπάρχουσα κατάσταση σέ επίπεδο χώρας, ὅσον ἀφορᾷ τά σχετικά ἔργα καί μελέτες. Εἰδικότερα ἐξετάζεται σέ παράδειγμα ἡ ἀναγκαιότητα τέτοιων ἔργων σέ σχέση μέ τά κριτήρια πού τέθηκαν, σάν μεθοδολογική πρόταση. Ἐπί πλέον θίγονται ὁρισμένα θεσμικά προβλήματα. Βασικά συμπεράσματα εἶναι ὅτι τό 11% περίπου τοῦ πληθυσμοῦ δέν διαθέτει κανένα εἶδος ἀποχέτευση, τό 1/3 τῶν οἰκισμῶν πάνω ἀπό 2000 κατοίκους ἔχει κάποιο ποσοστό δικτύου ἀποχέτευσης καί τά 2/3 ἔχουν μόνο δόθρους. Ἔργα ἐπεξεργασίας δέν ὑπάρχουν στήν Έλλάδα ἐνῶ στίς χώρες τῶν Ε.Κ. ἐξυπηρετεῖται τό 30-90% τοῦ πληθυσμοῦ ἀπό τέτοια ἔργα, χωρίς νά χρησιμοποιεῖται τό ἔδαφος σάν ἀποδέκτης σέ τέτοιο βαθμό. Ἀκόμα θεωρεῖται ἀναγκαῖα ἡ ἀξιολόγηση τοῦ βαθμοῦ ἀναγκαιότητας ἔργων ἐπεξεργασίας μέ βάση συγκεκριμένα κριτήρια παίρνοντας πάντα ὑπόψη τίς ἀφομοιωτικές δυνατότητες τῆς φύσης καί πραγματοποιώντας τα σέ συσχετισμό μέ τίς πολιτικές ἐπιλογές γιά τήν ἀνάπτυξη τῆς χώρας. Τό θεσμικό ὅμως πλαίσιο πού καλύ-

πτει μελέτες και κατασκευές τέτοιων έργων είναι ανεπαρκές. Τέλος θεωρείται ότι τό καθεστώς στην Έλλάδα όσον αφορά αυτά τά έργα χαρακτηρίζει την ανάπτυξη τής χώρας.

1. Είσαγωγή

Όπως είναι γνωστό ή συγκέντρωση πληθυσμού και δραστηριοτήτων σε οικισμούς οδηγεί στην ανάγκη έργων ύποδομής και εξυπηρετήσεων στίς όποιες ανήκουν ή συλλογή και κατάλληλη διάθεση τών λυμάτων σε κάποιο φυσικό αποδέκτη.

Προκειμένου νά προγραμματιστούν τέτοια έργα και ειδικότερα νά καθοριστούν τοπικές και χρονικές προτεραιότητες πραγματοποίησης τους σε επίπεδο χώρας, πρέπει νά εξεταστούν προηγούμενα όρισμένα κριτήρια πού καθορίζουν τό μέγεθος τής αναγκαιότητάς τους για κάθε οικισμό χωριστά.

Ή αξιολόγηση τών συμπερασμάτων από μιά τέτοια εξέταση σε συνδυασμό με τή γενικότερη αναπτυξιακή πολιτική μιάς χώρας μπορεί νά καταλήξει σε ένα συγκεκριμένο πρόγραμμα πραγματοποίησης τέτοιων έργων για τούς διάφορους οικισμούς, με ίεραρχημένες μεταξύ τους προτεραιότητες.

Αντικείμενο τής εργασίας αυτής είναι νά δώσει ένα πλαίσιο γενικών και ειδικών κριτηρίων αναγκαιότητας πραγματοποίησης έργων έπεξεργασίας λυμάτων οικισμών από τή μιά μεριά, και από τήν άλλη νά παρουσιάσει ποσοτικά τήν υπάρχουσα κατάσταση στόν ελληνικό χώρο όσον αφορά τά έργα αποχέτευσης και έπεξεργασίας λυμάτων οικισμών καθώς και τών σχετικών μελετών, με στόχο νά δείξει όρισμένες συνολικές ανάγκες τής χώρας, και σχετικά προβλήματα. Ίδιαίτερα όσον αφορά τά ειδικά κριτήρια αναγκαιότητας επιχειρείται στην εργασία αυτή μιά πινακοποιημένη παρουσίαση και εξέτασή τους με ένα παράδειγμα έξι συγκεκριμένων πόλεων τής Έλλάδας.

2. Κριτήρια αναγκαιότητας συλλογής και έπεξεργασίας λυμάτων οικισμών στην Έλλάδα.

2.1. Γενικά κριτήρια

Ή ανάπτυξη τών παρακάτω γενικών κριτηρίων δίνει τό πλαίσιο μέσα στό όποιο μπορούν νά καθοριστούν ειδικότερα κριτήρια.

2.1.1. Δημόσια Ύγεια

Ή προστασία τής δημόσιας υγείας αποτελεί βασικό στόχο τών προγραμμάτων έργων συλλογής έπεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων. Τό γεγονός τής απουσίας σοδαρών περιστατικών επιδημιών και άσθενειών πού προέρχονται από ρύπανση νερών στη χώρα μας, όφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην παροχή σχετικά ασφαλούς πόσιμου νερού, αλλά και στό υψηλότερο γενικά υγιεινολογικό επίπεδο ζωής τών κατοίκων τής Έλλάδας.

Πάντως ή περίπτωση μιάς επιδημίας ή σοδαρών περιστατικών άσθενειας από ρύπανση νερών, θά μπορούσε στατιστικά νά θεωρηθεί σάν χαμηλή πιθανότητα ενός μεγάλου όμως κινδύνου για τίς ελληνικές συνθήκες.

Και αυτό γιατί στην Έλλάδα δέν υπάρχουν μέχρι τώρα κατάλληλα τεχνικά έργα πού νά εξασφαλίζουν κάτω από έλεγχόμενες από τόν άνθρωπο συνθήκες, τήν ασφάλη για τή δημόσια υγεία, διάθεση τών λυμάτων τών οικισμών, πού είναι βασικός φορέας παθογόνων μικροοργανισμών, με αποτέλεσμα για πολλούς ελληνικούς οικισμούς νά υπάρχουν σημαντικοί κίνδυνοι.

Ή εκτίμηση αυτής ακριβώς τής κατάστασης για τή Δημόσια Ύγεια, αποτελεί και συγκεκριμένο κριτήριο αναγκαιότητας έργων έπεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων.

2.1.2 Κριτήριο προστασίας περιβάλλοντος

Ή κατάσταση στην όποια βρίσκεται τό περιβάλλον και οι στόχοι για τήν ποιότητά του αποτελούν κριτήριο για τήν αναγκαιότητα έργων έπεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων τών οικισμών.

Αν ή οικολογική ισορροπία σε σχέση με τό φυσικό αποδέκτη είναι ευαίσθητη, θραυσμένη ή σταθερή, αντίστοιχα προσδιορίζεται και ή ανάγκη έπεξεργασίας τών λυμάτων ενός οικισμού.

Για παράδειγμα ό Σαρωνικός και ιδιαίτερα ή περιοχή Κερατσινίου θά μπορούσε νά θεωρηθεί θραυσμένης ισορροπίας αποδέκτης, ή λίμνη Ίωαννίνων ευαίσθητης, ενώ ή ανοιχτή θάλασσα ενός νησιού τών Κυκλάδων σταθερή.

2.1.3 Πολιτιστικό και κοινωνικό κριτήριο

Είναι αλήθεια ότι όπως ό άνθρωπος επιδρά στό περιβάλλον του έτσι και τό περιβάλλον επιδρά πάνω σ' αυτόν, στίς συνθήκες του, στη σκέψη του, στην εύτυχία του. Έτσι ή κοινωνική και πολιτιστική του ανάπτυξη μπορεί νά σχετισθεί με τό βαθμό στόν όποιο επιδρά ή υποβάθμιση τού περιβάλλοντος στην υγεία του, τήν αισθητική του, τήν αυτοεκτίμησή του, τήν άνεσή του. Ή παροχή νερού και ή ασφαλής διάθεση τών υγρών αποβλήτων αποτελούν ένα έλάχιστο τέτοιων βασικών αναγκών για τόν κάτοικο κάθε οικισμού.

Στην Έλλάδα όμως όπως και σε πολλές χώρες τού κόσμου ή πρόδλεψη για ύδρευση μόνο, πού θεωρήθηκε σάν πιο σημαντική και επείγουσα ανάγκη, χωρίς νά ακολουθήσει συνήθως ή παροχή δικτύων συλλογής καθώς και ή παντελής απουσία έργων έπεξεργασίας και διάθεσης, όδήγησε στη δημιουργία απαράδεκτων συχνά συνθηκών μέσα σε όρισμένες πόλεις (π.χ. Θήβα, Λευκάδα) αλλά και σε αποδέκτες κατ' επέκταση (Σαρωνικός, Θερμαϊκός, Πηνειός κ.λπ.).

Έτσι ή αναβολή τών έπιστημονικά σχεδιασμένων και κατασκευασμένων έργων συλλογής και διάθεσης διατηρεί πολλούς οικισμούς σε συνεχή έλλειψη άνεσης, έκθεση σε υγιεινολογικούς κινδύνους και αναβολή τής επίτευξης τού απαραίτητου για τήν ανάπτυξη κλίματος.

2.2. Ειδικά κριτήρια

Παρακάτω παρουσιάζονται επί μέρους ειδικά κριτήρια πού πρέπει νά εξεταστούν για κάθε οικισμό προκειμένου νά

καθορισθεί τό μέγεθος τής αναγκαιότητας έργων έπεξεργασίας λυμάτων αλλά καί οί μεταξύ τους προτεραιότητες τοπικά καί χρονικά.

Ειδικότερα αναπτύσσονται στίς έπόμενες παραγράφους οί άρχές πού θά πρέπει νά διέπουν τό χειρισμό τής φύσης καί τό σχεδιασμό δεδομένου ότι αυτά αποτελούν βασική φιλοσοφία στή μεθοδολογία καθορισμού τών αναγκαίων έργων συλλογής καί διάθεσης λυμάτων οικισμών.

2.2.1

α) *Πληθυσμός*: (μεγάλος-μικρός, στάσιμος-μειούμενος ή αύξανόμενος, σέ μεγάλη ή όχι πυκνότητα κ.τ.λ.).

