

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΟΧΩΝ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ (ΕΙΣΡΟΗΣ ΚΑΙ ΕΚΡΟΩΝ)

Εντοπισμός περιοχής εργασίας

Οι ομάδες εργασίας θα πρέπει να εντοπίσουν στο χάρτη την περιοχή που τους έχει ανατεθεί. Θα πρέπει να εντάξουν στις εξυπηρετούμενες από το έργο περιοχές και τους οικισμούς που βρίσκονται πλησίον ή ανάμεσά στα τοπωνύμια που έχουν δοθεί. Θα πρέπει να δοθεί προσοχή στο να μη διαιρούνται τα τοπικά Δημοτικά Διαμερίσματα (ΔΔ), ώστε να είναι πιο εύκολη η εκτίμηση του πληθυσμού, με βάση τα στοιχεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας (ΕΣΥ).

Προσδιορισμός παροχών

Η παροχή εισόδου δεν είναι σταθερή. Υπάρχει διακύμανση σε ημερήσια, εποχική και διαχρονική βάση. Το πιο σημαντικό μέγεθος, για τον σχεδιασμό είναι η μέση παροχή (Q_{mean}), αλλά πολύ συχνά χρησιμοποιείται η μέγιστη (Q_{max}) και η ελάχιστη (Q_{min}) ημερήσια παροχή. Για τον προσδιορισμό των παροχών χρησιμοποιείται η πιο κάτω μεθοδολογία:

- 1) Αρχικά θα πρέπει να συγκεντρωθούν στοιχεία (κυρίως από απογραφές) για τον πληθυσμό της κάθε περιοχής. Με τα στοιχεία αυτά οι ομάδες εργασίας εκτιμούν το σημερινό πληθυσμό αλλά και κάνουν μια πρόβλεψη για τον μελλοντικό πληθυσμό, καθώς το έργο σχεδιάζεται με ορίζοντα σχεδιασμού 30 χρόνια (2019-2049).
- 2) Επειδή μπορεί να υπάρχει μεγάλη διαφορά μεταξύ της χειμερινής και της θερινής παροχής θα πρέπει να υπολογιστούν και οι δύο, τόσο για το έτος κατασκευής (2019) όσο και για το μέλλον (2049). Θα πρέπει να υπολογιστούν λοιπόν συνολικά 4 μέσες ημερήσιες παροχές (m^3/d): $Q_{meanχειμ2019}$, $Q_{meanθερ2019}$, $Q_{meanχειμ2049}$, $Q_{meanθερ2049}$.
- 3) Ο υπολογισμός των παραπάνω παροχών θα πρέπει να γίνει σε κάθε περίπτωση αναλυτικά λαμβάνοντας υπόψη τον αριθμό των κατοίκων αλλά και κάθε δραστηριότητα (σχολεία, δημόσια κτίρια, αθλητικές εγκαταστάσεις, κέντρα υγείας, εστιατόρια, καφετέριες, κλπ). Ιδιαίτερη έμφαση, για τον υπολογισμό κυρίως των θερινών παροχών, θα πρέπει να δοθεί σε δραστηριότητες που σχετίζονται με τον τουρισμό (ξενοδοχεία, ενοικιαζόμενα δωμάτια, παραθεριστές κλπ). Γενικά για κάθε δραστηριότητα οι ομάδες θα πρέπει να βρουν βιβλιογραφικά στοιχεία μέσω καταναλώσεων (L/d) ή μέσης παραγωγής αποβλήτων ανά χρήστη ($L/χρήστη$). Οι τελευταίες τιμές μετατρέπονται σε L/d , και προστίθενται, ώστε να υπολογιστεί η συνολική μέση παροχή.
- 4) Ακολουθώς εκτιμάται ο ισοδύναμος πληθυσμός ($ΙΠ$) ο οποίος αντιστοιχεί στο άθροισμα των κατοίκων της περιοχής ($ΙΠ_κ$) συν τον $ΙΠ_λ$ (που αντιστοιχεί στην παραγωγή λυμάτων από τις λοιπές πηγές). Για τον προσδιορισμό του $ΙΠ_λ$ υπολογίζεται αρχικά η ημερήσια παροχή των λυμάτων από τις λοιπές πηγές και μετά υπολογίζεται η ημερήσια παροχή $BOD(g/d)$ από τις πηγές αυτές. Ο $ΙΠ_λ$ υπολογίζεται ως το πηλίκο: $BOD(g/d)/65(g/ΙΠ)$. Οπότε: $ΙΠ=ΙΠ_κ+ΙΠ_λ$.
- 5) Στις 4 μέσες ημερήσιες παροχές που υπολογίζονται θα πρέπει να προστεθεί κάποια ποσότητα βοθρολυμάτων, που θα καταλήγουν στο βιολογικό καθαρισμό από μη διασυνδεδεμένες περιοχές, κι ένα ποσό από άλλες εισροές (πχ όμβρια, παράνομες συνδέσεις κλπ). Ελλείπει στοιχείων,

οι πιο πάνω παροχές επιλέγεται να κυμαίνονται από 5 έως 10% της παροχής εισόδου.

