

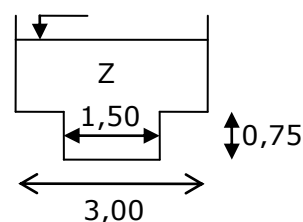
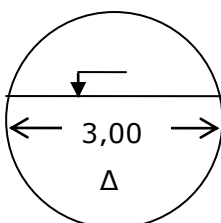
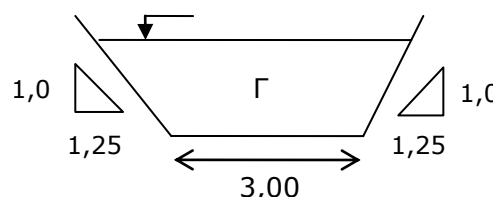
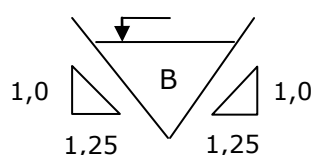
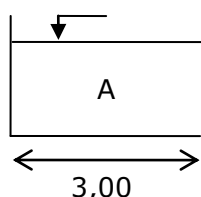
1. Οι αγωγοί του σχήματος μεταφέρουν παροχή $Q = 6,00 \text{ m}^3/\text{s}$ και έχουν συντελεστή τραχύτητας: $n = 0,016$

1.1 Να υπολογισθεί για κάθε αγωγό το κρίσιμο βάθος y_k .

1.2 Να υπολογισθεί για κάθε αγωγό το βάθος ομοιόμορφης ροής y_o για δύο τιμές κατά μήκος κλίσης του πυθμένα: $J = 0,0100$ και $0,0005$.

1.3 Να υπολογισθεί για κάθε αγωγό η κρίσιμη κλίση J_k .

1.4 Να χαρακτηριστεί για κάθε αγωγό (και για τις δύο κλίσεις) η ροή ως υπερκρίσιμη ή υποκρίσιμη με όλους τους δυνατούς τρόπους.

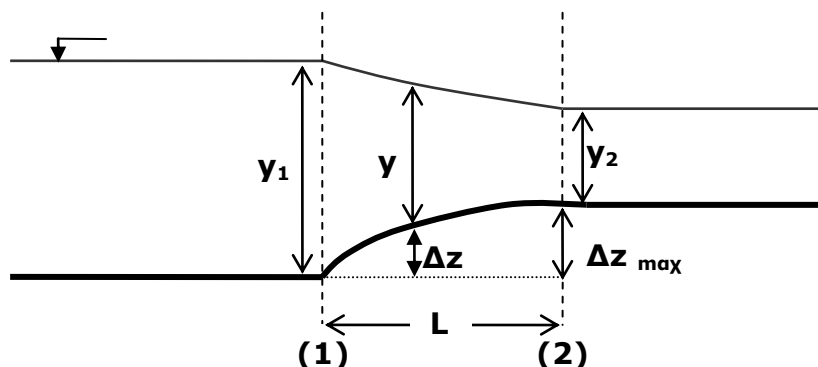


διατομή	y_k [m]	J	y_o [m]	$F(y_o)$	J_k	χαρακτηρισμός
A	0,74	0,0100	0,57	1,48	0,0048	υπερκρίσιμη
		0,0005	1,68	0,29		υποκρίσιμη
B	1,36	0,0100	1,15	1,53	0,0040	υπερκρίσιμη
		0,0005	2,01	0,38		υποκρίσιμη
Γ	0,67	0,0100	0,50	1,64	0,0035	υπερκρίσιμη
		0,0005	1,16	0,40		υποκρίσιμη
Δ	1,05	0,0100	0,82	1,60	0,0039	υπερκρίσιμη
		0,0005	1,91	0,31		υποκρίσιμη
Z	1,11	0,0100	0,98	1,36	0,0060	υπερκρίσιμη
		0,0005	1,20	0,26		υποκρίσιμη