Τό συγκεκριμένο μέγεθος χαρακτηρίζει τήν όξύτητα τού προβλήματος γιά τούς κατοίκους ενός οικισμού άμεσα, ή γιά τόν αποδέκτη, άν συνδυαστεί μέ τούς υπόλοιπους παράγοντες (αποδέκτης, δίκτυα, τάσεις ανάπτυξης). Είναι σαφές ότι όσο μεγαλύτερος ό πληθυσμός ενός οικισμού τόσο περιορίζονται οί δυνατότητες τού έδάφους σάν αποδέκτη, αύξάνει ή ανάγκη δικτύων συλλογής καθώς καί ή ανάγκη έπεξεργασίας όσο ό αποδέκτης δέν είναι κατάλληλος γιά τή σχετική διάθεση.

β) *Αποδέκτης*: (ποτάμι συνεχούς ή διαλείπουσας ροής, λίμνη μέ ή χωρίς σημαντική ανανέωση νερού, θάλασσα σέ μεγάλα ή μικρά βάθη, σέ κλειστούς ή ανοιχτούς κόλπους, έδαφος μέ μεγάλη ή όχι απορροφητικότητα, ύπόγεια νερά πόσιμα ή όχι, έπιθυμητές χρήσεις αποδεκτών ίκανοποιητικές ή όχι κ.τ.λ.).

Αποτελεί κύριο παράγοντα ιδίως όσον άφορά τόν άπαιτούμενο βαθμό έπεξεργασίας τών ύγρων αποβλήτων.

Στήν παράγραφο 2.2.2 αναλύεται ό ρόλος τού αποδέκτη σέ σχέση μέ τά άπαιτούμενα έργα έπεξεργασίας ύγρων αποβλήτων.

γ) *Δίκτυα*: (ύπαρξη δικτύων άκαθάρτων ή όμβρίων, προγραμματισμός κατασκευής κ.τ.λ.).

Η ύπαρξη δικτύου οδηγεί στήν ανάγκη κάποιου τρόπου έπεξεργασίας καί διάθεσης (ανάλογα μέ πληθυσμό καί αποδέκτη) δεδομένου ότι έντοπίζεται μεγάλο φορτίο ρύπανσης σέ σημεία τού αποδέκτη. Η αναγκαιότητα τών δικτύων σχετίζεται μέ τίς δυνατότητες έδάφους. Αν ύπάρχει αναγκαιότητα ή κατασκευή πρέπει νά ακολουθείται από τά έργα διάθεσης.

δ) *Τάσεις ανάπτυξης*: (πρωτογενής παραγωγή, δευτερογενής ή τριτογενής τομέας, ύπαρξη ή όχι χωροταξικού καί ρυθμιστικού σχεδιασμού, πληθυσμιακά μεγέθη κ.τ.λ.).

Εάν ύπάρχει διαδικασία γενικότερου σχεδιασμού σέ εξέλιξη, είναι αναγκαίο νά περιληφθεί στό σχέδιο αυτό καί ό σχεδιασμός τών έργων συλλογής, έπεξεργασίας καί διάθεσης όπως περιγράφεται στήν παράγραφο 2.2.3. Η πληθυσμιακή αύξηση πού συνεπάγεται καθώς καί τό είδος τής ανάπτυξης (βιομηχανία, ύπηρεσίες, γεωργία) καθορίζουν τίς αναγκαίες με κύρια ανάγκη στό συνδυασμό βιομηχανίας-πληθυσμού καί μετά στή λύση τών αντιθέσεων τουρισμού- ρύπανσης τών αποδεκτών.

2.2.3 Η φύση σάν κριτήριο στόν προσδιορισμό τής αναγκαιότητας τρόπου έπεξεργασίας καί διάθεσης λυμάτων.

Είναι δεδομένο ότι οί δραστηριότητες τού ανθρώπου όδη-

γούν σέ κάποιο τελικό επίπεδο παροχής ρυπαντικών ούσιών είτε εφαρμόζονται συστήματα έπεξεργασίας τών αποβλήτων είτε όχι. Καί ισχύει αυτό άφού δέν ύπάρχει -καί ίσως ποτέ δέν θά ύπάρξει- σύστημα ένέργειας μέ μηδέν ρύπανση συνολικά(1). Ό πρακτικός στόχος τού κράτους, τού κοινού ή τών ύπευθύνων γιά τή ρύπανση θά πρέπει έτσι νά είναι ή έλαχιστοποίηση τών ρυπαντικών ούσιών πού εκλύονται στό περιβάλλον, θεωρώντας ότι γιά τήν επίτευξη αυτού τού στόχου χρειάζεται ή πληρέστερη δυνατή χρησιμοποίηση τών άφομοιωτικών καί αύτοκαθαριστικών δυνατοτήτων τού αποδέκτη, αλλά γνωρίζοντας καί τά αντικειμενικά όρια τής τεχνολογίας. Αυτό δέν σημαίνει ότι τό έδαφος, ή ατμόσφαιρα ή ή θάλασσα είναι ή πρέπει νά θεωρούνται πώς είναι άπειρης χωρητικότητας δεξαμενές αποβλήτων. Αντίθετα ή φύση παρέχει τεράστιες δυνατότητες γιά επανακύκλωση τών αποβλήτων από τίς ανθρώπινες δραστηριότητες καί γιά καθαρισμό χωρίς σχετικά κατάλοιπα, αλλά παρ' όλα αυτά θά πρέπει νά θεωρείται πεπερασμένη. Έτσι οί φυσικές, χημικές, καί βιολογικές διαδικασίες πού προσφέρονται από τούς ύδάτινους αποδέκτες πρέπει νά χρησιμοποιούνται γιά τήν άφομοίωση οργανικής γιά παράδειγμα ρύπανσης τόσης, ώστε νά μήν επηρεάζεται κάποια άλλη χρήση ή μία έπιθυμητή ισορροπία.

Τά παραπάνω θέβαια γιά χρησιμοποίηση τής μέγιστης δυνατότητας τής φύσης γιά άφομοίωση φαίνονται καί έπιθυμητά καί λογικά. Στήν πραγματικότητα όμως ή αύστηρή τήρηση τέτοιων άρχών δέν είναι δυνατή λόγω τής περιορισμένης σημερινής γνώσης τού ανθρώπου πάνω σ' αυτές ακριβώς τίς δυνατότητες τής φύσης καί τίς ιδιαιτερότητες τών οικοσυστημάτων. Ό Bella (1972)(2) αναφέρεται σ' αυτό ακριβώς, σάν «έπίπεδο άγνοιας». Όπου αυτό τό επίπεδο είναι ύψηλό τότε χρειάζονται καί μεγάλοι συντελεστές ασφάλειας γιά τήν αντιμετώπιση τής ρύπανσης τού περιβάλλοντος. Γιά παράδειγμα ένώ ή επίδραση τών οργανικών ούσιών πάνω στό ισοζύγιο όξυγόνου ενός ποταμού προσεγγίζεται μέ άρκετή ασφάλεια από ύπάρχοντα μοντέλα, ή δυνατότητα τής φύσης γιά άφομοίωση τοξικών ή χημικών είναι λίγο γνωστή όποτε καί ό άπαιτούμενος συντελεστής ασφάλειας θά είναι μεγάλος. Γιά τήν περίπτωση τών καθαρά άστικής προέλευσης λυμάτων θά μπορούσαμε νά πούμε ότι ύπάρχει γενικά χαμηλότερο επίπεδο άγνοιας, άπ' ό,τι γιά άλλα απόβλητα.

2.2.3. Κριτήριο σταδίου ανάπτυξιακού προγραμματισμού.

Ό σχεδιασμός γιά τή χρήση καί εκμετάλλευση τών ύδάτινων πόρων θά έπρεπε νά είναι πάντα μέρος τού γενικού ένθνικού ή περιφερειακού σχεδιασμού γιά κοινωνική καί οικονομική ανάπτυξη.

Έτσι μαζί μέ τό σχεδιασμό γιά πολεοδομική, βιομηχανική ή άγροτική ανάπτυξη θά έπρεπε νά γίνεται ό σχεδιασμός τών αντίστοιχων ύδάτινων πόρων.

Η Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας ήδη από τό 1964 έδινε σχετικές κατευθύνσεις καί έπeseημανε αυτές τίς ανάγκες γιά τά δίκτυα ύδρευσης, συλλογής-έπεξεργασίας καί διάθεσης λυμάτων.

Όστόσο όπως αναφέρεται (3) είναι χαρακτηριστικό τών

υπό ανάπτυξη μόνο χωρών ότι ο ρυθμιστικός και χωροταξικός σχεδιασμός ανήκει στην αρμοδιότητα των πολεοδομών και οικονομολόγων μόνο, ενώ υγιεινολογικές ή ειδικές περιβαλλοντικές θεωρήσεις γίνονται αργότερα, όταν συχνά έχει τελειώσει ή διαδικασία παραγωγής ενός όλικού σχεδίου, όποτε και άπασχολούνται οι ειδικοί γιαυτά έπιστήμονες.

Είναι χαρακτηριστικό ότι και στην Ελλάδα μιά τέτοια περίπου διαδικασία ακολουθείται, μέ άποτέλεσμα τή δημιουργία σοδαρών δυσκολιών, τεχνικών, οικονομικών, κ.τ.λ. Παράδειγμα ή Άθήνα, Πτολεμαίδα, Θήβα, κ.τ.λ.

Μέ μιά τέτοια διαδικασία δέν μπορεί νά αξιοποιηθεί τό όφελος από τή χωροθέτηση των δραστηριοτήτων και τό σχεδιασμό τους, έτσι ώστε ο παράγοντας νερό -παροχή, σύλλογή, έπεξεργασία, διάθεση- νά καλύπτεται μέ τόν οικονομικότερο και περιβαλλοντικά βέλτιστο τρόπο.

Γιά παράδειγμα ή τοποθέτηση των έκβολών λυμάτων κοντά στην έξοδο ενός ποταμού στή θάλασσα θά μείωνε πιθανά προβλήματα στή γεωργία (μέσω άρδευσης) ή ή χωροθέτηση τής βιομηχανικής ζώνης ενός οικισμού πού έχει ύδροδόρους βιομηχανίες σέ ύδρολογική λεκάνη πού καταλήγει σέ άποδέκτη μέ αυξημένες άφομοιωτικές ικανότητες θά μείωνε τς άπαιτήσεις έπεξεργασίας και τό κόστος. Μπορούμε νά πούμε δηλαδή ότι ο ταυτόχρονος σχεδιασμός ανάπτυξης και νερού γιά μιά πόλη μπορεί νά όδηγήσει σέ μεγάλα οικονομικά όφέλη και σέ όρθολογική προστασία του περιβάλλοντος κάνοντας έτσι ευνοική τή θέση μιάς υπό ανάπτυξη περιοχής, άν αυτό είδωθεί έτσι, σέ σχέση μέ περιοχές έγκατεστημένης και άσχεδιάστης ανάπτυξης ως πρός τό νερό τουλάχιστον.

