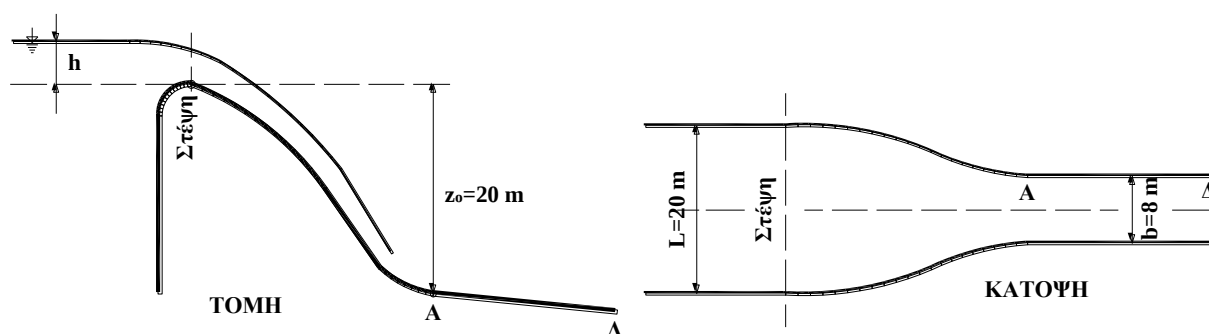


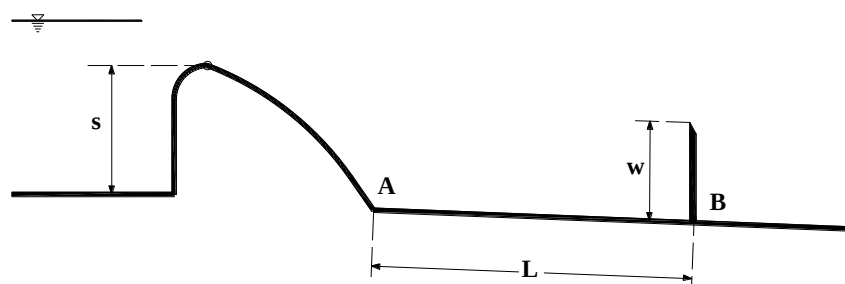
1. Μετωπικός υπερχειλιστής πλάτους στέψης $L=20$ m στενούνται και αποχετεύει σε ορθογωνική διώρυγα πλάτους $b=8$ m. Η διώρυγα αποχέτευσης έχει μεγάλο μήκος, κατά μήκος κλίση $J_0=0,0007$ και συντελεστή Manning $n=0,015$. Η σχέση στάθμης - παροχής στον υπερχειλιστή δίνεται από τη σχέση $Q=1,85Lh^{3/2}$, με μέγιστο ύψος υπερχειλίστη $h=2,40$ m.



1.1 Να διερευνηθούν με πληρότητα όλα τα δυνατά μέτρα ώστε στη μέγιστη παροχή το αναμενόμενο υδραυλικό άλμα να δημιουργείται πάντοτε στη θέση Α, παρά τον πόδα του υπερχειλιστή.

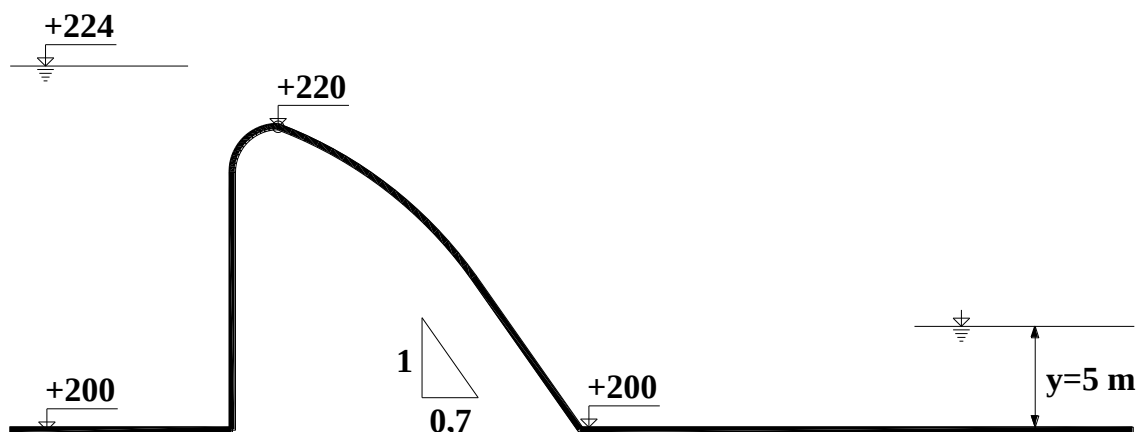
1.2 Να διερευνηθεί επίσης τι θα συμβεί κατά περίπτωση για μικρότερες παροχές. (Απώλειες ενέργειας κατά μήκος του υπερχειλιστή αμελούνται).