2. Αγωγός ορθογωνικής διατομής, σταθερού πλάτους $b = 2,50$ m, με πρακτικώς οριζόντιο πυθμένα, σε σχετικά μικρό μήκος L ανυψώνεται κατά Δz , βαθμιαία και ομαλά. Ο αγωγός μεταφέρει παροχή $Q = 6,00$ m³/s και το βάθος ροής στη διατομή (1) είναι $y_1 = 1,75$ m. Ζητούνται:

2.1 Το μέγιστο ύψος του αναβαθμού $\Delta z_{\max}$ και το αντίστοιχο βάθος ροής.

2.2 Το βάθος ροής y σε μία θέση όπου η ανύψωση είναι $\Delta z = 0,30$ m.



(13) $\rightarrow y_k = 0,84$ m, (6) $\rightarrow H_{Emin} = 1,25606$ m, (3) $\rightarrow H_{E1} = 1,84586$ m,
(24) $\rightarrow \Delta z_{\max} = 0,59$ m.

Ροή υποκρίσιμη: $y_1 = 1,75 > y_k = 0,84$

Q [m ³ /s]	b [m]	y_1 [m]	$\Delta z(x)$ [m]	H_{E1} [m]	A [m]	a [m ³]
6,00	2,50	1,75	0,30	1,84586	1,54586	0,29358

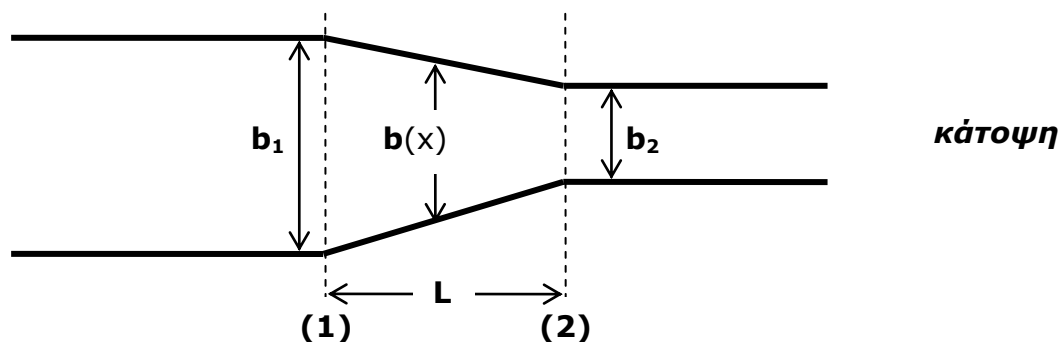
$y_i(x)$ [m]	A_i [m]	δA [%]	$y(x)$ [m]
1,28729	1,46445	-5,27	
1,43439	1,57708	+2,02	
1,37817	1,53274	-0,85 ✓	1,38 > 0,84 ροή υποκρίσιμη

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.



(3) $\rightarrow H_{E1} = 1,84586$ m, (30) $\rightarrow b_{\min} = 1,40331$ m,

(13) $\rightarrow y_{\kappa}(1) = 0,83737$ m και $y_{\kappa}(2) = 1,23057$ m

(38) $\rightarrow L = 2,47342$ m

Ροή υποκρίσιμη: $y_1 = 1,75 > y_{\kappa1} = 0,84$

Q [m ³ /s]	b_1 [m]	y_1 [m]	$b(x)$ [m]	H_{E1} [m]	B [m]	β [m ³]
6,00	2,50	1,75	2,00	1,84586	1,84586	1,83486

$y_i(x)$ [m]	B_i [m]	δB [%]	$y(x)$ [m]
1,51364	1,71385	-7,15	
1,75580	1,90459	+3,18	
1,64918	1,81784	-1,52	
1,70042	1,85907	+0,72 ✓	1,70 > 0,97 ροή υποκρίσιμη