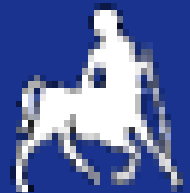


ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΗ & ΛΙΜΕΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

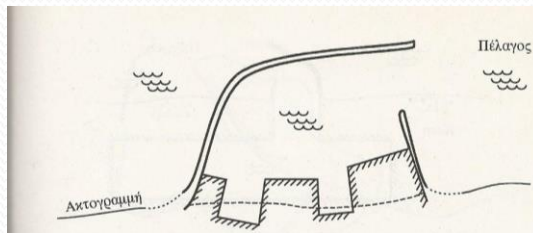
Σειρά V-4:

Παράμετροι Σχεδιασμού

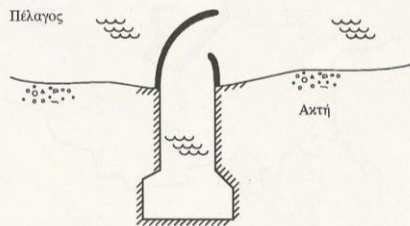
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας - Πολυτεχνική Σχολή
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών
Δρ. Βασιλική Κατσαρδή



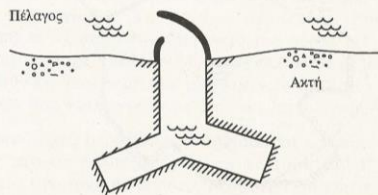
5.1 Βασικές Διατάξεις Λιμένα



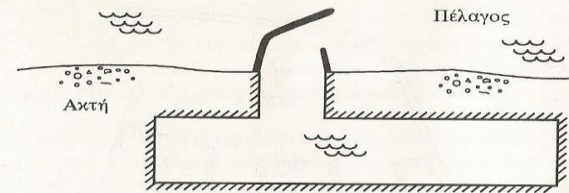
Σχ. 1.1: Επίχωση στη θάλασσα και κρηπίδωση της ακτής.



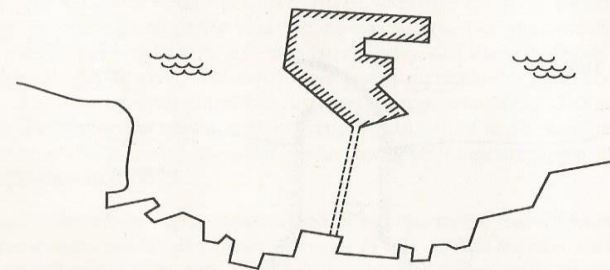
Σχ. 1.2: Εκσκαφή διώρυγας και κάλυμπος ελιγμών.



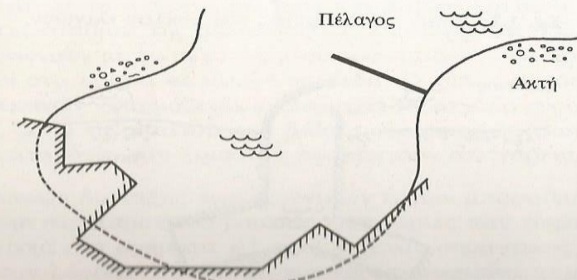
Σχ. 1.3: Εκσκαφή τύπου Υ.



Σχ. 1.4: Εκσκαφή παράλληλη προς την ακτή.

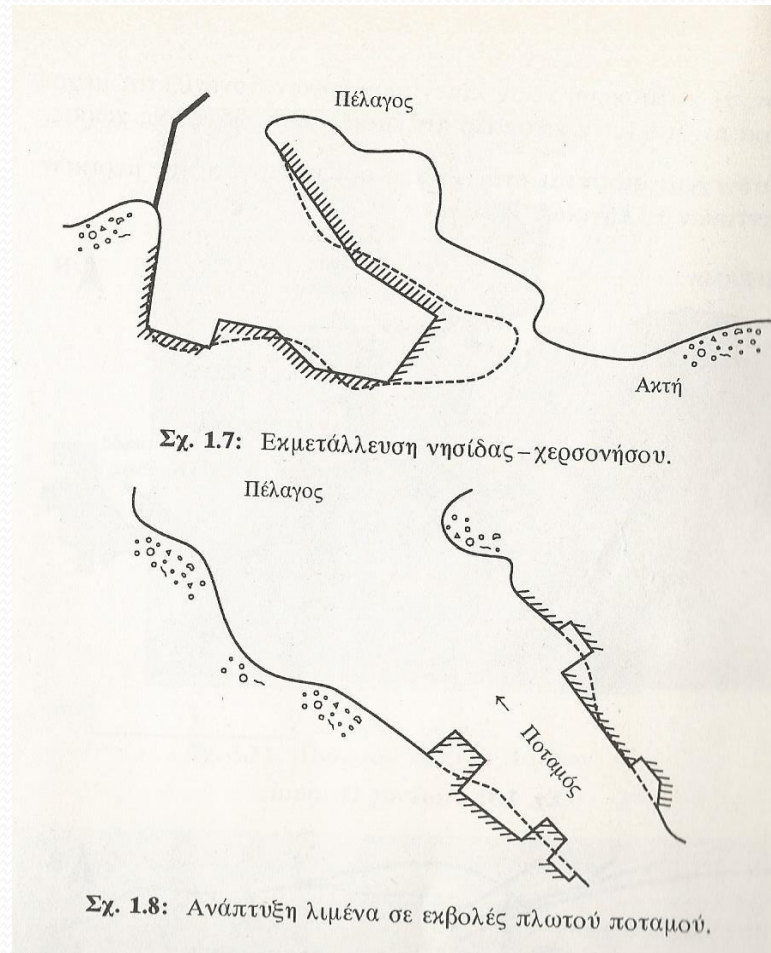


Σχ. 1.5: Προσθήκη τεχνητής νησίδας σε υφιστάμενο λιμένα.



Σχ. 1.6: Κρηπίδωση φυσικού λιμένα.

