

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Τμήμα Γεωγραφίας

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

'Εφαρμοσμένη Γεωγραφία και Διαχείριση του Χώρου'

Κατεύθυνση: 'Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών κι Ανθρωπογενών
Κρίσεων'

**"Πλημμύρες σε αστικά περιβάλλοντα: Η περίπτωση του Δήμου
Πειραιά"**

Διπλωματική εργασία της Πέρρου Κωνσταντίνας

Αθήνα, Ιούνιος 2016

ΧΑΡΟΚΟΠΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Τμήμα Γεωγραφίας

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

'Εφαρμοσμένη Γεωγραφία και Διαχείριση του Χώρου'

Κατεύθυνση: 'Διαχείριση Φυσικών Καταστροφών κι Ανθρωπογενών
Κρίσεων'

**"Πλημμύρες σε αστικά περιβάλλοντα: Η περίπτωση του Δήμου
Πειραιά"**

Διπλωματική εργασία της Πέρρου Κωνσταντίνας

Επιβλέπων Καθηγητής: κ. Ευθύμιος Καρύμπαλης

Αθήνα, Ιούνιος 2016

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	7
ABSTRACT	7
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: "ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ"	9
1.1 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ	9
1.2 ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	11
1.3 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ	16
1.3.1 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ.....	16
1.3.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ - ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ.....	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: "ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: Ο ΔΗΜΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ"	22
2.1 ΤΟ ΤΟΠΩΝΥΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ.....	22
2.2 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	23
2.3 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ	27
2.4 ΔΗΜΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ, ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ-ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	32
2.4.1 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ.....	35
2.4.2 Ο ΠΕΙΡΑΙΑΣ ΣΗΜΕΡΑ.....	49
2.5 ΚΗΦΙΣΟΣ ΠΟΤΑΜΟΣ ΡΕΜΑΤΑ ΧΕΙΜΑΡΡΟΙ.....	51
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: "ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΟΝ ΠΕΙΡΑΙΑ"	57
3.1 ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΠΟΥ ΕΛΑΒΑΝ ΧΩΡΑ ΣΤΟΝ ΠΕΙΡΑΙΑ, ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ	57
3.1.1 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 14/11/1896	60
3.1.2 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 06/11/1961	61
3.1.3 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 02/11/1977	63
3.1.4 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 27/10/1986	65
3.1.5 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 08/07/2002	65
3.1.6 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 08/11/2004	66
3.1.7 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 15/02/2005	68
3.1.8 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ 24/10/2014	69
3.2 ΠΟΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΥΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑ.....	75
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	77
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	79
ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ.....	81

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1: Ο κύκλος του νερού	σελ.9
Εικόνα 2: Σχηματική αναπαράσταση του κινδύνου πλημμύρων σε παραποτάμιες περιοχές: (α)το στάδιο του ποταμού για διάφορες περιόδους επαναφοράς σε σχέση με τη χρήση της γης σε μια πλημμυρική κοίτη (β) χάρτης πλημμυρικής κοίτης δείχνει ζώνες χωροταξικού σχεδιασμού	σελ.13
Εικόνα 3: Η κίνηση του νερού ανάλογα με την αλλαγή στις χρήσεις γης (Α) σε μια δασοκαλυμμένη πλαγιά, (Β) μετά την αποψίλωση, (Γ) σε αγροτική γη και (Δ) μετά την αστικοποίηση	σελ.20
Εικόνα 4: Το κάτω λευκό τμήμα εικονίζει τη νήσο "Πειραιεύς" (Ακτή και Μουνιχία), το πάνω λευκό την παραλία της Αττικής και το διαγραμμισμένο "διάμεσο" τη θαλάσσια ζώνη, που διαμορφώθηκε αργότερα στο γνωστό μας Αλίπεδο (Σχεδιάγραμμα του G. von Alten, με κλίμακα 1:50.000 που καταχωρίστηκε στο Erlautender Text των Karten v. Attika, των E.Curtius και J. Kaupert	σελ.23
Εικόνα 5: Το κεντρικό λιμάνι του Πειραιά, το λιμάνι της Ζέας και το Μικρολίμανο	σελ.26
Εικόνα 6: Ο χάρτης του Πειραιά κατά την αρχαιότητα, η χάραξη του Ιππόδαμου	σελ.28
Εικόνα 7: Όψη του Πειραιϊκού λιμένα το 1842 (Augustin Lemaitre)	σελ.30
Εικόνα 8: Ο Πειραιάς τα τέλη του 19ου αιώνα, εικόνα τραβηγμένη από το λόφο της Καστέλας	σελ.31
Εικόνα 9: Το Ρολόι του Πειραιά (αρχικά Χρηματιστήριο στη συνέχεια Δημαρχείο)	σελ.31
Εικόνα 10: Η Πειραιϊκή χερσόνησος από αεροφωτογραφία	σελ.36
Εικόνα 11: Το Χατζηκυριάκειο Ίδρυμα	σελ.37
Εικόνα 12: Βεάκειο Θέατρο, Λόφος Προφήτη Ηλία (ομώνυμη εκκλησία δεξιά), παραλία Βοτσαλάκια αριστερά, στο βάθος το Πασαλιμάνι και η Μαρίνα Ζέας	σελ.39
Εικόνα 13: Αεροφωτογραφία από το κέντρο του Πειραιά, αριστερά η Πλατεία Κοραή και το Κεντρικό Δημαρχείο, στο κέντρο το Δημοτικό Θέατρο, στο βάθος το Εμπορευματοναυτιλιακό Κέντρο Πειραιά (Πύργος)	σελ.40
Εικόνα 14: Αποψη του Νέου Φαλήρου, στο βάθος φαίνεται το Γήπεδο Καραϊσκάκη και το Σ.Ε.Φ.	σελ.41
Εικόνα 15: Αποψη των Καμινίων	σελ.43
Εικόνα 16: Η εκκλησία των Αγίων Αναργύρων	σελ.44
Εικόνα 17: Η Πλατεία Απόλλωνα στα Καμίνια	σελ.45
Εικόνα 18: Αποψη των περιοχών Μανιάτικα, Ταμπούρια, Αγία Σοφία	σελ.46
Εικόνα 19: Η εκκλησία της Αγίας Σοφίας	σελ.47
Εικόνα 20: Το ρέμα της Σούδας	σελ.56
Εικόνα 21: Από το πρωτοσέλιδο της ημερήσιας εφημερίδας ΕΜΠΡΟΣ 17/11/1896	σελ.60
Εικόνα 22: Από το πρωτοσέλιδο εφημερίδας ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ 7/11/1961	σελ.61
Εικόνα 23: Από την εφημερίδα ΤΑ ΝΕΑ 4/11/1977	σελ.63
Εικόνα 24: Από την εφημερίδα ΤΑ ΝΕΑ 29/10/1986	σελ.65
Εικόνα 25: Από την εφημερίδα ΡΙΖΟΣΠΑΣΤΗΣ 9/7/2002	σελ.66
Εικόνα 26: Οι κάτοικοι μετρούν τις πληγές τους 9/11/2004	σελ.67
Εικόνα 27: Η Μαρίνα Ζέας την 15/02/2005	σελ.68
Εικόνα 28: Συμβολή των οδών 25ης Μαρτίου και Βαλαωρίτου (μπροστά	σελ.70

στην εκκλησία των Αγίων Αναργύρων, εκεί που παλιά περνούσε ο χείμαρρος Νεάπολης - Αμφιάλης - Καραβά)	
Εικόνα 29: Το κρεοπωλείο επί της οδού Βαλαωρίτου 10	σελ.71
Εικόνα 30: Το κρεοπωλείο της οδού Βαλαωρίτου 10, (εσωτερική άποψη)	σελ.71
Εικόνα 31: Σημεία που έχει παρατηρηθεί ότι πλημμυρίζουν	σελ.76

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1: Χάρτης του Ουλερίχου (E.N.Ulrich, 1807-1843) όπου απεικονίζονται τα Μακρά Τείχη	σελ.24
Σχήμα 2 Γεωγραφικά όρια Δήμου Πειραιά	σελ.33
Σχήμα 3: Πληθυσμιακή μείωση του Δήμου από το 1981	σελ.34
Σχήμα 4: Ηλικιακή Διαστρωμάτωση μόνιμων κατοίκων του Δήμου	σελ.35
Σχήμα 5: Οι πέντε Δημοτικές Κοινότητες Πειραιά	σελ.35
Σχήμα 6: Χρήσεις γης ανά Δημοτική Κοινότητα Πειραιά, Οι Δημοτικές Κοινότητες χωρίζονται από τη μαύρη διακεκομμένη γραμμή	σελ.48
Σχήμα 7: KARTEN VON ATTIKA BI.IIa	σελ.52
Σχήμα 8: KARTEN VON ATTIKA BI.III	σελ.53
Σχήμα 9: Απεικόνιση ποταμών, ρεμάτων με ανοιχτή και καλυμμένη κοίτη στην Αττική	σελ.54
Σχήμα 10: Πλημμύρα 2/11/1977 Google my maps	σελ.64
Σχήμα 11: Περιοχή σταθμού ΗΣΑΠ, 24/10/2014. [Ακτή Καλιμασιώτη, Καποδιστρίου, Ναυαρίνου, Λουδοβίκου, Κέκροπος, Γούναρη Δημ., Ναυαρίνου, Αριστείδου, Ακτή Καλιμασιώτη]	σελ.72
Σχήμα 12: Περιοχή Μανιάτικα, 24/10/2014. [Αγίου Δημητρίου, Αγχιάλου, Μαυρομιχάλη, Μεθώνης, Θεσμοφορίου, Μαρίας Κιουρί Αγίου Δημητρίου]	σελ.72.
Σχήμα 13: Περιοχή Παλιά Κοκκινιά, 24/10/2014. [Άτλαντος, Τζαβέλλα, Θυμάτων Κατοχής, Ξενοφώντος, 25ης Μαρτίου, Βαλαωρίτου Αριστ., Ιπποκράτους, Θουκυδίδου, Λύτρα Νικ. Άτλαντος]	σελ.73
Σχήμα 14: Πλημμύρα 24/10/2014 και οι τρεις περιοχές του Δήμου Πειραιά	σελ.73

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1: Κατάλογος με μεγαλύτερες πλημμύρες	σελ.57-59
Πίνακας 2: Οικονομικά στοιχεία ζημιών πλημμύρας 24/10/2014	σελ.74
Πίνακας 3: Σημεία που συνήθως πλημμυρίζουν στον Πειραιά	σελ.75

Ευχαριστίες

Σε αυτό το σημείο θα ήθελα να ευχαριστήσω τον πρώην Διοικητή της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας Πειραιά κύριο Σαζιώνη Βασίλειο, για την συνεργασία και τη φιλοξενία που μου προσέφερε στην Υπηρεσία του ώστε να συλλέξω τα στοιχεία που παραθέτω σε αυτό το εγχείρημα.

Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον Αντιδήμαρχο Πολιτικής Προστασίας Πειραιά κύριο Αργουδέλη Αλέξανδρο καθώς και τον πρώην προϊστάμενο του Γραφείου Πολιτικής Προστασίας και Διαχείρισης Κρίσεων του Δήμου Πειραιά, κύριο Χονδροκούκη Παναγιώτη, για την συνεργασία και τη διάθεση δεδομένων.

Τέλος ιδιαίτερα ευχαριστώ στην οικογένειά μου και στους φίλους μου, που μου στάθηκαν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο σε όλη τη διάρκεια των μεταπτυχιακών αυτών σπουδών μου.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η εργασία αυτή έχει αντικείμενο τις πλημμύρες σε αστικά περιβάλλοντα και μελετά ως περίπτωση το Δήμο του Πειραιά. Η δομή της εργασίας είναι η ακόλουθη: το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στις πλημμύρες, κι είναι θεωρητικό, το δεύτερο κεφάλαιο αναφέρεται στον Πειραιά. Παρατίθενται στοιχεία για την πόλη όπως πως πήρε το όνομα της, ποια είναι τα χαρακτηριστικά της, η ιστορία της, ποια η σημερινή κατάσταση της πόλης, πως διαιρείται διοικητικά ο Δήμος, μελετάται ο ποταμός Κηφισός και ποιοι χείμαρροι υπήρχαν στην περιοχή, στο τρίτο κεφάλαιο παρατίθεται ένας πίνακας με τις μεγαλύτερες πλημμύρες, αναλύονται οι πιο σημαντικές περιπτώσεις πλημμύρας ως προς τις επιπτώσεις που προκάλεσαν στους κατοίκους της πόλης και τέλος παρατίθενται οι περιοχές που ακόμη και σήμερα αντιμετωπίζουν πρόβλημα κατά τη διάρκεια βροχοπτώσεων. Σκοπός της εργασίας είναι η διερεύνηση και η ανάδειξη των αιτιών που έχουν διαμορφώσει τα ευπαθή σημεία στην πόλη, η καταγραφή των πλημμυρών ώστε αφενός να μην απολεστεί η μνήμη των γεγονότων αυτών αφετέρου να συγκεντρωθούν τα δεδομένα τους, ώστε να συνεκτιμηθούν και να διατυπωθούν προτάσεις μέτρων, όπως η εκτίμηση του πλημμυρικού κινδύνου σε τοπικό επίπεδο, για τον Δήμο Πειραιά.

ABSTRACT

This work's subject is flooding in urban environments and as case study the Municipality of Piraeus has been investigated. The structure of this dissertation has as follows: the first chapter refers to the flooding as a natural phenomenon, the second chapter deals with Piraeus. General information about the city are provided here including how it was named, what are the characteristics of the municipality, the city's history , what is the current state of the city, how the municipality is divided administratively, the river Kifissos is studied and what streams existed in the area, in the third section a table of the largest floods is presented analyzed and discussed regarding the most significant flood events, their effects on the residents of the city and finally the areas that still have problems during heavy rainfall are listed. The purpose of the study is to investigate and highlight the factors that have caused vulnerabilities in the urban area, the recording of the floods in order not to lose the memory of these events on one hand and on the other hand to concentrate their data and to take into account and formulate proposals for flood defense measures, such as flood risk assessment at local level for the municipality of Piraeus.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αντικείμενο αυτής της εργασίας είναι τα πλημμυρικά φαινόμενα σε αστικά περιβάλλοντα. Συγκεκριμένα γίνεται μια προσπάθεια να μελετηθεί ένα αμιγώς αστικό περιβάλλον, όπως είναι ο Δήμος του Πειραιά, σε σχέση με τα πλημμυρικά φαινόμενα, να αναζητηθούν οι λόγοι για τους οποίους πλημμυρίζουν ορισμένες περιοχές μέσα στα γεωγραφικά όρια του Δήμου (ανθρωπογενείς επεμβάσεις στις κοίτες των ποταμών, φυσικά αίτια όπως ραγδαίες βροχοπτώσεις, κακοτεχνίες σε κατασκευές κ.α.). Η αφορμή για την εκπόνηση αυτής της εργασίας δεν ήταν άλλη από την έντονη βροχόπτωση και τις πλημμύρες που προκλήθηκαν την Παρασκευή 24 Οκτωβρίου 2014 στη Δυτική Αττική και στον Πειραιά. Στην πόλη του Πειραιά οι καταστροφικές επιπτώσεις της πλημμύρας είχαν να κάνουν μόνο με υλικές ζημιές, ενώ σε άλλες περιοχές της Αττικής πέραν των υλικών ζημιών υπήρξαν και απώλειες ανθρώπινων ζωών. Ένα αντίστοιχο γεγονός είχε λάβει χώρα προ δεκαετίας στον Πειραιά το οποίο είχε δημιουργήσει ανάλογα προβλήματα στους κατοίκους και είχε προκαλέσει επίσης μεγάλες υλικές ζημιές. Το ανησυχητικό βέβαια είναι ότι ολοένα και πιο συχνά επαναλαμβάνονται τέτοια φαινόμενα στο πυκνοκατοικημένο λεκανοπέδιο της Αττικής που δυστυχώς προκαλούν ανθρώπινες απώλειες, όπως το 2014 έτσι και το 2015 πλημμύρισαν πάλι στη Δυτική Αττική και χάθηκαν πάλι άνθρωποι.

Σκοπός της προσπάθειας αυτής είναι η περιγραφή της υφιστάμενης κατάστασης, η αναζήτηση και αποτύπωση των προβλημάτων που προκύπτουν μετά από έντονες βροχοπτώσεις στον αστικό χώρο του Πειραιά, η αναζήτηση και αποτύπωση των γενεσιουργών αιτιών των προβλημάτων αυτών. Τέλος η εξαγωγή συμπερασμάτων καθώς και η διατύπωση ορισμένων πιθανών προτάσεων για το μέλλον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: "ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ"

1.1 Ο ΚΥΚΛΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Το μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας του πλανήτη μας καλύπτεται από νερό (σε αναλογία 3/4) ενώ χέρσο αποτελεί μόλις το 1/4 της γήινης επιφάνειας. Στον πλανήτη το νερό το συναντάται σε όλες τις καταστάσεις του (αέρια, υγρή και στερεή), η δε ποσότητά του θεωρείται σταθερή (UNESCO 1978:128). Το νερό στον πλανήτη βρίσκεται με τη μορφή υδρατμών, σύννεφων, ομίχλης και κατακρημνισμάτων στο κατώτερο τμήμα της ατμόσφαιρας που εφάπτεται στη γη. Στο ανώτερο στρώμα του πλανήτη απαντάται με τη μορφή του επιφανειακού και υπόγειου νερού και τέλος με τη μορφή θαλασσινού νερού συγκεντρωμένο σε μεγάλες ποσότητες στους ωκεανούς. Το νερό που βρίσκεται στην επιφάνεια της γης (υπόγειο κι επιφανειακό) αποτελεί μόνο το 3% της υδρόσφαιρας. Από αυτό το ποσοστό το 0,5% είναι υπόγειο νερό και μόνο το 0,03% της συνολικής υδάτινης μάζας του πλανήτη αποτελεί γλυκό νερό επιφανειακών λιμνών, ποταμών. Αν και η ποσότητα του γλυκού νερού στο σύνολο του υδάτινου όγκου είναι πολύ μικρή, πρέπει να σημειωθεί ότι αποτελεί παράγοντα ζωτικής σημασίας για τον άνθρωπο και το περιβάλλον (Βουβαλίδης 2011:51).



Εικόνα 1: Ο κύκλος του νερού. (Πηγή:<https://el.wikipedia.org>)

Η κυκλοφορία του νερού στην επιφάνεια της γης ('υδρολογικός κύκλος') οδηγείται από την ηλιακή ενέργεια (Λέκκας 1999:41). Το νερό των ωκεανών λαμβάνοντας ενέργεια από τον ήλιο εξατμίζεται και τροφοδοτεί την ατμόσφαιρα με υδρατμούς. Οι υδρατμοί αυτοί δημιουργούν τα σύννεφα, τις ομίχλες κ.λπ. και όταν υγροποιηθούν πέφτουν στη γη ως κατακρημνίσματα (βροχή, χιόνι, χαλάζι). Όταν το νερό φτάσει στην επιφάνεια της γης, ένα μέρος κατείσδυει υπόγεια, ένα άλλο μέρος του απορρέει επιφανειακά και ένα άλλο μικρότερο μέρος εξατμίζεται ξανά προς την ατμόσφαιρα (Βουβαλίδης 2011:51).

