



# ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ & ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΕΡΓΑ

## Αντιπλημμυρικά έργα Μέρος Γ'

Σχολή Πολιτικών Μηχανικών – Τ.Υ.Π.&Περ.- ΔΠΜΣ – Μάθημα: Πλημμύρες & Αντιπλημμυρικά Έργα - Ν.Ι.Μουτάφης

Λίμνη ΥΗΕ Καστρακίου

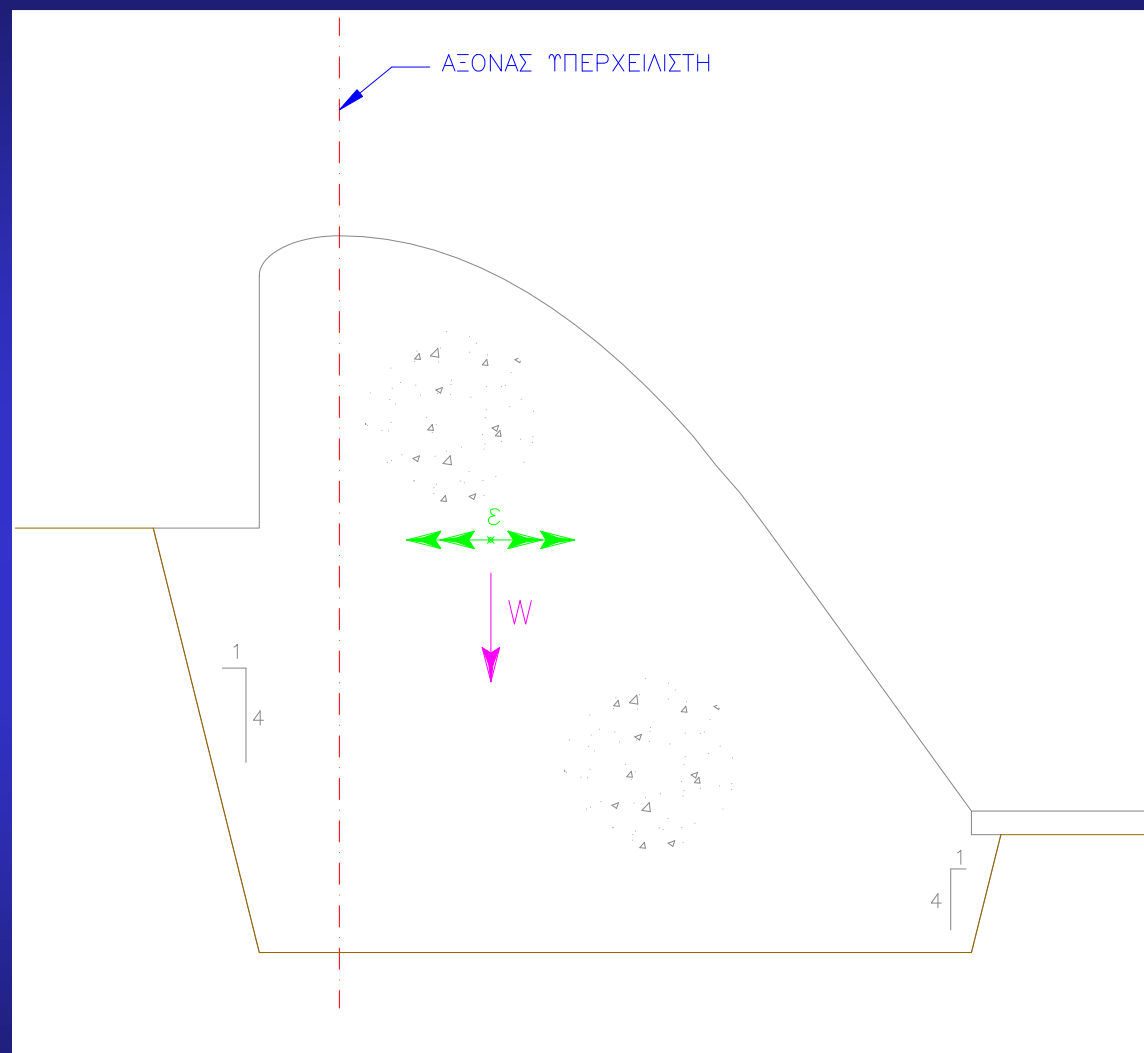


## Τεχνικό έργο υπερχείλισης Στατική επίλυση

- Φορτία : ίδιον βάρος, σεισμού, χιονιού, υδροστατικών πιέσεων, άνωσης, τριβών.
- Φορτία από θυροφράγματα.
- Στατική επίλυση μονολίθων :
  - Ανάλυση τάσεων (ανατροπή),
  - Ολίσθηση.
- Συνδέσεις μεταξύ μονολίθων : κλείδες.
- Στεγανωτικές ταινίες.