5.1 Βασικές Διατάξεις Λιμένα

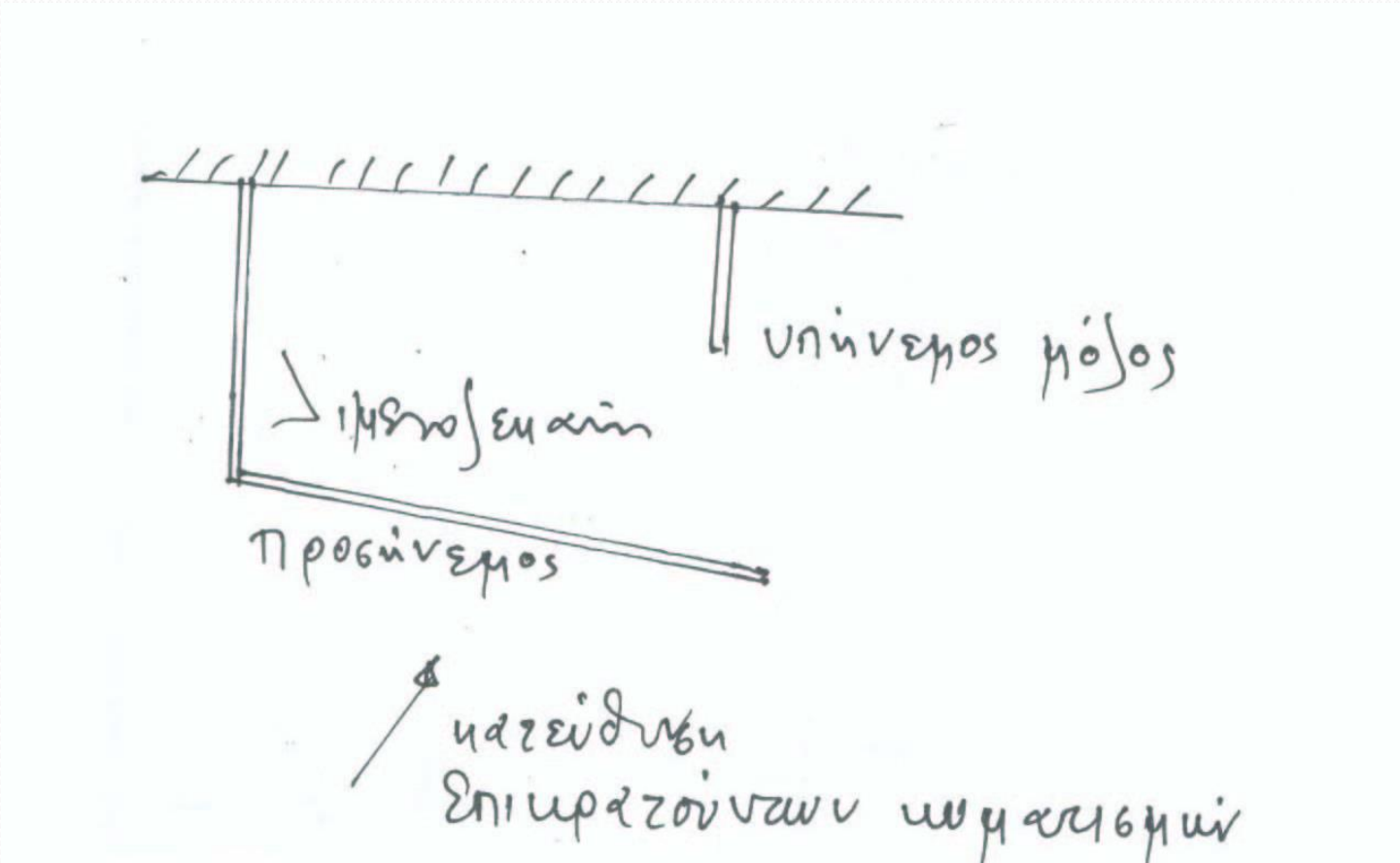


Βασικός παράγοντας που λαμβάνεται υπόψη για να αποφασιστεί ποιος τύπος λιμένα θα προκριθεί είναι η διαθεσιμότητα των υλικών επίχωσης και η ποιότητα του εδάφους.

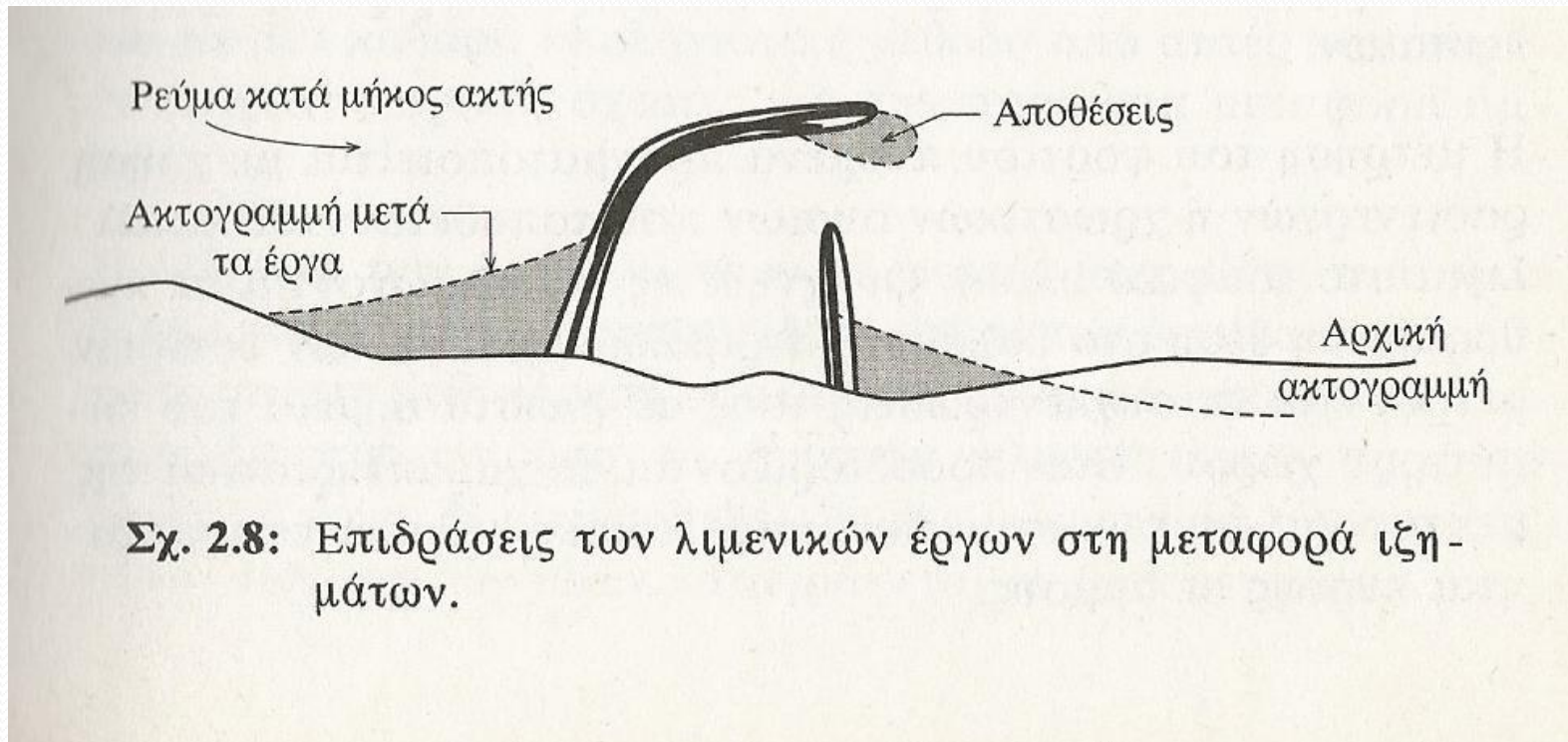
ΜΩΛΟΙ

Στόχος η κυματική προστασία.