Σε εδάφη που βρίσκονται σε φυσική αδιατάρακτη κατάσταση το επιφανειακό νερό είναι δυνατό μέσα από τα κενά των κόκκων να προχωρήσει προς τα βαθύτερα στρώματα. Η διεργασία αυτή ονομάζεται κατείσδυση και είναι δυνατό να απορροφήσει τα νερά μιας μικρής έως μέτριας βροχόπτωσης. Αν το επιφανειακό στρώμα του εδάφους καλύπτεται και από φύλλα - γρασίδι, τότε δε διαταράσσεται από την πρόσκρουση των βροχοσταγόνων και η διηθητική του ικανότητα μπορεί να διατηρηθεί σε υψηλά επίπεδα. Το νερό που εισέρχεται στα κενά του εδάφους συμπληρώνει το νερό που μπορεί να συγκρατήσει ο εδαφικός ορίζοντας και στη συνέχεια, όταν αυτός κορεστεί, κατείσδυει προς τα βαθύτερα τροφοδοτώντας τα υπόγεια υδροφόρα στρώματα. Το νερό του εδαφικού ορίζοντα επιστρέφει στην ατμόσφαιρα είτε με απευθείας εξάτμισή του από την επιφάνεια του εδάφους είτε μέσω της λειτουργίας της διαπνοής των φυτών. Οι δυο αυτές διεργασίες επιστροφής υδρατμών από το έδαφος προς την ατμόσφαιρα περιγράφονται με τον όρο εξατμισοδιαπνοή. Όταν η ένταση μιας βροχόπτωσης είναι μεγάλη και η διεργασία της κατείσδυσης δεν προλαβαίνει να απορροφήσει τη μάζα του νερού, τότε το νερό της βροχής απορρέει επιφανειακά. Στην αρχή με τη μορφή επιφανειακού υμένα και στη συνέχεια μέσα σε μικρά αυλάκια τροφοδοτεί με νερό τα ρυάκια και τα ποτάμια. Η διεργασία αυτή ονομάζεται επιφανειακή απορροή (Βουβαλίδης 2011:51, 52). Στα υγρά κλίματα, ολόκληρο το σύστημα βρίσκεται σε ισορροπία, με τις βροχοπτώσεις να αντισταθμίζουν την εξατμισοδιαπνοή, την κατείσδυση και την επιφανειακή απορροή. Η ισορροπία αυτή διαταράσσεται στις ξηρές περιοχές, όπου η εξάτμιση υπερβαίνει το σύνολο των κατακρημνισμάτων (Λέκκας 1999:42).

1.2 ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Μεταξύ των φυσικών καταστροφών οι πλημμύρες εμφανίζουν τη μεγαλύτερη συχνότητα στην Αφρική, στην Ασία και στην Ευρώπη (Σαπουντζάκη 2007:38). Σύμφωνα με τη βάση EM-DAT (Emergency events Database, Centre for Research on the Epidemiology of Disasters) κατά την περίοδο 1998 - 2002 ο αριθμός των πλημμυρικών γεγονότων στην Ευρώπη αντιστοιχούσε στο 43% του συνόλου των καταστροφών της, αφού σημειώθηκαν 100 περίπου μεγάλες, καταστροφικές πλημμύρες που προκάλεσαν 700 απώλειες ζωής, μισό εκατομμύριο άστεγους και απώλειες ασφαλισμένης οικονομικής αξίας 25 δις ευρώ τουλάχιστον (Σαπουντζάκη 2007:41). Στον Ελλαδικό χώρο πλημμυρικά γεγονότα έχουν συμβεί από την αρχαιότητα, κάποια από τα οποία αναφέρονται στην μυθολογία ενώ κάποια άλλα είναι ιστορικά καταγεγραμμένα. Στη διάρκεια των χρόνων πολλές επιστημονικές έρευνες έχουν προσπαθήσει να τεκμηριώσουν αυτά τα πλημμυρικά συμβάντα. Όπως για παράδειγμα οι Φουντούλης κ.α. (2008) παρουσιάζουν την καταστροφική πλευρά της δράσης του Κλαδέου, παραπόταμου του Αλφείου, στην ευρύτερη περιοχή του αρχαιολογικού χώρου της Αρχαίας Ολυμπίας και γίνεται προσπάθεια να εξηγηθεί η αστοχία των αντιπλημμυρικών έργων της περιοχής κατά τη διάρκεια των προϊστορικών και ρωμαϊκών χρόνων. Στην πρόσφατη ιστορία επανειλημμένα έχουν συμβεί πλημμυρικά γεγονότα με σημαντικές επιπτώσεις (απώλειες ανθρώπινων ζωών, καταστροφή αγροτικών καλλιεργειών, υλικές ζημιές, αλλοίωση του φυσικού περιβάλλοντος).

Προσπαθώντας να εξηγηθεί τι είναι η πλημμύρα, μπορεί να προσδιοριστεί ως εκείνη η κατάσταση κατά την οποία περιοχές, που συνήθως είναι στεγνές, καλύπτονται από ποσότητες νερού για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Οδηγία 2007/60/ΕΚ η "**πλημμύρα**" ορίζεται ως η προσωρινή κάλυψη από νερό εδάφους το οποίο υπό φυσιολογικές συνθήκες δεν καλύπτεται από νερό. Αυτό περιλαμβάνει πλημμύρες από ποτάμια, ορεινούς χείμαρρους, εφήμερα ρέματα και πλημμύρες από τη θάλασσα σε παράκτιες περιοχές, δύναται δε να εξαιρεί πλημμύρες από συστήματα αποχέτευσης.

Αντίστοιχα ως "**κίνδυνος πλημμύρας**" ορίζεται ο συνδυασμός της πιθανότητας να λάβει χώρα πλημμύρα και των δυνητικών αρνητικών συνεπειών για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον, την πολιτιστική κληρονομιά και τις οικονομικές δραστηριότητες, που συνδέονται με αυτήν την πλημμύρα.

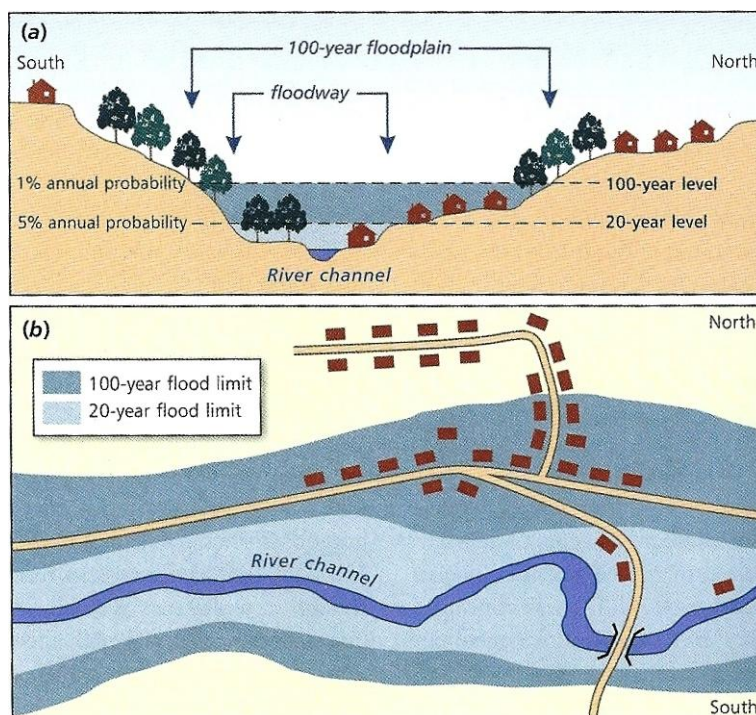
Πιο συγκεκριμένα ως ποτάμια πλημμύρα θεωρείται η κατάσταση κατά την οποία η αποστράγγιση των υδάτων ενός ποταμού δεν μπορεί να επιτευχθεί διαμέσου της κανονικής, φυσικής του κοίτης, με αποτέλεσμα το νερό να την υπερβαίνει και να εξαπλώνεται σε εφαιπόμενα εδάφη, που είναι συνήθως καλλιεργήσιμης γης ή δάσους (Strahler and Strahler, 2006:527). Συνήθως όταν οι κοίτες των ποταμών πλημμυρίζουν, εκτός των περιπτώσεων όπου οι ποτάμιοι κλάδοι ρέουν σε ορεινό περιβάλλον, εκατέρωθεν τους σχηματίζονται εκτάσεις ήπιου ανάγλυφου, από τα ιζήματα που αποτίθενται, γνωστές ως πεδιάδες κατάκλυσης ή υπερχείλισης ή πλημμυρικές πεδιάδες. Αυτές οι πεδιάδες κατακλύζονται εντελώς μόνο σε μείζονες πλημμύρες, ενώ σε επεισόδια μικρότερης έντασης και μεγαλύτερης συχνότητας, μόνο ένα τμήμα τους καλύπτεται από νερό. Πάντως εν γένει το εύρος των πεδιάδων εξαρτάται από τις τιμές της επιφανειακής αποστράγγισης του ποταμού (Lewin 1978).

Όπως αναφέρουν οι Strahler and Strahler (1992:306), οι στιγμιαίες ή αιφνίδιες πλημμύρες ή πλημμύρες ταχείας απόκρισης, που έχουν επικρατήσει με τον αγγλικό όρο flash floods, είναι ξαφνικές και μικρής διάρκειας, με υψηλές παροχές, διαφέρουν σε σημαντικά σημεία από τις παρατεταμένες πλημμύρες των μεγάλων ποτάμιων ρεμάτων. Οι στιγμιαίες πλημμύρες έπονται καταρρακτωδών βροχών - καταιγίδων, οι οποίες αντιστοιχούν σε 20 με 30 εκατοστά σε μια χρονική περίοδο 24 ωρών σε μια μικρή λοφώδη ή ορεινή λεκάνη απορροής στην οποία οι κλίσεις του αναγλύφου και οι κλίσεις της κοίτης είναι μεγάλες. Λόγω του μικρού μεγέθους της πληγείσας λεκάνης απορροής η χρονική απόκριση μιας στιγμιαίας πλημμύρας είναι εξαιρετικά μικρή - ίσως μία με δύο ώρες μόνο ή και λιγότερο - δίνοντας λίγο ή καθόλου χρόνο για να προειδοποιηθούν οι κάτοικοι των κυρίως περιχώρων. Η πλημμύρα φτάνει σαν ένα ταχέως κινούμενο τοίχωμα ταραχώδους νερού, παρασύροντας στο πέρασμά του κτίρια, οχήματα και τοίχους αντιστήριξης.

Οι πλημμύρες προέρχονται από την αλληλεπίδραση: των φυσικών φαινομένων (όπως βροχόπτωση), των συνθηκών της λεκάνης απορροής (όπως γεωλογία, μορφολογία, χρήσεις γης) και την παροχετευτικότητα του συστήματος αποστράγγισης (φυσικού ή ανθρωπογενούς). Ανάλογα με την έκταση της λεκάνης απορροής οι πλημμύρες μπορεί να εμφανιστούν αρκετό χρόνο μετά τη βροχόπτωση και να διαρκέσουν από ημέρες, εβδομάδες ή ακόμη και μήνες.

Ως αποτέλεσμα προηγούμενων πλημμυρών, οι περιοχές που επηρεάζονται από τον πλημμυρικό κίνδυνο είναι γενικά γνωστές. Ωστόσο γίνεται πολύπλοκο, από το μεγάλο εύρος της έντασης των πλημμυρών στις ίδιες περιοχές και τη διακύμανση στις περιόδους επαναφοράς (ο μέσος αριθμός του χρονικού διαστήματος μεταξύ πλημμυρών που επαναλαμβάνονται με δεδομένο μέγεθος) (Blaikie et al 2001:125)

Θεωρητικά μια πλημμύρα εικοσιπέντε χρόνων θα συμβεί συνολικά μια φορά κάθε 25 χρόνια, χωρίς αυτό να αποκλείει και την εμφάνιση δύο πλημμυρών με περίοδο επανάληψης 25 χρόνια στο ίδιο χρονικό διάστημα. Μπορεί κανείς έτσι να καταλήξει στο συμπέρασμα ότι όσο συνεχίζεται η κατασκευή φραγμάτων, αυτοκινητόδρομων, γεφυρών, σπιτιών και άλλων ανθρωπογενών κατασκευών στις πλημμυρικές περιοχές ποταμών, θα πρέπει να αναμένονται και ανάλογες καταστροφές (Λέκκας 2000:79).



Εικόνα 2: Σχηματική αναπαράσταση του κινδύνου πλημμύρων σε παραποτάμιες περιοχές: (α) το στάδιο του ποταμού για διάφορες περιόδους επαναφοράς σε σχέση με τη χρήση της γης σε μια πλημμυρική κοίτη (β) χάρτης πλημμυρικής κοίτης όπου δείχνει τις ζώνες χωροταξικού σχεδιασμού. (Πηγή: Smith, K. (2013). *Environmental Hazards Assessing Risk and Reducing Disaster*. p.328)

Οι πλημμύρες είναι γεγονότα που εκδηλώνονται είτε ως βραδείας εξέλιξης πλημμύρες, οι οποίες λόγω της εξέλιξής τους προκαλούν "αναμενόμενες" καταστροφές (μπορούν δε με κάποια ευκολία να προβλεφθούν - ελεγχθούν), είτε ως ξαφνικά γεγονότα - στιγμιαίες πλημμύρες ή πλημμύρες ταχείας απόκρισης (flash

floods), οι οποίες λόγω της σύντομης εξέλιξής τους προκαλούν καταστροφές με σοβαρές επιπτώσεις στις ανθρώπινες κοινωνίες (δεν μπορούν να προβλεφθούν). Στο επίπεδο των χωρών της ΕΕ, που υπάρχουν ποσοτικοποιημένα δεδομένα των επιπτώσεων των φυσικών καταστροφών, οι πλημμύρες κατατάσσονται στην κορυφή τόσο ως προς τη συχνότητα εμφάνισης τους, όσο και ως προς την οικονομική ζημία που προκαλούν.

Τα τρία κύρια μεγέθη μιας πλημμύρας είναι:

- η παροχή αιχμής και η αντίστοιχη στάθμη στο υδατόρευμα
- ο πλημμυρικός όγκος
- η χρονική διάρκεια

Τα χαρακτηριστικά των πλημμυρών εξαρτώνται κάθε φορά από τα επιμέρους στοιχεία:

- της βροχόπτωσης: συνολικό ύψος, ένταση, διάρκεια
- της λεκάνης απορροής: έκταση, μορφολογία, συντελεστής απορροής, χρόνος συρροής
- των υδατορευμάτων: διατομή, κλίση, τραχύτητα, κατάντη στάθμες.

Από τις παραπάνω, βασικότερες παράμετροι που καθορίζουν τη χωροχρονική κατανομή των πλημμυρικών γεγονότων και κατά συνέπεια προσδιορίζουν σε μεγάλο μέρος το βαθμό επικινδυνότητας τους είναι η ένταση και η διάρκεια της βροχής, ο συντελεστής απορροής και ο χρόνος συρροής της λεκάνης απορροής.

Για τις τέσσερις παραπάνω παραμέτρους, με σταθερή έκταση λεκάνης απορροής, ισχύουν τα ακόλουθα:

- ✓ Αυξάνοντας τη διάρκεια της βροχής και διατηρώντας όλες τις άλλες παραμέτρους σταθερές, παρατηρείται αύξηση του πλημμυρικού όγκου αντίστοιχα .
- ✓ Με αύξηση της έντασης της βροχής και διατηρώντας όλες τις άλλες παραμέτρους σταθερές, παρατηρείται αύξηση του πλημμυρικού όγκου αντίστοιχα .

- ✓ Αυξάνοντας τον συντελεστή απορροής και διατηρώντας όλες τις άλλες παραμέτρους σταθερές, παρατηρείται αύξηση του πλημμυρικού όγκου αντίστοιχα .
- ✓ Μειώνοντας το χρόνο συρροής και διατηρώντας όλες τις άλλες παραμέτρους σταθερές, παρατηρείται σταθερός πλημμυρικός όγκος με αύξηση της παροχής αιχμής.

Οι κύριες αιτίες των πλημμυρών στην Ελλάδα είναι: (i) ο δραστικός περιορισμός της κοίτης των ρεμάτων στις οικιστικές περιοχές λόγω της ανεξέλεγκτης δόμησης, (ii) ο φραγμός των κοιτών από τη δόμηση, την απόρριψη αδρανών υλικών ή και την άστοχη κατασκευή τεχνικών έργων, (iii) η καταστροφή των δασών, (iv) η μείωση της κατείσδυσης με παράλληλη αύξηση της επιφανειακής απορροής λόγω της αστικοποίησης και (v) η άστοχη κατασκευή "αντιπλημμυρικών έργων" που δεν είναι συμβατά με το περιβάλλον. Πρόσθετα, στον ευρύτερο χώρο κάθε μιας οικιστικής μονάδας και μέσα στη λεκάνη απορροής υφίστανται ένα σύνολο παραγόντων που έχουν σχέση με την εκδήλωση ή όχι των πλημμύρων, όπως η παρουσία πετρωμάτων με ποικίλη περατότητα, οι μορφολογικές κλίσεις και η κατανομή τους, η ανάπτυξη του υδρογραφικού δικτύου, το είδος του κ.α.. Διαπιστώνεται ότι σε κάθε μια λεκάνη συνυπάρχουν μεν ορισμένοι παράγοντες αλλά για την εκδήλωση πλημμύρων ένας από όλους παίζει το σημαντικότερο ρόλο και καλείται κρίσιμος παράγοντας. (Lekkas 2001).