2.2.4. Οικονομικό κριτήριο

Η άναγκαιότητα τής άσφαλούς γιά τήν υγεία και τό περιβάλλον έπεξεργασίας και διάθεσης των λυμάτων είναι δύσκολο νά εκτιμηθεί μόνο στή βάση του οικονομικού όφέλους, γιατί τά σχετικά έργα πρέπει νά τά θεωρήσουμε σάν άδιαχώριστο μέρος ενός κοινωνικού κεφάλαιου άπαραίτητου γιά τήν έξασφάλιση ενός κλίματος μέσα στο όποιο μπορεί νά προχωρήσει ή κοινωνικοοικονομική ανάπτυξη.

Προκειμένου όμως νά γίνει έπιλογή των έργων πού πρέπει νά γίνουν μέ κάποια προτεραιότητα, ένα κριτήριο είναι τό κόστος. Άφου δηλαδή έχουμε καταλήξει στην άναγκαιότητα κατασκευής έργων γιά μιά σειρά οικισμών θά έξετασθεί όπως-όποτε ή άνάλυση κόστους - όφέλους γιά τήν έπιλογή, έτσι ώστε νά έχουμε τή μέγιστη δυνατή άξία όφέλους από τήν επένδυση δεδομένων χρημάτων. Μιά τέτοια διαδικασία προϋποθέτει δέβαια δύο βήματα:

- α) τήν εκτίμηση του κόστους των υπόψη έργων
- β) μιά ποσοτική έκφραση του άναμενόμενου όφέλους.

Τό πρώτο είναι σχετικά εύκολο. Τό δεύτερο όμως προϋποθέτει τή δυνατότητα χρηματικής έκφρασης όφέλους πού δέν μπορεί καν νά αγοραπωληθεί στην αγορά. Η άδυναμία ατή χρηματικής εκτίμησης άποδυναμώνει τή σημασία του οικονομικού κριτηρίου στή διαδικασία έπιλογής προτεραιοτήτων κατασκευής έργων έπεξεργασίας άποβλήτων σέ σχέση μέ τά άλλα κριτήρια πού αναφέρθηκαν παραπάνω.

3. Υφιστάμενες συνθήκες άποχέτευσης και σχετικών μελετών σέ επίπεδο χώρας.

3.1 Γενικά

Τά έργα έπεξεργασίας άστικών ύγρών άποβλήτων είναι άναγκαία έργα ύποδομής και μάλιστα μέ χαρακτήρα κοινωνικής παροχής γιά έναν οικισμό, θεωρούμενο σάν σύνολο.

Ένας από τους παράγοντες πού καθορίζουν τήν άναγκαιότητα έγκαταστάσεων έπεξεργασίας γιά τά υγρά άπόβλητα ενός οικισμού, όπως αναφέρθηκε, είναι ή ύπαρξη δικτύου άποχέτευσης καθ' όσον κατά τεκμήριο τά σύλλεγόμενα μέ τό δίκτυο άκάθαρτα όδηγούνται σέ επιφανειακούς ύδάτινους άποδέκτες (ποτάμια, λίμνες, θάλασσα) πού άπειλούνται έτσι μέ τόν κίνδυνο τής ρύπανσης. Οικισμοί πού διαθέτουν ήδη δίκτυα άποχέτευσης ή πού πρόκειται σύντομα νά άποκτήσουν πλήρη δίκτυα, πρέπει νά θεωρούνται κατά προτεραιότητα ύποψήφιοι γιά άπόκτηση έγκαταστάσεων έπεξεργασίας άφου δέβαια έξετασθούν και τά υπόλοιπα κριτήρια άναγκαιότητας όπως αναπτύχθηκαν στην παράγραφο 2.2. Όσοτόσο πρέπει νά σημειωθεί ότι παρ' όλο ότι από τήν άποψη τής προστασίας των επιφανειακών ύδάτινων άποδεκτών ή παρουσία δικτύου άποχέτευσης συνεπάγεται τήν άνάγκη έγκαταστάσεων έπεξεργασίας των άστικών



υγρών αποδλήτων, ή άπουσία δικτύου, δέν καταγράφει τήν ανάγκη αὐτή. Οί συνθήκες άποχέτευσης ενός οίκισμου μέ δόθρους έχουν μεγάλη σημασία γιά τήν προστασία τών ύπογείων νερών καί τή δημόσια υγεία καί μόνον άν αὐτές είναι άπόλυτα ίκανοποιητικές (καλή άπορροφητικότητα έδάφους, σωστή κατασκευή καί λειτουργία δόθρων κ.τ.λ.) ή άπαίτηση δικτύου άποχέτευσης γιά τόν οίκισμό καί κατά συνέπεια έργων έπεξεργασίας υγρών αποδλήτων μπορεί νά θεωρηθεί μικρότερης σημασίας.

Προκειμένου νά σχηματιστεί μια όσο γίνεται πιό πλήρης εικόνα τής κατάστασης του έλληνικού χώρου από άποψη συνθηκών άποχέτευσης καί έργων έπεξεργασίας λυμάτων καθώς καί τών ύπαρχουσών σχετικών μελετών, έγινε έπεξεργασία καί πινακοποίηση στατιστικών στοιχείων πού άφορούν τούς οίκισμούς τής χώρας πάνω από 2000 κατοίκους.

Η έπίλογη του πληθυσμιακού αὐτου μεγέθους οίκισμου έγινε άφ' ενός γιά λόγους διαθεσιμότητας στατιστικών στοιχείων καί άφ' έτέρου γιατί οί έλληνικοί οίκισμοί κάτω από αὐτό τό μέγεθος έξυπηρετούνται άποκλειστικά σχεδόν μέ δόθρους, είναι γνωστές δηλαδή οί συνθήκες άποχέτευσής τους.

Σάν πηγές τών στατιστικών στοιχείων πού περιγράφονται παρακάτω χρησιμοποιήθηκαν οί πίνακες (4) (5) (6) καί (7).

3.2. Συνθήκες άποχέτευσης σέ έλληνικούς οίκισμούς πάνω από 2000 κατοίκους

Στόν πίνακα 1 δίνεται μία στατιστική εικόνα του πλήθους τών οίκισμών τής χώρας πού διαθέτουν δίκτυο άποχέτευσης ή έξυπηρετούνται μέ δόθρους καί συγκεκριμένα συνοψίζονται κατά νομό τής χώρας: δάσει τής άπογραφής τής ΕΣΥΕ του συνόλου τών οίκισμών πάνω από 2000 κατοίκους, ό έκυπηρετούμενος από δίκτυο άποχέτευσης (χωριστικό άκαθάρτων ή/ καί παντορροϊκό) πληθυσμός τών οίκισμών αὐτών, ό αριθμός τών οίκισμών πού διαθέτουν μερικό (κατά πλειονηγία) δίκτυο άποχέτευσης καί τό ποσοστό έπί του συνόλου τών οίκισμών του νομου, ό αριθμός τών οίκισμών τών όποιων τό δίκτυο άποχέτευσης καλύπτει <25%, 25%-50%, 50%-75%, καί >75% τής έπιφανείας του οίκισμου αντίστοιχα, ό αριθμός τών οίκισμών πού έξυπηρετούνται άποκλειστικά μέ δόθρους, καί τό ποσοστό τών οίκισμών αὐτών στο σύνολο τών οίκισμών του νομου.

Στόν πίνακα 2, σέ αντίθεση μέ τόν πίνακα 1 όπου τό κυρίαρχο στοιχείο τής στατιστικής παρουσίας είναι τό αριθμητικό πλήθος τών οίκισμών πού άποχετεύονται μέ δίκτυο ή δόθρους, συνοψίζονται τά πληθυσμιακά μεγέθη κάτοικοι καί ποσοστά πληθυσμου του συνόλου τής χώρας πού έξυπηρετούνται μέ τόν αντίστοιχο τρόπο άποχέτευσης (δίκτυο, δόθρους ή καθόλου άποχέτευση).

Στόν πίνακα 3 δίνεται μία συνοπτική εικόνα του πλήθους καί είδους τών ύπαρχουσών μέχρι τό 1976 μελετών άποχέτευσης καί συγκεκριμένα παρουσιάζονται κατά νομούς: οί οίκισμοί, μέ τό σύνολο του πληθυσμου τους δάσει τής άπογραφής τής ΕΣΥΕ του 1971 καί τό αντίστοιχο ποσοστό κάλυψης τής έπιφανείας τους από τυχόν ήδη ύάρχον δίκτυο άποχέτευσης, γιά τούς όποιους ύάρχον ήδη μελέτες άποχέτευσης, τό είδος τών ύπαρχουσών μελετών (προκαταρκτική έκθεση, προμελέτη, όριστική μελέτη).

3.3. Παρατηρήσεις

Από τούς παρακάτω πίνακες μπορεί νά παρατηρήσει κανείς τά έξής:

3.3.1 Οί 51 νομοί τής Ελλάδας (ό νομός του Άγίου Όρους δέν περιλαμβάνεται) περιλαμβάνουν: 378 οίκισμούς μέ πληθυσμό μεγαλύτερο τών 2000 κατοίκων. Από τούς οίκισμούς αὐτούς οί πόλεις μέ πληθυσμό πάνω από 10.000 κατοίκους είναι 56 (6). Οί 378 οίκισμοί συγκεντρώνουν 5.609.262 κατοίκους δηλ. τό 67% του πληθυσμου τής χώρας (8.418.480) μέ δάση τήν άπογραφή τής ΕΣΥΕ (1971).

3.3.2. Από τούς 378 οίκισμούς οί 141 δηλαδή ποσοστό 37% διαθέτουν ήδη κάποιας έκτασης δίκτυο άποχέτευσης (χωριστικό άκαθάρτων ή παντορροϊκό) καί δόθρους, ένώ 232 δηλαδή ποσοστό 61% έξυπηρετούνται άποκλειστικά μέ δόθρους. Τό υπόλοιπο 2% τών οίκισμών (7 οίκισμοί) έξυπηρετούνται άποκλειστικά μέ δίκτυο άποχέτευσης (καθόλου δόθροι).