Διάκριση σε προσήνεμους (εγκάρσιοι στην κατεύθυνση των επικρατούντων κυματισμών) και υπήνεμους



Επίδραση στην μεταφορά ιζημάτων



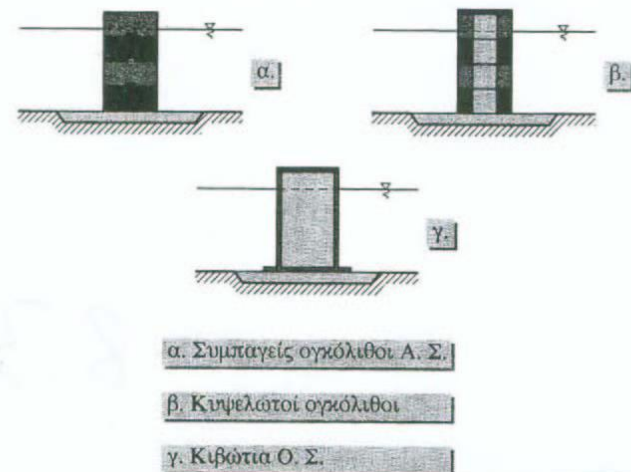
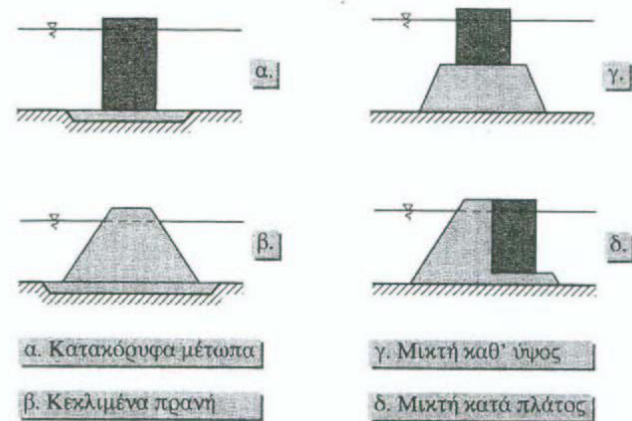
Σχ. 2.8: Επίδρασεις των λιμενικών έργων στη μεταφορά ιζημάτων.

Δυνατές διατομές μόλων

Ανάλογα με τα βάθη και την επιδιωκόμενη λειτουργία (απλή κυματοπροστασία ή ταυτόχρονη προστασία και εξυπηρέτηση των σκαφών που φυλάγονται εκεί)

η διατομή τους μπορεί να είναι

- με κατακόρυφα μέτωπα ή
- με κεκλιμένα πρανή ή
- και μικτή κατά ύψος και πλάτος



ΚΥΜΑΤΟΘΡΑΥΣΤΕΣ

Εργα παράλληλα προς την ακτή χωρίς σημείο επαφής με αυτή. Η αποστολή τους είναι η κυματοπροστασία για την φύλαξη σκαφών.

Στην τεχνική αντιδιαβρωτικής προστασίας των ακτών χρησιμοποιούνται για την δημιουργία «σκιάς» κυματισμών και την συνεπαγόμενη παγίδευση άμμου στη πλευρά μεταξύ τους και της ακτής και την δημιουργία ελεγχόμενης προσάμμωσης (tombolo) .

Ανάλογα με την σχέση του μήκους τους l και της απόστασής τους από την ακτή x η προσάμμωση πίσω τους μπορεί να τους συνδέσει με την ακτή ($x < l$) ή όχι ($x > l$).

Συνήθως κατασκευάζονται τμηματικοί με μεταξύ τους απόσταση της τάξης των $1-3L$ (μήκη κύματος) πρβλ Σχ. 8.6.

προβλήματα



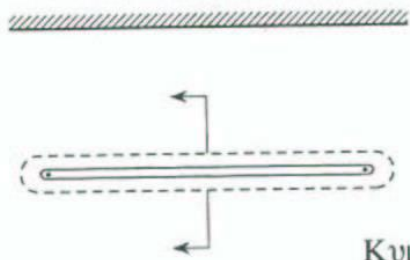
↑↑ κατεύθυνση κυματικής

Η στέψη τους κατασκευάζεται σε στάθμη που ρυθμίζεται ανάλογα με το επιτρεπόμενο ποσοστό υπερπήδησης από τους κυματισμούς. Μπορεί να επιλεγεί και η χαμηλή στέψη (στην ΜΣΗ ή και χαμηλότερα) όταν επιτρέπεται η μερική προστασία. Τότε η μείωση των κυματισμών που συνεπάγονται (για μακρούς κυματισμούς) περιγράφεται από τη σχέση

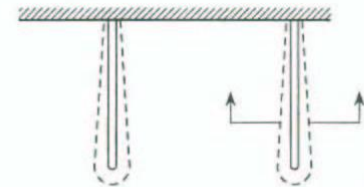
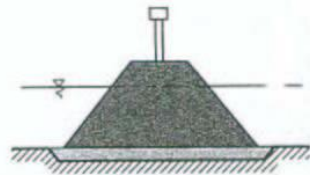
$$H_T/H_i = 4C_1 C_2 / (C_1 + C_2)^2$$

όπου H_T είναι το διαδιδόμενο ύψος, H_i είναι το προσπίπτον ύψος και C_1, C_2 οι ταχύτητες διάδοσης πριν και πάνω από τον κυματοθραύστη.

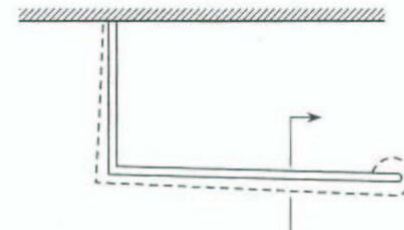
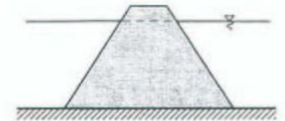
Μερική κυματοπροστασία προσφέρουν και οι πλωτοί κυματοθραύστες με τη μορφή κιβωτίων οπλισμένου σκυροδέματος που περικλείουν όγκο διογκωμένης πολυστερίνης εργοστασιακής κατασκευής και ειδικής τεχνολογίας. Είναι χρήσιμοι για ημιφυλαγμένες περιοχές (με επιχειρησιακό ύψος κύματος της τάξης του 1m και περίοδο $T < 4\text{sec}$).