Γενικά η προστασία από τις πλημμύρες πρέπει να αντιμετωπίζεται κατά συνδυασμένο και συντονισμένο τρόπο σε όλη τη λεκάνη απορροής του ποταμού, δεδομένου ότι τα τοπικά μέτρα προστασίας που λαμβάνονται σε ένα μέρος μπορεί να έχουν έμμεσο αντίκτυπο στις ανάντη και κατάντη περιοχές. Η γενική στρατηγική έχει τρία κύρια βήματα: κατακράτηση, αποθήκευση, αποστράγγιση. Η αντιμετώπιση των πλημμυρών γίνεται με μια σειρά μέτρων που διακρίνονται ανάλογα με:

- την κατασκευή ή όχι τεχνικών έργων (κατασκευαστικά-μη κατασκευαστικά μέτρα)
- το αν προστατεύουν μόνο συγκεκριμένες κατασκευές ή μεγαλύτερες περιοχές
- το αν έχουν σκοπό: να διαφοροποιήσουν την πλημμύρα, να μειώσουν την ευπάθεια σε πλημμύρα, να μειώσουν την επίδραση της πλημμύρας

1.3 ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΡΡΟΗΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ

1.3.1 ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

Αρκετοί ερευνητές έχουν ασχοληθεί με την μελέτη του κλίματος της Ελλάδος. Ο de Martone διακρίνοντας τη Μεσόγειο σε τρεις κλιματικούς τύπους, ονομάζει τον ένα "χερσαίο ή ελληνικό τύπο". Αυτός ο τύπος χαρακτηρίζεται κυρίως από α) σημαντικές βροχοπτώσεις το χειμώνα με πιο βροχερό μήνα το Νοέμβριο ή το Δεκέμβριο, β) περίοδο ξηρασίας, η οποία ξεκινά τον Μάιο και γίνεται αρκετά αισθητή το καλοκαίρι, λόγω των υψηλών τιμών θερμοκρασίας αέρα και γ) χειμερινά κύματα ψύχους, με βόρειους ψυχρούς ανέμους και πολλές χιονοπτώσεις. Σύμφωνα με τον ίδιο ερευνητή η περιοχή του Ιονίου πελάγους, με χαρακτηριστικό τις πολλές βροχοπτώσεις κατά τη διάρκεια της ψυχρής περιόδου ανήκει στον Ωκεάνιο μεσογειακό τύπο κλίματος. Ο Kendrew μελέτησε το κλίμα της Βαλκανικής και διέκρινε έξι κλιματικές περιοχές, στην πρώτη υποδιαίρεση δεν περιλαμβάνεται η ελληνική, ενώ στις υπόλοιπες πέντε περιλαμβάνεται. Ο καθηγητής Η. Μαριολόπουλος στο έργο του "Το Κλίμα της Ελλάδος" διέκρινε πέντε κλιματικές περιοχές: την *Ορεινή περιοχή* (που περιλαμβάνει του κύριους ορεινούς όγκους της χώρας), την *Ηπειρωτική περιοχή* (που περιλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος της Ηπείρου, της Μακεδονίας, της Θράκης και της Θεσσαλίας), τη *Θαλάσσια μεσογειακή περιοχή* (που περιλαμβάνει τις δυτικές παραλιακές της χώρας και τα νησιά Ιονίου πελάγους), τη *Χερσαία μεσογειακή περιοχή* (που περιλαμβάνει ολόκληρη τη ΝΑ Ελλάδα, μέρος της Θεσσαλίας, ορισμένα τμήματα της Στερεάς και της Πελοποννήσου, τα παράλια και νησιά του Αιγαίου και η Κρήτη) και τέλος την *Ερημώδη μεσογειακή περιοχή* (που περιλαμβάνει μόνο τη νοτιοανατολική Κρήτη) (Φλόκας 1992:374-378).

Σύμφωνα με τον Σακκά (1985:6) τα υδρολογικά χαρακτηριστικά μιας περιοχής καθορίζονται από τις κλιματικές, γεωγραφικές και γεωλογικές συνθήκες της περιοχής. Από τα κλιματικά στοιχεία καθοριστικής σημασίας είναι: α) οι βροχοπτώσεις, ιδιαίτερα η χρονική και κατά τόπο κατανομή τους, β) οι άνεμοι, η θερμοκρασία και η υγρασία της ατμόσφαιρας, που επιδρούν στη δημιουργία των ατμοσφαιρικών κατακρημνισμάτων και στην περαιτέρω διάθεσή τους μετά την πτώση τους στην επιφάνεια της γης. Από τα γεωγραφικά στοιχεία καθοριστική σημασία έχει το ανάγλυφο της επιφάνειας της ξηράς και η υπάρχουσα βλάστηση. Από τις γεωλογικές συνθήκες σημασία έχει η σύσταση του επιφανειακού στρώματος

του εδάφους και η σύσταση και διάταξη των πετρωμάτων στο ανώτερο στρώμα του στερεού φλοιού της γης.

Η γεωγραφική κατανομή των βροχοπτώσεων στην Ελλάδα παρουσιάζει εντονότατη διακύμανση. Ειδικότερα, στα δυτικά παράλια της χώρας το ετήσιο ύψος βροχών είναι της τάξεως των 1.000 χιλιοστών, προς το εσωτερικό, οροσειρά της Πίνδου, το ετήσιο ύψος βροχών ξεπερνά τα 1.4000 χιλιοστά. Προς τα ανατολικά της χώρας σχηματίζεται μια ζώνη, που συμπεριλαμβάνει την πεδινή Κεντρική Μακεδονία, την πεδινή Θεσσαλία, την Ανατολική Στερεά Ελλάδα, τη Δυτική Εύβοια, τις Κυκλάδες και την Ανατολική Κρήτη, με ετήσιο ύψος βροχών 400-600 χιλιοστά. Στα ορεινά τμήματα των περιοχών αυτών οι βροχοπτώσεις είναι μεγαλύτερες (Σακκάς 1985:47).

Όπως αναφέρουν οι Papagiannaki, Lagouvardos & Kotroni (2013) η Μετεωρολογική Υπηρεσία του Καναδά ορίζει ως "υψηλής επίπτωσης καιρικά φαινόμενα" τον καιρό που δύναται να καταλήξει σε σημαντικές επιπτώσεις για την ασφάλεια, την περιουσία και/ή την κοινωνικοοικονομική δραστηριότητα. Πιο αναλυτικά η επίπτωση του καιρού αναφέρεται σε αρνητικές συνέπειες για την κοινωνία, όπως διακοπή των συγκοινωνιών και του δικτύου, ζημιές στις υποδομές, τα κτίρια και τα οχήματα, ανθρώπινες απώλειες και οικονομικές ζημιές. Όσον αφορά την Ελλάδα υψηλής επίπτωσης καιρικά φαινόμενα είναι πιο συχνά τον Οκτώβριο και τον Νοέμβριο. Αυτό είναι αναμενόμενο, λαμβάνοντας υπόψη τις κλιματολογικές συνθήκες της ανατολικής λεκάνης της Μεσογείου, η οποία χαρακτηρίζεται από υψηλές ποσότητες βροχόπτωσης κατά το φθινόπωρο, που μπορεί να προκαλέσει σοβαρές πλημμύρες. Πράγματι, οι πλημμύρες ταχείας απόκρισης αντιπροσωπεύουν το 64% του συνόλου των γεγονότων που συνέβησαν κατά τη διάρκεια του Οκτωβρίου και του Νοεμβρίου. Κάπως μικρότερη είναι η συχνότητα των εκδηλώσεων κατά τους χειμερινούς μήνες, ενώ τους μήνες της άνοιξης και ιδιαίτερα τον Μάρτιο και τον Απρίλιο ήταν οι μήνες με τις λιγότερες περιπτώσεις καιρικών φαινομένων με μεγάλο αντίκτυπο. Δεδομένου ότι αφορά τη διάρκεια των καλοκαιρινών μηνών, κατά την οποία ένας σημαντικός αριθμός γεγονότων παρουσιάστηκαν, οι καταιγίδες που αναπτύσσονται είναι τοπικές, αλλά μπορεί να είναι βίαιες, με υψηλά ποσοστά βροχής και σημαντική δραστηριότητα. Επιπρόσθετα, η σύγχρονη βιβλιογραφία θέτει επί τάπητος την ανησυχία της για την κλιματική αλλαγή και τι επιπτώσεις μπορεί να έχει στην συχνότητα και στο μέγεθος των ακραίων καιρικών φαινομένων.

Το γεγονός ότι οι υδρο-μετεωρολογικές καταστροφές επιφέρουν λιγότερους θανάτους, ερμηνεύεται σε κάποιο βαθμό από τις καλύτερες δυνατότητες πρόβλεψης των καιρικών συνθηκών που ενδεχομένως προκαλούν πλημμύρες μέσω δορυφόρων και από τα συστήματα έγκαιρης προειδοποίησης, που δίνουν την ευκαιρία σε όλους εκείνους που "προσεγγίζονται" από την καταστροφή να αναζητήσουν καταφύγιο ή να εκκενώσουν την περιοχή πριν να είναι πολύ αργά. Επιπλέον και οι συστηματικές προσπάθειες προς την κατεύθυνση της ετοιμότητας έχουν συμβάλει στην μείωση των ανθρώπινων απωλειών (Σαπουντζάκη 2007:39).

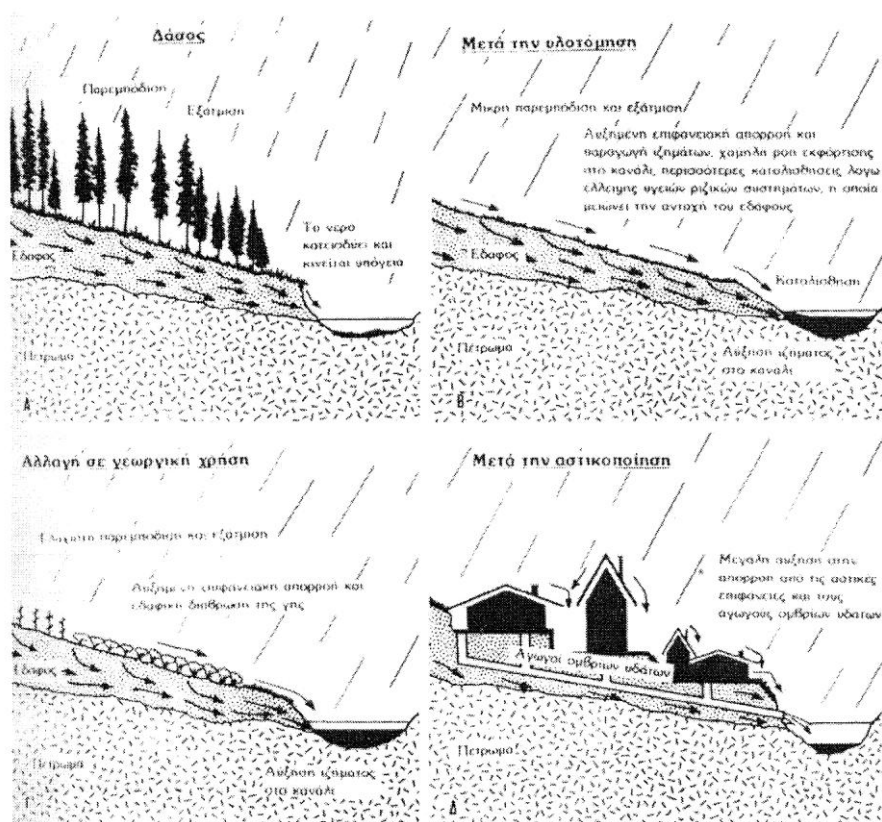
1.3.2 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ - ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ - ΧΡΗΣΕΙΣ ΓΗΣ

Οι πλημμύρες είναι φυσικά φαινόμενα (αφού συνήθως προέρχονται από μετεωρολογικές καταστάσεις), όμως συμβαίνουν όταν η χωρητικότητα του συστήματος αποστράγγισης (φυσικού ή ανθρωπογενούς), δεν μπορεί να παροχετεύσει τον όγκο νερού που παράγεται από τη βροχόπτωση. Τα φυσικά φαινόμενα που προκαλούν τις πλημμύρες δεν μπορούν να ελεγχθούν, όμως τα γεωλογικά, γεωμορφολογικά και υδρογραφικά χαρακτηριστικά της λεκάνης απορροής είναι δυνατόν να τροποποιηθούν από τις ανθρωπογενείς επεμβάσεις, όπως η αστικοποίηση, η συρρίκνωση των δασικών τμημάτων της λεκάνης απορροής, η ευθυγράμμιση του ρου των ποταμών, η εξάλειψη των φυσικών πεδίων κατάκλυσης, η ανεπαρκής αποστράγγιση και η οικοδόμηση κτιρίων και εγκαταστάσεων σε πλημμυρικά πεδία κατάκλυσης.

Κατά τους Strahler and Strahler (1992:306,307) η υδρολογία μιας λεκάνης απορροής μεταβάλλεται από την αστικοποίηση με δύο τρόπους. Πρώτον, ένα αυξανόμενο ποσοστό της επιφάνειας καθίσταται αδιαπέρατο στην κατείσδυση από την κατασκευή των στεγών των οικιών, των δρόμων, των πεζοδρομίων και των χώρων στάθμευσης. Έχει υπολογιστεί ότι σε κατοικημένες περιοχές, για επιφάνεια οικοπέδου 1.400 τετραγωνικών μέτρων το ποσοστό της αδιαπέρατης επιφάνειας ανέρχεται σε 25%, ενώ για οικόπεδο επιφάνειας 560 τετραγωνικών μέτρων το ποσοστό της αδιαπέρατης επιφάνειας ανέρχεται σε 80%. Η αύξηση στο ποσοστό της αδιαπέρατης επιφάνειας μειώνει την κατείσδυση και αυξάνει την επιφανειακή απορροή μιας αστικοποιημένης περιοχής. Ένα σημαντικό αποτέλεσμα είναι να αυξηθεί η συχνότητα και το ύψος των πλημμυρικών αιχμών κατά τη διάρκεια ισχυρών καταιγίδων. Υπάρχει επίσης μία

μείωση του συστήματος υπόγειων υδάτων, αυτή η μείωση με τη σειρά της μειώνει τη συμβολή της βασικής ροής στις κοίτες της περιοχής. Έτσι το πλήρες φάσμα των αποφορτίσεων του ρέματος, από τα χαμηλά επίπεδα των ξηρών περιόδων στα πλημμυρικά επίπεδα, γίνεται μεγαλύτερο από την αστικοποίηση. Μια δεύτερη αλλαγή που προκαλείται από την αστικοποίηση είναι η εισαγωγή των όμβριων φρεατίων που επιτρέπει στην απορροή των νερών της καταιγίδας από πλακόστρωτες περιοχές να οδηγείται άμεσα στα κανάλια των ρεμάτων. Ο χρόνος διαδρομής της απορροής στα κανάλια μειώνεται την στιγμή που το ποσοστό απορροής αυξάνεται με την επέκταση σε αδιαπέρατες επιφάνειες. Πολλές περιστατικές κοινότητες ταχέως αναπτυσσόμενες σύντομα διαπιστώνουν ότι ορισμένες χαμηλού υψομέτρου κατοικημένες περιοχές, οι οποίες προηγούμενα ήταν απαλλαγμένες από πλημμύρες, επηρεάζονται από πλημμύρες λόγω της υπερχειλίσης κοντινών ρεμάτων. Είναι προφανής η ανάγκη για προσεκτική μελέτη εδάφους και για σχεδιασμό χρήσεων γης σε αυτές τις περιπτώσεις ώστε να προστατευτούν οι ανυποψίαστοι αγοραστές κατοικιών από το να εγκατασταθούν σε μια γειτονιά επιρρεπή στις πλημμύρες.

Οι κύριες ανθρώπινες επιδράσεις που επηρεάζουν τον τύπο, την ποσότητα και την ένταση της επιφανειακής απορροής, διάβρωσης και ιζηματογένεσης είναι οι μεταβαλλόμενες χρήσεις γης και οι χειρισμοί του επιφανειακού νερού, όπως τα τεχνικά έργα αποστράγγισης. Τέτοια έργα αναλαμβάνονται για διάφορους λόγους και δικαιολογούνται πιο συχνά σαν "βελτιώσεις του περιβάλλοντος". Η ακόλουθη εικόνα δείχνει τις αλλαγές στις διεργασίες που μπορούν να συμβούν καθώς η επιφάνεια μεταβάλλεται από φυσικό δάσος σε γεωργική ή αστική περιοχή μετά την υλοτόμηση. Μετά την κοπή των δένδρων πρέπει να αναμένεται μείωση της παρεμπόδισης βροχόπτωσης και της εξάτμισης, που οδηγεί σε αυξημένη επιφανειακή απορροή και παραγωγή ιζήματος. Καθώς οι ρίζες των δένδρων αποσυντίθενται, η αύξηση των κατολισθήσεων μπορεί επίσης να αυξήσει περαιτέρω την απόθεση ιζημάτων σε τοπικά υδατορεύματα. Εάν η ίδια γη μετατρεπόταν σε καλλιέργεια, τότε θα ήταν λιγότερη η βροχόπτωση και εξάτμιση, με αυξημένη επιφανειακή απορροή και διάβρωση του εδάφους, αλλά σε λιγότερο ακραίο βαθμό από ότι στην προηγούμενη περίπτωση. Η πιο δραστική αλλαγή στη χρήση γης θα ήταν η αστικοποίηση που προκαλεί μεγάλες αυξήσεις στην επιφανειακή απορροή, λόγω των καλυμμένων επιφανειών και των αγωγών όμβριων υδάτων (Λέκκας 1999:69,70).



Εικόνα 3: Η κίνηση του νερού ανάλογα με την αλλαγή στις χρήσεις γης (Α) σε μια δασοκαλυμμένη πλαγιά, (Β) μετά την αποψίλωση, (Γ) σε αγροτική γη και (Δ) μετά την αστικοποίηση. (Πηγή: Λέκκας, Ε. (1999). *Γεωλογία και Περιβάλλον*. σελ. 72.)

Η χρήση γης από τον άνθρωπο στο αστικό περιβάλλον έχει αυξήσει τόσο το μέγεθος όσο και τη συχνότητα των πλημμυρών σε λεκάνες με μικρή αποστράγγιση. Η αύξηση της συχνότητας των πλημμυρών, είναι συνάρτηση του ποσοστού της αδιαπέρατης επιφάνειας (στέγες, πεζοδρόμια και τσιμέντο) και της περιοχής με δίκτυο αποχέτευσης. Γενικά η αστικοποίηση αυξάνει την επιφανειακή απορροή και κατ' επέκταση, τον κίνδυνο πλημμύρας. Παρόλα αυτά, σε συγκεκριμένες στιγμές, η σχέση μεταξύ χρήσης γης και πλημμύρας για μικρές λεκάνες αποστράγγισης, είναι περίπλοκη. Έρευνες καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι, όλοι οι τύποι αστικοποίησης δεν αυξάνουν την επιφανειακή απορροή και τις πλημμύρες (Λέκκας 2000:79).

Επιπλέον τα διάφορα υδραυλικά έργα (πλημμυρικές κοίτες ποταμών, αντλιοστάσια, δίκτυα όμβριων υδάτων κ.α.) κατασκευάζονται έτσι ώστε να ανταποκριθούν σε ορισμένη ένταση ή όγκο των απορροών συνεπεία βροχοπτώσεων. Προκειμένου για έργα μικρής σχετικά έκτασης και σημασίας δεν είναι συνήθως επιτρεπτό από οικονομικής άποψης αυτά να μελετηθούν για τη μέγιστη δυνατή απορροή.

