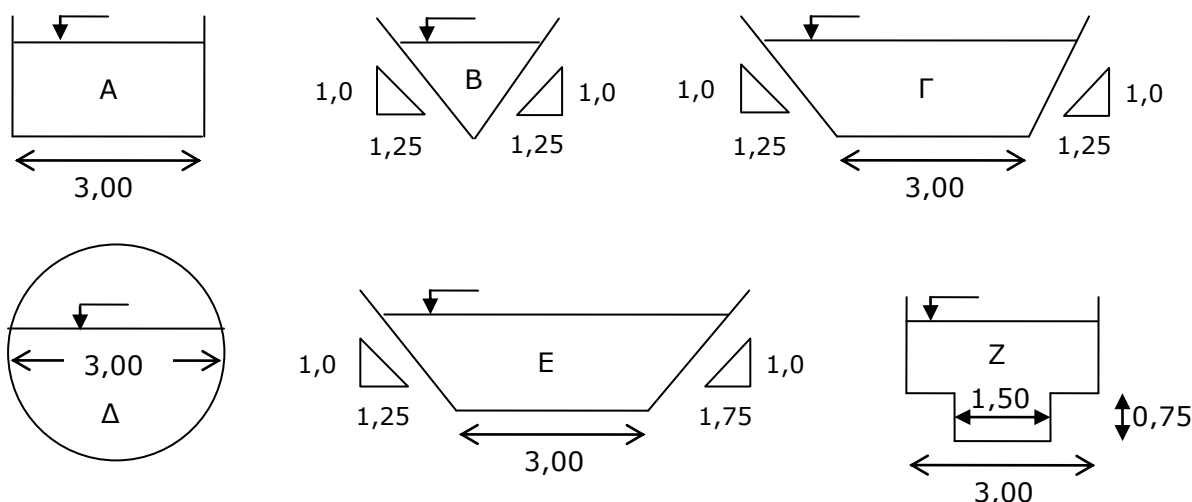
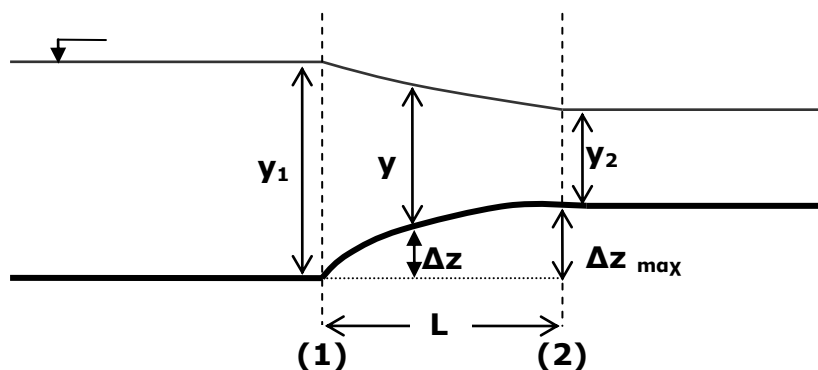


- 1.** Οι αγωγοί του σχήματος μεταφέρουν παροχή $Q = 6,00 \text{ m}^3/\text{s}$.
- 1.1 Να υπολογισθεί για κάθε αγωγό το κρίσιμο βάθος y_c .
 - 1.2 Να χαρακτηριστεί για κάθε αγωγό η ροή ως υπερκρίσιμη ή υποκρίσιμη.
 - 1.3 Για τις διατομές Α και Γ να σχεδιαστούν με ακρίβεια τα διαγράμματα ειδικής ενέργειας $[(H_E = H_E(y))]$ και ειδικής δύναμης $[M = M(y)]$ στο ίδιο σύστημα συντεταγμένων και κατάλληλες κλίμακες και να προσδιοριστούν τα H_{Emin} και M_{min} .
 - 1.4 Για τις διατομές Α και Γ και ύψος ειδικής ενέργειας $H_E = 2,0 \text{ m}$ να σχεδιαστούν τα διαγράμματα παροχών $Q = Q(y)$ και να προσδιοριστούν οι μέγιστες παροχές Q_{max} .