2. Υπερχειλιστής τυποποιημένης μορφής κατά USBR διοχετεύει παροχή $Q=50$ m³/s από ταμιευτήρα σε ορθογωνικό αγωγό μεγάλου μήκους, πλάτους $b=10$ m, με κατά μήκος κλίση $J_0=0,0008$ και συντελεστή Manning $n=0,016$. Το ύψος του υπερχειλιστή είναι $s=5$ m. Κατάντη του ποδός Α του υπερχειλιστή, στη θέση Β, και σε απόσταση L , πρόκειται να τοποθετηθεί υπερχειλιστής λεπτής στέψης ύψους $w=2,5$ m.



Ζητείται να καθοριστεί η απόσταση L , έτσι ώστε να πραγματοποιείται υδραυλικό άλμα ακριβώς στον πόδα Α.

3. Υπερχειλιστής φράγματος με τη μορφή του σχήματος, σχεδιάζεται να μεταφέρει παροχή $Q = 500 \text{ m}^3/\text{s}$. Στον ποταμό κατάντη του υπερχειλιστή το βάθος ροής για την παροχή σχεδιασμού είναι $y = 5 \text{ m}$.



Ζητούνται:

3.1 Να υπολογιστεί το απαιτούμενο πλάτος B του υπερχειλιστή.

3.2 Να μορφωθεί η στέψη του υπερχειλιστή κατά WES με κατάντη κλίση 1:0,7 (κατακόρυφα : οριζόντια).

3.3 Να μορφωθεί η λεκάνη ηρεμίσσεως στον πόδα του υπερχειλιστή.

3.1

- Είναι: $s = 20,0 \text{ m} > 1,33 \cdot h \text{ m} = 5,32$ (σελίδα 150 βιβλίου) $\rightarrow \mu = 0,754$

$$B = \left(\frac{3 \cdot Q}{2 \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot \mu}} \right) \cdot \frac{1}{h^{1,5}} \approx 28,07 \text{ m}$$

- (13) $\rightarrow y_{\kappa} = 3,19 \text{ m}$

3.3

$$s + h = y_{\pi\delta} + \frac{Q^2}{2 \cdot g \cdot B^2 \cdot y_{\pi\delta}^2} = 24,00 \text{ m}$$

Έστω $y_{\pi\delta} \approx 1,0$: η αρχική τιμή δοκιμής

Q [m ³ /s]	B [m]	y_i [m]	E_i [m ²]	V [m/s]	$H(y_i)$ [m]	δH σύγκλ %	$y_{\pi\delta}$ [m]
500,0	28,07	1,00000	28,70000	17,81261	17,17172	-28,45%	
		0,85000	23,85950	20,95601	23,23300	-3,20%✓	0,84

- $y_{\pi\delta} = 0,84 \text{ m} \rightarrow F = 7,40 \rightarrow y_{\pi\delta\sigma\upsilon\zeta} = 8,37 \text{ m} > y_{\text{κατάντη}} = 5,00 \text{ m}$
- Απλή λεκάνη (σελίδα 120 βιβλίου): $\{ F = 7,40, y_3/y_1 = 5,0/0,84 = 6,0 \}$
 $\rightarrow h = 3 \cdot 0,84 \approx 2,50 \text{ m}$ και $L = 5 \cdot (2,50 + 5,00) \approx 37,50 \text{ m}$