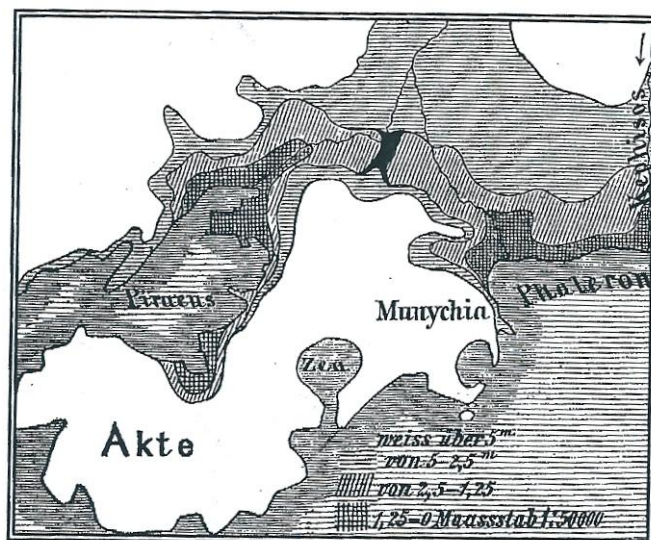
Παρίσταται ως εκ τούτου η ανάγκη προσδιορισμού της πιθανότητας εμφάνισης απορροών διαφόρων εντάσεων ώστε να προκύψουν πρακτικά εφαρμόσιμα κριτήρια μελέτης (Σακκάς 1985:75).

Από τις πλημμύρες που οφείλονται στην ανθρώπινη δραστηριότητα (αλλαγές χρήσεων γης, αστικοποίηση παρόχθιων περιοχών και λεκανών απορροής, ανάπτυξη υποδομών, αστοχίες αντιπλημμυρικών έργων, κατασκευή υδροηλεκτρικών φραγμάτων) μπορεί να υπάρξει μια σειρά από επιπτώσεις είτε στην ανθρώπινη ζωή και υγεία είτε στην οικονομική δραστηριότητα, στο φυσικό και πολιτισμικό περιβάλλον. Ένα μεγάλο πρόβλημα που συνδέεται με τα τεχνικά έργα πρόληψης είναι ότι δημιουργούν μια εσφαλμένη αίσθηση ασφάλειας, η οποία οδηγεί στην αστικοποίηση της λεκάνης κατάκλυσης. Έτσι τα ρυθμιστικά μέτρα πρέπει να περιλαμβάνουν διαμόρφωση της λεκάνης κατάκλυσης για την αντιμετώπιση μιας πλημμύρας. Πρέπει όμως να ληφθεί υπόψη ότι η λεκάνη κατάκλυσης ανήκει στο ποτάμιο σύστημα και κάθε καταπάτηση μειώνει την έκτασή της, αυξάνοντας την ένταση της πλημμύρας. Έτσι πρέπει να γίνεται σχεδιασμός ανάλογα με τη φύση και έχοντας πάντα ως στόχο τις λιγότερες φυσικές μεταβολές του ποτάμιου συστήματος (Λέκκας 2000:83).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ: "ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ: Ο ΔΗΜΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ"

2.1 ΤΟ ΤΟΠΩΝΥΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΑΣ

Η προέλευση του τοπωνυμίου Πειραιεύς αποδίδεται στη νησιωτική μορφή του Πειραιά στα πανάρχαια χρόνια. Η υπόθεση που διατύπωσε ο Στράβων ότι ο Πειραιάς υπήρξε νησί της Αττικής τεκμηριώθηκε από τους Goiran et al (2011) διενεργώντας δειγματοληπτικές γεωτρήσεις και χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της ραδιοχρονολόγησης των δειγμάτων. Οι περισσότεροι συγγραφείς και ερευνητές ετυμολογούν το Πειραιεύς από τη λέξη περαιεύς (=πορθμέας περαματάρης) που προέρχεται από το ρήμα περαιόω - περαιώ (=μεταφέρω απέναντι, διαπερνώ). Σύμφωνα με την παράδοση κάποιος, ίσως και ο μόνος τότε, κάτοικος του τόπου μετέφερε με το πλοiάριο του τους κατοίκους της Αττικής στην απέναντι πειραϊκή παραλία και αντίθετα, με αποτέλεσμα να χάσει σιγά - σιγά το αρχικό του όνομα και να διατηρήσει το προσηγορικό περαιεύς, που προσδιόριζε την ιδιότητα του. Το προσηγορικό έγινε με τον καιρό τοπωνυμικό για το νησί ή, έστω, για τον "πέραν των τεναγών Πειραιά", δηλαδή τον "πέρα από τα έλη" Πειραιά- και με την εναλλαγή του ε σε ει διαμορφώθηκε στον τελικό τύπο Πειραιεύς. Αυτή είναι η επικρατέστερη εκδοχή για την προέλευση του τοπωνυμίου Πειραιεύς. Ετυμολογείται ακόμα και από τη λέξη πέραν (=μακριά), αφού ο Πειραιάς, είτε όταν ήταν νησί, χωρισμένο από την υπόλοιπη Αττική, είτε και μετά την ανασύνδεσή του, επειδή μεσολαβούσε ο βάλτος του Αλίπεδου, βρισκόταν "πέραν της ακτής" και χαρακτηριζόταν "ως νησιάζων". Τέλος ο Ιωάννης Μελάς, χωρίς να αποκλείει τις παραπάνω γνωστές εκδοχές, στρέφεται και προς άλλες πιθανές εξηγήσεις για την προέλευση του τοπωνυμίου, όπως π.χ. από το ρήμα περάω (=ταξιδεύω, διαπλέω τη θάλασσα και-με άλλη έννοια-παρατηρώ, ερευνώ), από τις λέξεις πείρα (=απόπειρα "στρεφομένη ιδίως κατά αγαθών και ενεργουμένη κυρίως κατά θάλασσαν") - παράγωγο της η λέξη πειρατής, πειρά (=αιχμή, οξεία άκρη), πειρός (=ακρωτηριασμένος, αποκομμένος, ήσυχος) ή από είδος ψαρικού με το όνομα Περαίας. (Χατζημανωλάκης 1996:23).



Εικόνα 4: Το κάτω λευκό τμήμα εικονίζει τη νήσο "Πειραιεύς" (Ακτή και Μουνιχία), το πάνω λευκό την παραλία της Αττικής και το διαγραμμισμένο "διάμεσο" τη θαλάσσια ζώνη, που διαμορφώθηκε αργότερα στο γνωστό Αλίπεδο (Σχεδιάγραμμα του G. von Alten, με κλίμακα 1:50.000 που καταχωρίστηκε στο Erlautender Text των Karten v. Attika, των E.Curtius και J. Kaupert) (Πηγή: Χατζημανωλάκης, Γ. (1996). Το λιμάνι του Πειραιά στη διαδρομή των αιώνων. Πειραιάς: [χ.ε.], σελ.23).

2.2 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Η διαμόρφωση του χώρου της Αττικής θεωρείται πιθανό ότι συντελέστηκε στα τέλη του Πλειστοκαίνου πριν από 25.000 χρόνια περίπου. Οι γεωλογικές μεταβολές που κατέληξαν στη διαμόρφωση του αναγλύφου της Αττικής, ήταν προφανώς και στον πειραιϊκό χώρο. Υπολογίζεται ότι στο τέλος της Τριτογενούς περιόδου - δηλαδή πριν από δύο περίπου εκατομμύρια χρόνια - ο Πειραιάς χωρίστηκε από την υπόλοιπη Αττική με θαλάσσια ζώνη και η περιοχή, όπου βρίσκεται σήμερα το κέντρο της πόλης, μαζί με την Ακτή (Πειραιϊκή χερσόνησο) και το λόφο της Μουνιχίας (Προφήτη Ηλία) διαμορφώθηκε σε νησί. Η θαλάσσια ζώνη που χώριζε τον Πειραιά από την υπόλοιπη Αττική άρχιζε από την περιοχή του Φαληρικού όρμου -και συγκεκριμένα από το Νέο Φάληρο-, περνούσε μέσα από την σημερινή συνοικία Καμίνια και τμήμα του δήμου Αγίου Ιωάννη Ρέντη και κατέληγε στο λιμένα Αλών, μπροστά από το σταθμό των Ηλεκτρικών Σιδηροδρόμων Αθηνών - Πειραιώς και τον σταθμό πρώην Σ.Π.Α.Π. (Σιδηρόδρομοι Αθηνών-Πειραιώς-Πελοποννήσου). Αργότερα η ζώνη αυτή καλύφθηκε από ιζήματα που προέκυπταν από τη διάβρωση των γύρω ορεινών όγκων λόγω της δράσης της βροχής για να μετασχηματιστεί αρχικά σε αβαθή θαλάσσια λωρίδα, στη συνέχεια σε ελώδη περιοχή (βάλτο) και τελικά σε πηλώδη (λασπότοπο) και ν' αποτελέσει το γνωστό μας Αλίπεδο, με το οποίο ενώθηκε ο Πειραιάς, με την

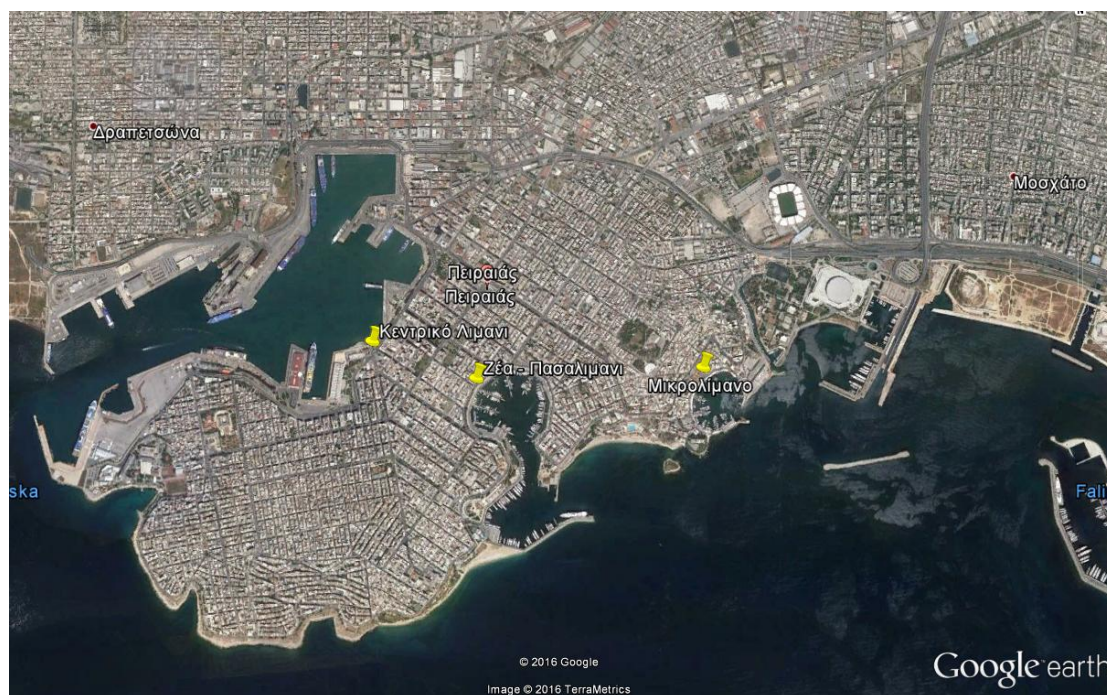
υπόλοιπη Αττική. Το Αλίπεδο ήταν τόσο ελώδες που τα πρώτα θεμέλια των Μακρών Τειχών κατακάθισαν στο έλος και μετά από λίγα έτη έγινε εκ νέου θεμελίωση. Ο Θεμιστοκλής εμπνεύστηκε τα Μακρά Τείχη και παρότρυνε τους Αθηναίους να τα κατασκευάσουν. Με αυτό τον τρόπο δυσκολεύονταν οι εχθροί να αποβιβαστούν στα φυσικά λιμάνια του Πειραιά και ταυτοχρόνως καθιστούσε την Αθήνα ναυτική δύναμη (Βανδαράκης 2013:36).



Σχήμα 1: Χάρτης του Ουλερίχου (E.N.Ulrich, 1807-1843) όπου απεικονίζονται τα Μακρά Τείχη (Πηγή: Χατζημανωλάκης, Γ. (1996). Το λιμάνι του Πειραιά στη διαδρομή των αιώνων. Πειραιάς: [χ.ε.], σελ.36).

Η σύνδεση του "νησιού" του Πειραιά με την Αττική, με προσχώσεις από τη διάβρωση, μεταφορά και απόθεση ιζημάτων των γύρω ορεινών όγκων (Υμηττού, Πάρνηθας, Πεντέλης) έγινε στην περίοδο του Τεταρτογενούς αλλά οι μεταβολές για την οριστική διαμόρφωση του χώρου συνεχίστηκαν ως και τους ιστορικούς χρόνους ακόμη. Βέβαιο είναι ότι και στους χρόνους αυτούς το έδαφος του Αλιπέδου ήταν ασταθές και επικίνδυνο, ώστε για να θεμελιωθούν εκεί τα Μακρά Τείχη απαιτήθηκαν

κοπιαστικές προσπάθειες και πολυδάπανα έργα, ενώ η ανάμνηση του νησιωτικού Πειραιά διατηρούταν στην Αττική και στους ρωμαϊκούς χρόνους. Στην περιοχή του Αλιπέδου ως τον περασμένο αιώνα, η ξηρά ξεπερνούσε σε υψόμετρο τα 5 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας μόνο ένα σημείο, στο κέντρο της περιοχής. Στα περισσότερα σημεία το ύψος ήταν 1,25-2,50 μέτρα και στον παραλιακό χώρο του Νέου Φαλήρου και του λιμένα Άλων δεν ξεπερνούσε το 1,25 μέτρα από την επιφάνεια της θάλασσας. Οι μεταβολές από τότε ως σήμερα είναι ασήμαντες και αφορούν, κυρίως τον παραλιακό χώρο -όπως το Νέο Φάληρο-, όπου εκτελέστηκαν έργα για τη διαμόρφωσή του. Το χαμηλό υψόμετρο του εδάφους και περισσότερο η σύστασή του, με μεγάλου πάχους αργλικές αποθέσεις, εξηγεί γιατί οι οικισμοί της περιοχής (Καμίνια, Ρέντης, Μοσχάτο, Νέο Φάληρο) έχουν επανειλημμένα και ως τους σύγχρονους καιρούς πληγεί από πλημμύρες, με σοβαρές ζημιές και-παλαιότερα- με ανθρώπινα θύματα. Επιπλέον πρέπει να σημειωθεί ότι στο σεισμό της 24ης Φεβρουαρίου 1981, με επίκεντρο τις Αλκυονίδες νήσους, στον Κορινθιακό κόλπο, τα κτίρια της περιοχής έδειξαν ιδιαίτερη ευπάθεια στην ισχυρότατη σεισμική δόνηση των 6,7 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ, με αποτελέσματα δυσμενέστερα, σε ολικές ή μερικές ζημιές, συγκριτικά προς τα κτίρια των άλλων περιοχών του Πειραιά. Το γεγονός αυτό, χωρίς, φυσικά, ν' αποκλείονται και ορισμένες περιπτώσεις κακής κατασκευής, πρέπει, κατά κύριο λόγο, ν' αποδοθεί στο σφάλμα της οικοδόμησης πολυώροφων κτιρίων σε χαλαρές αποθέσεις γνωστές από τα πανάρχαια χρόνια ως ασταθείς και πηλώδεις (Χατζημανωλάκης 1996:21,22). Πέρα από τις γεωλογικές μεταβολές στην ευρύτερη περιοχή του Πειραιά σημαντικό ρόλο διαδραμάτισε και η ανθρωπογενής παρέμβαση στο φυσικό τοπίο που έχει καταγραφεί από αρχαίες κατασκευές όπως τα Μακρά Τείχη, τα λιμάνια αλλά και τη διευθέτηση των κοιτών των ποταμών της ευρύτερης περιοχής μιας και κατοικείται από τη Νεολιθική εποχή (Vandarakis et al 2014).



Εικόνα 5: Το κεντρικό λιμάνι του Πειραιά, το λιμάνι της Ζέας και το Μικρολίμανο. (Πηγή: Google Earth)

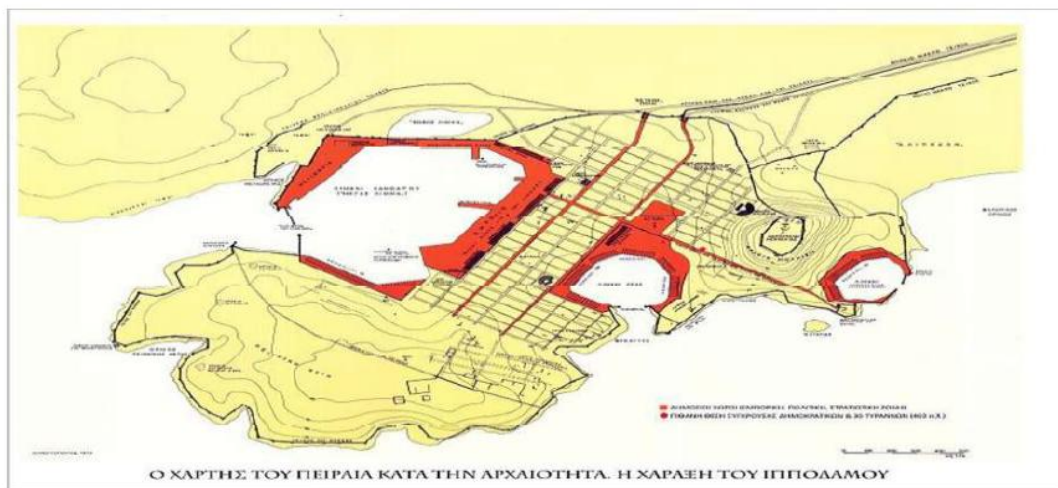
Η γεωγραφική θέση του Πειραιά καθορίζεται από τις συντεταγμένες $37.9429857^{\circ}\text{B}$ (Γεωγραφικό πλάτος) και $23.6469832^{\circ}\text{A}$ (Γεωγραφικό μήκος). Ο Πειραιάς βρίσκεται στα νοτιοδυτικά παράλια της Αττικής, σε απόσταση οκτώ χιλιομέτρων από την Αθήνα και διαβρέχεται από το τα νερά του Σαρωνικού κόλπου. Το σημαντικότερο χαρακτηριστικό της γεωμορφολογίας της περιοχής του Πειραιά είναι η διαμορφωμένη πλέον τεχνητά ακτογραμμή που ορίζει και τα λιμάνια του Πειραιά. Τα τρία φυσικά λιμάνια είναι: πρώτον το Κεντρικό λιμάνι (ανάμεσα στην Ηετιώνεια Ακτή και την Ακτή Αλκίμων), δεύτερον πιο ανατολικά το λιμάνι της Ζέας (ανάμεσα στις βορειοανατολικές ακτές της Πειραιϊκής χερσονήσου και τις νοτιοδυτικές ακτές της Καστέλας) και τρίτον το Μικρολίμανο (νοτιοανατολικά του λόφου της Καστέλας). Η Πειραιϊκή χερσόνησος καταλαμβάνει το νοτιοδυτικότερο τμήμα της πόλης, έχει υψόμετρο 57,7 μέτρα και είναι βραχώδης. Ο λόφος της Καστέλας έχει υψόμετρο 86,59 μέτρα, χαρακτηρίζεται από πλήθος σπηλαιωδών μορφών και δεξαμενές φυσικές ή τεχνητές, καταλήγει δε σε κρημνώδεις ακτές. Όσον αφορά το κλίμα της περιοχής είναι εύκρατο, όπως και της υπόλοιπης Αττικής, με χαρακτηριστικά περισσότερο του ηπειρωτικού λόγω της γεωγραφικής του θέσης. Η ξηρότητα της ατμόσφαιρας και οι περιορισμένες βροχοπτώσεις είναι τα κύρια γνωρίσματά του (Μαλικούτη 2004:27).