- 6) Λόγω της διακύμανσης που παρουσιάζει μέσα στην ημέρα η κατανάλωση νερού (και άρα η παραγωγή αποβλήτων), για κάθε μέση παροχή μπορεί να προσδιοριστεί μια μέγιστη κι μια ελάχιστη, οι οποίες μπορούν να προσδιοριστούν με κατάλληλη μεθοδολογία (εξισώσεις/διαγράμματα), συνήθως με χρήση των συντελεστών αιχμής Q_{max}/Q_{mean} και Q_{min}/Q_{mean} (για τον προσδιορισμό των οποίων γίνεται χρήση του ΙΠ, που προσδιορίστηκε πιο πάνω). Καταλήγουμε λοιπόν να έχουμε 4 μέσες παροχές και για καθεμία το ελάχιστο και το μέγιστό της.
- 7) Από όλες τις παραπάνω παροχές προσδιορίζουμε την μεγαλύτερη μέση παροχή (η οποία συνοδεύεται από τις αντίστοιχες μέγιστη και ελάχιστη) και την μικρότερη μέση παροχή (συνοδευόμενη από τις αντίστοιχες μέγιστη και ελάχιστη).
- 8) Τελικά από τις παραπάνω παροχές προσδιορίζουμε 3 παροχές για το έργο, τη μέση παροχή λειτουργίας Q_{mean} , που είναι η μεγαλύτερη από όλες τις μέσες παροχές, τη μέγιστη παροχή λειτουργίας Q_{max} , που είναι η μέγιστη από τα Q_{max} , και την ελάχιστη παροχή λειτουργίας Q_{min} , που είναι η ελάχιστη από τα Q_{min} .

Ποιοτικά χαρακτηριστικά αποβλήτων (είσοδος)

Ζητούμενο είναι ο προσδιορισμός των ποιοτικών χαρακτηριστικών των αποβλήτων (έμφαση σε συγκεντρώσεις BOD, COD, TSS, ολικό N, ολικό P) που θα επεξεργάζεται ο βιολογικός καθαρισμός. Αυτά προέρχονται από τη σύνθεση των τριών ρευμάτων: των λυμάτων, των βοθρολυμάτων και των εισροών. Πρέπει για κάθε ρεύμα (αστικά λύματα, βοθρολύματα και εισροές) να δημιουργηθεί ένας πίνακας με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του, τα οποία προκύπτουν από βιβλιογραφικά δεδομένα. Έπειτα, γνωρίζοντας για κάθε ρεύμα την παροχή και τη συγκέντρωση για κάθε ποιοτικό χαρακτηριστικό, γίνεται ισοζύγιο μάζας και υπολογίζεται η συγκέντρωσή του στη συνολική παροχή. Τέλος δημιουργείται ένας πίνακας με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της συνολικής παροχής των λυμάτων που θα επεξεργάζεται η μονάδα που θα σχεδιαστεί.

Ποιοτικά χαρακτηριστικά επεξεργασμένων αποβλήτων (έξοδος)

Πρέπει να προσδιοριστούν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των επεξεργασμένων αποβλήτων: BOD, COD, TSS, TN, TP, μικροβιακό φορτίο, κλπ.)

Η εγκατάσταση παράγει δύο ποιότητες επεξεργασμένων αποβλήτων.

- (α) Επεξεργασμένα απόβλητα που μετά από απολύμανση καταλήγουν σε φυσικό αποδέκτη. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους προκύπτουν από την νομοθεσία (επιλέγονται τα αυστηρότερα μεταξύ της εθνικής νομοθεσίας και τυχόν αποφάσεων της τοπικής αυτοδιοίκησης).
- (β) Ανακτημένο νερό, για επαναχρησιμοποίηση. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του υπόκεινται στις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας για τα ποιοτικά κριτήρια νερού προς επαναχρησιμοποίηση. Για τις ανάγκες της εργασίας επιλέγεται η καλύτερη ποιότητα (για άρδευση χώρων πρασίνου).

Ο στόχος επεξεργασίας, ως προς τα ποιοτικά χαρακτηριστικά, τίθεται πιο κάτω από τις τιμές της νομοθεσίας.