Οί οίκισμοί πού σήμερα καλύπτονται πλήρως από δίκτυο άποχέτευσης σύμφωνα μέ τά στοιχεία μας (4) είναι: Πάτρα (100% παντορροϊκό), Κ. Άσβεστοχώρι Θεσσαλονίκης (100% άκαθάρτων), Λιθαδιό Λαρίσης (100% παντορροϊκό), Κοιλινδρός Πιερίας (100% παντορροϊκό), Πάργα (100% παντορροϊκό), Σάμος (60% άκαθάρτων καί 40% παντορροϊκό) καί Γουμένισσα Κυκλός (100% παντορροϊκό καί 100% δόθροι).

3.3.3 Από τούς 141 οίκισμούς πού διαθέτουν κάποιο δίκτυο άποχέτευσης οί 38 (ποσοστό 27%) καλύπτονται κατά ποσοστό μικρότερο 25% τής έπιφανείας τους από τό δίκτυο, οί 31 (ποσοστό 22%) καλύπτονται κατά ποσοστό 25% - 50%, οί 37 (ποσοστό 26%) καλύπτονται κατά ποσοστό 50% - 75%.

3.3.4 Από τίς 56 πόλεις μέ πληθυσμό πάνω από 10.000 κατοίκους οί 23 είναι παρωιακές (6) καί οί 17 από αὐτές καλύπτονται μέ δίκτυο άποχέτευσης κατά τά ακόλουθα ποσοστά τής έπιφανείας του (4) Μέγαρο (0.20) Ρόδος (0.80) Έρμούπολη (0.60) Μυτιλήνη (0.70) Χίος (0.40) Μεσολόγγι (0.90) Πάτρα (100%) Αίγιο (0.60) Ηράκλειο (0.25) Ρέθυμνο (0.60) Χανιά (0.25) Κέρκυρα (0.95) Πρέβεζα (0.70) Καβάλα (0.60) Βόλος (0.10) Θεσσαλονίκη (0.75) Αθήνα (50% του πληθυσμου).

3.3.5. Οί νομοί πού τό σύνολο τών οίκισμών τους μέ 2.000 κατοίκους καί πάνω έξυπηρετούνται μόνο από δόθρους είναι: Άρτας, Έδρου, Ζακύνθου, Καρδίτσας, Κορινθίας, Λευκάδας, Ροδόπης, Τρικάλων.

3.3.6. Οί νομοί πού περισσότερο από τό 50% του αριθμου τών οίκισμών τους μέ 2.000 κατοίκους καί πάνω διαθέτουν δίκτυο άποχέτευσης είναι: Αργολίδας, Άρκαδίας, Άχαΐας, Ήλείας, Γρεβενών, Έφρουτανίας, Ηρακλείου, Καβάλας, Καστοριάς, Κεφαλλονιάς, Κοζάνης, Κυκλάδων, Λακωνίας, Λασιθίου, Λέσβου, Ξάνθης, Ρεθύμνου, Σάμου, Σερρών, Φλωρίνης, Φωκίδος, Χαλκιδικής, Χανίων, οί 5 από τούς 7 νομούς τής Πελοποννήσου, όλοι οί νομοί τής Κρήτης, 6 από τούς 13 τής Μακεδονίας, 2 από τούς 7 τής Στερεάς Ελλάδας, 1 νησί του Ιονίου, 1 του Αιγαίου, 2 από τούς 6 νομούς τής Θράκης καί κανένας τής Θεσσαλίας καί τής Ήπείρου καί 35 (ποσοστό 25%) καλύπτονται κατά ποσοστό μεγαλύτερο από 75% τής έπιφανείας τους.

3.3.7 Ό έξυπηρετούμενος σέ κάποιο βαθμό από δίκτυο άποχέ-

τευσης πληθυσμός της χώρας που κατά αποκλειστικότητα σχεδόν κατοικεί σε οικισμούς πάνω από 2000 κατοίκους αντιπροσωπεύει σύμφωνα με τον πίνακα 2 το 27.3% του πληθυσμού της χώρας δηλαδή 2.216.345 κατοίκους και το 40% του συνολικού πληθυσμού των οικισμών πάνω από 2000 κατοίκους.

3.3.8 Είναι χαρακτηριστικό από τον πίνακα 2 ότι το 10.8% του πληθυσμού της Ελλάδας δεν διαθέτει αποχέτευση, ενώ στις αγροτικές περιοχές το ποσοστό αυτό ανέρχεται σε 24.75%.

3.3.9 Είναι παράλληλα γνωστό από τη στατιστική του 1971 (5) ότι το 80.8% του συνολικού πληθυσμού της χώρας διαθέτει υδράυλική έγκατ. (υδρεύεται με δίκτυο) το 19% δεν διαθέτει υδραυλ. εγκατάσταση, ενώ 0.2% δεν έχει δηλώσει τρόπο υδρέυσης.

3.3.10 Οι οικισμοί πάνω από 2000 κατοίκους για τους οποίους υφίστατο μέχρι το 1976 μελέτη αποχέτευσης κάποιας φάσης είτε για επέκταση και συμπλήρωση υφισταμένων έργων αποχέτευσης είτε για την έξ αρχής κατασκευή έργων ανέρχονται σε 84 και από αυτούς οι 36 εξυπηρετούνται σήμερα αποκλειστικά με βόθρους.

3.3.11 Από τις παραπάνω 84 υφιστάμενες μελέτες αποχέτευσης 16 είναι προκαταρκτικές εκθέσεις, 30 προμελέτες και 38 οριστικές μελέτες ενώ οικισμούς που σήμερα αποχετεύονται αποκλειστικά σε βόθρους αφορούν 5 προκαταρκτικές εκθέσεις, 11 προμελέτες και 19 οριστικές μελέτες.

3.3.12 Οι υφιστάμενες 38 οριστικές μελέτες έργων αποχέτευσης δεν περιλαμβάνουν οριστική μελέτη των έργων επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων. Σύμφωνα με τις προδιαγραφές των μελετών αυτών, νόμος 769 (ΚΑΜΔΕ), δεν απαιτούνται παρά μόνο τα τεύχη δημοπράτησης των έργων που έχουν μελετηθεί μόνο μέχρι το στάδιο της προμελέτης.

3.3.13 Κανένας οικισμός της Ελλάδας πλην του Μεσολογγίου και της Κ. Αχαΐας δεν διαθέτει έργα επεξεργασίας των αστικών του υγρών αποβλήτων.

Η μειζων περιοχή Αθηνών διαθέτει στην έξοδο του Κεντρικού Αποχετευτικού Αγωγού μία υποτυπώδη διάταξη έσχαρων και άμμοσυλλέκτη (προκαταρκτική επεξεργασία) ή οποία όμως και υπολειπόμενη, οπότε στην ουσία είναι σαν να μην υφίσταται.

3.4. Συνθήκες επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων στην Ελλάδα - Σύγκριση με άλλες χώρες.

Από σχετική εργασία (7) έχει εκτιμηθεί ότι ο όγκος των παραγομένων οικιακής φύσεως υγρών αποβλήτων από το σύνολο του πληθυσμού της χώρας αντιστοιχεί σε 283 εκ. m³ /έτος περίπου για το 1971. Από αυτά τα 150 εκ. m³ διοχετεύονται στο έδαφος με βόθρους δηλαδή ποσοστό 53% του συνόλου.

Ο υπόλοιπος όγκος 133 εκ. m³/έτος υγρών αποβλήτων που διοχετεύονται σε δίκτυο μπορεί να θεωρηθεί ότι καταλήγουν με ελάχιστες εξαιρέσεις (π.χ. Τρίπολη σε καταβόθρα) στους επιφανειακούς υδάτινους αποδέκτες (ποτάμια, λίμνες) ή τη θάλασσα χωρίς επεξεργασία. (Τα υγρά απόβλητα του Μεσολογγίου υπολογίζονται σε 480.000 m³ ετησίως για το 1971 ποσοστό αμελητέο του συνόλου της χώρας).

Ο πίνακας 4 που δίνει συγκριτικά στοιχεία για την επεξεργασία λυμάτων σε διάφορες χώρες (8) έχει συμπληρωθεί με τα παραπάνω στοιχεία και για την Ελλάδα.

3.4.1. Παρατηρήσεις

— Καμία από τις χώρες των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων δεν αποχετεύει σε τόσο μεγάλο ποσοστό τα αστικά υγρά απόβλητα στο έδαφος όπως η Ελλάδα πλην της Ιρλανδίας (45% περίπου).

— Όλες οι χώρες των Ε.Κ. πλην του Λουξεμβούργου διαθέτουν εγκαταστάσεις επεξεργασίας αστικών υγρών αποβλήτων που εξυπηρετούν τις ανάγκες του 30% (Βέλγιο) έως 95% (Αγγλία) του πληθυσμού τους.

— Πρωτοβάθμια επεξεργασία των υγρών αστικών αποβλήτων διαθέτουν όλες οι χώρες των Ε.Κ., σε ποσοστά από 2% (Βέλγιο) έως 25% (Ιρλανδία) του συνολικού όγκου αυτών.

— Δευτεροβάθμια επεξεργασία των υγρών αστικών αποβλήτων διαθέτουν όλες οι χώρες των Ε.Κ. σε ποσοστά από 5% (Ιρλανδία) έως 70% (Αγγλία).

3.5. Παράδειγμα διερεύνησης των κριτηρίων αναγκαιότητας έργων επεξεργασίας λυμάτων ελληνικών οικισμών.

Στόν πίνακα 5 επιχειρείται η ποιοτική διερεύνηση της αναγκαιότητας έργων επεξεργασίας λυμάτων σε τυχαίο δείγμα 6 οικισμών της Ελλάδας, σαν μεθοδολογική πρόταση που θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε επίπεδο χώρας. Ο συνδυασμός μιας τέτοιας παραπέρα διερεύνησης με τους πολιτικούς στόχους μπορούν να δώσουν την κλίμακα της αναγκαιότητας τέτοιων έργων.

3.5.1 Σημειώσεις στον πίνακα 5:

ΧΣ1: Κατά τους θερινούς μήνες η παροχή του αποδέκτη (Πηνειού) κατέρχεται στα 1-5m³/δευτ.

ΧΣ2: Πρόκειται για τους χειμάρους Γιώφορο και Κατσαμπά.

ΧΣ3: Στή λιμενική λεκάνη.

ΧΣ4: Στις λιμενικές περιοχές ή μικροδιακή ρύπανση είναι ήδη ανησυχητική, ενώ οι περισσότερες κολυμβητικές περιοχές έχουν άπαραδέκτα υψηλό δείκτη κολοβακτηριοειδών.

ΧΣ5: Κατ' έξοχη βιομηχανική πόλη.