2.3 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Σε αυτό το σημείο θα γίνει μια αναφορά στην ιστορία του Πειραιά, όπως αυτή αναφέρεται στην επίσημη ιστοσελίδα του Δήμου. Η αναφορά αυτή κρίθηκε αναγκαία καθώς σχετίζεται με τις ανθρωπογενείς επεμβάσεις στο φυσικό περιβάλλον που αποτελούν ένα από τα αίτια εκδήλωσης πλημμυρικών επεισοδίων.

Προϊστορικοί Χρόνοι: Ο Πειραιάς κατοικήθηκε γύρω στα μέσα της 3ης π. Χ. χιλιετηρίδας. Ως πρώτοι κάτοικοι του Πειραιά αναφέρονται, εκτός από τους Πελασγούς και άλλοι γνωστοί προϊστορικοί κάτοικοι του Ελλαδικού χώρου (Κάρες, Λέλεγες, Κρήτες, Θράκες, Φοίνικες) και -κυρίως οι Μινύες, οι οποίοι ήταν οι περισσότερο προηγμένοι από όλους, με πολλές ικανότητες και τεχνικές γνώσεις, εκπληκτικές για την εποχή τους. Οι τελευταίοι, ιωνικής πιθανόν καταγωγής, προέρχονταν από τον Ορχομενό της Βοιωτίας και εγκαταστάθηκαν στον Πειραιά στα τέλη του 13ου ή τις αρχές του 12ου αιώνα π.Χ. Έμπειροι ναυτικοί καθώς ήταν βρήκαν στο φυσικό λιμενίσκο της Μουνιχίας το κατάλληλο ορμητήριο, ενώ ο οικισμός τους αναπτύχθηκε στον ομώνυμο λόφο.

Αρχαίοι Καιροί: Παρά το γεγονός ότι είχε κατοικηθεί από τα μέσα της τρίτης χιλιετηρίδας, ο Πειραιάς στους πρώτους ιστορικούς χρόνους και μέχρι την αξιοποίησή του (τον 5ο π.Χ. αιώνα), έμεινε για πολλούς αιώνες ασήμαντη πολίχνη χωρίς ιδιαίτερο ενδιαφέρον για τους Αθηναίους. Η ανάδειξη του Πειραιά, που ας σημειωθεί, ανακηρύχτηκε Δήμος το 517 π.Χ. στη διοικητική μεταρρύθμιση του Κλεισθένη, του θεμελιωτή της Αθηναϊκής Δημοκρατίας, συμπίπτει χρονικά με την περίοδο της ακμής αυτής της Δημοκρατίας. Οφείλεται στο ενδιαφέρον και τις δημιουργικές πραγματώσεις δυο μεγάλων πολιτικών μορφών της εποχής του Θεμιστοκλή και του Περικλή. Το ενδιαφέρον του Θεμιστοκλή προς τον Πειραιά άρχισε να εκδηλώνεται μετά την μάχη του Μαραθώνα, το 492/493 π.Χ., όταν αναδείχθηκε "επώνυμος άρχων". Τα έργα για την τείχιση και γενικά για την οχύρωσή του άρχισαν οπωσδήποτε πριν από τη ναυμαχία της Σαλαμίνας (480π.Χ.), αλλά αποπερατώθηκαν ανάμεσα στο 471 και 465 π.Χ. Αργότερα (461-456π.Χ.) ακολούθησαν άλλα έργα για την επέκταση των Μακρών Τειχών, ώστε να επιτευχθεί η σύνδεση του Πειραιά με την Αθήνα. Και τέλος, στην περίοδο 451-431 π.Χ. ολοκληρώθηκε η οικοδόμηση και η οριστική διαμόρφωση της πόλης, με ένα υποδειγματικό, για την εποχή, πολεοδομικό σχέδιο που είχε εκπονηθεί από τον διάσημο αρχιτέκτονα πολεοδόμο Ιππόδαμο το Μιλήσιο.



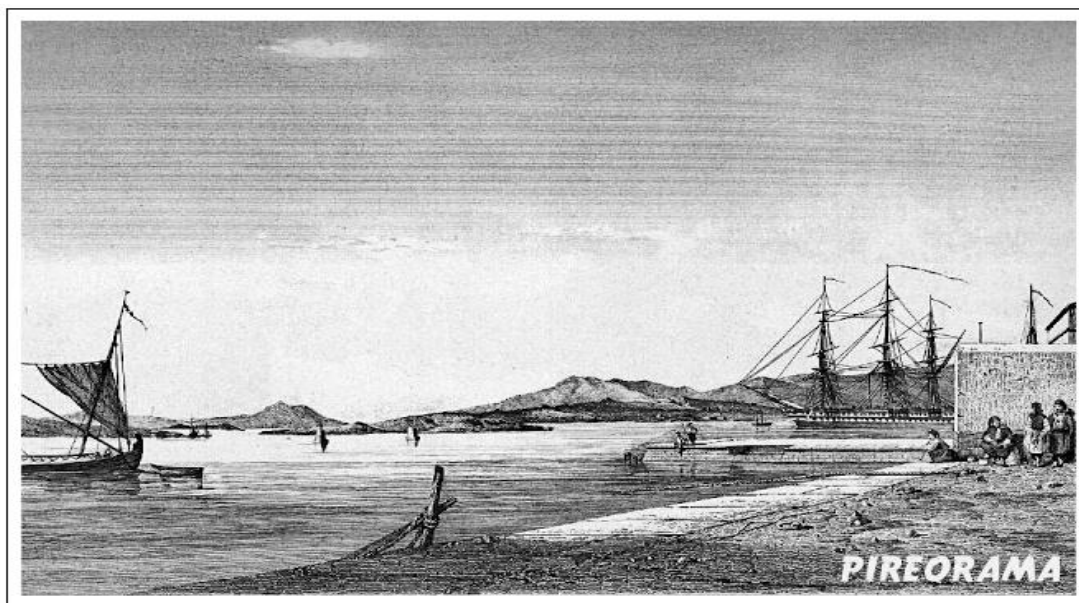
Εικόνα 6: Ο χάρτης του Πειραιά κατά την αρχαιότητα, η χάραξη του Ιππόδαμου (Πηγή: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Πειραιά 2015-2019, σελ.14)

Η επιλογή του Θεμιστοκλή, που στάθηκε ο δημιουργός του αρχαίου Πειραιά, υπήρξε επιτυχής. Γιατί με τα φυσικά πλεονεκτήματα που διαθέτει ο Πειραιάς με τους τρεις "αυτοφυείς" λιμένες του (Μέγα, Ζέα, Μουνιχία) και με τα έργα που εκτελέστηκαν, αναδείχθηκε σύντομα σε ασφαλέςτατο πολεμικό και άρτιο σε συγκρότηση, οργάνωση και εκμετάλλευση εμπορικό λιμάνι. Με θαυμάσια τείχιση που ίχνη της σώζονται έως σήμερα. Μεγάλο εισαγωγικό λιμάνι, στην αρχαιότητα ο Πειραιάς, διατηρεί αυτό το χαρακτηριστικό γνώρισμα αναλλοίωτο ανάμεσα στους αιώνες, αφού και σήμερα είναι το μεγαλύτερο εισαγωγικό λιμάνι της χώρας, με σταθερή αναλογία εισαγωγών - εξαγωγών: 7:3.

Αιώνες της παρακμής: Η πορεία του αρχαίου Πειραιά στάθηκε κοινή με την πορεία της Αθηναϊκής Δημοκρατίας. Την ακολούθησε στο μεσουράνημα της, στον περίφημο "χρυσόν αιώνα". Δέχτηκε μαζί της το πρώτο πλήγμα, στον Πελοποννησιακό πόλεμο (431-404 π.Χ.). Συνήλθε κάπως με την αποκατάσταση της δημοκρατίας (403 π.Χ.) που η προσπάθεια για αυτήν ξεκίνησε από τον λόφο της Μουνιχίας, με τον Θρασύβουλο. Τελικά την ακολούθησε στην πορεία προς την οριακή παρακμή, αργά μα σταθερά από τους Μακεδονικούς χρόνους, μέχρι την εισβολή των Ρωμαίων και την καταστροφή από τον Σύλλα, το 85 π.Χ.. Μετά την καταστροφή η πόλη περιορίστηκε "εις ολίγην κατοικίαν", κοντά στο λιμάνι. Και στους πρώτους μεταχριστιανικούς αιώνες γράφτηκε ο θλιβερός επίλογος της ιστορίας του αρχαίου Πειραιά. Από το 395 π.Χ., με την τελευταία εισβολή των Γότθων, αρχίζει η μεγάλη περίοδος της πειραιϊκής παρακμής, που θα διαρκέσει δεκαπέντε περίπου αιώνες, ως

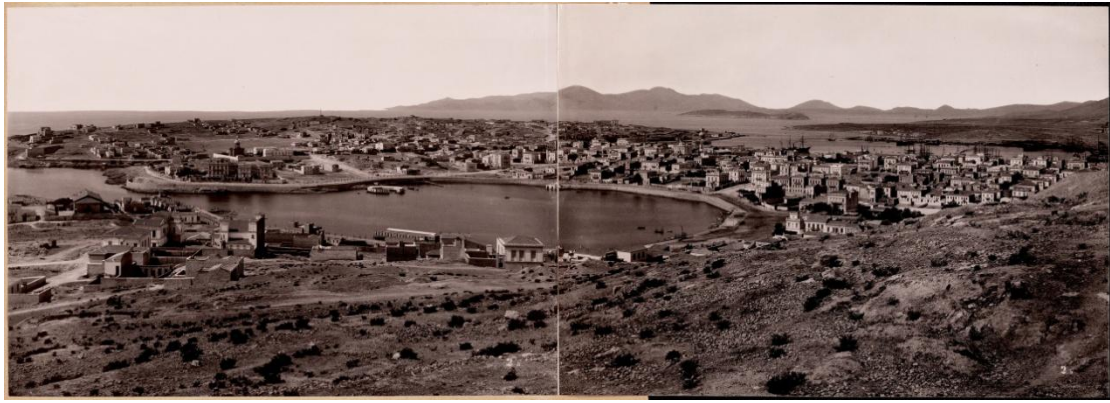
την εθνική μας αποκατάσταση. Στην περίοδο, αυτή η πόλη δεν υπήρξε. Το λιμάνι του Πειραιά χρησιμοποιήθηκε, βέβαια, κατά καιρούς, ως ορμητήριο του βυζαντινού στόλου ή των πειρατικών πλοίων. Μάλιστα από το 1318 μ.Χ. ο Πειραιάς έχασε και το αρχαίο όνομα του. Έγινε το "PORTO LEONE", το "PORTO DRACO" των Φράγκων και από το 1456 το "Ασλάν λιμάνι" των Τούρκων (λιμάνι λέοντος), από το μαρμάρινο άγαλμα Λέοντος, που βρισκόταν περίπου στη θέση όπου χτίστηκε αργότερα το Παλαιό Δημαρχείο (Ρολόι) - και το οποίο "απήγαγε" το 1688, στη διάρκεια της γνωστής εκστρατείας του κατά των Αθηνών, ο Φρ. Μοροζίνι και το μετέφερε στο Ναύσταθμο της Βενετίας, όπου εξακολουθεί να βρίσκεται.

Το θαύμα της αναδημιουργίας: Στη νεότερη ιστορική πορεία του Πειραιά δύο χρονολογίες σημαδεύουν καθοριστικά το επικό ξεκίνημα για τη δημιουργία: το 1829 και το 1835. Το 1829 έφτασαν στον τόπο οι πρώτοι νέοι του κάτοικοι - πέντε τον αριθμό - κι ανάμεσά τους ο Γιαννακός Τζελέπης, που η ιστορική του μνήμη διασώζει ως τις μέρες μας το όνομα του στην ομώνυμη ακτή. Και το 1835 ιδρύθηκε ο Δήμος Πειραιώς, με πρώτο δήμαρχο τον Υδραίο Κυριακό Σερφιώτη. Εν τω μεταξύ, μετά τη μεταφορά της πρωτεύουσας του νεοσύστατου ελληνικού κράτους από το Ναύπλιο στην Αθήνα (1834) και τη διαγραφόμενη πλέον προοπτική για μελλοντική ανάπτυξη του πειραιϊκού λιμένα, άρχισε να εκδηλώνεται εντονότερο το ενδιαφέρον για τον εποικισμό του Πειραιά από τους ανθρώπους που προέρχονταν από όλα τα σημεία του ελληνικού χώρου, με σταθερή αύξηση από χρόνο σε χρόνο του αριθμού τους. Οι άνθρωποι αυτοί που, όπως αποδείχθηκε στην πράξη, διέθεταν και ικανότητες και δυνατότητες, αποτέλεσαν το δυναμικό πυρήνα του πληθυσμού της νέας πόλης. Στις υπεράνθρωπες προσπάθειές τους οφείλει, κυρίως, ο Πειραιάς την αναδημιουργία του και την ανάδειξη του - τελικά - στο σπουδαιότερο εμποροναυτιλιακό κέντρο της χώρας. Και ακόμα στο γεγονός ότι στη διάρκεια του δεκάτου ενάτου αιώνα δραστηριοποιήθηκαν και καθοδήγησαν την πόλη άνθρωποι δημιουργικοί, με ευρύτητα οραμάτων και πνεύματος, με αγάπη για τον τόπο, οπότε και έθεσαν τις βάσεις για την μελλοντική προκοπή του.



Εικόνα 7: Όψη του Πειραιϊκού λιμένα το 1842 (Augustin Lemaitre) (Πηγή: <http://pireorama.blogspot.gr/2015/12/180-23-1835-23-2015.html>)

Το πρώτο λιμάνι της χώρας: Στα τέλη του δεκάτου ενάτου αιώνα το "θαύμα" της αναδημιουργίας είχε ολοκληρωθεί. Με την οριστική διαμόρφωση της πόλης, αρχικά σύμφωνα με το άριστο, για την εποχή του, πολεοδομικό σχέδιο των Κλεάνθη - Schaubert - Klenze και αργότερα με τις αναγκαίες τροποποιήσεις και συμπληρώσεις του. Με την οικοδόμηση πολλών δημόσιων και ιδιωτικών κτιρίων, που ξεχώριζαν για την καλαισθησία τους - και από τα οποία ελάχιστα διασώθηκαν ως τις μέρες μας. Στο λιμάνι, που επί 75 χρόνια, με τα αρμόδια για την διοίκησή του νομικά πρόσωπα ("Επιτροπείες") βρισκόταν ουσιαστικά υπό τον έλεγχο του Δήμου, είχαν εκτελεστεί τα πρώτα απαραίτητα λιμενικά έργα, που παρείχαν τη δυνατότητα να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της λιμενικής κίνησης της εποχής. Τα λυχνάρια που φώτιζαν τον Πειραιά, τα πρώτα χρόνια, αντικαταστάθηκαν διαδοχικά με τις λάμπες πετρελαίου, το φωταέριο (1878) και από τις αρχές του 20ου αιώνα (1903-04) σταδιακά με τον ηλεκτρισμό. Τη φτώχεια και τον μαρασμό, την ανυπαρξία οικονομικής δραστηριότητας, διαδέχθηκε η ακμή και η άνθηση με τα πρώτα εργοστάσια.



Εικόνα 8: Ο Πειραιάς τα τέλη του 19ου αιώνα, εικόνα τραβηγμένη από το λόφο της Καστέλλας (Πηγή: <http://www.mixanitouxronou.gr>)

Η πόλη τον 20ο αιώνα: Στις πρώτες τέσσερις δεκαετίες του εικοστού αιώνα η πόλη συνέχισε σταθερά την ανοδική της πορεία, σε όλους τους τομείς. Στο εμπόριο, τη βιομηχανία, τη ναυτιλία. Παράλληλα αξιόλογες ήταν οι επιτεύξεις και στον ευρύτερο κοινωνικό χώρο. Τούτο οφείλεται βασικά στην ομοιογένεια που διατήρησε, ιδιαίτερα ως το 1922, η πειραιϊκή κοινωνία και στην έντονη προβολή μιας τοπικής συνείδησης, που σε τελευταία ανάλυση, διαμόρφωσε και την ιδιαιτερότητα της "φυσιογνωμίας" της πόλης. Μια ιδιαιτερότητα που ήταν έκδηλη ακόμα και στην αισθητική των δημοσίων και ιδιωτικών κτιρίων της. Με τη ίδρυση του Οργανισμού Λιμένος Πειραιώς (1930) επιλύθηκε οριστικά και το θέμα της διοίκησης και οργάνωσής του, πάνω σε στέρεες και - κυρίως - ορθολογιστικές βάσεις.