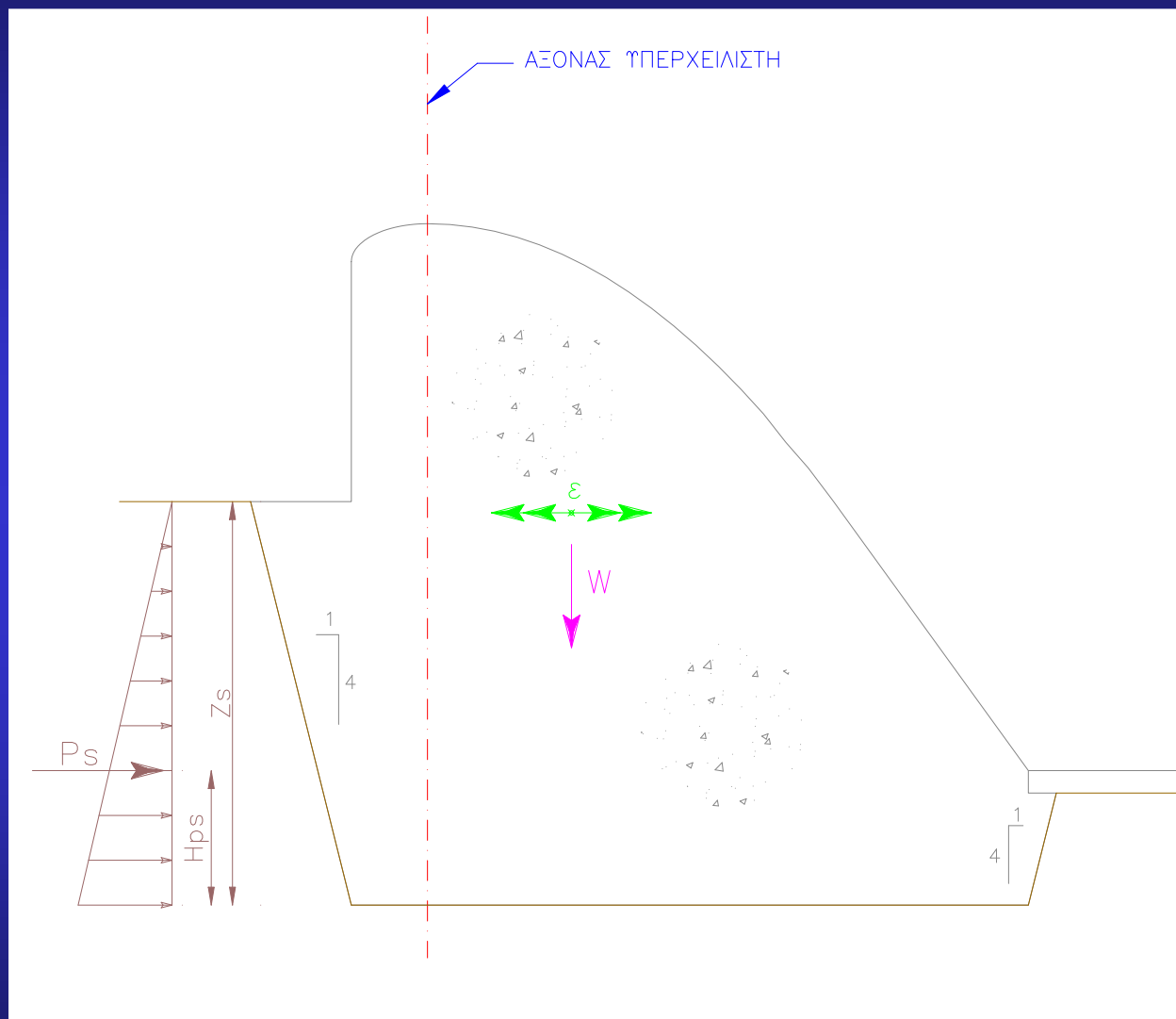


## Φορτία τεχνικού υπερχείλισης: Ίδιον βάρος και σεισμός





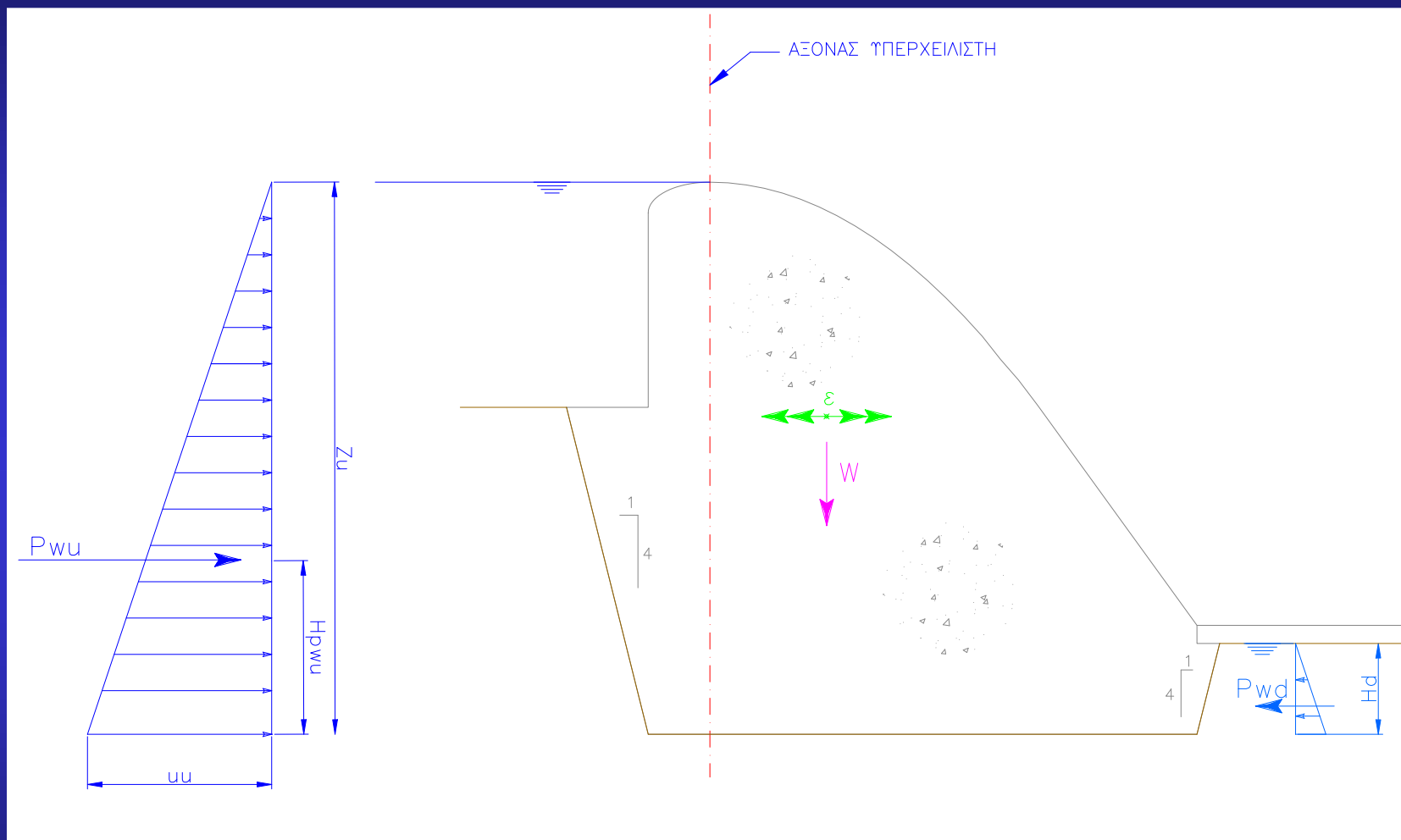
## Πιέσεις γαιών ή/και φερτών υλικών



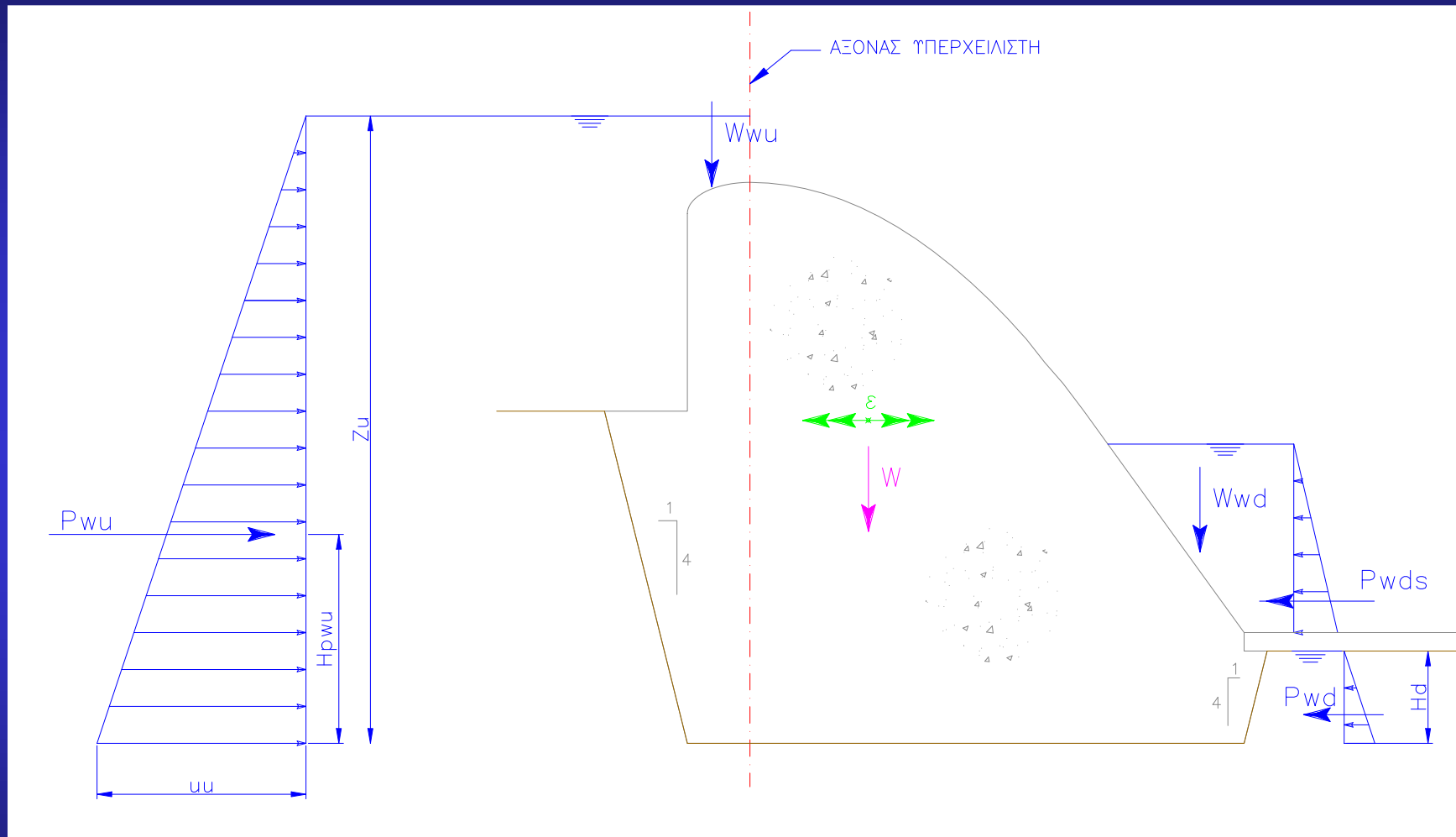




## Υδροστατικές πιέσεις – συνήθεις συνθήκες

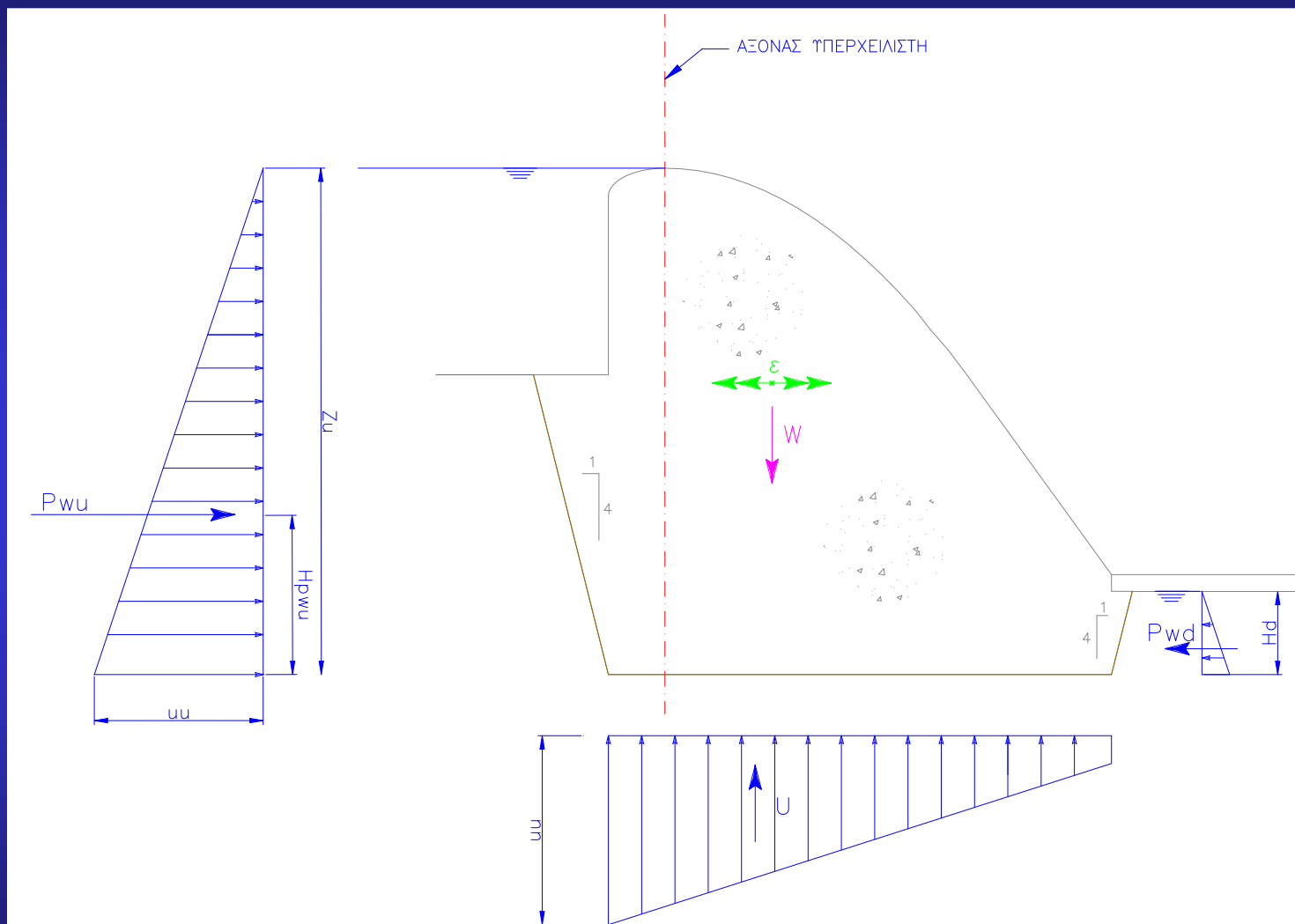


## Υδροστατικές πιέσεις – συνθήκες υπερχείλισης



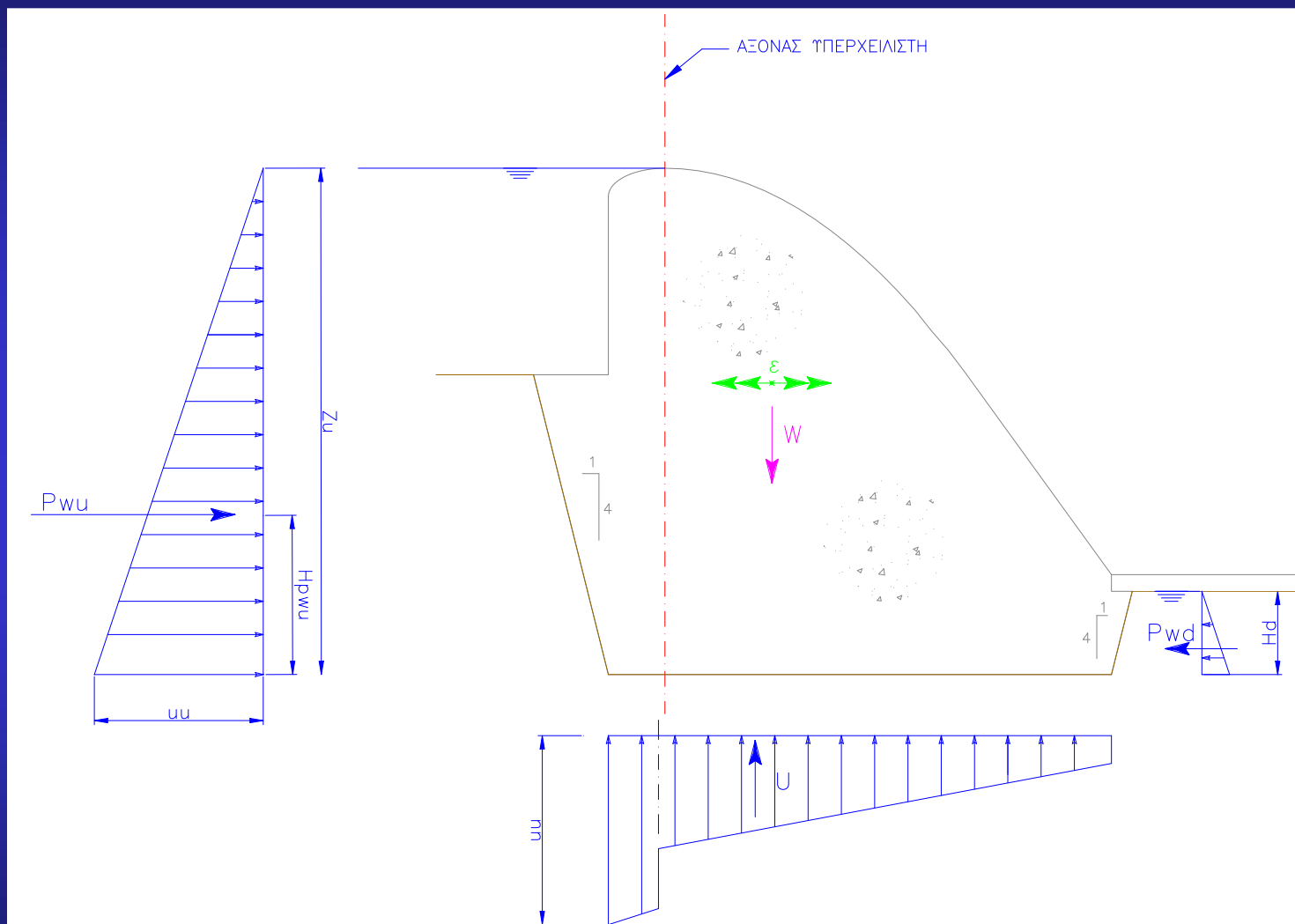


# Άνωση





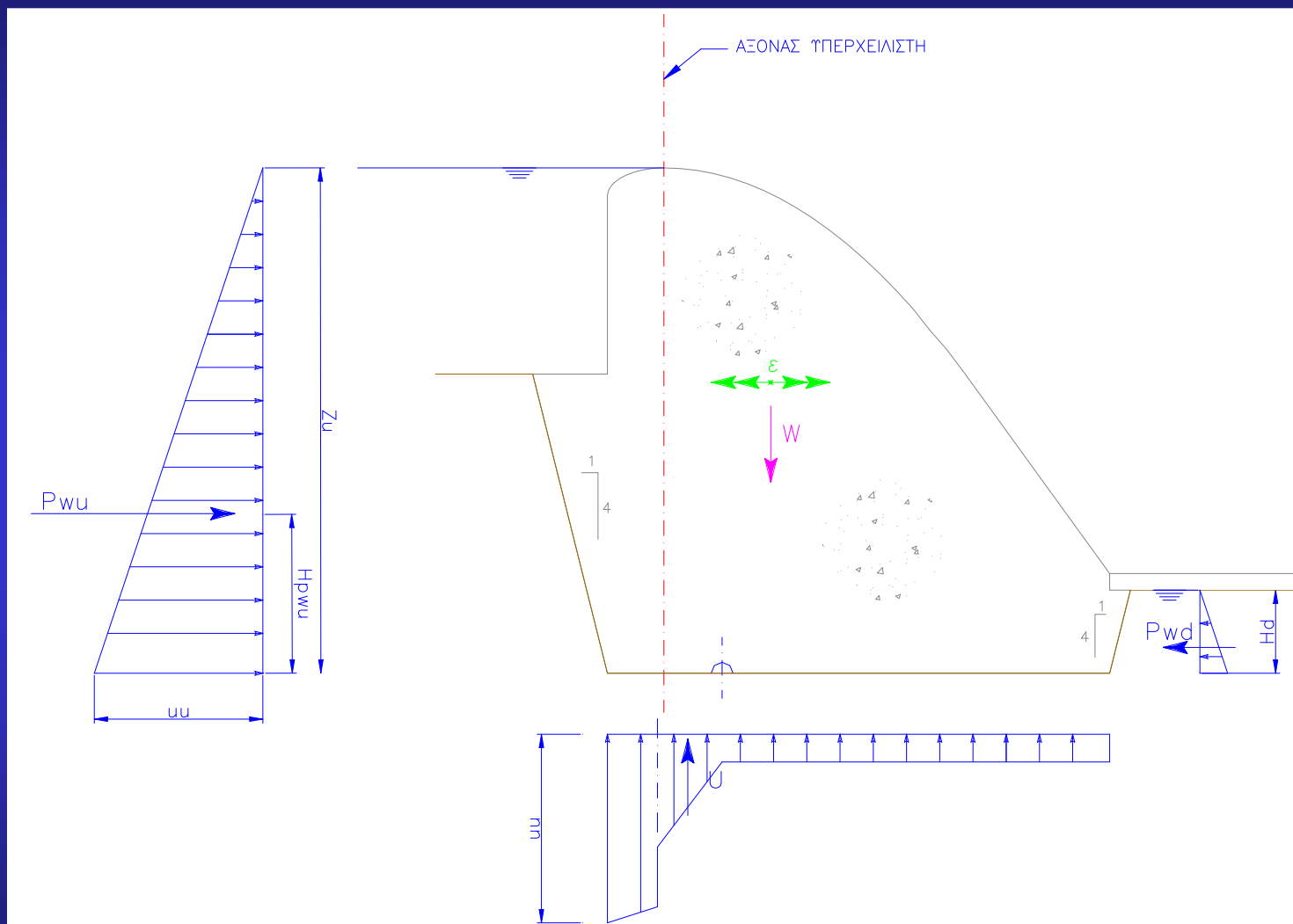