- 2.** Αγωγός ορθογωνικής διατομής, σταθερού πλάτους $b = 2,50 \text{ m}$, με πρακτικώς οριζόντιο πυθμένα, σε σχετικά μικρό μήκος L ανυψώνεται κατά Δz , βαθμιαία και ομαλά. Ο αγωγός μεταφέρει παροχή $Q = 6,00 \text{ m}^3/\text{s}$ και το βάθος ροής στη διατομή (1) είναι $y_1 = 1,75 \text{ m}$. Ζητούνται:

- 2.1 Το μέγιστο ύψος του αναβαθμού Δz_{max} και το αντίστοιχο βάθος ροής.
- 2.2 Το βάθος ροής y σε μία θέση όπου η ανύψωση είναι $\Delta z = 0,30 \text{ m}$.

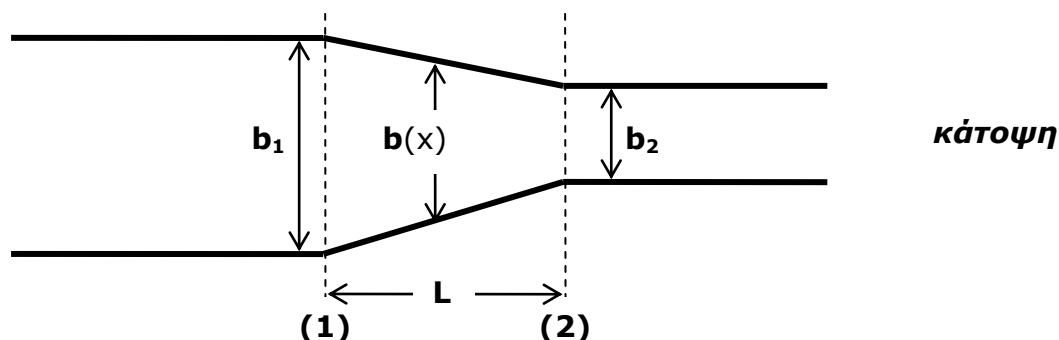


3. Αγωγός ορθογωνικής διατομής με πρακτικώς οριζόντιο πυθμένα, σε σχετικά μικρό μήκος L συστέλλεται βαθμιαία και ομαλά, έτσι που να αποφεύγεται η αποκόλληση της ροής. Το αρχικό πλάτος είναι $b_1 = 2,50$ m και το τελικό είναι το ελάχιστο: $b_{\min}$. Ο αγωγός μεταφέρει παροχή $Q = 6,00$ m³/s και το βάθος ροής στη διατομή (1) είναι $y_1 = 1,75$ m. Ζητούνται:

3.1 Το ελάχιστο πλάτος της στένωσης $b_{\min}$, ώστε να μη διαταράσσεται η ροή ανάντη και το αντίστοιχο βάθος ροής.

3.2 Το αντίστοιχο μήκος L της στένωσης.

3.3 Το βάθος ροής y σε μία θέση όπου το πλάτος είναι $b = 2,00$ m.



4. Αγωγός ορθογωνικής διατομής, με πρακτικώς οριζόντιο πυθμένα και αρχικό πλάτος $b_1 = 2,50$ m, στενεύει προς τα κατάντη γραμμικά σε τελικό πλάτος b_2 , με ταυτόχρονη γραμμική ανύψωση του πυθμένα κατά Δz , σε σχετικά μικρό μήκος L .

Ο αγωγός μεταφέρει παροχή $Q = 6,00$ m³/s και το βάθος ροής στη διατομή (1) είναι

$y_1 = 1,75$ m. Οι απώλειες ενέργειας είναι: $\Delta h_{1-2} = \frac{0,1 \cdot V_1^2}{2 \cdot g}$ και ζητούνται:

4.1 Να καθοριστούν το πλάτος b_2 και η ανύψωση του πυθμένα Δz , έτσι ώστε το βάθος ροής στη διατομή (2) να είναι $y_2 = y_{k2} = b_2$.

4.2 Το αντίστοιχο μήκος L της συναρμογής.

4.3 Να υπολογισθεί το βάθος ροής y στο μέσο της συναρμογής.