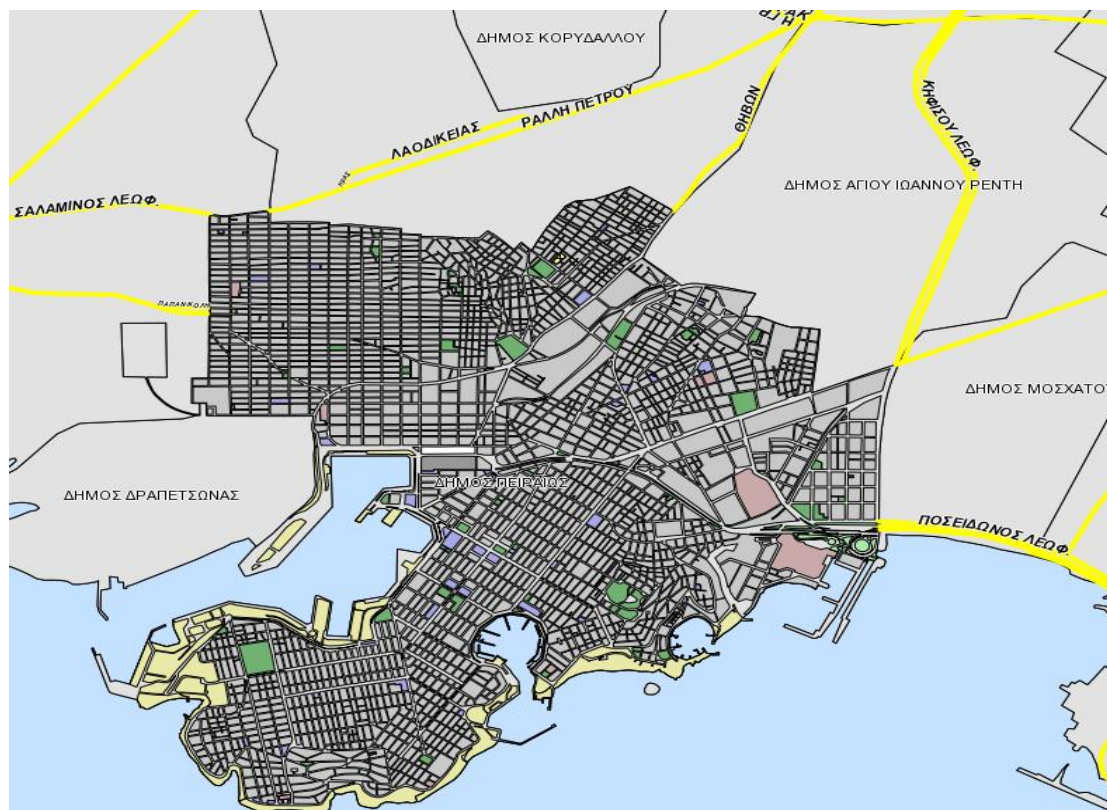
Εικόνα 9: Το Ρολόι του Πειραιά (αρχικά Χρηματιστήριο στη συνέχεια Δημαρχείο) (Πηγή: http://www.ethnos.gr/koinonia/arthro/ksanaxtypaei_to_roloi_tou_peiraia-63914432/)

Στο ενδιάμεσο αυτό διάστημα (1900-1930) η πόλη εξελίχθηκε σημαντικά και μετά τα συγκλονιστικά γεγονότα της περιόδου (1912-22, Βαλκανικοί πόλεμοι, Α' Παγκόσμιος, Μικρασιατική καταστροφή) κυριολεκτικά γιγαντώθηκε. Ιδιαίτερα, μετά το 1922, ο Πειραιάς γνώρισε τη μεγαλύτερη πληθυσμιακή "έκρηξη", με διπλασιασμό του πληθυσμού του, που έφτασε το 1928 τους 251.659 κατοίκους (1920 : 133.428 κατ.) μετά την άφιξη των προσφύγων από την Μικρά Ασία. Η εγκατάσταση των προσφύγων παρά τα σοβαρότατα προβλήματα που αρχικά δημιούργησε και τα οποία - τελικά - με υπεράνθρωπες προσπάθειες ξεπεράστηκαν, συνετέλεσε να μεν σε κάποια αλλοίωση της πληθυσμιακής σύνθεσης του τόπου, αλλά υπήρξε και χρήσιμη αλλά και παραγωγικά αποδοτική. Η πολεμική περιπέτεια του έθνους (1940-1944) είχε τις ανάλογες επιπτώσεις στην πόλη και το λιμάνι του Πειραιά. Ιδιαίτερα στο τελευταίο ήταν άμεσες και ανασχετικές στην απρόσκοπτη - ως τότε - λειτουργία του. Τα πολεμικά γεγονότα, όπως ο βομβαρδισμός από γερμανικά "στούκας" και η έκρηξη του α/π "Κλαν Φρέυζερ" (6-4-1941), ο μεγάλος βομβαρδισμός του Πειραιά από τους "Συμμάχους" (11-1-1944) και η ανατίναξη των λιμενικών εγκαταστάσεων, κατά την αποχώρηση των Γερμανών (12-10-1944), είχαν ως αποτέλεσμα την πλήρη σχεδόν καταστροφή του λιμανιού. Στα πρώτα μεταπολεμικά χρόνια και μετά την αποκατάσταση των ζημιών στο λιμάνι και την πόλη, ο Πειραιάς άρχισε, ιδιαίτερα από τις αρχές της δεκαετίας του 1950, να ξαναβρίσκει τον συνήθη ρυθμό της ζωής του. Παράλληλα, στα μέσα της δεκαετίας του '50, άρχισε η προσπάθεια για την ανοικοδόμηση της πόλης, για να πάρει όμως διαστάσεις πραγματικής "κοσμογονίας", στον τομέα αυτό, από την επόμενη δεκαετία, με την ανέγερση πολυώροφων κτιρίων με επιβλητική κυριαρχία του "μπετόν" που, κάτω από την ασφυκτική πίεση των άμεσων αναγκών για στέγαση της εποχής πρόβαλε ίσως ως η μόνη λύση, αλλά που δυστυχώς είχε ως αποτέλεσμα τη ριζική αλλαγή της αισθητικής "φυσιογνωμίας" της πόλης.

2.4 ΔΗΜΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ, ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΑ-ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Στην Ελλάδα ο θεσμός της Τοπικής Αυτοδιοίκησης καθιερώθηκε με το Βασιλικό Διάταγμα της 27ης Δεκεμβρίου 1833, σύμφωνα με το οποίο οι τριακόσιοι (300) κάτοικοι όριζαν το ελάχιστο όριο ανακήρυξης μιας περιοχής σε Δήμο. Ο Δήμος Πειραιά ιδρύθηκε το 1835 και αποτέλεσε έναν από τους δήμους στους οποίους διαιρέθηκε αρχικά η Αττική. Τα αρχικά όρια του δήμου διατηρήθηκαν σχεδόν

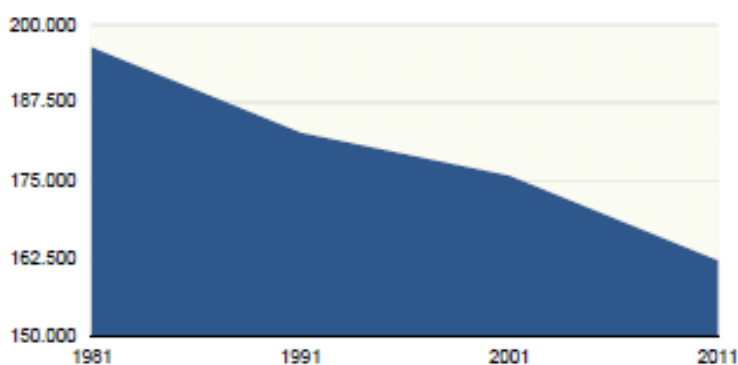
αμετάβλητα για περίπου έναν αιώνα. Το 1925 αποσπάστηκε από τον δήμο ο οικισμός Νέο Φάληρο που ορίστηκε έδρα της Κοινότητας Νέου Φαλήρου. Το 1931 αποσπάστηκε ο οικισμός Κουτσικάρι από τον δήμο Αθηναίων και εντάχθηκε στον δήμο Πειραιώς. Τα επόμενα χρόνια πραγματοποιήθηκαν αποσπάσεις οικισμών από τον δήμο Πειραιώς και σύσταση νέων δήμων. Το 1933 αποσπάστηκε ο οικισμός Νέα Κοκκινιά που ορίστηκε έδρα του Δήμου Νέας Κοκκινιάς (μετέπειτα δήμος Νίκαιας). Την ίδια χρονιά αποσπάστηκε επίσης το Πέραμα που ορίστηκε έδρα της κοινότητας Περάματος. Την επόμενη χρονιά αποσπάστηκε ο οικισμός Κουτσικάρι που ορίστηκε έδρα της Κοινότητας Κορυδαλλού και την ίδια χρονιά αποσπάστηκε ο οικισμός Ταμπούρια που ορίστηκε έδρα του νεοσύστατου Δήμου Ταμπουρίων. Στον δήμο Ταμπουρίων εντάχθηκαν επίσης οι οικισμοί Αμφιάλη, Ανάληψη και Άγιος Γεώργιος Ταμπουρίων. Το 1950 αποσπάστηκε ο οικισμός Δραπετσώνα και ορίστηκε έδρα της Κοινότητας Δραπετσώνας. Το 1968 επανήλθε στον δήμο Πειραιά το Νέο Φάληρο καθώς ο δήμος Νέου Φαλήρου καταργήθηκε. Τα επόμενα χρόνια ο δήμος Πειραιά έμεινε αμετάβλητος και διατηρήθηκε αμετάβλητος και μετά την εφαρμογή του σχεδίου "Καλλικράτης" το 2010. Τα γεωγραφικά όρια του Δήμου όπως ισχύουν σήμερα φαίνονται στο ακόλουθο σχήμα.



Σχήμα 2: Γεωγραφικά όρια Δήμου Πειραιά. (Πηγή:<http://www.pireasnet.gr>)

Σύμφωνα με την απογραφή του 2011 ο Δήμος Πειραιά καταλαμβάνει έκταση 10.685 τετραγωνικών χιλιομέτρων, είναι ο πέμπτος πολυπληθέστερος Δήμος της Χώρας (μόνιμος πληθυσμός) και είναι ο έκτος πιο πυκνοκατοικημένος (15.065 ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο). Πιο συγκεκριμένα κατά την τελευταία απογραφή 163.688 άτομα απογράφηκαν ως μόνιμος πληθυσμός (ο συνολικός πληθυσμός που δήλωσε ως μόνιμη κατοικία του κατά την απογραφή τον συγκεκριμένο τόπο, ανεξάρτητα από το που βρέθηκε και απογράφηκε στην επικράτεια της χώρας), 162.084 άτομα απογράφηκαν ως πραγματικός πληθυσμός (ο συνολικός πληθυσμός που βρέθηκε και απογράφηκε κατά την απογραφή στον συγκεκριμένο τόπο, ανεξάρτητα από το αν διαμένει μόνιμα στον τόπο αυτό ή αν είναι προσωρινός ή περαστικός) και 155.278 άτομα απογράφηκαν ως νόμιμος πληθυσμός (ο αριθμός των δημοτών κάθε δήμου της χώρας με την υπηκοότητα της χώρας και διαμένουν μόνιμα στη χώρα), σύμφωνα με τα στοιχεία της Ελληνικής Στατιστικής Αρχής.

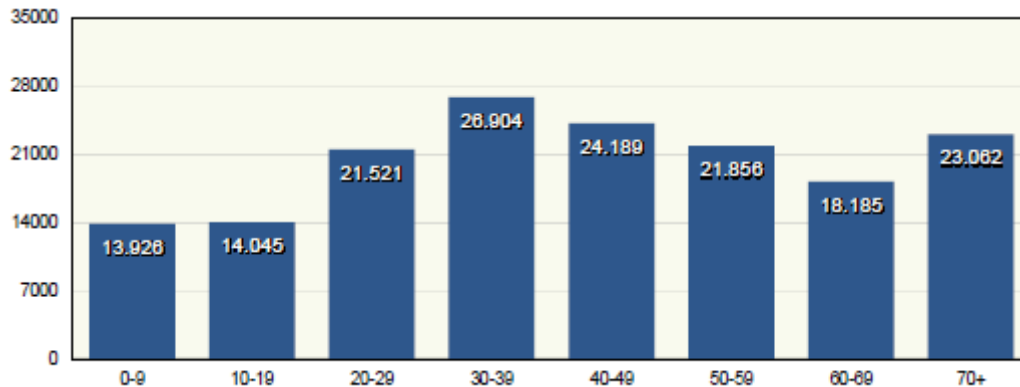
Αναφορικά με τον πληθυσμιακή εξέλιξη ο Δήμος Πειραιά γνώρισε τη πληθυσμιακή ακμή του στα τέλη της δεκαετίας του 1920 λόγω της Μικρασιατικής Καταστροφής και των προσφύγων που συνεπώς εγκαταστάθηκαν στην περιοχή. Στη συνέχεια στις αρχές της δεκαετίας του 1980 σημείωσε την τελευταία αύξηση πληθυσμού, μάλιστα το 1981 ο πραγματικός πληθυσμός ήταν 196.389 άτομα. Από εκεί και έπειτα ο πραγματικός πληθυσμός βαίνει διαρκώς μειούμενος όπως φαίνεται και στο ακόλουθο σχήμα.



Σχήμα 3: Πληθυσμιακή μείωση του Δήμου από το 1981 (Πηγή: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Πειραιά 2015-2019, σελ.20)

Η μέση ηλικία των μόνιμων κατοίκων του Δήμου προσδιορίζεται στα 42,5 έτη, αφού οι ηλικιακές ομάδες 30-39 και 40-49 ετών αποτελούν την πλειοψηφία των ατόμων

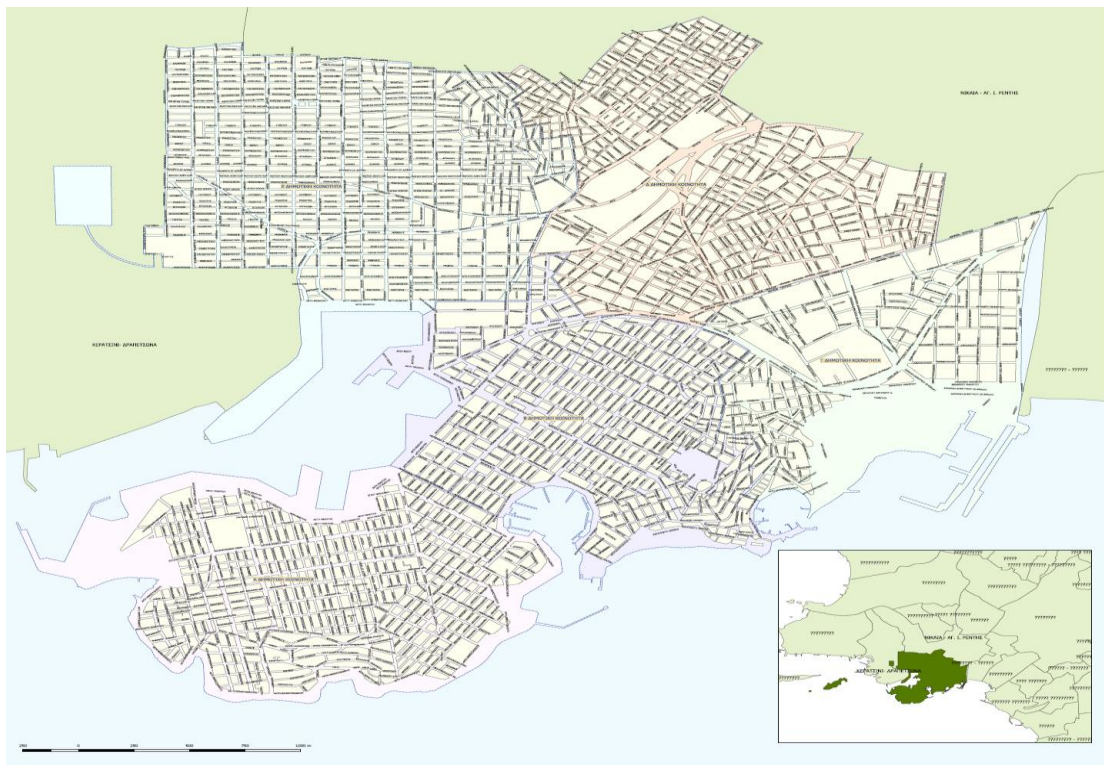
που ζουν μόνιμα στον Πειραιά. Ιδιαίτερα σημαντικός όμως είναι ο αριθμός των ατόμων άνω των 70 ετών, που είναι η τρίτη ομάδα στη σειρά ταξινομώντας τες κατά φθίνουσα σειρά, όπως φαίνεται αναλυτικά και στο παρακάτω σχήμα.



Σχήμα 4: Ηλικιακή Διαστρωμάτωση μόνιμων κατοίκων του Δήμου (Πηγή: Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Πειραιά 2015-2019, σελ.21)

2.4.1 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ

Ο Πειραιάς αποτελείται από πέντε Δημοτικές Κοινότητες. Στη συνέχεια ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των Κοινοτήτων.



Σχήμα 5: Οι πέντε Δημοτικές Κοινότητες Πειραιά (Πηγή: Δήμος Πειραιά)

Α' Δημοτική Κοινότητα: Πειραιϊκή χερσόνησος

Η Α' Δημοτική Κοινότητα Πειραιά εκτείνεται στην Πειραιϊκή χερσόνησο και περιλαμβάνει τις συνοικίες : Φρεαττύδα, Καλλίπολη, Χατζκυριάκειο, Βρυώνη.

Η Πειραιϊκή χερσόνησος περιβαλλόταν από τον 4ο αιώνα π. Χ. με τα ισχυρά τείχη του Κόνωνα, που τα ίχνη τους διατηρούνται ακόμα και σήμερα κατά μήκος της ακτής. Η Πειραιϊκή χερσόνησος, όπως είναι βραχώδης και τελείως άνυδρη, ονομαζόταν και Ακτή. Στην αρχαιότητα ήταν ιδιαίτερα πυκνοκατοικημένη, ιδιαίτερα στα βόρεια και στα ανατολικά. Μεταγενέστερα και μέχρι το 1920 ήταν έρημη, μετά την Μικρασιατική καταστροφή, έφτασαν στον Πειραιά χιλιάδες πρόσφυγες οπότε η βραχώδης έρημη έκταση κατοικήθηκε με μια ανώμαλη οικοδομική κατανομή, εξαιτίας της έλλειψης άλλων χώρων. Το κέντρο της περιοχής που σχηματίστηκε ονομάστηκε Καλλίπολη (Πατραγιάς 2004:67).



Εικόνα 10: Η Πειραιϊκή χερσόνησος από αεροφωτογραφία.
(Πηγή:<http://www.pireasnet.gr>)

Η Φρεαττύδα (ή Τσιρλονέρι), επειδή υπήρχαν φρεάτια με ζεστά ιαματικά νερά είναι τοποθεσία και συγκεκριμένα όρμος στη νοτιοανατολική βραχόσπαρτη ακτή της Πειραιϊκής Χερσονήσου, αμέσως μετά τη Ζέα (Πασαλιμάνι). Τα πανάρχαια χρόνια στην περιοχή της Φρεαττύδας "έκειτο το εν Φρεαττοί φονικόν δικαστήριον", που αποτελούσε έναν ιδιότυπο θεσμό του αρχαίου αττικού δικαίου. Εδώ ήταν η έδρα του πέμπτου φονικού δικαστηρίου της αρχαιότητας, το οποίο δίκαιε όσους είχαν καταδικαστεί σε "φυγή" από την πόλη για ακούσιο φόνο και έκαναν κι άλλο φόνο κατά τη διάρκεια της εξορίας τους. Ο κατηγορούμενος φονιάς πλησίαζε με βάρκα

κοντά στην ακτή, χωρίς να βγαίνει στη στεριά και απολογιόταν. Αν οι δικαστές τον έκριναν ένοχο, τον καταδίκασαν σε παντοτινή εξορία μακριά από την πόλη (Πατραγάς 2004:64).

Η συνοικία Χατζηκυριάκειο, καθώς και η κεντρική λεωφόρος της περιοχής πήραν το όνομά τους όταν από δωρεά του μεγάλου ευεργέτη Ιωάννη Χατζηκυριακού ανεγέρθηκε εκεί το ομώνυμο ορφανοτροφείο θηλέων. Η συνοικία άρχισε να διαμορφώνεται την περίοδο 1914-1915 με την εγκατάσταση Δωδεκανήσιων, από τη Ρόδο, την Κάρπαθο, τη Σύμη, το Καστελλόριζο (Πατραγάς 2004:71).