## Άνωση με στεγανοποίηση (τσιμεντενέσεις) – μείωση 30%







## Άνωση με στεγανοποίηση & αποστράγγιση



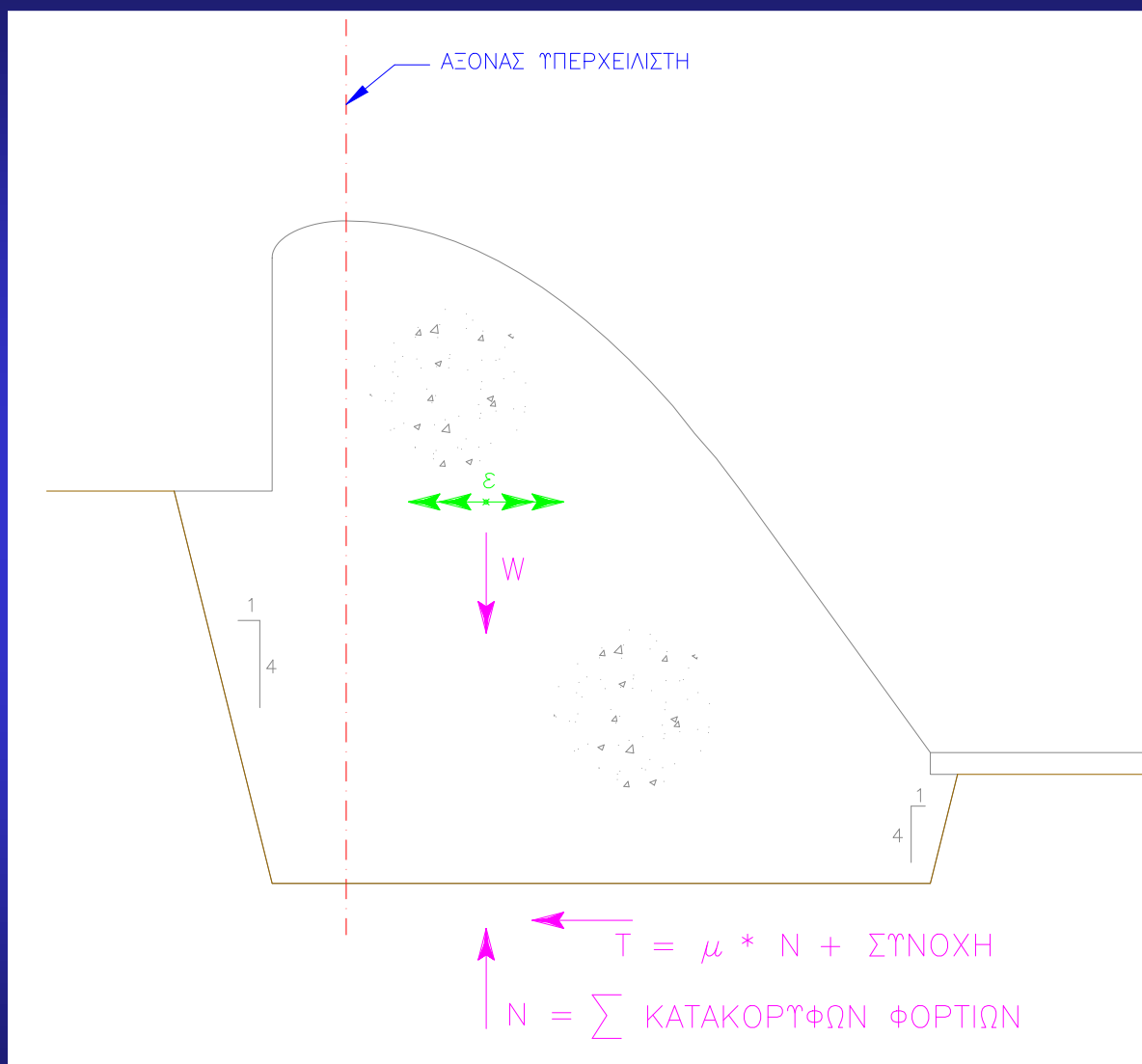


## Τριβές στη θεμελίωση

- Αντίδραση εδάφους στο κατακόρυφο φορτίο
- Αντίσταση στην ολίσθηση λόγω τριβών μεταξύ σκυροδέματος και πετρώματος
- Το μέγεθος της τριβής εξαρτάται από το:
  - φορτίο κάθετα στην επιφάνεια θεμελίωσης
  - συντελεστή τριβής μεταξύ των δύο υλικών
- Αντίσταση στην ολίσθηση λόγω συνάφειας



# Αντίδραση και τριβές





## Έλεγχοι ευστάθειας του φορέα

- Έλεγχος σε ανατροπή
  - Ανάλυση τάσεων
- Έλεγχος σε ολίσθηση
  - Συντελεστής ασφάλειας



## Έλεγχος του φορέα σε ανατροπή

- **Συνήθεις φορτίσεις**
  - Συνδυασμοί φορτίσεων
  - Προσδιορίζονται οι τάσεις στο φορέα και τη θεμελίωση
  - Τάσεις θλιπτικές σε όλες τις περιπτώσεις
- **Ακραίες φορτίσεις**
  - Προσδιορίζονται περιοχές εφελκυστικών τάσεων,
  - Ενδεχόμενη ανάπτυξη εφελκυστικών ρωγμών
  - Μείωση ενεργού τμήματος του φορέα που
    - παραλαμβάνει ροπές
    - παρέχει αντίσταση σε ολίσθηση



## Έλεγχος του φορέα σε ολίσθηση

- Έλεγχος με ενεργό μήκος θεμελίωσης
- Προσδιορίζεται ο διαθέσιμος συντελεστής ασφάλειας ( $\Sigma A$ ) σε ολίσθηση
- $\Sigma A$  μεγαλύτερος ή ίσος με τους ελάχιστους αποδεκτούς







## Τεχνικό υπερχείλισης – Κλείδες μεταξύ μονολίθων



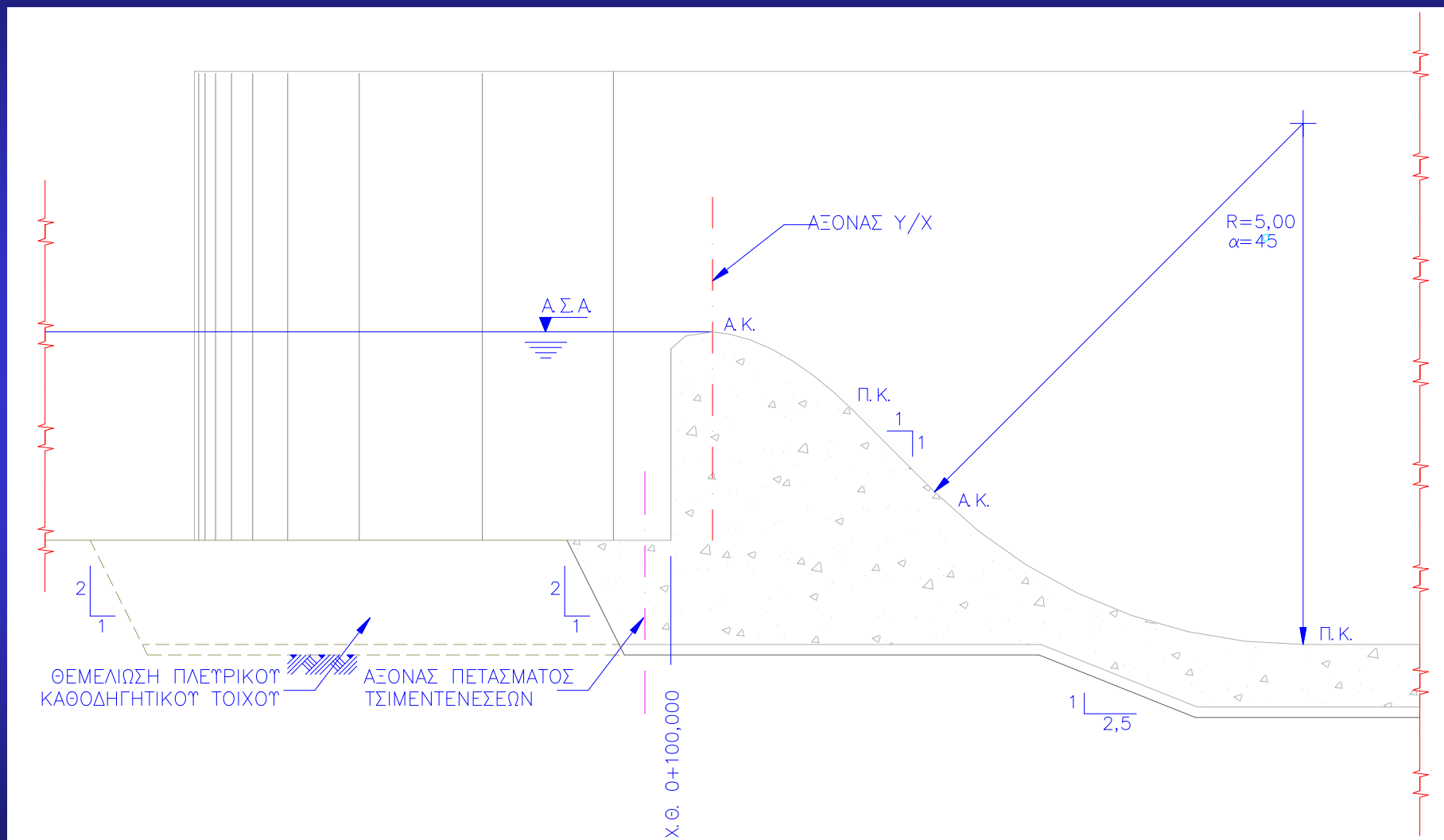


## Τεχνικό έργο υπερχείλισης - Μετωπικός Υ/Χ Στεγάνωση - Αποστράγγιση

- Θέση πετάσματος τιμεντενέσεων
  - Ανάντη τεχνικού για αύξηση της διαδρομής διήθησης
  - Μείωση της υδραυλικής κλίσης
- Θέση συστήματος αποστράγγισης
  - Από το μέσον του τεχνικού και προς τα κατάντη
  - Μηδενισμός (;) των πιέσεων στη θεμελίωση