ΧΣ6: Κατά καιρούς εμφανίζονται εκρήξεις επιδημιών, οφειλόμενες στον τρόπο συλλογής και διάθεσης των λυμάτων στην Αθήνα.

ΧΣ7: Κατά καιρούς έχουν εμφανισθεί επιδημίες κυρίως τύφου και ηπατίτιδας.

ΧΣ8: Η λίμνη δεν χρησιμοποιείται για κολύμβηση, λόγω της έντονα ευτροφικής κατάστασης της, ή οποία οφείλεται κυρίως στις παρανόμες συνδέσεις αποχέτευσης μέσα σ' αυτή καθώς και στις εκροές των όμβριων.

3.5.2 Συμπεράσματα για την αναγκαιότητα κατασκευής έργων συλλογής και επεξεργασίας λυμάτων στους οικισμούς που εξετάζονται στον πίνακα 5

ΑΘΗΝΑ Άμεση ανάγκη κατασκευής έργων αποχετευτικών, επεξεργασίας και διάθεσης των λυμάτων. Πάντως υπάρχουν

σοβαρά οικονομικά και κατασκευαστικά προβλήματα για τη συλλογή, επεξεργασία και διάθεση των λυμάτων αυτών, λόγω της υπερπληθυσμιακής ανάπτυξης της πόλης χωρίς προγραμματισμό. Πρέπει να αποτελέσει παράδειγμα προς αποφυγή.

ΗΡΑΚΛΕΙΟ Άν και η κατάσταση δεν είναι ακόμα τρομερά δυσάρεστη όσον αφορά το είδος και τη σημερινή ποιότητα του αποδέκτη, ωστόσο η καλύπτουσα ανάπτυξη του πληθυσμού και των τομέων βιομηχανίας και τουρισμού καθώς επίσης και η πολιτική της εντατικής μελλοντικής ανάπτυξης στον τόπο αυτό, επιβάλλουν την άμεση και συστηματική μελέτη και σταδιακή κατασκευή έργων συλλογής, διάθεσης και επεξεργασίας των λυμάτων της πόλης καθώς και των βιομηχανικών. Έφόσον τα υπόγεια νερά είναι υφάλμυρα ή διατήρηση και η κατασκευή σωστά υπολογισμένων συστημάτων σπτικών-απορροφητικών δόθρων, όπου είναι εφικτό, ενισχύεται.

ΛΑΡΙΣΑ Σημαντικό πρόβλημα ή μικρή παροχή του αποδέκτη Πηνειού ποταμού κατά τους θερινούς μήνες, όταν δηλ. υπάρχει και η ανάγκη εντατικής χρησιμοποίησης των νερών του για άρδευση των εκτεταμένων καλλιιεργειών της περιοχής. Είναι ο μοναδικός υδάτινος αποδέκτης των αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων. Οι υπάρχοντες απορροφητικοί δόθροι και γενικά η διάθεση στο έδαφος έχει ήδη ρυπάνει σε ανησυχητικό βαθμό τον υπόγειο υδροφόρο όριζοντα σε πολλά σημεία της περιοχής γι' αυτό θα ήταν σκόπιμη η κατάργησή τους και η άμεση κατασκευή ενιαίου και ολοκληρωμένου αποχετευτικού δικτύου ακαθάρτων. Σημειωτέον ότι τα υπόγεια νερά πρέπει να θεωρηθούν σαν μία μελλοντική εναλλακτική λύση ύδρευσης της περιοχής που σήμερα υδρεύεται από τα αμφίβολης καταλληλότητας επιφανειακά νερά του Πηνειού.

ΙΩΑΝΝΙΝΑ Άμεση ανάγκη συστηματικής συλλογής των λυμάτων και διάθεσης τους σε άλλο αποδέκτη εκτός της λίμνης. Υποψήφιος αποδέκτης μπορεί να είναι μέσω της τάφρου Λαψίστας ο ποταμός Κалаμας. Λόγω των σημερινών απαιτήσεων για ποιότητα ύδρευσης των νερών του Κалаμά, απαιτείται κατασκευή εγκαταστάσεων επεξεργασίας πολύ υψηλού βαθμού απόδοσης.

ΠΤΟΛΕΜΑΙΔΑ Τα λυματα του οικισμού συγκριτικά με τα βιομηχανικά απόβλητα έχουν δευτερεύουσα σημασία και η επιθυμητή χρήση κολύμβησης δεν μπορεί να ισχύσει έτσι και αλλιώς. Ωστόσο η προοπτική εντατικής ανάπτυξης κάνει αναγκαίο τον έγκαιρο σχεδιασμό επεξεργασίας και διάθεσης των λυμάτων.

ΘΗΒΑ Η σε τελευταία ανάλυση διάθεση των λυμάτων στην Υλίκη είναι κύριος λόγος για την ταυτόχρονη κατασκευή δικτύου συλλογής, επεξεργασίας και διάθεσης των λυμάτων με πιθανή επαναχρησιμοποίηση για άρδευση.

4. ΜΕΡΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΗΝ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΤΕΤΟΙΩΝ ΕΡΓΩΝ

4.1 Θεσμικό πλαίσιο για τη μελέτη, εκτέλεση και έλεγχο λειτουργίας.

Το σημερινό θεσμικό πλαίσιο που αφορά τις απαιτήσεις

επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων στους διάφορους αποδέκτες είναι: α) η Υγειον. Διάτ. Ε16/221/65 του Υπουργ. Κοιν. Υπηρεσιών, β) ο Νόμος 743/1977 του Υπουργ. Έμπορικής Ναυτιλίας όσον αφορά τη διάθεση λυμάτων αποκλειστικά στη θάλασσα.

Επίσης είναι έτοιμο το τελικό σχέδιο Νόμου «Περί προστασίας του περιβάλλοντος και των εργαζομένων εκ της ρυπάνσεως της προερχομένης εκ βιομηχανικών εγκαταστάσεων» του Υπ. Βιομηχανίας και Ένεργειας και του Υπουργ. Έργασίας, που πρόκειται σύντομα να περάσει από τη Βουλή.

Η βασική Υγ. Δ/ξη 221/65 δίνει την αρμοδιότητα για την προστασία του περιβάλλοντος από τη διάθεση λυμάτων και βιομηχανικών αποβλήτων στη Νομαρχία, δηλαδή ακολουθείται το αποκεντρωτικό σύστημα.

Μελετητής ενός έργου επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων, δάσει της νομοθεσίας, μπορεί να είναι ο κάθε μηχανικός, ειδικότερα για τις μελέτες του Δημοσίου προτιμούνται οι ανήκοντες στις κατηγορίες των υδραυλικών και χημικοτεχνικών έργων του ΚΑΜΠΔΕ.

Προβλήματα κατά την εφαρμογή της ισχύουσας νομοθεσίας υπάρχουν πολλά γιατί κατ' αρχήν οι διάφορες Νομαρχίες που έχουν την αρμοδιότητα για την παροχή της απαιτούμενης άδειας διάθεσης και τον έλεγχο της λειτουργίας της σχετικής εγκατάστασης δεν είναι κατάλληλα και επαρκώς επανδρωμένες αλλά ούτε και εξοπλισμένες με τα αναγκαία εργαστηριακά και άλλα μέσα για τον αποτελεσματικό έλεγχο των υποβαλλόμενων μελετών και των αντίστοιχων έργων.

4.2. Προδιαγραφές μελετών

Η βασική Υγ. Διάταξη Ε16/221/65, στο άρθρο 14 παρ. 2, περιγράφει σε γενικές γραμμές το πλαίσιο της μελέτης που πρέπει να υποβάλλεται για έγκριση στη Νομαρχία και αφορά όλα γενικά τα έργα επεξεργασίας και διάθεσης των υγρών αποβλήτων και της παραγόμενης ιλύος, ανεξάρτητα του φορέα προέλευσης τους (π.χ. πόλη ή οικισμός, βιομηχανική μονάδα, ξενοδοχείο κ.λ.π.).

Παράλληλα, με το Προεδρικό Διάταγμα 696/1974 θεσπίστηκαν τεχνικές προδιαγραφές εκπόνησης μελετών αποχετευτικών έργων πόλεων και οικισμών που αναφέρονται σε:

- α. Προκαταρκτικές μελέτες
 - αα) δικτύων ακαθάρτων υδάτων
 - αβ) δικτύων ομβρίων υδάτων
 - αγ) εγκαταστάσεων επεξεργασίας ακαθάρτων υδάτων
- β. Προμελέτες
 - βα) δικτύων ακαθάρτων υδάτων
 - ββ) δικτύων ομβρίων υδάτων
 - βγ) εγκαταστάσεων επεξεργασίας ακαθάρτων υδάτων όπου συμπεριλαμβάνονται και τα σχετικά τεύχη δημοπρατήσεως
- γ. Όριστικές μελέτες
 - γα) δικτύων ακαθάρτων υδάτων
 - γβ) δικτύων ομβρίων υδάτων

Σύμφωνα με τα παραπάνω, είναι αξιοπρόσεκτο ότι το καθεστώς μελέτης έργων επεξεργασίας και διάθεσης αστικών λυμάτων στην Ελλάδα, φθάνει μέχρι τη φάση της Προμελέτης χωρίς να προδιαγράφεται και να εκπονείται οριστική μελέτη για τέτοιου είδους έργα.



4.3 Υπάρχουσα Τεχνολογία

Χρησιμοποιείται και στην Ελλάδα η εφαρμοζόμενη σε διεθνή κλίμακα τεχνολογία για την επεξεργασία και τη διάθεση των αστικών λυμάτων. Πέρα απ' αυτό όμως, στα ελληνικά πλαίσια δεν έχουν γίνει μέχρι τώρα αξιολογικές συγκροτημένες προσπάθειες στην κατεύθυνση προσαρμογής και άριστοποίησης της σχετικής τεχνολογίας στις ελληνικές συνθήκες (γεωγραφικές, κλιματολογικές, οικονομικές κ.λ.π.) πράγμα που είναι απαραίτητο, αφού η μελέτη και λειτουργία τέτοιων εγκαταστάσεων απαιτεί τον προσδιορισμό έμπειρικών συντελεστών και οικονομικών στοιχείων που ποικίλουν ανάλογα με τις εκάστοτε τοπικές συνθήκες. Ο απαιτούμενος ειδικός μηχανολογικός και λοιπός εξοπλισμός, για παράδειγμα, εισάγεται σχεδόν εξ' ολοκλήρου από το εξωτερικό, με σημαντικές αντιοικονομικές επιπτώσεις, ενώ μία συστηματική αντιμετώπιση του προβλήματος της ρύπανσης των υγρών αποβλήτων με την κατασκευή εγκαταστάσεων επεξεργασίας θα ενθάρρυνε και την ελληνική βιομηχανία παραγωγής προϊόντων τέτοιου είδους.