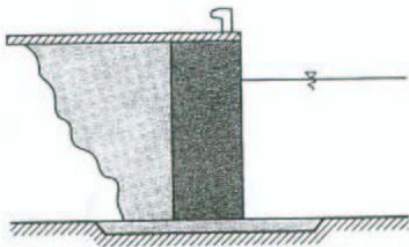
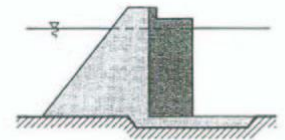
Κυματοθραύστης



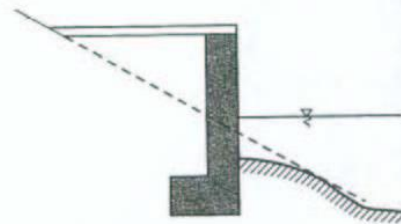
Βραχίονας



Μώλος



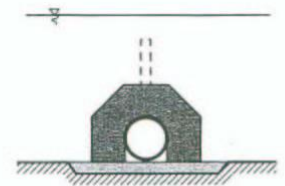
Κρητιδότοιχος



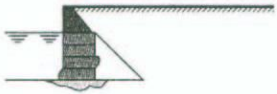

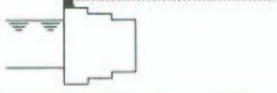






Παράλληλος τοίχος προστασίας



Υποβρύχιος αγωγός



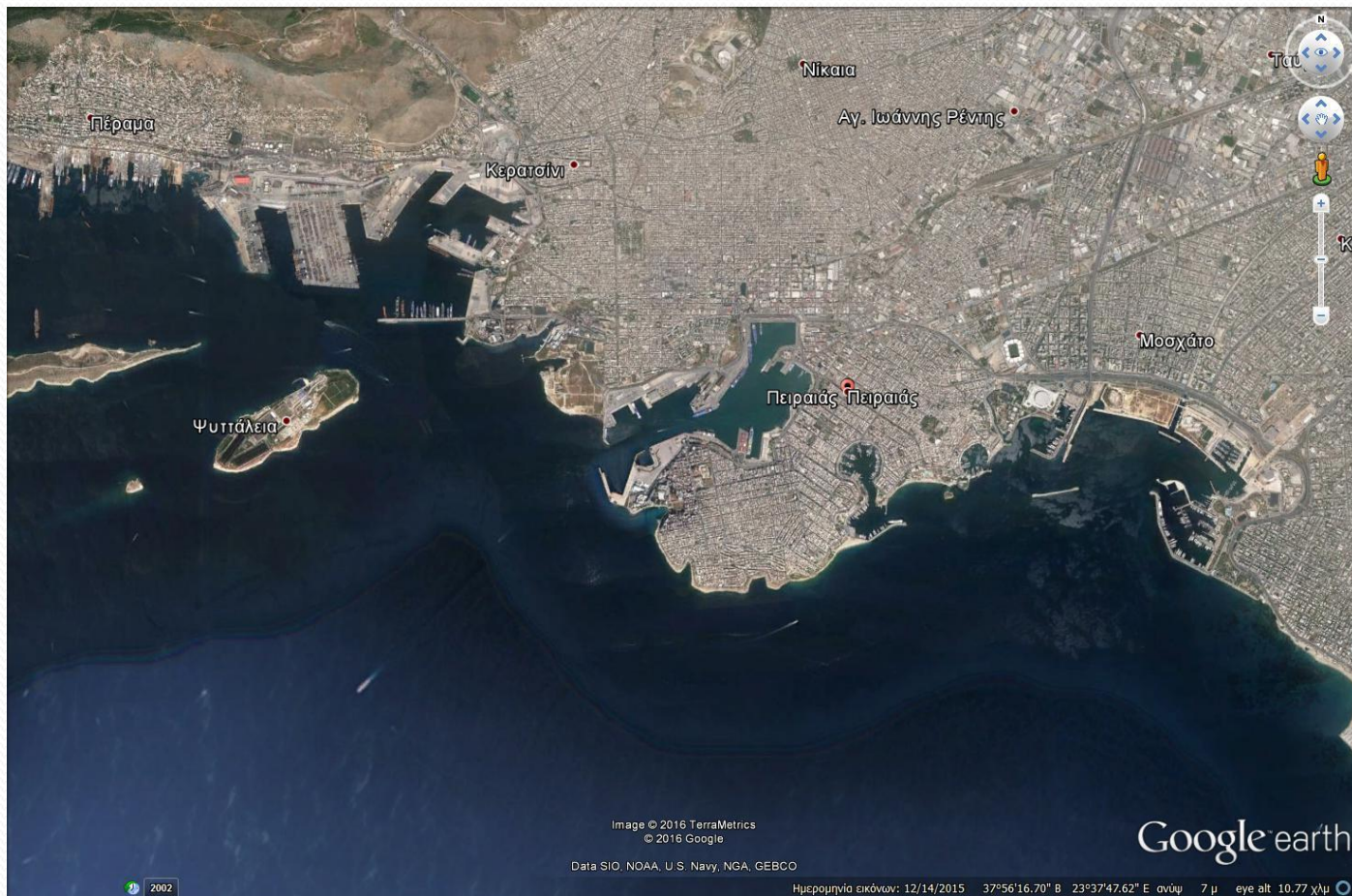
Μορφολογία στοιχείων παρακτίων τεχνικών έργων

Τύπος κατασκευής		
Κατακόρυφου μετώπου		Ογκόλιθοι μπετόν
		Κιβώτια
		Πασαλοφράγματα
Κατακόρυφου μετώπου		Πασαλοσανίδες
		Πασαλοσανίδες
		Πασαλοσανίδες με ανακουφιστική πλάκα
		Πασαλοσανίδες με ανακουφιστική πλάκα
Ανοιχτού τύπου		Ανοιχτού τύπου επι πασάλων
		Επι πασάλων με ανακουφιστική πλάκα