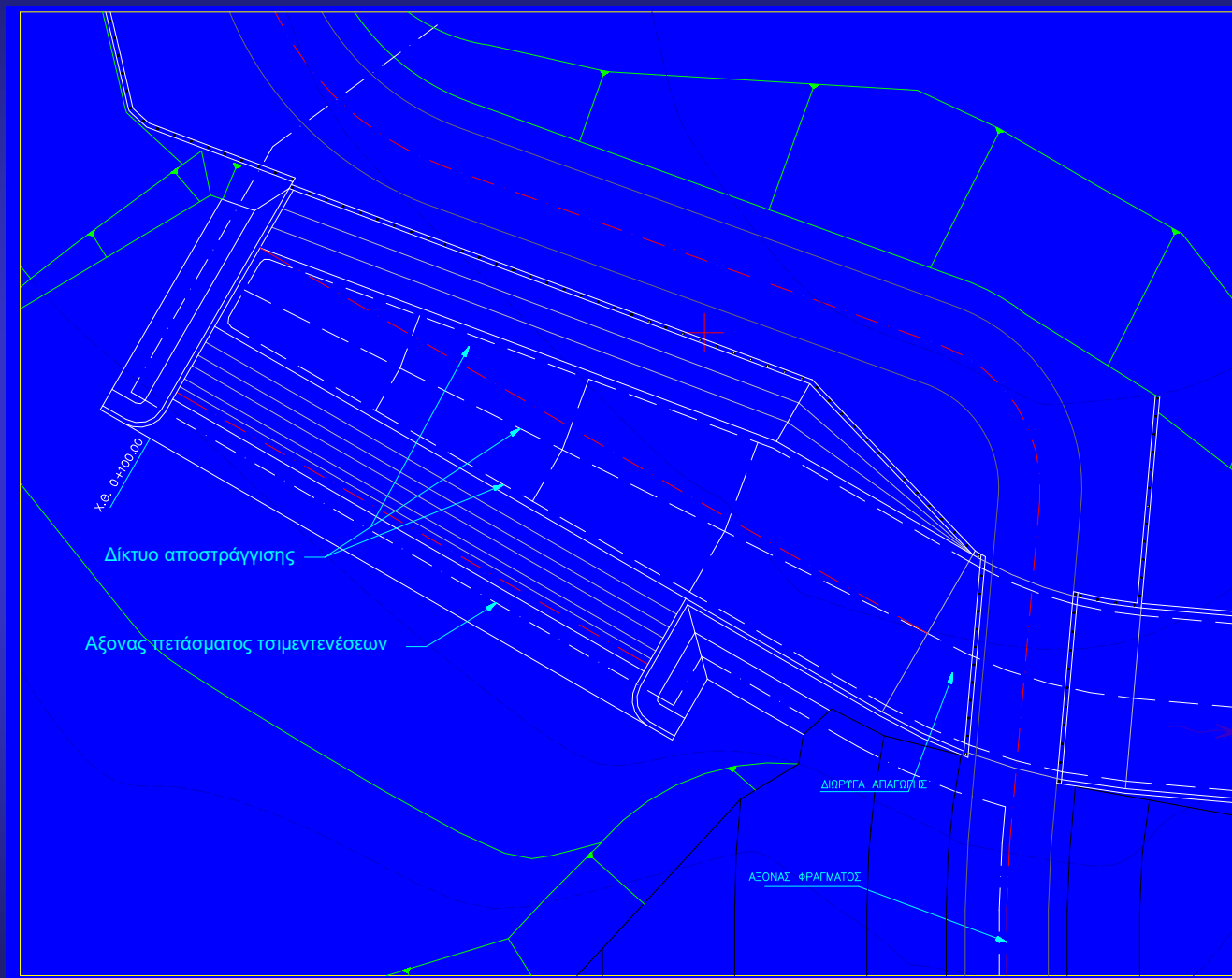


## Θέση πετάσματος στεγανοποίησης



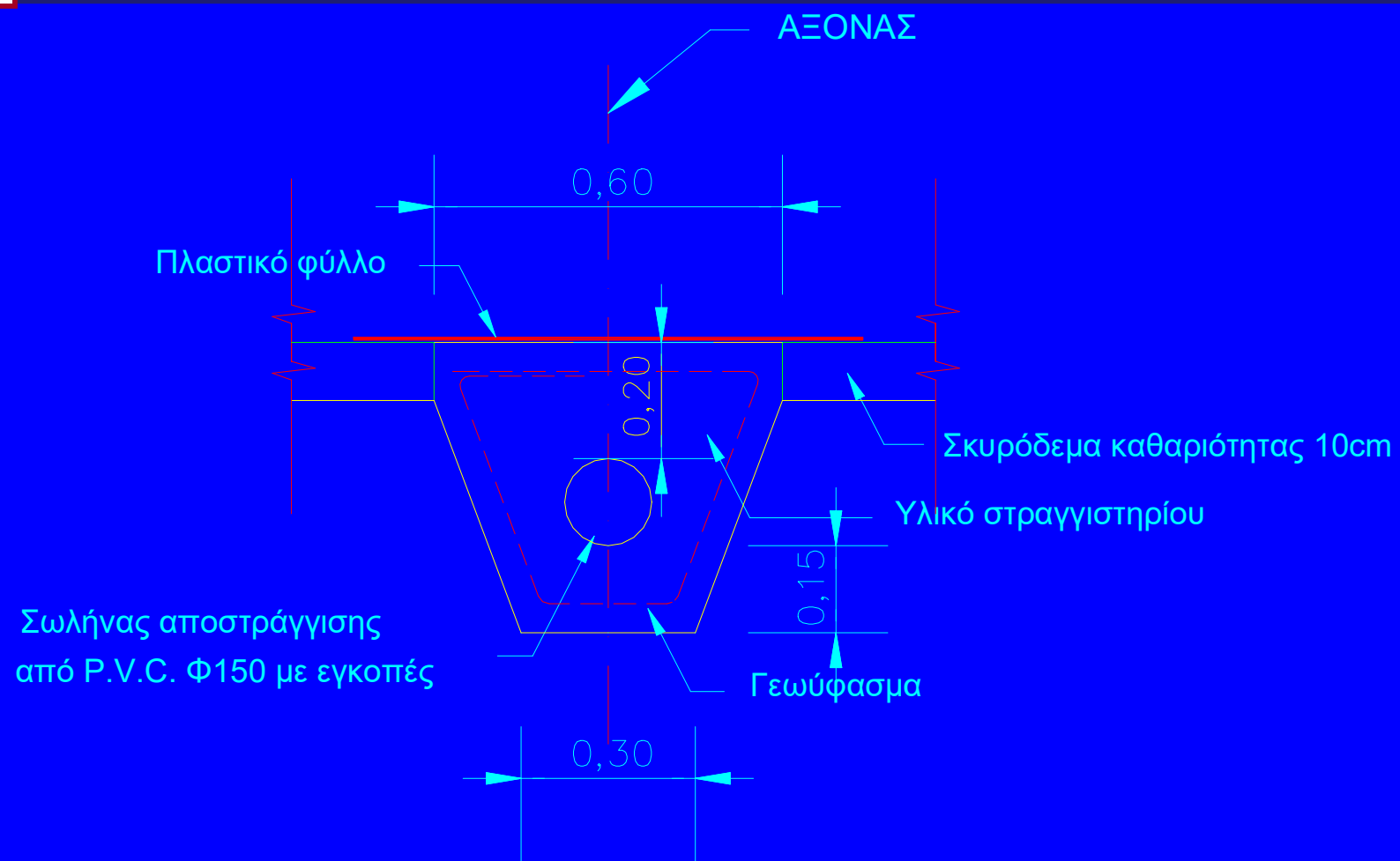


## Τεχνικό έργο υπερχείλισης – Πλευρικός Υ/Χ Στεγάνωση - Αποστράγγιση





## Αποστράγγιση





## Τεχνικό έργο υπερχείλισης Θυροφράγματα

- Επίπεδα θυροφράγματα
- Τοξωτά θυροφράγματα
- Παραλαβή φορτίων από μεσόβαθρα
- Προένταση μεσοβάθρων σε τοξωτά θυροφράγματα
- Οδηγοί θυροφραγμάτων
- Δοκοί έμφραξης
- Συντήρηση