Έτσι θα μπορούσαμε να πούμε ότι τα έργα επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων λόγω της απουσίας τεχνολογικής υποδομής, έμπειρίας και κατάλληλης παιδείας στην Ελλάδα προσφέρονται για την ανεξέλεγκτη εισαγωγή τεχνολογίας που γίνεται βασικά από το εγχώριο και ξένο κεφάλαιο. Οι ξένες επιχειρήσεις δεν έχουν κανένα λόγο να δαπανήσουν κονδύλια για την παραγωγή τεχνολογιών που να αρμόζουν περισσότερο στις ανάγκες των χωρών που βρίσκονται σε άλλο στάδιο ανάπτυξης, μια και έχουν στη διάθεσή τους δοκιμασμένη τεχνική που η εφαρμογή της απαιτεί ελάχιστες πρόσθετες δαπάνες. Και οι εγχώριες επιχειρήσεις, ιδιαίτερα οι εισαγωγικές, είναι αναγκασμένες από τη ζήτηση, τον ανταγωνισμό και τη φύση της αγοράς εργασίας να υιοθετήσουν μη αρμόζουσες τεχνολογίες (9).

Με δεδομένη την περιορισμένη δυνατότητα επέμβασης του κράτους για αλλαγή των κατευθύνσεων επίλογής τεχνολογίας από τη μία και από την άλλη λόγω των άμεσων και έπιτακτικών αναγκών για τέτοια έργα προστασίας περιβάλλοντος, επισημαίνεται συμπερασματικά το πρόβλημα και οι κίνδυνοι που προκύπτουν για επίλογές αναντίστοιχων και μεγάλων κόστους τεχνολογιών, που εξυπηρετούν τους εισαγωγείς ή τις ξένες εταιρείες και μόνο.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

— Το ποσοστό του πληθυσμού της Ελλάδας που δεν διαθέτει αποχέτευση (δίκτυο ή δόθρο) είναι ιδιαίτερα υψηλό (10.8%), ενώ στις αγροτικές περιοχές φτάνει το 25%. Αυτό αντανakλά άμεσα στις συνθήκες της δημόσιας υγείας, καθώς και στην πολιτιστική και κοινωνική στάθμη των κατοίκων.

— Η κατασκευή δικτύων αποχέτευσης καλύπτει μόλις το 1/3 των οικισμών πάνω από 2000 κατοίκους ενώ τα 2/3 περίπου εξυπηρετούνται αποκλειστικά με δόθρους. Το γεγονός ότι κυριαρχεί το καθεστώς των δόθρων σε συνδυασμό με τις γνωστές συνθήκες κακής κατασκευής και λειτουργίας τους, μεταφράζεται σε σημαντικό κοινωνικό κόστος για τη χώρα.

Χαρακτηριστικά καμία από τις χώρες των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων εκτός της Ιρλανδίας δεν αποχτενεί τόσο μεγάλο ποσοστό λυμάτων στο έδαφος όσο η Ελλάδα (150 εκ. m³ το έτος ή 53% του συνόλου των λυμάτων).

— Έργα επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων δεν υπάρχουν ουσιαστικά στην Ελλάδα, όταν όλες οι χώρες της ΕΟΚ εξυπηρετούν με τέτοιες εγκαταστάσεις τα 30-90% του πληθυσμού τους.

— Κύρια προτεραιότητα κατασκευής έργων επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων έχουν οι οικισμοί στους οποίους ήδη υπάρχει δίκτυο (141 οικισμοί).

— Το θεσμικό πλαίσιο για μελέτες και κατασκευές έργων επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων είναι τελείως ανεπαρκές και εμποδίζει την προώθηση πραγματοποίησης σωστών τέτοιων έργων.

— Για τις πόλεις πάνω από 2000 κατοίκους, σύμφωνα με τα στατιστικά στοιχεία του 1976, έχουν εκπονηθεί 30 προμελέτες έργων επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων, που περιλαμβάνουν σύμφωνα με τον ΚΑΜΠΑΕ και τυχόν δημοπρατήσεων των έργων. Προδιαγραφές οριστικών μελετών για τέτοιου είδους έργα δεν προβλέπονται. Αυτό όμως αυτόνομα θα έχει σοβαρές επιπτώσεις στην ποιότητα των αναμενόμενων κατασκευών, αφού αυτές δεν θα είναι πλήρως μελετημένες, αλλά αποτέλεσμα μιάς οικονομικά συμφέρουσας και πιθανά ποιοτικά υποβαθμισμένης λύσης του εκάστοτε κατασκευαστή, ή μιάς περιορισμένης τεχνολογίας που αντιπροσωπεύεται και ζητάει εφαρμογή.

— Οι άμεσες ανάγκες για έργα επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων σε συνδυασμό με την καθυστέρηση της Ελλάδας στην τεχνολογία, έρευνα και έμπειρία για τέτοια έργα, ενέχει τον κίνδυνο εισαγωγής ασύμφορης ξένης τεχνολογίας.

— Η εξέταση τυχαίου δείγματος 6 πόλεων, επισημαίνει την έντονη αναγκαιότητα κατασκευής έργων συλλογής, επεξεργασίας και διάθεσης αστικών λυμάτων, σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις που ερευνήθηκαν σε σχέση με τα ειδικά κριτήρια αναγκαιότητας κατασκευής των έργων αυτών.

— Οι μηχανισμοί πρέπει να ασχοληθούν στον τομέα αυτό με τις απαραίτητες θεωρητικές αλλά και έμπειρικές γνώσεις, και πρέπει να αναπτυχθεί η απαραίτητη τεχνολογία.

— Ο βαθμός της αναγκαιότητας έργων συλλογής και επεξεργασίας λυμάτων οικισμών είναι αντικείμενο εξέτασης, με συγκεκριμένη μεθοδολογία, διαφόρων κριτηρίων (πληθυσμός - τάσεις ανάπτυξης - αποδέκτης - δίκτυα κ.τ.λ.). Οι τυχόν προτεραιότητες κατασκευής τέτοιων έργων πρέπει να είναι αποτέλεσμα της αξιολόγησης των κριτηρίων αυτών σε συνδυασμό με τις πολιτικές επιλογές για την ανάπτυξη.

— Ο ρόλος της αφομοιωτικής ικανότητας της φύσης αποτελεί κριτήριο κύριας σημασίας για την αξιολόγηση της αναγκαιότητας των έργων επεξεργασίας και διάθεσης, ενώ προκειμένου για το σχεδιασμό των οικισμών παράμετρος θα πρέπει να είναι και ο προγραμματισμός τέτοιων έργων.

— Τα έργα συλλογής, επεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων οικισμών αποτελούν έργα υποδομής και κοινωνικής εξυπηρέτησης που αφορούν άμεσα το επίπεδο προστασίας περιβάλλοντος, πολιτιστικής και κοινωνικής προόδου και προστασίας της δημόσιας υγείας. Η κατάσταση που περιγράφηκε παγκιτάνω

γιά την ύπαρξη τέτοιων έργων και σε σύγκριση με άλλες χώρες αποτελεί χαρακτηριστικό της ανάπτυξης της Ελλάδας.

6. ΘΕΜΑΤΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΠΕΡΑ ΕΡΕΥΝΑ

Παρατέρα έρευνα χρειάζεται για να εξετασθούν και τα έξης θέματα που απορρέουν από την παραπάνω εργασία:

1. Πώς συνδέεται ή ανεπάρκεια και καθυστέρηση στη δημιουργία υποδομής και έξυπηρετήσεων σε έργα προστασίας περιβάλλοντος για τη διάθεση λυμάτων οικισμών, με τα χαρακτηριστικά της ανάπτυξης στην Ελλάδα.
2. Πόσο αναγκαία είναι τα δίκτυα συλλογής όπου υπάρχουν δόθροι.
3. Ποιός ο βαθμός αναγκαιότητας έπεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων και ποιές οι προτεραιότητες στους συγκεκριμένους οικισμούς της χώρας.
4. Ποιές οι αιτίες που δημιουργούν διαχωρισμό, μέσα στους ίδιους τους οικισμούς, σε περιοχές δικτύων και δόθρων. Τι άντανακλά αυτό.
5. Πώς μέχρι σήμερα καθορίστηκαν οι προτεραιότητες για κατασκευή δικτύων αποχέτευσης σε οικισμούς.
6. Ποιές οι οικονομικές ανάγκες των απαιτούμενων έργων και οι τρόποι χρηματοδότησής τους.
7. Πώς συνδέονται οι υποχρεώσεις προς την ΕΟΚ για προστα-

σία περιβάλλοντος με την αναγκαιότητα συγκεκριμένων έργων συλλογής, έπεξεργασίας και διάθεσης λυμάτων οικισμών.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- (1) Schaumburg, F.D. (1974) Nature - an important factor in Management of the total Environment. Proc. 7th Inter. Conf. on Wat. Poll. Research. Pergamon.
- (2) Bella, D.A. and Overton, W.S. (1972) Environmental planning and ecological possibilities. Jour. San. Eng. Div. ASCE, p. 479
- (3) WHO. (1968) Water pollution control in Developing countries. Techn. Rep. Ser. 404, p. 13.
- (4) «Μελέτη των συνθηκών αποχετεύσεως εις οικισμούς άνω των 2000 κατοίκων» Έγγραφο Έσωτερικών Δ/ση Προγραμματισμού και Μελετών (1976).
- (5) Έθνική Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος «Αποτελέσματα απογραφής πληθυσμού και κατοικιών» 14.3.1971 τόμος I και III.
- (6) «Στατιστική Έπετηρίδα της Ελλάδος» ΕΣΥΕ (1977).
- (7) Ε. Βωλιάντζα (1979). «Έκθεση προκαταρκτικής έκτιμησης του όγκου των υγρών αποβλήτων του συνόλου των οικισμών της Ελλάδος» Πρόγραμμα Έλέγχου Ρυπάνσεως Περιβάλλοντος. Αθήναι, ΥΠΚΥ.
- (8) Emission Standards in Relation to Water Quality Objectives. Water Res. Centre, Techn. Rep. TR 17, June 1976.
- (9) Β. Πεσμαζόγλου (1978), Μεταφορά τεχνολογίας, έξάρτηση και ανάπτυξη: μιά γενική θεώρηση. Σύγχρονα θέματα. 2, σελ. 42.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1

ΕΥΝΘΗΚΕΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΤΩΝ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΜΕ ΠΛΗΘΥΣΜΟ ΠΑΝΩ ΑΠΟ 2.000 ΚΑΤΟΙΚΟΥΣ *

Ν Ο Μ Ο Σ	ΠΑΝΘΥΣΜΟΣ ΟΙΚΙΣΜΩΝ (ΑΠΟΓΡ.1971)	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΙΚΙΣΜΩΝ	ΑΡΙΘΜΟΣ & ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΜΕ ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤ.	ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΜΕ ΚΑΛΥΨΗ ΤΗΣ ΕΠΙΘ. ΤΟΥΣ ΑΠΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΑΤΑ:				ΑΡΙΘΜΟΣ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΠΟΥ ΕΞΥΠΗΡ. ΜΟΝΟ ΜΕ ΒΟΘΡΟΥΣ	ΠΟΣΟΣΤΟ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΕΠΙ ΤΟΥ ΣΥΝΟΛΟΥ ΜΟΝΟ ΜΕ ΒΟΘΡΟΥΣ
				<25%	25%-50%	50%- 75%	>75%		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ΑΤΤΙΚΗΣ	2.717.093	32	5 6.4%	3	2	-	-	27	84%
2. ΑΙΤΩΛ/ΝΙΑΣ	99.567	19	4 21%	-	1	1	2	15	79%
3. ΑΡΓΟΛΙΔΟΣ	36.194	5	4 80%	1	-	1	2	1	20%
4. ΑΡΤΑΣ	26.055	3	- -	-	-	-	-	3	100%
5. ΑΡΚΑΔΙΑΣ	29.298	4	2 50%	-	-	1	1	2	50%
6. ΑΧΑΪΑΣ	133.850	3	3 100%	-	-	2	1	-	-
7. ΒΟΙΩΤΙΑΣ	59.338	10	3 30%	2	-	-	1	2	20%
8. ΓΡΕΒΕΝΩΝ	12.709	2	2 100%	-	-	2	-	-	-
9. ΔΡΑΜΑΣ	62.897	16	7 44%	4	2	1	-	9	56%
10. ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ	75.215	8	3 38%	-	1	1	1	4	50%
11. ΕΥΒΟΙΑΣ	77.759	14	5 36%	3	-	2	-	8	57%
12. ΕΡΥΤΑΝΙΑΣ	4.645	1	1 100%	-	-	-	1	-	-
13. ΕΒΡΟΥ	60.359	8	- -	-	-	-	-	8	100%
14. ΖΑΚΥΝΘΟΥ	9.339	1	- -	-	-	-	-	1	100%

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15. ΗΛΕΙΑΣ	55.356	9	5 56%	2	2	1	-	4	44%
16. ΗΜΑΘΙΑΣ	67.399	7	3 43%	-	-	2	1	4	57%
17. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ	100.323	8	4 50%	3	-	1	-	4	50%
18. ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ	10.484	5	2 40%	2	-	-	-	4	80%
19. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	623.911	19	6 32%	1	2	-	3	13	68%
20. ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ	62.380	19	1 5%	-	1	-	-	18	95%
21. ΚΑΒΑΛΑΣ	59.712	4	3 75%	1	1	1	-	1	25%
22. ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ	43.055	6	- -	-	-	-	-	6	100%
23. ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ	20.554	2	1 50%	-	-	1	-	1	50%
24. ΚΕΡΚΥΡΑΣ	33.521	5	2 40%	1	-	-	1	3	60%
25. ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ	12.663	3	2 67%	-	2	-	-	1	33%
26. ΚΙΑΚΙΣ	23.593	4	2 50%	1	-	-	1	3	75%
27. ΚΟΖΑΝΗΣ	53.530	5	5 100%	-	-	5	-	-	-
28. ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ	47.736	7	- -	-	-	-	-	7	100%
29. ΚΥΚΛΑΔΩΝ	22.826	4	4 100%	1	1	2	-	-	-
30. ΛΑΚΩΝΙΑΣ	22.699	5	3 60%	2	1	-	-	2	40%
31. ΛΑΡΙΣΣΗΣ	135.707	18	4 22%	2	1	-	1	14	78%
32. ΛΑΣΙΘΙΟΥ	23.318	5	3 60%	1	1	-	1	1	20%
33. ΛΕΣΒΟΥ	46.622	7	5 71%	-	5	-	-	1	14%
34. ΛΕΥΚΑΔΟΣ	9.139	4	- -	-	-	-	-	4	100%
35. ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ	95.517	9	1 44%	1	-	-	-	8	89%
36. ΜΕΛΕΝΗΝΙΑΣ	67.449	7	1 14%	-	-	-	1	6	86%
37. ΞΑΝΘΗΣ	27.262	2	2 100%	-	1	-	1	1	50%
38. ΠΕΛΛΗΣ	55.317	8	3 38%	1	2	-	-	5	63%
39. ΠΙΕΡΙΑΣ	49.806	8	2 25%	-	1	-	1	6	75%
40. ΠΡΕΒΕΖΗΣ	19.928	5	2 40%	-	-	1	1	3	60%
41. ΡΕΘΥΜΝΟΥ	17.719	2	2 100%	-	-	1	1	-	-
42. ΡΟΔΟΠΗΣ	34.076	3	- 0%	-	-	-	-	3	100%
43. ΣΑΜΟΥ	19.614	6	6 100%	1	-	2	3	-	-
44. ΣΕΡΡΩΝ	87.743	16	11 69%	1	1	4	5	5	31%
45. ΤΡΙΚΑΛΩΝ	49.844	6	- -	-	-	-	-	6	100%
46. ΦΘΙΩΤΙΔΟΣ	71.129	12	3 25%	1	-	1	1	10	83%
47. ΦΛΩΡΙΝΗΣ	14.994	2	2 100%	-	-	1	1	-	-
48. ΦΩΚΙΔΟΣ	12.133	3	2 67%	2	-	-	-	-	-
49. ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ	30.790	12	7 58%	-	1	3	3	5	42%
50. ΧΑΝΙΩΝ	56.071	2	1 50%	1	-	-	-	1	50%

51. ΧΙΟΥ	30.928	3	1	33%	-	1	-	-	2	67%
Σ Υ Ν Ο Λ Α	5.609.262	378	141	37%	38	31	37	35	232	61%

* Πηγή στοιχείων: "Μελέτη των συνθηκών αποχετεύσεως εις οίκισμούς άνω των 2.000 κατοίκων"
'Υπουργείο 'Εσωτερικών
Δ/ση Προγραμματισμού & Μελετών (1976)

ΠΙΝΑΚΑΣ 2
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
(ΑΠΟΓΡΑΦΗ ΕΤΟΥΣ 1971)

	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕΛΩΝ	ΤΡΟΠΟΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ			
		ΣΕ ΟΙΚΤΥΟ Αποχέτευσης μέλη	Αλ. ο σύστημα (Βόθρος) μέλη	Δέν υπάρχει Αποχέτευση μέλη	Δέν δηλωθείς τρόπος αποχέτευσης μέλη
ΣΥΝΟΛΟΝ ΕΛΛΑΔΟΣ	8418480	27,3%	61,6%	10,8%	0,3%
ΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	4420760	44,3%	54,2%	1,3%	0,2%
ΗΜΙΑΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	979360	19,1%	70,7%	10%	0,2%
ΑΓΡΟΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	3018360	5,3%	69,30%	24,75%	0,65%
ΠΟΛΕΩΔ.ΣΥΓΚΡ. ΑΘΗΝΑΣ	2540241	44,7%	54,9%	0,2%	0,2%
ΠΟΛΕΩΔ. ΣΥΓΚΡ. ΘΕΣ/ΚΗΣ	557360	74,2%	25,2%	0,4%	0,2%

ΠΙΝΑΚΑΣ 5
ΠΙΝΑΚΟΠΟΙΗΣΗ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ, ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΑΤΩΝ
ΣΕ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 6 ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΛΕΩΝ

ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ	ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ κατά την τελευταία απογραφή το 1971	ΑΠΟΔΕΚΤΗΣ						ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΑΠΟΔΕΚΤΗ ΣΕ ΕΚΣΧΗ ΜΕ ΤΙΣ ΠΡΟΒΛΕΠΟ- ΜΕΝΕΣ Ή ΕΠΙΘΥΜΗ- ΤΕΣ ΧΡΗ- ΣΕΙΣ				ΤΟΜΕΙΣ ΠΡΟΒΛΕ- ΠΟΜΕΝΩΝ Ή ΥΠΑΡΧΟΥΣΩΝ ΤΑ- ΞΕΩΝ ΑΝΑΤΥ- ΞΗΣ			ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΓΕΙΑ (σε σχέ- ση με τη διά- θεση υγ- ρών απο- βλήτων, ΙΚΑ-ΠΗ ΝΟ-ΙΚΑ- ΠΟΙΗ-ΝΟ- ΤΙΚΗ ΠΟΙΗ- ΤΙΚΗ)	ΠΡΟΒΛΕ- ΠΟΜΕΝΑ ΚΕΝΤΡΑ ΕΝΤΑΣΤ- ΚΗΣ ΠΕ- ΡΙΦΕ- ΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΤΥ- ΞΗΣ (ΚΕΤΑ)	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
		ΠΟΤΑΜΙ ΜΕΓΑΛΟ-ΜΙΚΡΟ	ΧΕΙΜΑΡΡΙΟΣ	ΘΑΛΑΣΣΑ ΑΝΟΙΚΤΗ-ΚΛΕΙΣΤΗ		ΛΙΜΝΗ	ΕΔΑΦΟΣ	ΙΚΑΝ. ΠΟΙΗ- ΤΙΚΗ	ΜΗ ΙΚΑ- ΝΟΠΟΙΗ- ΤΙΚΗ	Α- ΓΝΩ- ΣΤΗ	ΒΙΟ- ΜΗΔΑ- ΝΙΑ + ΒΙΟ- ΤΕΧΝΙΑ	ΤΟΥ- ΡΙ- ΣΜΟΣ	ΑΛ- ΛΕΣ ΕΠΙ- ΧΕΙ- ΡΕΙ- ΣΕΙΣ				
ΠΟΛΕΙΣ																	
ΑΘΗΝΑ	2.540.241				X		X		X		X	X	X	X ^{E6}		50% επί πλην. (δυνατότητα)	
ΗΡΑΚΛΕΙΟ	84.710		X ^{E2}		X	X ^{E3}		X		X ^{E4}		X	X	X	X	25% επί πλην. καλύπτει (δυνατότητα)	
ΛΑΡΙΣΑ	72.336	X ^{E1}					X		X		X		X	X ^{E7}	X	3% επί πλην. καλύπτει (δυνα- τότητα) και 13% πανταρ- κού	
ΙΩΑΝΝΙΝΑ	40.130						X	X		X		X	X	X ^{E8}		-	
ΠΤΟΛΕΜΑΪΔΑ	16.588	X						X		X ^{E5}				X	X	70% επί πλην. καλύπτει (πανταρ- κού)	
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	15.971		X					X			X			X		-	