Εικόνα 11: Το Χατζηκυριάκειο Ίδρυμα. (Πηγή:<http://www.pireasnet.gr>)

Η συνοικία Βρυώνη πήρε το όνομά της από την οικογένεια Βρυώνη, έξι αδέρφια, που έφτασε στον Πειραιά από τα νησιά κατά τον περασμένο αιώνα και εγκαταστάθηκαν όλοι σ' ένα σχεδόν έρημο τότε χώρο. Επρόκειτο για πλούσιους ανθρώπους, αγόρασαν πολλά οικόπεδα και έχτισαν πολύ ωραία οικοδομήματα (Πατραγάς 2004:74).

Σε αυτή την κοινότητα σήμερα ευρίσκονται τα δύο μεγάλα δημόσια νοσοκομεία του Πειραιά, το Ειδικό Αντικαρκινικό Νοσοκομείο Πειραιά "Μεταξά" και το Γενικό Νοσοκομείο Πειραιά "Τζάννειο". Επίσης υπάρχει η Σχολή Ναυτικών Δοκίμων, η Σχολή Λιμενοφυλάκων, το Χατζηκυριάκειο Ίδρυμα και το Ναυτικό Μουσείο Ελλάδος.

Σε αυτή τη Δημοτική Κοινότητα η κατοικία (αμιγής και γενική) και τα τοπικά κέντρα καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο ποσοστό σε σχέση με τις άλλες Δημοτικές

Κοινότητες, μάλιστα η αμιγής κατοικία υπερισχύει της γενικής. Επίσης δεν υφίστανται χρήσεις με οχληρές δραστηριότητες (βιομηχανία, βιοτεχνία, χονδρεμπόριο, εγκαταστάσεις μαζικών μεταφορών, σιδηροδρομικών γραμμών). Οι πλατείες και το πράσινο υφίστανται σε μικρό ποσοστό λόγω του υψηλού συντελεστή δόμησης. Πρόκειται για την πιο πυκνοκατοικημένη κοινότητα του Δήμου Πειραιά. Ο πραγματικός πληθυσμός της Κοινότητας κατά την απογραφή του 2011 ήταν 49.905 άτομα.

Β' Δημοτική Κοινότητα: Κέντρο/Καστέλα

Η Κοινότητα αυτή περιλαμβάνει τις συνοικίες : Κέντρο της πόλης, Γούβα του Βάβουλα, Ευαγγελίστρια, Καστέλα, Πασαλιμάνι, Τερψιθέα.

Το Πασαλιμάνι, κοινή ονομασία του φυσικού λιμανιού της Ζέας, είναι το δεύτερο από τα τρία φυσικά λιμάνια του Πειραιά. Το όνομα Ζέα προήλθε κατ' άλλους από τον καρπό της ζιιάς (είδος σιτηρών) και κατ' άλλους από την προσωνομία Ζέα, η οποία αποδίδεται στη θεά Εκάτη, που λατρευόταν επίσης και ως Μουνιχία Άρτεμις. Ήταν το κυριότερο πολεμικό λιμάνι των αρχαίων Αθηναίων και περιελάμβανε μεγάλο αριθμό νεοσοίκων (196), κατάλοιπα των οποίων σώζονται μέχρι σήμερα. Παλαιότερα στο Πασαλιμάνι άραζαν βάρκες περιπάτου και ψαρόβαρκες. Το 1955 ο Οργανισμός Λιμένος Πειραιώς κατασκεύασε το τεχνητό λιμάνι - τη "Μαρίνα Ζέας". Ο λιμενοβραχίονας που έγινε ως προέκταση της Φρεαττύδας, έκλεισε το Πασαλιμάνι κι εμποδίζει την ανανέωση των υδάτων. Τελικώς το Πασαλιμάνι έγινε μια λίμνη μέσα στη θάλασσα για βάρκες, μικρότερα κότερα, γιότ και θαλαμηγούς. Το Πασαλιμάνι ήταν και είναι γραφικότατο (Πατραγάς 2004:59).

Ο λόφος του Προφήτη Ηλία ήταν ένας σχεδόν έρημος λόφος. Εδώ εγκαταστάθηκαν Κρήτες αφού διώχθηκαν από την πατρίδα τους μετά την Κρητική επανάσταση το 1866-67 και γι' αυτό η συνοικία πήρε και το όνομα "Κρητικά". Επίσης το υδραγωγείο του Πειραιά ήταν στο λόφο του Προφήτη Ηλία, το νερό για τις χρήσεις των σπιτιών διοχετευόταν δύο φορές την εβδομάδα για ελάχιστες ώρες επειδή ήταν λίγο (Πατραγάς 2004:84). Ακόμη και σήμερα υπάρχει η ονομαζόμενη δεξαμενή της Ε.ΥΔ.Α.Π. σ' αυτό το σημείο.



Εικόνα 12: Βεάκειο Θέατρο, Λόφος Προφήτη Ηλία (ομώνυμη εκκλησία δεξιά), παραλία Βοτσαλάκια αριστερά, στο βάθος το Πασαλιμάνι και η Μαρίνα Ζέας. (Πηγή:<http://www.pireasnet.gr>)

Η Γούβα του Βάβουλα είναι μια από τις υποβαθμισμένες περιοχές του Πειραιά, τη συναντά κανείς στα αριστερά του εισερχόμενου στον Πειραιά από Αθήνα, ακολουθώντας την πανάρχαια οδό του επιναίου. Ονομάστηκε "Γούβα ή Λάκκα" επειδή από τα βράχια, τα ψηλώματα και τα σκαλιά που υπήρχαν γύρω-γύρω στην περιοχή σχηματιζόταν μια λεκάνη, που γέμιζε αμέσως νερό με τις πρώτες βροχές. Το τοπωνύμιο οφείλεται στον αρχικό οικιστή της περιοχής Ηλία Βάβουλα, αγωνιστή του 1821 που αγόρασε εκεί μεγάλες εκτάσεις (Πατραγάς 2004:85).

Η Καστέλα είναι η ακτή που αρχίζει από το Μικρολίμανο και τελειώνει στην πλατεία Αλεξάνδρας. Η Καστέλα εθεωρείτο από παλιά μια αριστοκρατική συνοικία του Πειραιά, εδώ κατοικούσαν εύποροι Πειραιώτες (έμποροι, βιομήχανοι, εφοπλιστές κ.α.). Το Μικρολίμανο, που διοικητικά ανήκει ένα μέρος του στη Γ' Δημοτική Κοινότητα και το μεγαλύτερο μέρος του στη Β' Δημοτική Κοινότητα, είναι το ένα από τα τρία φυσικά λιμάνια του Πειραιά, ο αρχαίος λιμενίσκος της Μουνιχίας, που περιβάλλεται από ελαφρώς απόκρημνα υψώματα. Εδώ άραζαν οι ψαράδες που κατοικούσαν στον μικρό συνοικισμό των προσφύγων του 1922 (ο οποίος συνοικισμός υπάρχει ακόμη και σήμερα). Οι ψαράδες σιγά - σιγά εξαφανίστηκαν και στο Μικρολίμανο εγκαταστάθηκαν πολλές ψαροταβέρνες και καταστήματα εστίασης (Πατραγάς 2004:52,54).

Το μεγαλύτερο ποσοστό της συνολικής έκτασης αυτής της κοινότητας αντιστοιχεί σε αμιγή κατοικία, γενική κατοικία, κέντρο της πόλης και οδικό δίκτυο. Συγκεντρώνει τα μεγαλύτερα ποσοστά λειτουργιών υπερτοπικού χαρακτήρα καθώς και χώρων πρασίνου και αναψυχής. Ο πραγματικός πληθυσμός της Κοινότητας κατά την απογραφή του 2011 ήταν 27.498 άτομα.



Εικόνα 13: Αεροφωτογραφία από το κέντρο του Πειραιά, αριστερά η Πλατεία Κοραή και το Κεντρικό Δημαρχείο, στο κέντρο το Δημοτικό Θέατρο, στο βάθος το Εμποροναυτιλιακό Κέντρο Πειραιά (Πύργος). (Πηγή:<http://www.pireasnet.gr>)

Σε αυτή την κοινότητα σήμερα βρίσκονται το Δημαρχείο Πειραιά και άλλα κτίρια που στεγάζουν διοικητικές και τεχνικές υπηρεσίες του Δήμου, της Περιφερειακής Ενότητας Πειραιά και της Περιφερειακής Ενότητας Νήσων, το Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας, η Αστυνομική Διεύθυνση Πειραιά, τα δικαστήρια, το Πανεπιστήμιο Πειραιά, το Δημοτικό Θέατρο Πειραιά, το Γηροκομείο Πειραιά, το Βεάκειο Δημοτικό Θερινό Θέατρο, το Αρχαιολογικό Μουσείο Πειραιά, το Εμπορευματοναυτιλιακό Κέντρο Πειραιά (Πύργος), η Δημοτική Αγορά.

Γ' Δημοτική Κοινότητα: Νέο Φάληρο

Πρόκειται για την περιοχή που φτάνει μέχρι τον ποταμό Κηφισό, φυσικό σύνορο της πόλης του Πειραιά. Η περιοχή του Νέου Φαλήρου γνώρισε ιδιαίτερη άνθιση την 'Μπελ Εποκ', όπου αποτέλεσε κοσμικό θέρετρο διότι υπήρχαν διαθέσιμοι χώροι ψυχαγωγίας (θέατρο, ξενοδοχεία, ποδηλατοδρόμιο, γήπεδο πατινάζ κ.λπ.), καθώς και η ωραία τότε παραλία. Μετά τον πόλεμο η περιοχή έχασε την κοσμική της αίγλη, διανοίχθηκαν νέες λεωφόροι, κατασκευάστηκε το γήπεδο Καραϊσκάκη, η παραλία επιχωματώθηκε, σήμερα εκεί βρίσκονται οι εγκαταστάσεις του Σταδίου Ειρήνης και Φιλίας. Στην ίδια περιοχή κοντά στον ιερό ναό της Μυρτιδιώτισσας βρίσκεται το θερινό θέατρο "Μενάνδρειο", πρώην "Δελφινάριο". Το Νέο Φάληρο ανοικοδομήθηκε παράλληλα με την αύξηση του πληθυσμού του λεκανοπεδίου Αττικής, ακόμη και σήμερα όμως υπάρχουν κάποια νεοκλασικά κτίρια που αποπνέουν λίγο από τον αέρα της Μπέλ Επόκ (Πατραγάς 2004:52). Σήμερα η Γ' Δημοτική Κοινότητα είναι η κοινότητα με την μικρότερη πληθυσμιακή πυκνότητα, ο πραγματικός πληθυσμός της Κοινότητας κατά την απογραφή του 2011 ήταν 14.958 άτομα. Η κυρίαρχη χρήση γης σήμερα είναι το οδικό δίκτυο. Η χρήση της βιομηχανίας παρουσιάζει το υψηλότερο ποσοστό σε σχέση με τις υπόλοιπες κοινότητες (π.χ. ΕΛΑΪΣ, ΙΟΝ) υπάρχουν όμως και εγκαταλελειμμένα βιομηχανικά κελύφη όπως αυτό της Δ.Ε.Η..

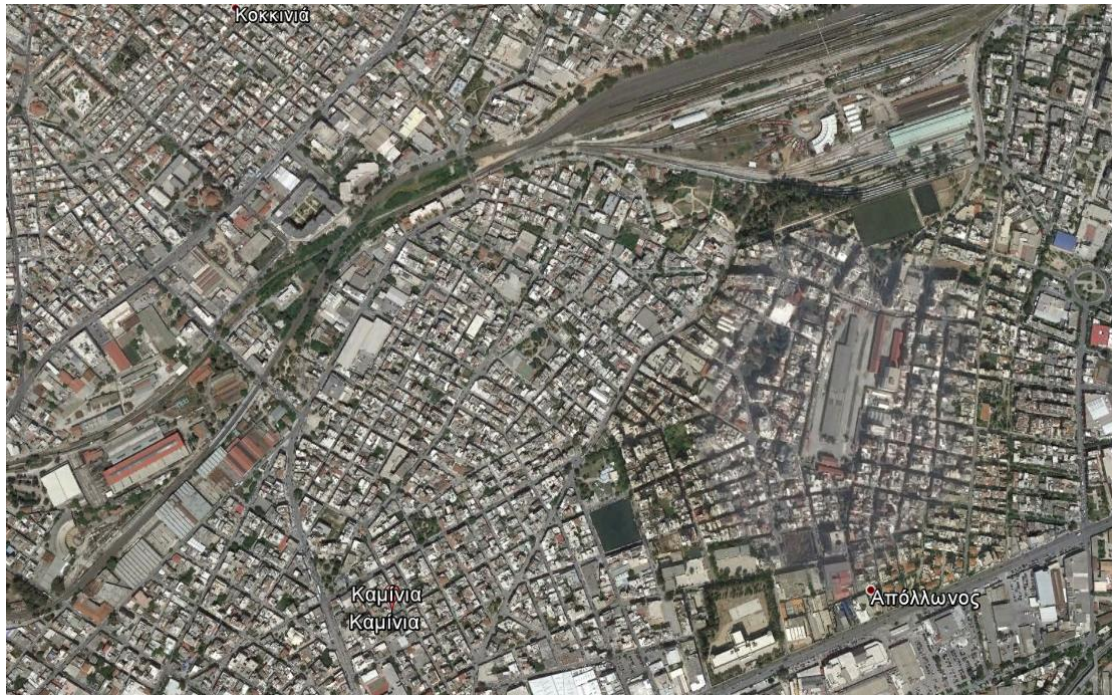


Εικόνα 14: Άποψη του Νέου Φαλήρου, στο βάθος φαίνεται το Γήπεδο Καραϊσκάκη και το Σ.Ε.Φ. (Πηγή:<http://www.pireasnet.gr>)

Δ' Δημοτική Κοινότητα: Καμίνια

Η Κοινότητα αυτή περιλαμβάνει τις συνοικίες : Παλιά Κοκκινιά, συνοικία Απόλλων.

Σύμφωνα με τον Πατραγά (2004:88) οι πρώτοι κάτοικοι των Καμινίων ήταν εργατικές οικογένειες διαφόρων επαγγελμάτων. Επειδή η περιοχή των Καμινίων χωρίζεται από την υπόλοιπη πόλη του Πειραιά με τις γραμμές του ηλεκτρικού σιδηροδρόμου, οι κάτοικοί τους δεν ήταν εύκολο να συμμετάσχουν στην πειραϊκή ζωή. Η συνοικία αυτή ήταν χωρίς ενδιαφέρον, επειδή δεν υπήρχαν αποχετευτικά συστήματα και τα βρόχινα νερά κατάκλυζαν ολόκληρη την περιοχή, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται πλημμύρες. Αρχικά στην περιοχή χτίστηκαν αποθήκες διαφόρων βιομηχανιών και στη συνέχεια εγκαταστάθηκαν διάφορες βιοτεχνίες. Δεν δόθηκε η αρμόζουσα προσοχή από τους κατοίκους για την προαγωγή και εξυγίανση της περιοχής. Οι ιδιοκτήτες των οικοπέδων νοίκιαζαν τα οικόπεδα, τα οποία τα έσκαβαν και δημιουργούσαν τεράστιους λάκκους, γι' αυτό η περιοχή ονομάστηκε Καμίνια, ενώ η αρχική της ονομασία ήταν Βάρη ή Κάτω Βάρη. Οι λάκκοι καλύπτονταν με σκουπίδια και με άλλα επικίνδυνα απορρίμματα. Με την πάροδο του χρόνου, με διαμαρτυρίες και διάφορες ενέργειες ενεργών πολιτών άρχισαν οι λάκκοι να καλύπτονται, οι αρμόδιες αρχές αντιλήφθηκαν ότι μια τέτοια εστία θα ήταν επικίνδυνη για ολόκληρη την πόλη του Πειραιά οπότε απαγορεύθηκε αυστηρά η εκσκαφή και η εναπόθεση απορριμμάτων. Το μεγαλύτερο όμως πρόβλημα της περιοχής ήταν αυτό των πλημμυρών από τις βροχοπτώσεις. Χαρακτηριστικά αναφέρει ο Πατραγάς (2004:89) "Στον πρώτο δρόμο που κατασκευάστηκε στην περιοχή από τον δήμαρχο Δ. Μουτζόπουλο (του οποίου το όνομα φέρει) ελληνικές βάρκες και ρώσικες ατμάκατοι περισυνέλεξαν τα πτώματα μετά την πλημμύρα του 1896. Η κατασκευή του δρόμου υπήρξε η αιτία να επιχωματωθούν οι λάκκοι. Με αποτέλεσμα να σταματήσουν οι νοικοκυρές το σκούπισμα των βατράχων, που έμπαιναν στα σπίτια τους. Και να διακόψουν οι νέοι το ψάρεμα των χελιών που βρίσκονταν μέσα στους λάκκους, ν' αραιώσουν αισθητά οι ασθενείς του ιατρού Οριγώνη που έπασχαν από πυρετό και να διακοπεί ο πετροπόλεμος με τους Βαβουλιώτες".



Εικόνα 15: Άποψη των Καμινίων (Πηγή: Google Earth).

Σύμφωνα με τον Πατραγά (2004:90) "Η Παλιά Κοκκινιά συνορεύει δυτικά, βόρεια και ανατολικά με το Δήμο Νίκαιας-Αγίου Ιωάννη Ρέντη. Η Κοκκινιά αρχικά ονομαζόταν "Κοκκινάδα", γιατί το έδαφος της περιοχής είχε κόκκινο χρώμα. Μετέπειτα με τον ερχομό των πρώτων εποίκων ονομάστηκε "Κοκκινιά". Με την άφιξη των προσφύγων, κυρίως από την Σμύρνη και τον Πόντο διευρύνθηκε, δυτικά και βόρεια, το δε διευρυμένο τμήμα πήρε το όνομα Νέα Κοκκινιά, διακρινόμενη από την Παλιά Κοκκινιά, που είχε κατοικηθεί η περιοχή της από τους πρώτους κατοίκους. Η μετονομασία της Νέας Κοκκινιάς σε Νίκαια έγινε το 1940, με πρόταση του Ι. Μελά, μετέπειτα δημάρχου Νικαίας. Στο τέλος του 19ου και τις αρχές του 20ου αιώνα η Παλιά Κοκκινιά κατοικούνταν από λίγες οικογένειες αγροτών περιβολάρηδων και αμαξάδων (αραμπατζήδων) που προέρχονταν από χωριά του νομού Αττικής: Μάνδρα, Ελευσίνα, Ασπρόπυργο, Μενίδι, Σπάτα. Από τα έτη 1916-1922, με την εγκατάσταση των Αρμενίων και μετέπειτα των προσφύγων της Μικρασιατικής καταστροφής, η περιοχή άρχισε να παρουσιάζει μεγάλη ανάπτυξη λόγω των δραστηριοτήτων και επιδόσεων των κατοίκων της. Μετά τη σφαγή των Αρμενίων, ένα πλήθος τους εγκαταστάθηκε στην Παλιά Κοκκινιά και συγκεκριμένα στην περιοχή που βρίσκονται σήμερα τα οικοδομικά τετράγωνα: Λαμίας-Φλωρίνης και Αρμενίων αγωνιστών, κάτω ακριβώς από την σημερινή οδό Νικ. Μπελογιάννη. Από το έτος 1922 στην περιοχή μεταξύ των ναών Αγίων Αναργύρων και

Μεταμόρφωσης Σωτήρος, καθώς και στον χώρο του παλαιού στρατοπέδου Βελισσαρίου κατασκευάστηκαν παράγκες, όπου εγκαταστάθηκαν πρόσφυγες, κυρίως από τη Σμύρνη. Αργότερα το μικρό νεκροταφείο καταργήθηκε και στη θέση του κατασκευάστηκαν πολυκατοικίες, που υπάρχουν και σήμερα στην οδό Αγίων Αναργύρων. (Ο μεγάλος αριθμός των προσφύγων, εκτός από τη Σμύρνη προερχόταν από τον Πόντο και εγκαταστάθηκαν στη Νέα Κοκκινιά σε μικρές λυόμενες παράγκες με 6μ. πρόσοψη. Τις παράγκες αυτές κατασκεύασε γερμανική εταιρεία, γι' αυτό και η περιοχή πήρε το όνομα "Γερμανικά"). Γύρω στα 1930 και μέχρι την έναρξη του πολέμου 1940 η Παλιά Κοκκινιά πυκνοκατοικήθηκε, άνοιξαν οδοί και σχηματίστηκαν οικοδομικά τετράγωνα."