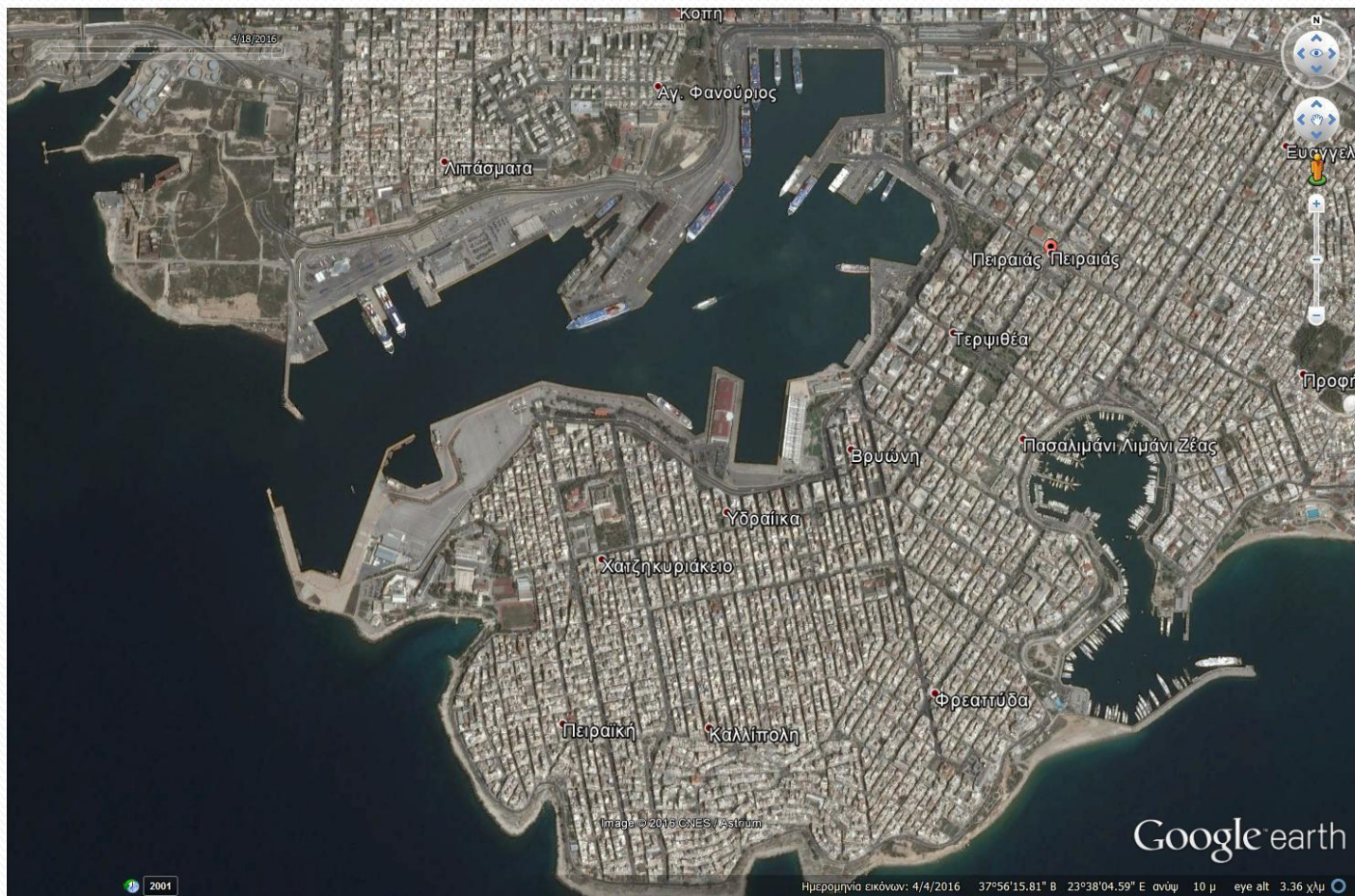
Μορφολογία τυπολόγηση κρηπιδοτοιχών

Κύριοι λιμένες και μαρίνες της χώρας:

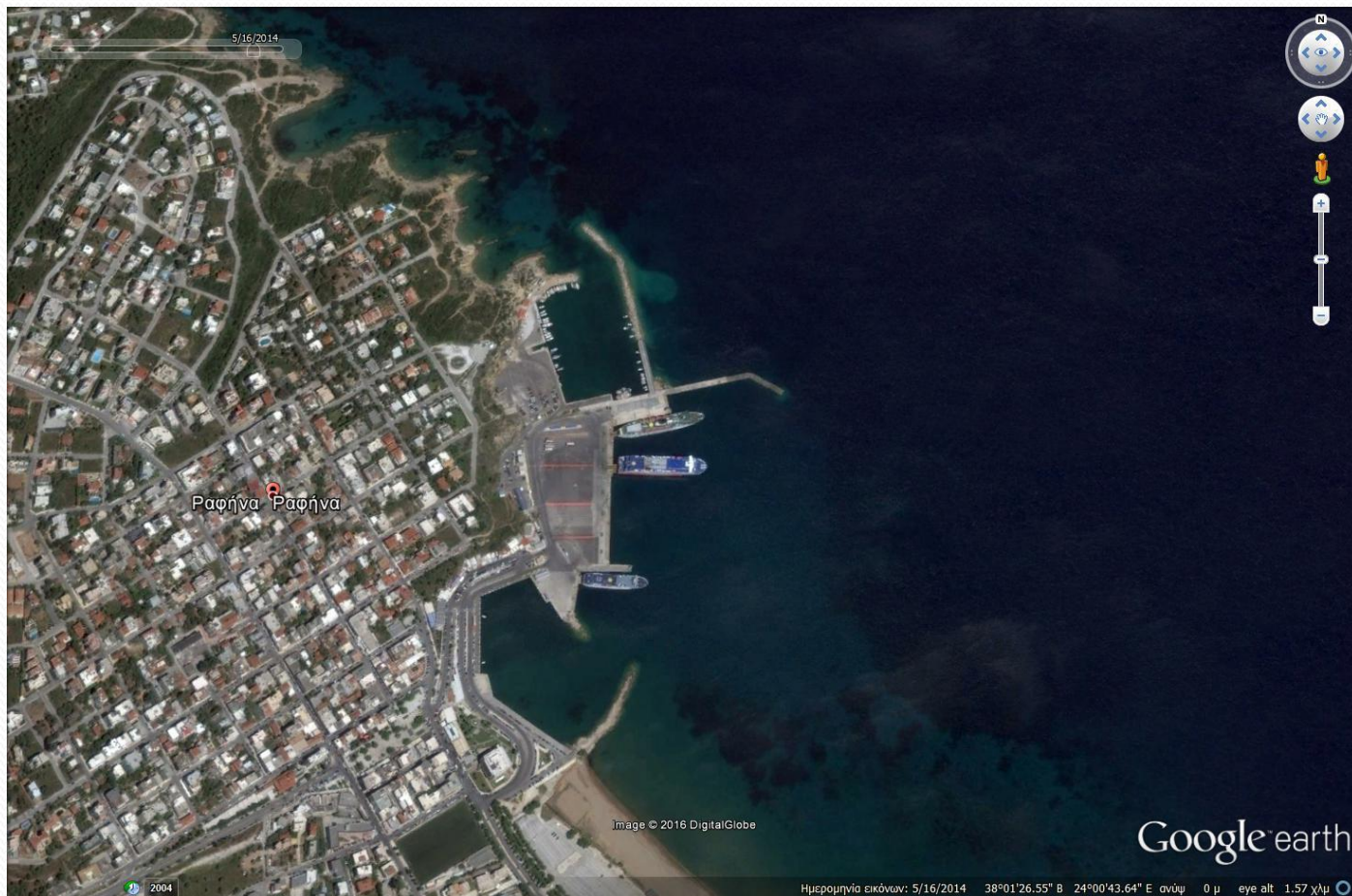
Πειραιάς



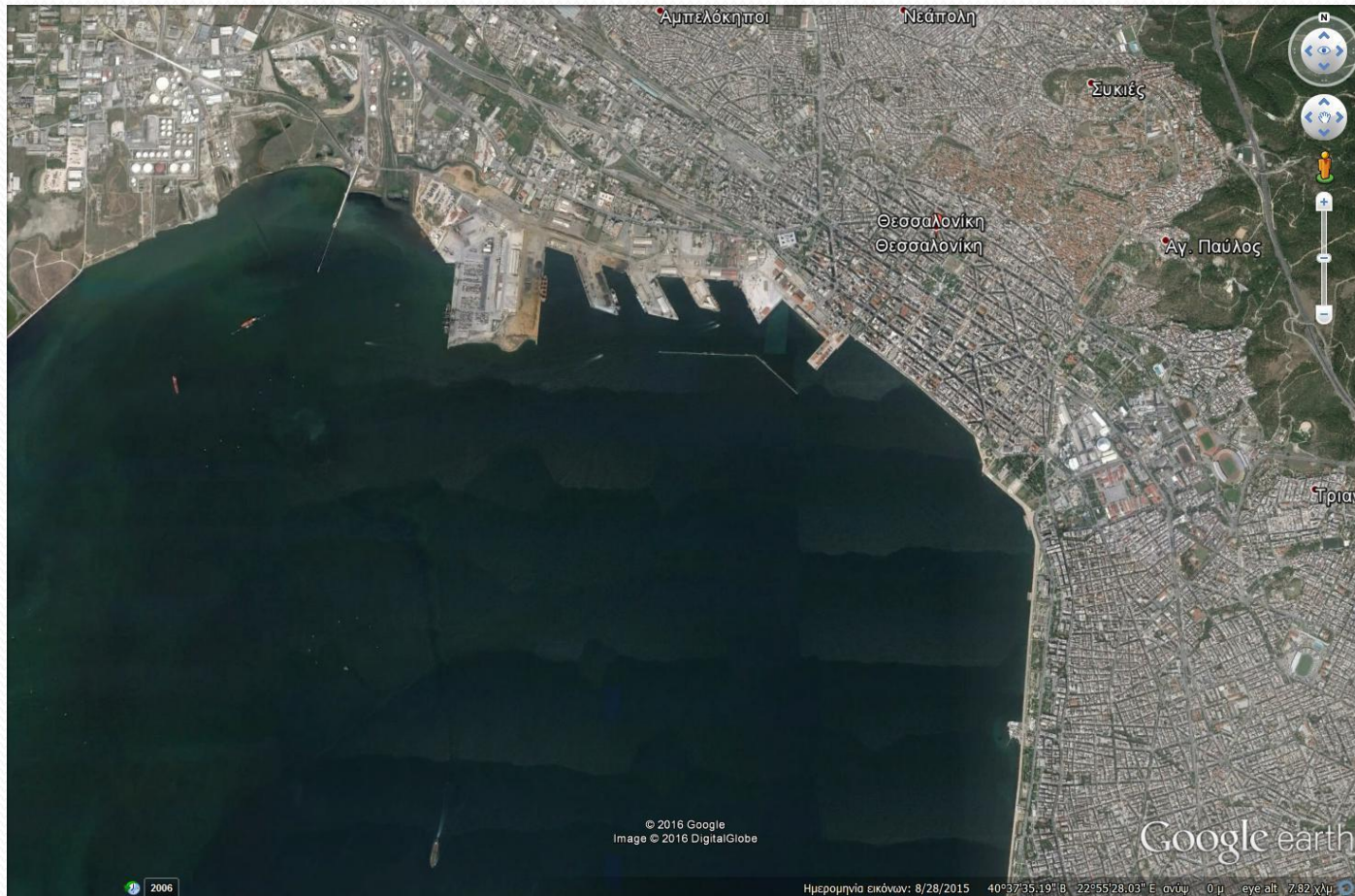
Πειραιάς



Ραφήνα



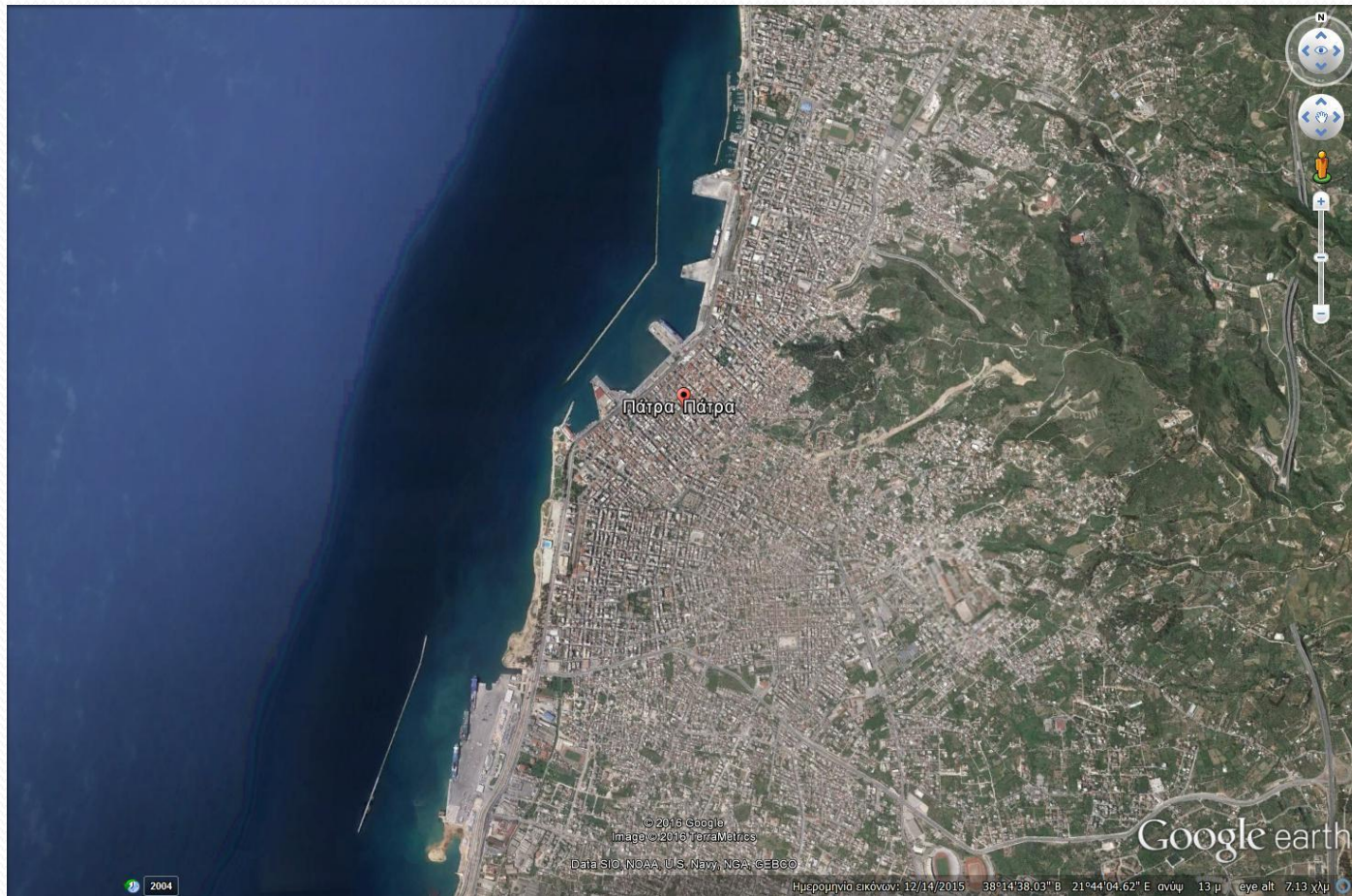
Θεσσαλονίκη



Θεσσαλονίκη – Καλαμαριά