## Τοξωτά θυροφράγματα (κλειστά) – ΥΗΕ Κρεμαστών





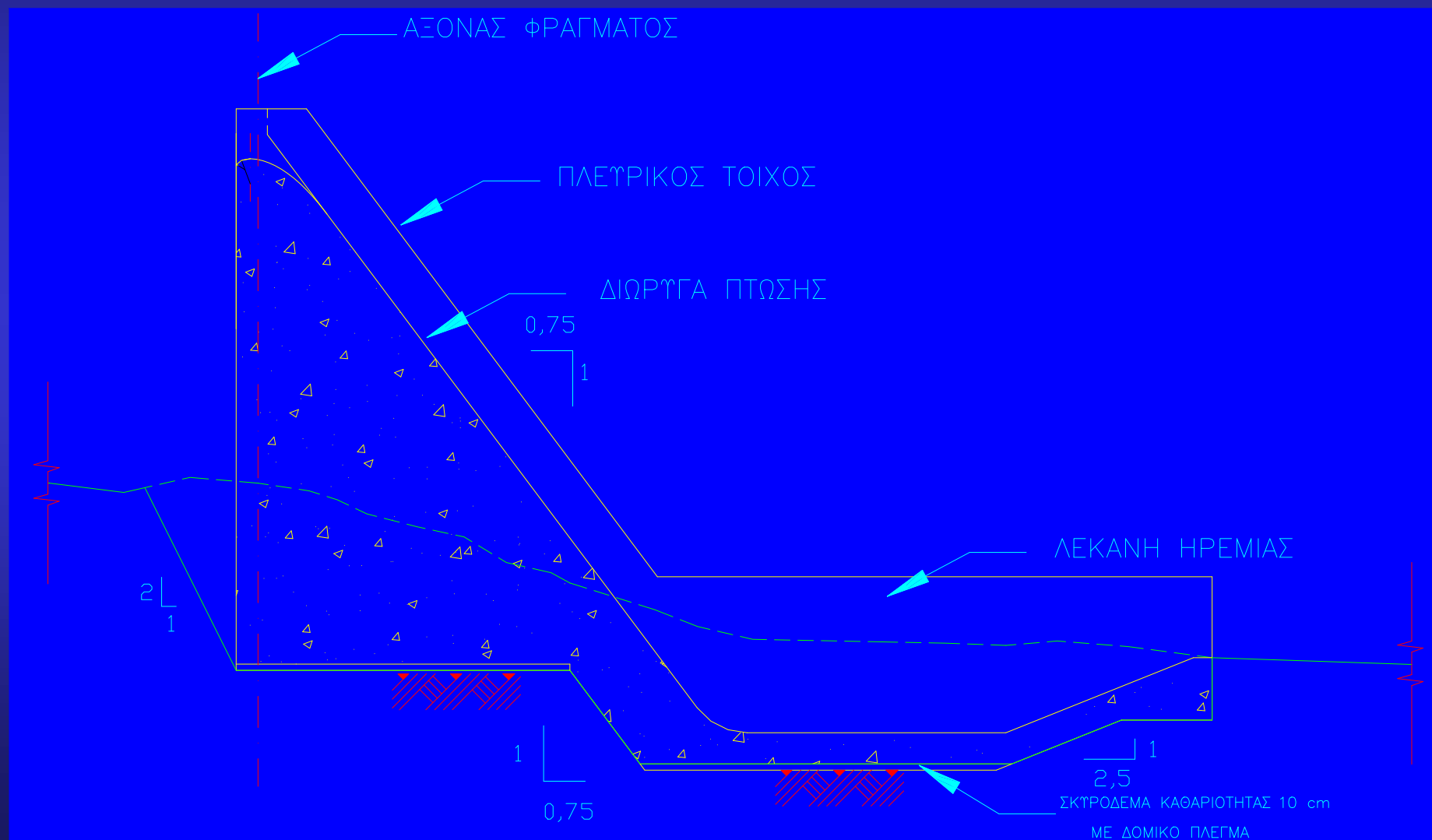


## Τοξωτά θυροφράγματα (ανοιχτά) – ΥΗΕ Κρεμαστών



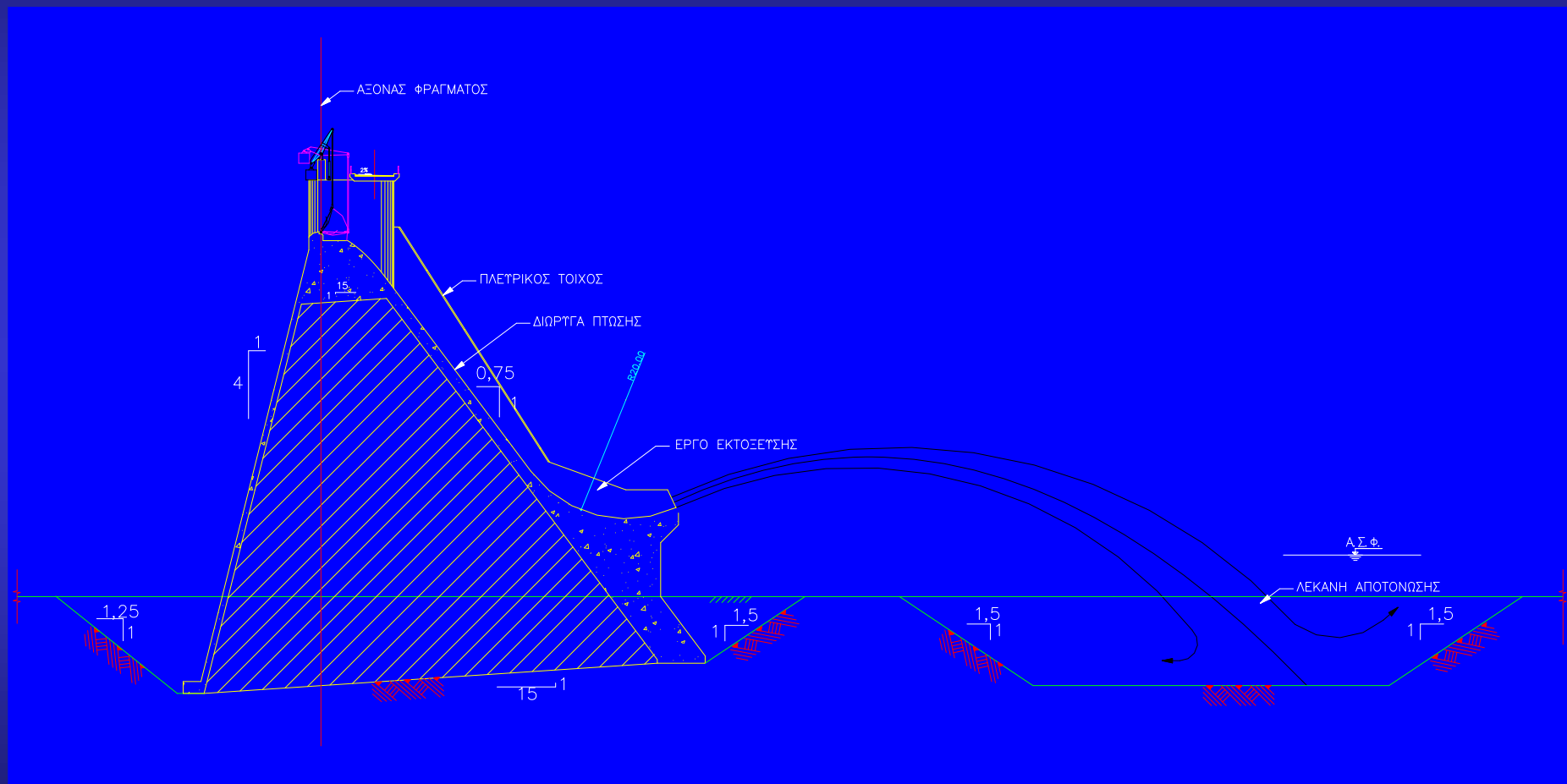


## Διώρυγα πτώσης σε φράγμα βαρύτητας με λεκάνη ηρεμίας





## Διώρυγα πτώσης σε φράγμα βαρύτητας με έργο εκτόξευσης και λεκάνη αποτόνωσης







## Υπερχειλιστής σε φράγμα βαρύτητας





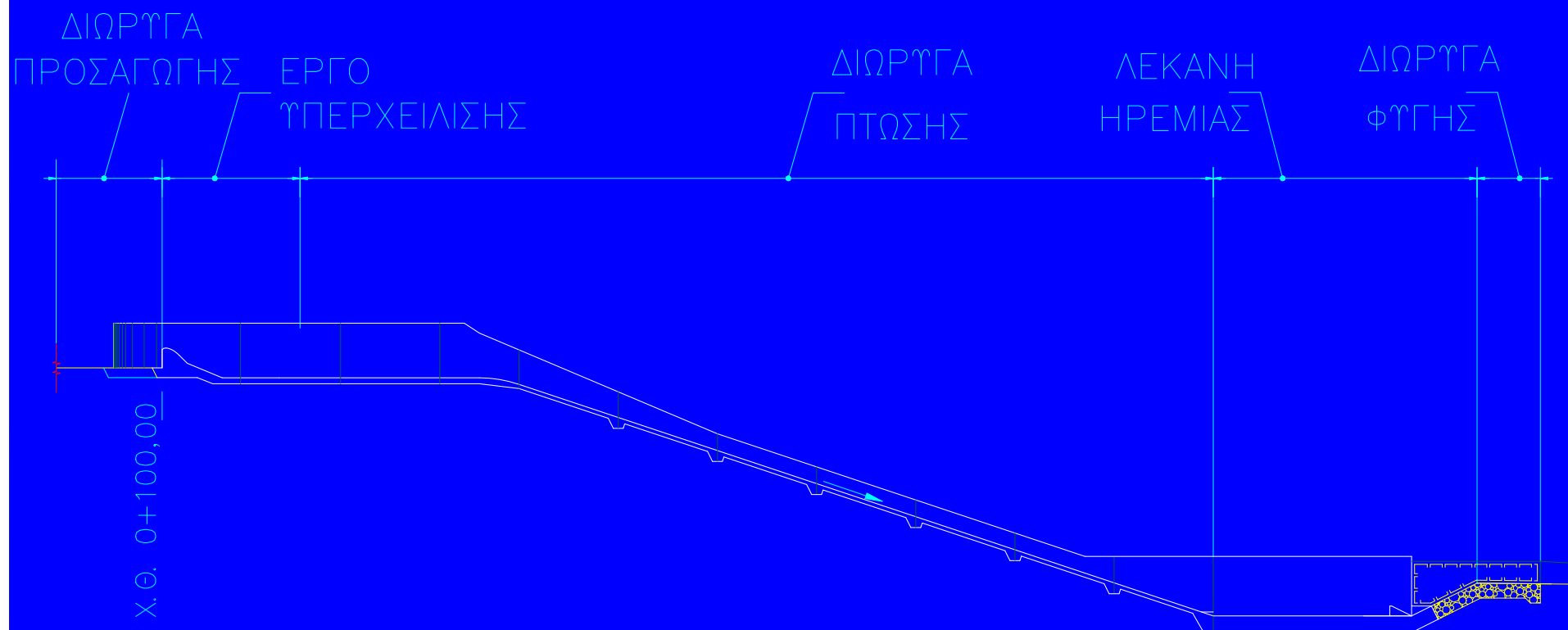


## Πλευρική συλλογή νερών και προστασία κατάντη πρανούς





## Διώρυγα πτώσης σε αντέρρισμα







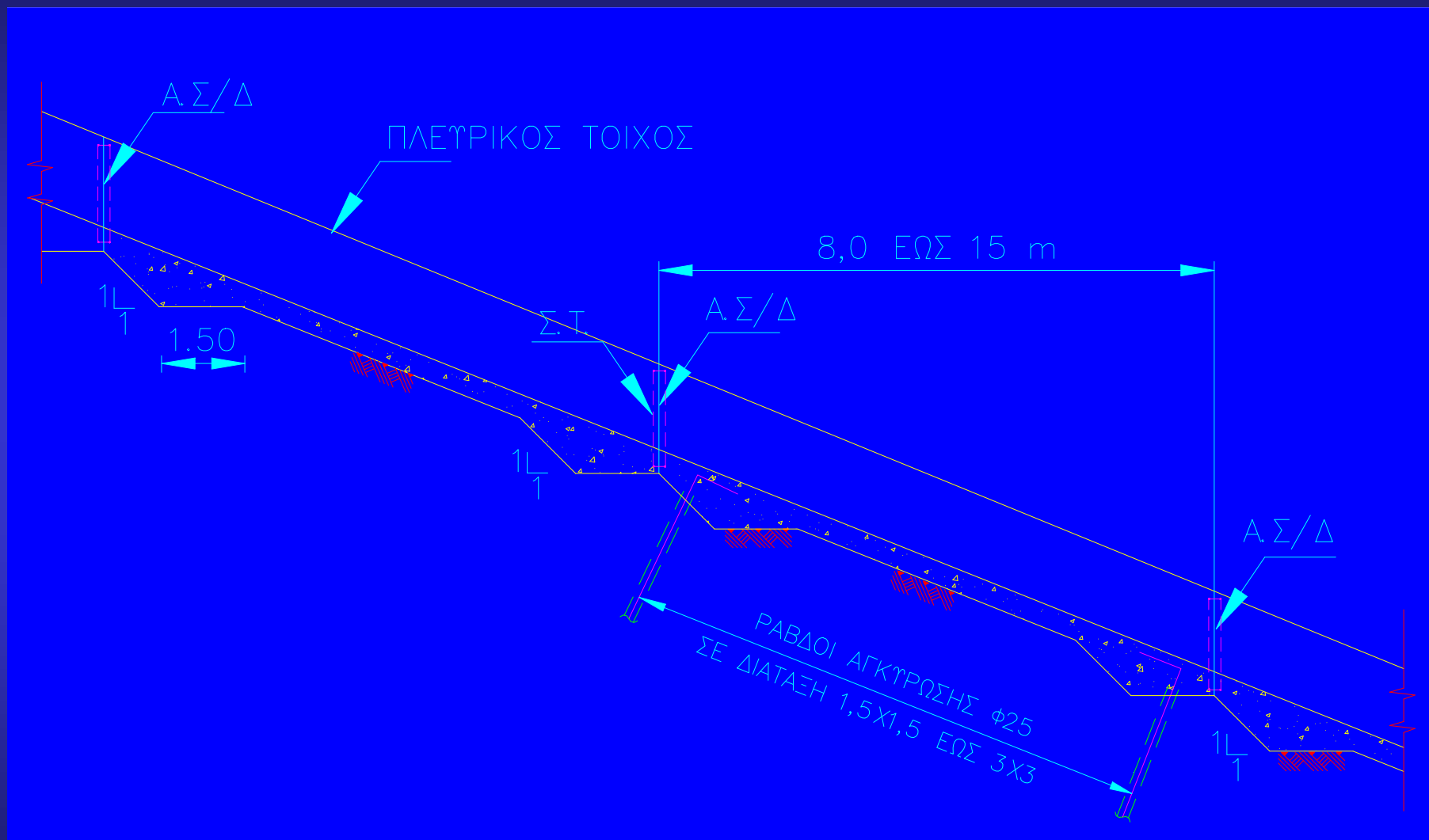
## Διώρυγα Πτώσης – Φράγμα Ραπεντώσας







## Λεπτομέρεια διώρυγας πτώσης





## Ράβδοι αγκύρωσης







## Διώρυγα Πτώσης με αερισμό δαπέδου Φράγμα Μεσοχώρας





## Διώρυγα Πτώσης ΥΗΕ Κρεμαστών







## Έργο υπερχείλισης και διώρυγα πτώσης Φράγματος Περδίκας







## Στόμια φρεάτων Υ/Χ ΥΗΕ Σφηκιάς





## Λεπτομέρεια στομίου φρεάτος Υ/Χ ΥΗΕ Σφηκιάς







## Διαμόρφωση εκσκαφών διώρυγας πτώσης Φράγμα Ασπρόκρεμμου - Κύπρου







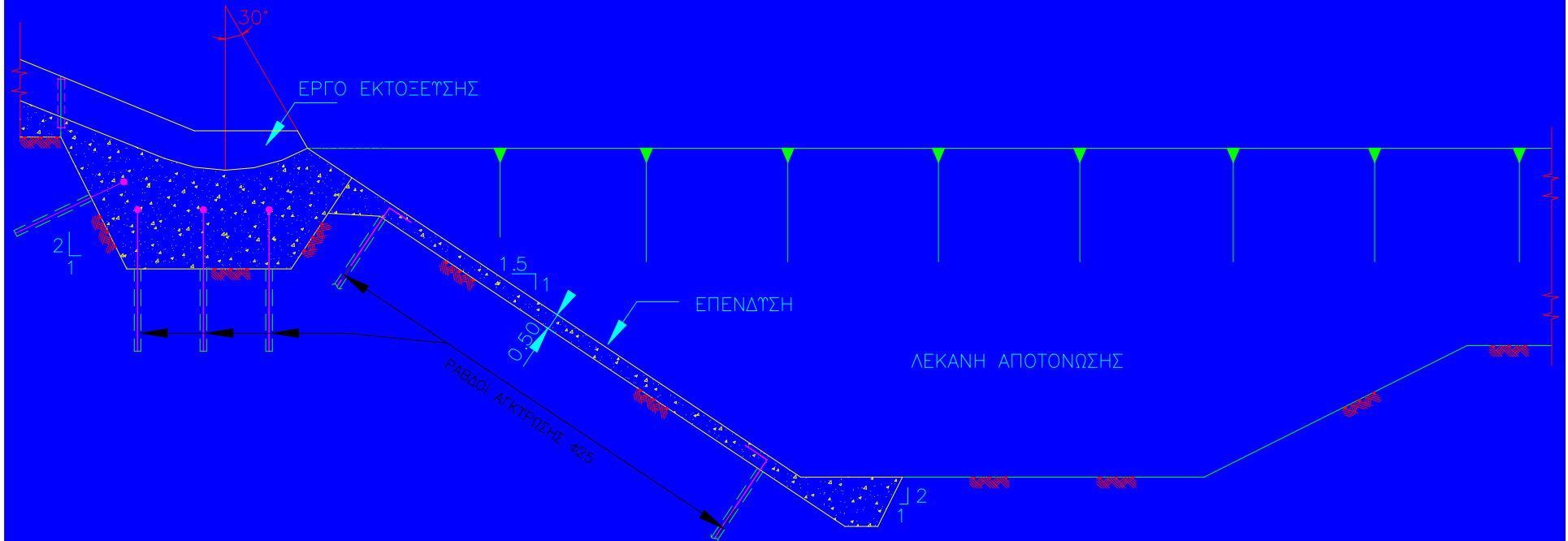