Ε1 + Ε8 = Παρατηρήσεις που περιέχονται στην παράγραφο 3.5.1 του κειμένου.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΓΙΑ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥΣ ΟΙΚΙΣΜΟΥΣ > 2000 ΚΑΤΟΙΚΩΝ (Έτος αναφοράς 1976)

ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	ΠΡΟΜΕΛΕΤΗ	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
1. Έλεусία 18538 (20%)	1. Πόρος 4255	1. Μεσολόγγι** 11614 (90%)	26. Τήνος 3423 (70%)
2. Άργος 18890 (75%)	2. Μέδυνα 1024	2. Άγρίνιο 30973 (70%)	27. Λάρισα 72760 (16%)
3. Μεγαλόπολη 3357 (70%)	3. Άθήνα*	3. Αίτωλικό 4832	28. Άγ.Νικόλαος Λασιθίου 5002
4. Αίγιο 18829 (60%)	4. Ναύπλιο 9281 (85%)	4. Όρχομενός 5085	29. Λευκάδα 6818
5. Λειβαδιά 1627 (70%)	5. Πάτρα 111607 (100%)	5. Προσοτσάνη Δράμας 3775 (20%)	30. Ξκόμελος 2545
6. Ρόδος 33100 (80%)	6. Άράχωβα 2828 (60%)	6. Όρεστιάδα 10727	31. Γιαννιτσά Πέλλης 21188 (30%)
7. Άνω Λευκίμη Κερ.2146(20%)	7. Θήβα 15971 (10%)	7. Χαλκίδα 36300	32. Αίγινιο Πιερίας 4737
8. Έρμούπολη 13502 (60%)	8. Δράμα 30627 (60%)	8. Ζάκυνθος 9339	33. Ρέθυμνο 14959
9. Ραψάνη Λαρίσης 1804	9. Κως 8913 (70%)	9. Άλεξάνδρεια 9535	34. Κομοτινή 28896
10. Τύρναβος 10687	10. Άλεξανδρούπολη 22995	10. Ήγουμενίτσα 4109 (2%)	35. Καρόβασι 4488 (6%)
11. Έδεσσα 14671 (35%)	11. Διδυμότειχο 8388	11. Παραμυθιά Θεσ/τίας 2744(20%)	36. Ήράκλεια Σερρών 3969
12. Πλαταμώνας 1368	12. Κύμη 2934 (70%)	12. Φιλιατρά Θεσ/τίας 2579	37. Ίτέα 3414 (5%)
13. Παραλία Πιερίας 380	13. Βέροια 30425 (60%)	13. Θεσσαλονίκη 557.000 (75%)	38. Χανιά 53026 (25%)
14. Σάμος 5481 (100%)	14. Ήράκλειο 77506 (70%)	14. Ίωάννινα 46228	
15. Λαμία 38297 (70%)	15. Άργος Όρεστικό 5147 (70%)	15. Κόνιτσα Ίωαννίνων 3226	
16. Άταλάντη 4615	16. Λουτράκη-Περαχώρα 5786	16. Μέτσοβο 2823 (50%)	
	17. Σπάρτη 10549 (10%)	17. Καβάλα 46887 (60%)	
	18. Γύθειο 4915 (30%)	18. Έλευθερούπολη Καβάλας 4979 (40%)	
	19. Ίεράπετρα 7055	19. Θάσος 2061 (10%)	
	20. Σητεία 6176	20. Χρυσούπολη Καβάλας 5785	
	21. Βόλος 51290 (10%)	21. Καρόιτσα 25830	
	22. Καλαμάτα 39462	22. Παλαμάς Καρόιτσης 5318	
	23. Μεσσήνη 6625	23. Άργοστόλι 7060 (50%)	
	24. Εάνθη 24867 (30%)	24. Ληξούρι 3364 (50%)	
	25. Κατερίνη 29336 (30%)	25. Μύκονος 3009 (10%)	
	26. Άγ.Κήρυκος 2447 (20%)		
	27. Βαθύ 2572 (90%)		
	28. Σέρρες 39897 (80%)		
	29. Τρίκαλα 34794		
	30. Άγ. Κωνσταντίνος 2247		

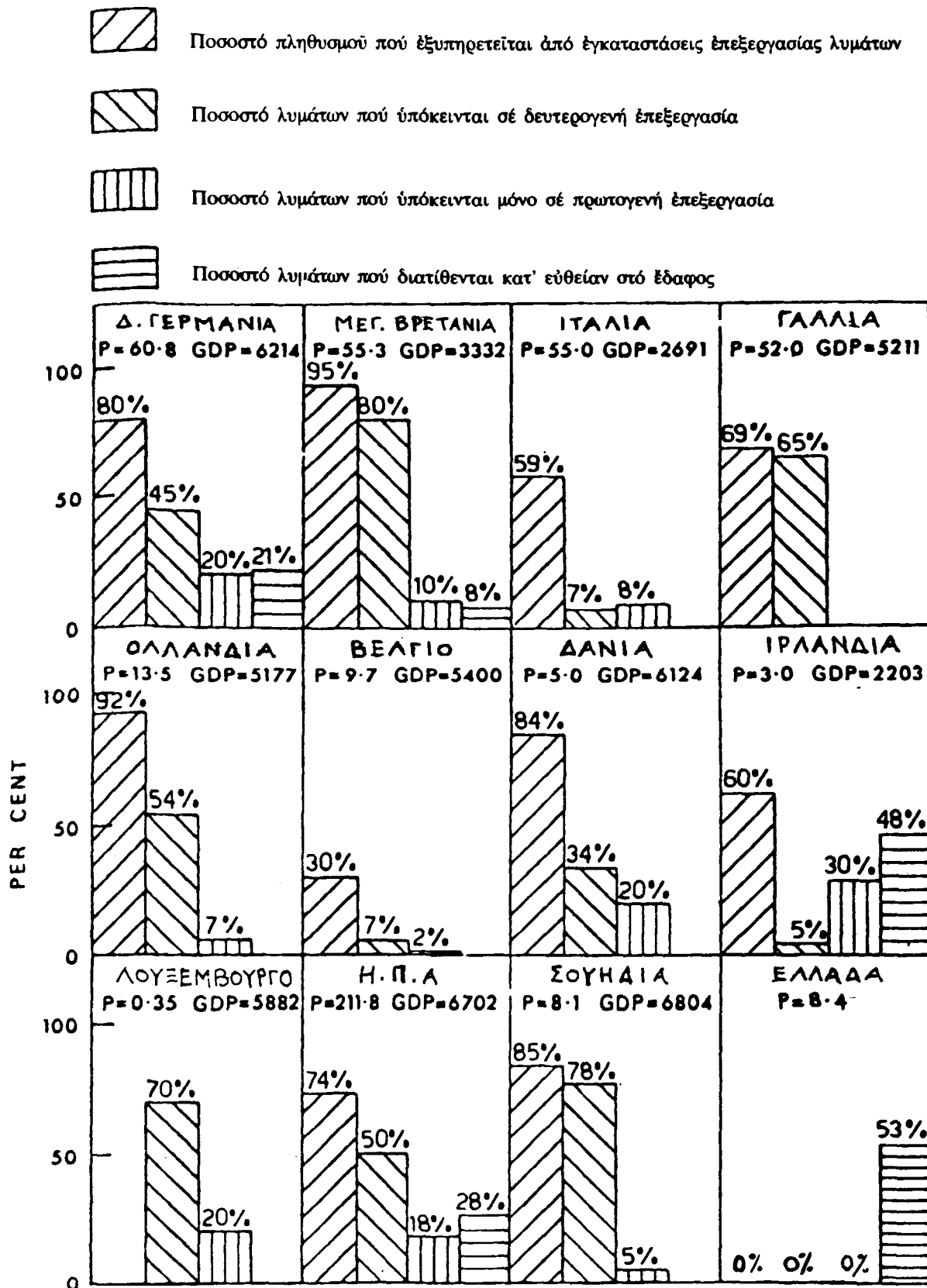
Πηγή: "Μελέτη των συνθηκών αποχετεύσεως σε οικισμούς άνω των 2000 κατοίκων, ΥΠΕΣ Δ/ση Προγραμματισμού και Μελετών (1976)

Έπεξηγήσεις: Δίπλα από το όνομα του οικισμού σημειώνεται ο πληθυσμός της απογραφής ΕΣΥΕ (1971) και σε παρένθεση η το ποσοστό της επιφάνειας του οικισμού που καλύπτεται ήδη από δίκτυο αποχέτευσης (όμβριων ή/και παντορ).Το ποσοστό άνω από το άθροισμα

* Ή Άθήνα καλύπτεται από δίκτυο αποχέτευσης, που έξυπηρετεί σήμερα το 50% περίπου του πληθυσμού της.

** Τά έργα του δικτύου αποχέτευσης και έπεξεργασίας ύγρων αποβλήτων έχουν ήδη αποπερατωθεί.

ΕΚΤΑΣΗ ΤΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΛΥΜΑΤΩΝ ΣΕ ΧΩΡΕΣ ΤΩΝ ΕΥΡΩΠΑΙΚΩΝ
ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ, ΤΩΝ ΗΝ. ΠΟΛΙΤΕΙΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΟΥΗΔΙΑΣ



Σημείωση

Οι χώρες των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων έχουν τεθεί κατά σειρά μεγέθους πληθυσμού. Για κάθε χώρα δίνεται ο πληθυσμός (P) σε εκατ. κατοίκους και το ΑΕΠ (ή Gross Domestic Product) του 1974 σε δολάρια ΗΠΑ κατά κεφαλή.

(Τα στοιχεία βασίζονται, μερικά, σε δεδομένα της 1ης Στατιστικής για τη Ρύπανση του 'Αέρα και των Νερών, 1974 του 'Ινστιτούτου Βιομηχανικής Έρευνας και Προδιαγραφών, Δουβλίνο, Μάιος 1975).

Στόν πίνακα συμπληρώθηκαν τα στοιχεία που προέκυψαν από την παρούσα εργασία για την Ελλάδα.