Πάτρα



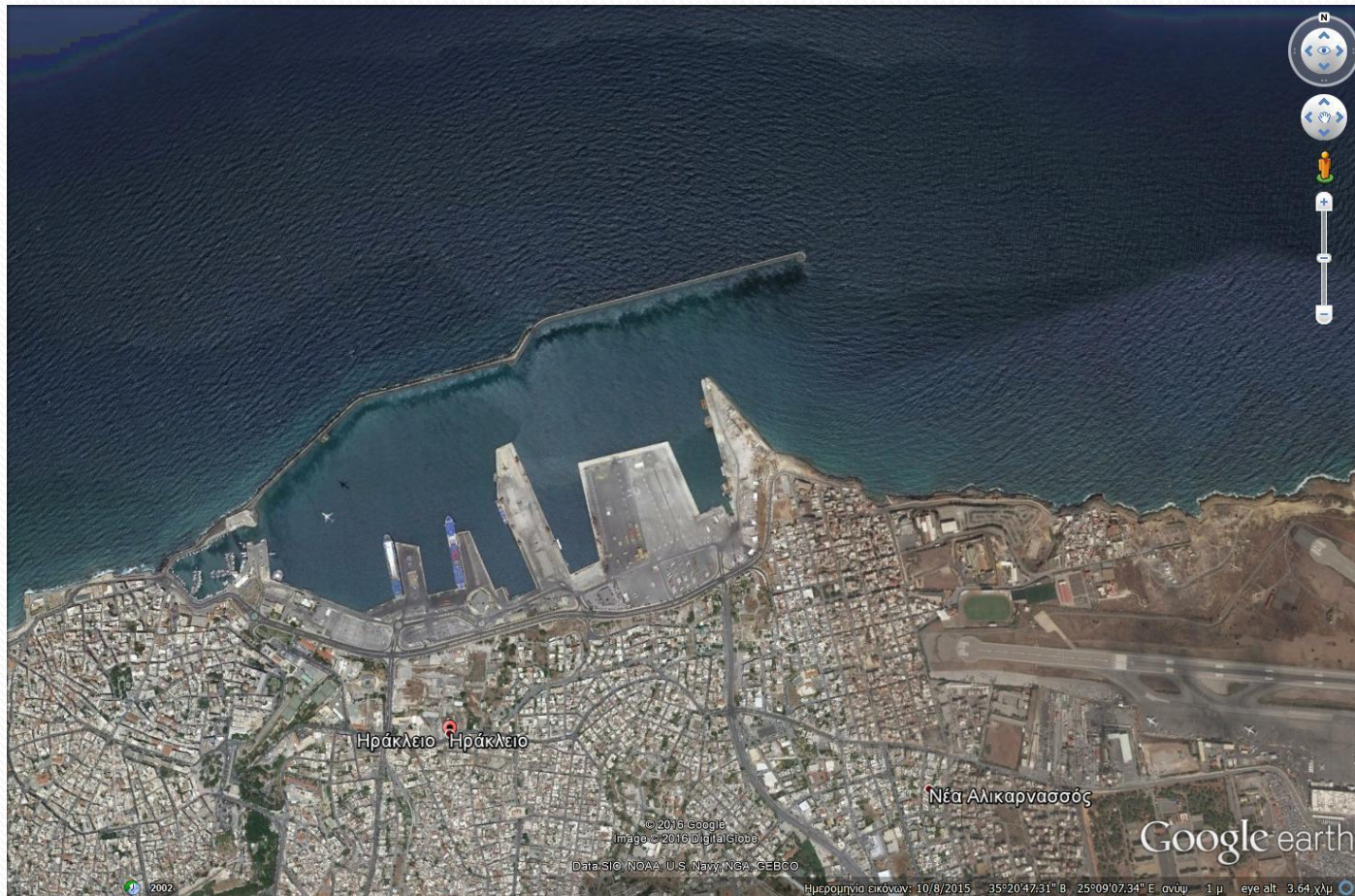
Πάτρα Νέος Λιμένας



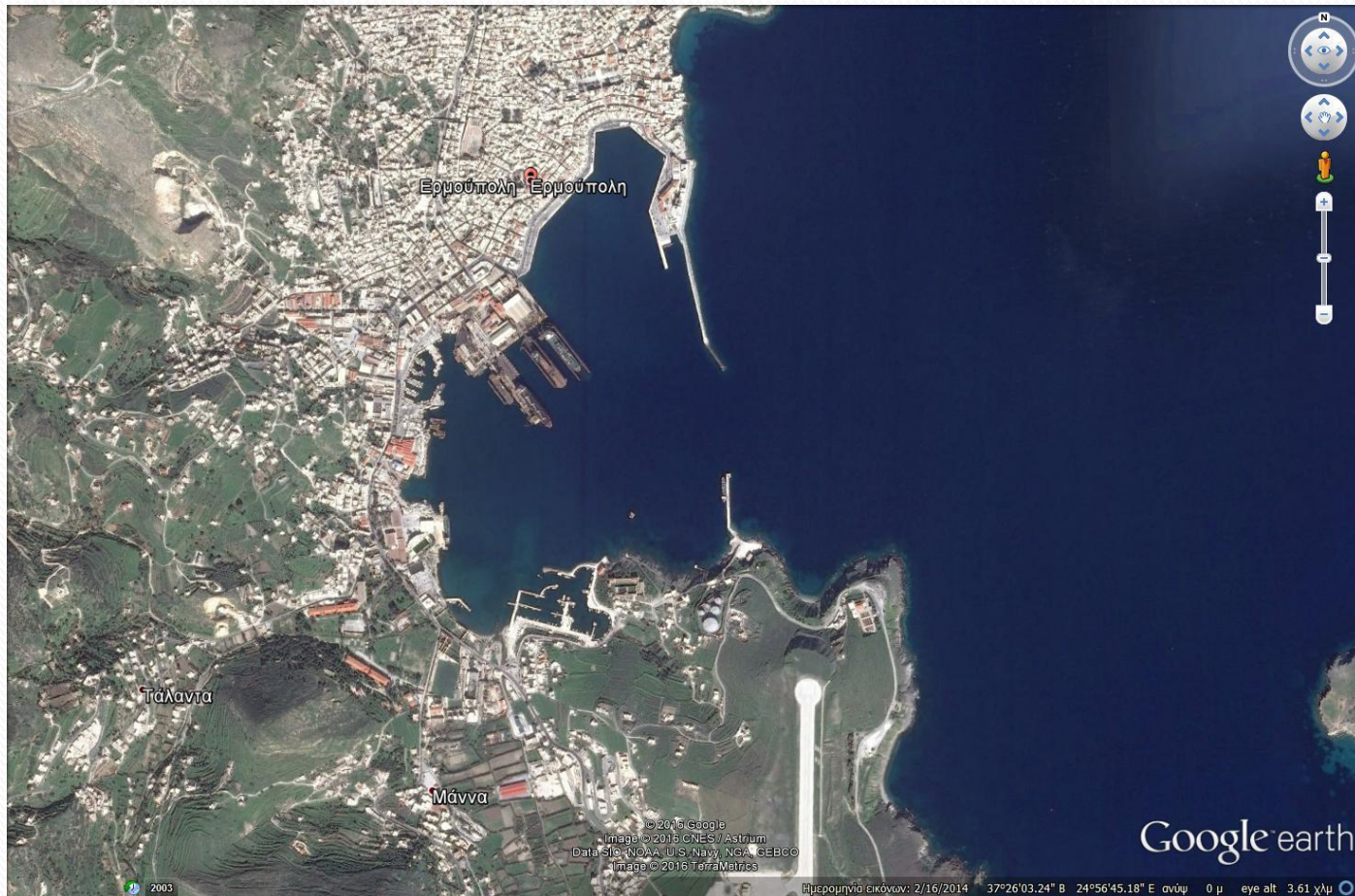
Βόλος



Ηράκλειο



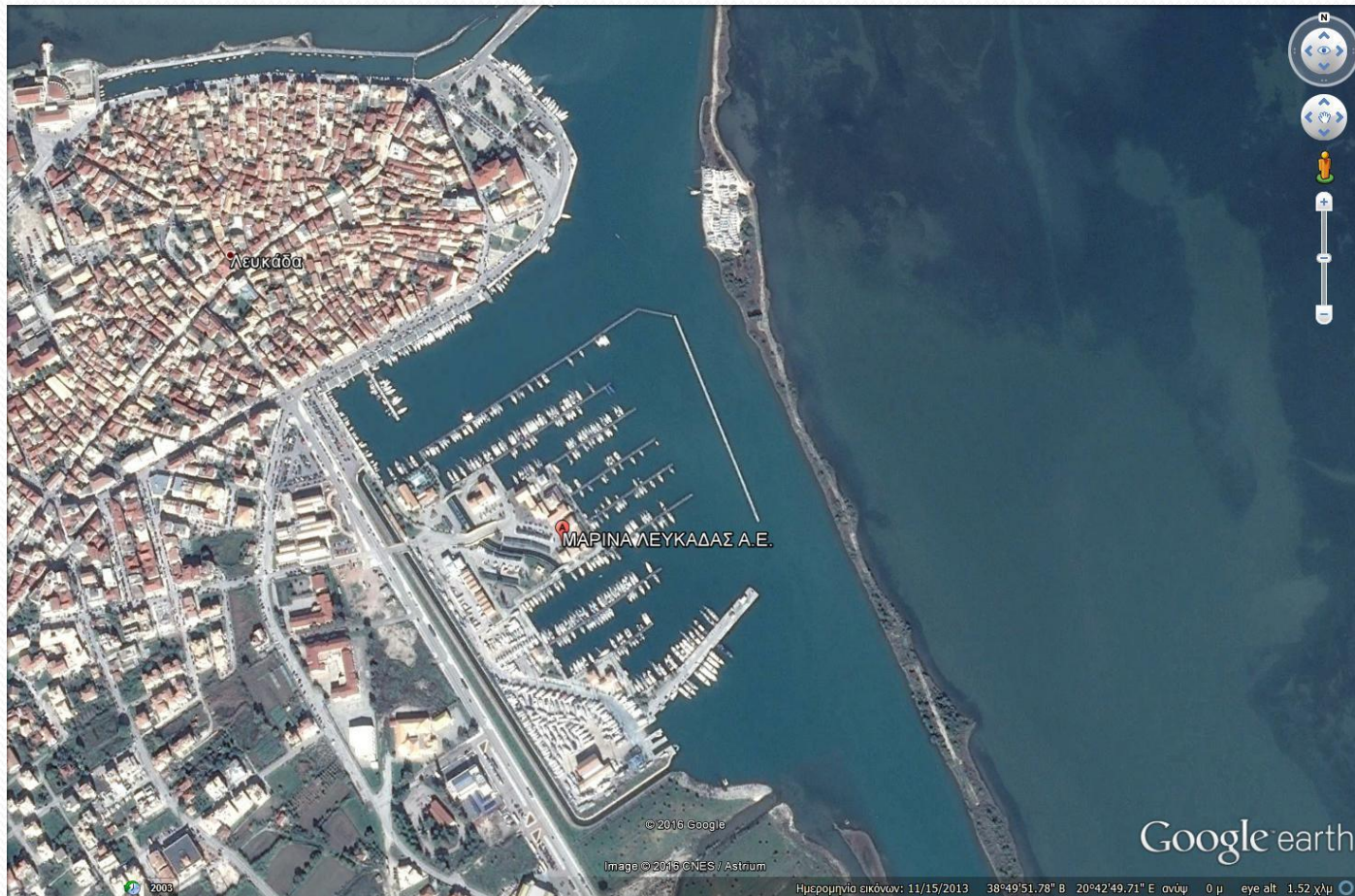
Ερμούπολη



Πόρτο Λάγος



Μαρίνα Λευκάδας



Βιβλιογραφία

- Μέμος Κ., 2005, Μαθήματα Λιμενικών Έργων, Εκδόσεις Συμμετρία
- Αγγελίδης Δ., Σημειώσεις Λιμενικών Έργων, ΑΠΘ
- Google Earth