## Πλευρικός τοίχος Υ/Χ ΥΗΕ Πουρναρίου Φατνώματα σκυροδέτησης







# Έργο Εκτόξευσης & Λεκάνη Αποτόνωσης





## Έργο εκτόξευσης





## Έργο εκτόξευσης

- Σε μικρές παροχές του  $Y/X$  μπορεί να δημιουργηθεί υδραυλικό άλμα μέσα στο έργο εκτόξευσης.
- Ροή νερού χωρίς εκτόξευση δέσμης.
- Ανάγκη για επένδυση κατάντη του έργου εκτόξευσης στη λεκάνη αποτόνωσης



## Έργο εκτόξευσης

- Έλεγχος ευστάθειας μονολίθου έργου εκτόξευσης για ολίσθηση και ανατροπή.
- Αγκύρωση μονολίθου με ράβδους αγκύρωσης και κατά περίπτωση με προεντεταμένες αγκυρώσεις.
- Αποστράγγιση νερών μέσα από έργο εκτόξευσης.





## Έργο Εκτόξευσης και επένδυση Λεκάνης Αποτόνωσης







## Έργο εκτόξευσης ΥΗΕ Κρεμαστών – Καθοδηγητικός τοίχος





## Έργο εκτόξευσης ΥΗΕ Κρεμαστών







## Λεκάνη Ηρεμίας και οδοντώσεις Φράγματος Περδίκια







## Λεκάνη Ηρεμίας ΥΗΕ Στράτου





## Λεκάνη Ηρεμίας ΥΗΕ Στράτου