Εικόνα 16: Η εκκλησία των Αγίων Αναργύρων
(Πηγή:<https://el.wikipedia.org>)

Ο συνοικισμός Απόλλων πήρε το όνομά του από ένα εργοστάσιο που έβγαζε "σπαρματσέτα" και είχε την επωνυμία ΑΠΟΛΛΩΝ ΑΕ, το οποίο βρισκόταν στην οδό Πειραιώς στο ύψος του Κηφισού ποταμού εκεί που σήμερα στεγάζονται οι αποθήκες του Ι.Κ.Α. Μετά την Μικρασιατική καταστροφή στο εργοστάσιο εγκαταστάθηκαν πρόσφυγες. Μετά από αίτημα των προσφύγων για παραχώρηση κατοικιών προς στέγαση των οικογενειών τους ο Ελευθέριος Βενιζέλος τότε ανταποκρινόμενος έδωσε εντολή και το 1928-1929 χτίστηκαν τα "σπιτάκια", που περιλάμβαναν ένα δωμάτιο και μία κουζίνα. Ο συνοικισμός άρχισε να δημιουργείται το 1929-1930 με τη μεταφορά των προσφύγων από το εργοστάσιο και από άλλες περιοχές (Μοσχάτο, Ρουφ κ.λπ.). Οι πρόσφυγες έχοντας να αντιμετωπίσουν αρκετές δυσκολίες δημιούργησαν τον σύλλογο "Ο ΑΠΟΛΛΩΝ" με σκοπό τον εντοπισμό και την

επίλυση των προβλημάτων της περιοχής όπως (ύδρευση, αποχέτευση, αντιμετώπιση μόλυνσης κ.α.) (Πατραγιάς 2004:87).



Εικόνα 17: Η Πλατεία Απόλλωνα στα Καμίνια (Πηγή: Google street view).

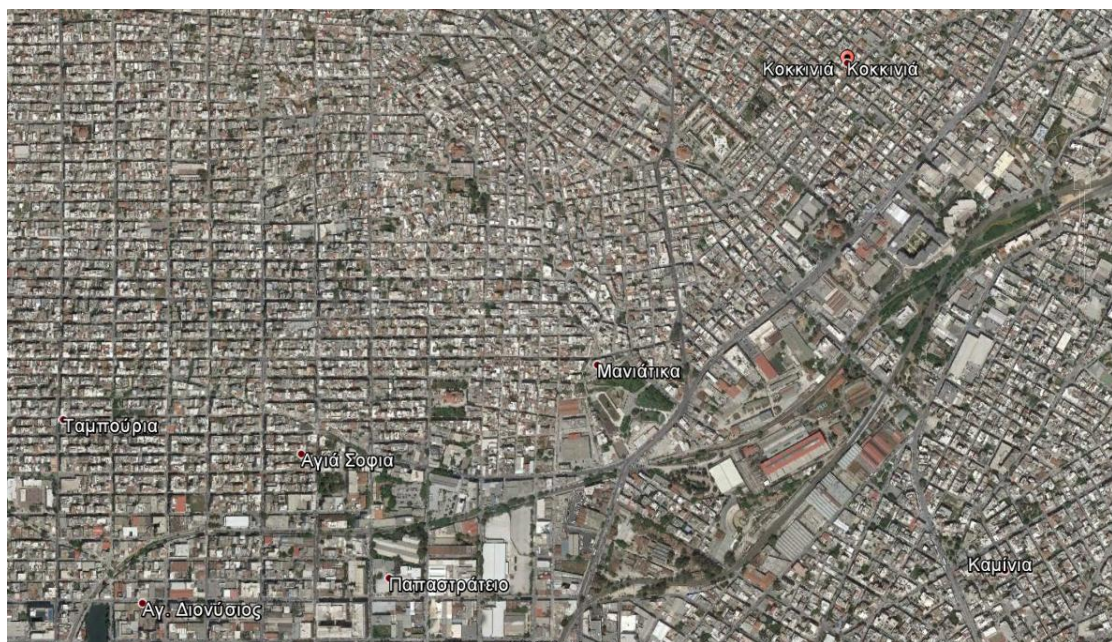
Στην συγκεκριμένη Δημοτική Κοινότητα το μεγαλύτερο ποσοστό χρήσεων γης αντιστοιχεί στη γενική κατοικία και το οδικό δίκτυο, εδώ είναι συγκεντρωμένο το μεγαλύτερο ποσοστό εγκαταστάσεων μαζικών μεταφορών (αμαξοστάσιο ΟΣΕ). Επίσης υφίστανται οχληρές χρήσεις (βιομηχανίες και βιοτεχνίες) δίπλα από περιοχές κατοικίας που υποβαθμίζουν την περιοχή. Ο πραγματικός πληθυσμός της Κοινότητας κατά την απογραφή του 2011 ήταν 28.952 άτομα.

Ε' Δημοτική Κοινότητα: Ταμπούρια

Η Κοινότητα αυτή περιλαμβάνει τις συνοικίες : Λόφος του Βώκου, Ταμπούρια, Μανιάτικα/Αγία Σοφία.

Ο λόφος του Βώκου πήρε το όνομά του από το γενάρχη Βώκο της Υδραϊκής οικογένειας στην οποία ανήκει και ο Ανδρέας Μιαούλης. Ο Βώκος κοντά στο 1827 έγινε κάτοχος μεγάλων εκτάσεων της περιοχής. Γύρω στα 1840 ήρθαν στον Πειραιά προς αναζήτηση στέγης, εργασίας και μιας καλύτερης μοίρας κάτοικοι διαφόρων περιοχών και νήσων, κυρίως όμως από τη Μάνη και τα Κύθηρα. Η προσέλευσή τους προς τη συγκεκριμένη περιοχή έγινε εξαιτίας της τακτικής θαλάσσιας επικοινωνίας του Πειραιά με το Γύθειο. Οι έποικοι τροφοδοτούν με τα εργατικά τους χέρια το λιμάνι και τα εργοστάσια. Την ίδια εποχή συγκεντρώνονται οι Μανιάτες - ιδιαιτέρως οι Λάκωνες - σε περιοχή κοντά στο λόφο Βώκου, οι περισσότεροι από τους οποίους ήταν μεταξύ τους συγγενείς και δημιουργούν τη δική τους γειτονιά - συνοικία : "Τα Μανιάτικα". Εργάζονται στους αλευρόμυλους των συμπατριωτών τους

Κουμάνταρου, Γιωργή, Νικολετόπουλου, οι οποίοι προτιμούν να προσφέρουν εργασία και υποστήριξη σ' αυτούς. Η παραδοσιακή αλληλοϋποστήριξη μεταξύ των Μανιατών, η έμφυτη σκληρή και εγωιστική νοοτροπία τους με τους άγραφους νόμους των "βεντετών", τα ήθη και τα έθιμά τους, τους ακολούθησαν και στη νέα εστία τους. Τα μετέφεραν και τα καθιέρωσαν και στον Πειραιά. Δημιούργησαν μια συμπαγή μάζα, ικανή να επιβάλει δυναμικά διορισμούς σε δημόσιες θέσεις, καθώς και την ενεργό συμμετοχή στα κοινά των συμπατριωτών τους και κυρίως στις δημοτικές και βουλευτικές εκλογές. Έτσι, οι περισσότερες των θέσεων στον Οργανισμό Λιμένος καταλαμβάνονται απ' αυτούς. Διαδεδομένη μέχρι και των ημερών μας η φράση "Ποτίτσα εγέννησε υιόν, ετοιμάσατε θέσιν δημόσιαν", καθώς και το τετράστιχο που δείχνει την οργάνωση τη νοοτροπία και την αλληλοϋποστήριξή τους : "Μανιάτης είναι ο αρχηγός, Μανιάτης ο αστυνόμος, Μανιάτης είναι ο παπάς, Μανιάτικος κι ο νόμος". Με την πάροδο του χρόνου αγοράζουν από τον κύριο των εκτάσεων της περιοχής Μελετόπουλο και κατασκευάζουν τα λιθόκτιστα σπίτια τους, συνήθως με δύο δωμάτια με τον χρειώδη χώρο στην αυλή, όπου έφτιαχναν άλλα δύο δωμάτια προς ενοικίαση. Μεταξύ των ετών 1898-1902 ανεγείρεται στην περιοχή ο ιερός ναός της Αγίας Σοφίας και έκτοτε η γύρω περιοχή αποχωρίστηκε από "Το χωριό του Μελετόπουλου" ή "Βώκου" ή "Μανιάτικα" και έλαβε την ονομασία της Αγίας του ανεγερθέντος ναού.



Εικόνα 18: Αποψη των περιοχών Μανιάτικα, Ταμπούρια, Αγία Σοφία (Πηγή: Google Earth).

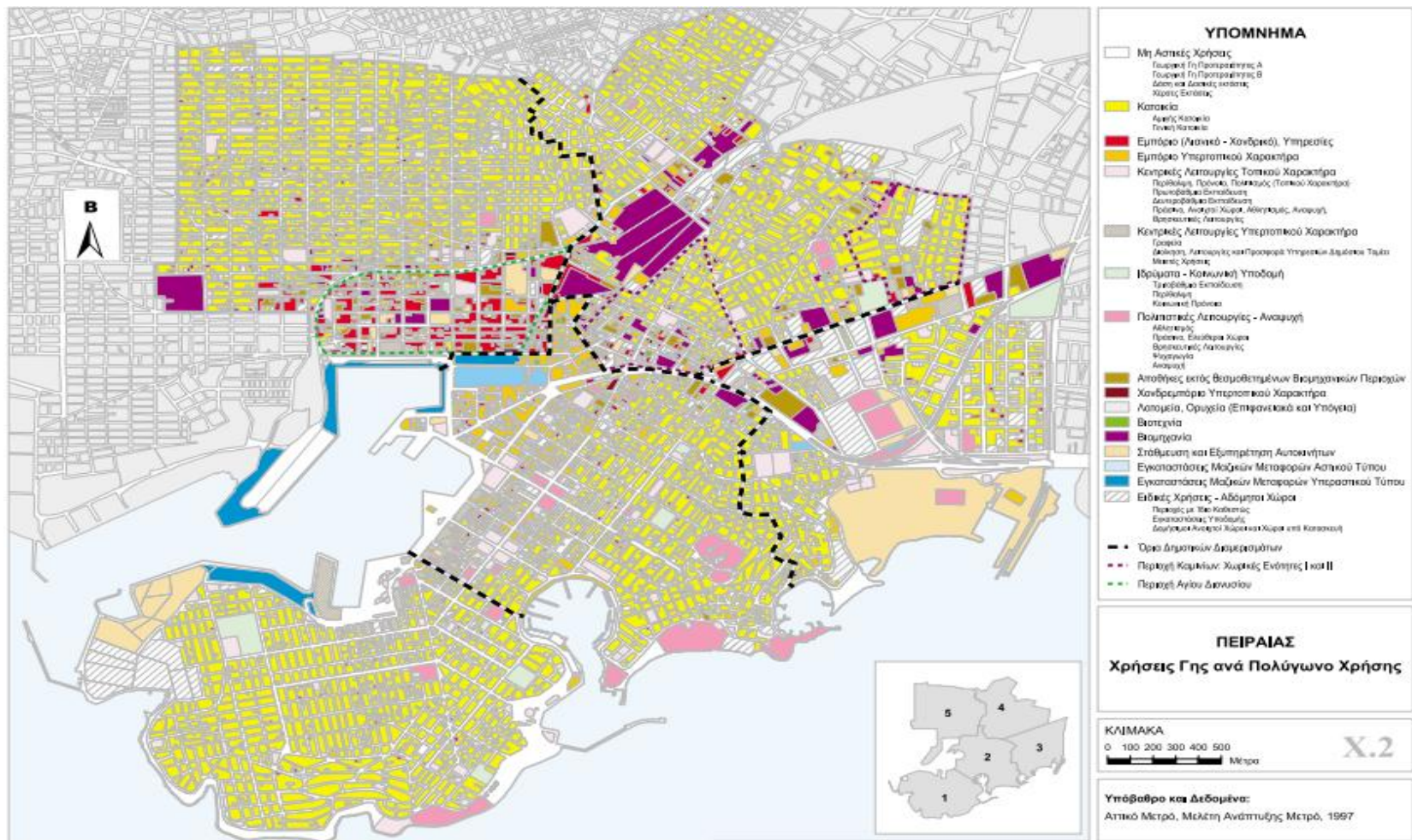
Οι σημερινές συνοικίες "Βώκου" ή "Μανιάτικα" "Αγία Σοφία" έχουν αναπτυχθεί κι έχουν αποκτήσει μεγάλη αξία. Οι χώροι έχουν γίνει αγνώριστοι με την κατασκευή πολυκατοικιών, καταστημάτων, τραπεζών, εργοστασίων, χώρων αναψυχής, έχουν αποκτήσει την αυτοδύναμη ζωή μιας μεγαλούπολης. Παρ' όλα αυτά και μολονότι αναπτύχθηκαν και οι συγκοινωνίες, εξ' αιτίας βασικών μειονεκτημάτων, όπως είναι ο χωρισμός των συνοικιών από τους σιδηροδρόμους, δεν έχει επέλθει η πλήρης και αρμονική σύζευξη τους με τον Κεντρικό Πειραιά (Πατραγάς, 2004:92).



Εικόνα 19: Η εκκλησία της Αγίας Σοφίας (Πηγή:<https://el.wikipedia.org>)

Στην Ε' Δημοτική Κοινότητα κυρίαρχη χρήση είναι η κατοικία, ακόμη υψηλό ποσοστό καταλαμβάνουν τα τοπικά κέντρα, η βιοτεχνία και το χονδρεμπόριο, οι δυο τελευταίες χρήσεις καταλαμβάνουν το υψηλότερο ποσοστό σε σχέση με τις άλλες κοινότητες του Δήμου. Κατά την απογραφή του 2011 προέκυψε ότι είναι η δεύτερη μεγαλύτερη σε πληθυσμό κοινότητα με 39.893 άτομα.

Στη συνέχεια ακολουθεί ένας χάρτης στον οποίο αφενός διακρίνονται σαφώς τα όρια της κάθε Δημοτικής Κοινότητας (μαύρη διακεκομμένη γραμμή) και αφετέρου απεικονίζονται οι χρήσεις γης, με διαφορετικό χρώμα η κάθε μια.



Σχήμα 6: Οι Δημοτικές Κοινότητες χωρίζονται από τη μαύρη διακεκομμένη γραμμή, Χρήσεις γης ανά Δημοτική Κοινότητα Πειραιά. (Πηγή: Βαλεριάνου, Κ. & Παναγιωτάτου, Ε. (Επιμελητές) (2006). Παρατηρώντας τον Πειραιά. Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο σελ.82,83)

2.4.2 Ο ΠΕΙΡΑΙΑΣ ΣΗΜΕΡΑ

Όπως χαρακτηριστικά αναφέρεται στην Στρατηγική του Δήμου Πειραιά και στις Αναπτυξιακές Προτεραιότητες 2015-2019, ο Πειραιάς στη σύγχρονη εποχή διαθέτει ένα από τα μεγαλύτερα σε επιβατική κίνηση λιμάνια της Ευρώπης, συνδέοντας ακτοπλοϊκά την πρωτεύουσα με τα νησιά του Αιγαίου ενώ αποτελεί σημαντικό προορισμό για κρουαζιερόπλοια εντός της Μεσογείου, είναι σημαντικό βιομηχανικό κέντρο της χώρας και ένα από τα μεγαλύτερα εμπορικά κέντρα της ελληνικής οικονομίας.

Στα πλαίσια του έργου "Αναπτυξιακή Χαρτογράφηση Κρίσιμων Κοινωνικών Παραμέτρων για το Δήμο Πειραιά" και την εφαρμογή "Αστικού παρατηρητηρίου" έγινε μια προσπάθεια να σχεδιαστεί ένα σύστημα διαχρονικής παρατήρησης παραμέτρων χωρικών, κοινωνικών, όπως αλλαγές στην απασχόληση, την παραγωγική βάση, την ποιότητα του περιβάλλοντος, ώστε να αποτυπωθούν οι ανάγκες για τη χάραξη ορθών πολιτικών μέτρων και την επιλογή εύστοχων αναπτυξιακών δράσεων (Βαλεριάνου, Παναγιωτάτου 2006:13).

Αναφορικά με τις χρήσεις γης σημειώνεται ότι στο Δήμο Πειραιά υπερτερεί η χρήση της κατοικίας με μεγαλύτερο ποσοστό στη γενική κατοικία παρά στην αμιγή. Η βιομηχανία και η βιοτεχνία καταλαμβάνουν υψηλό ποσοστό παρά τις τάσεις αποβιομηχάνισης, ενώ είναι εμφανής η ανάπτυξη τοπικών κέντρων για την εξυπηρέτηση των καθημερινών αναγκών. Τόσο το υπερτοπικό όσο και τα τοπικά κέντρα του Δήμου αναπτύσσονται επί των βασικών αξόνων της πόλης. Επισημαίνεται ότι ο αθλητισμός και το πράσινο καταλαμβάνουν ελάχιστη έκταση.

Πιο συγκεκριμένα για τις χρήσεις βιομηχανίας και βιοτεχνίας, σημειώνεται ότι καλύπτουν το 6% της συνολικής επιφάνειας του Δήμου και είναι χωροθετημένες κυρίως μαζί με χρήσεις κατοικίας στην 4η και 5η Δημοτική Κοινότητα, στις περιοχές Νέου Φαλήρου, Καμινίων - Παλιάς Κοκκινιάς και στα Ταμπούρια. Αποτελούν σημαντικότατο παράγοντα υποβάθμισης των περιοχών όπου αυτές εμφανίζονται.

Συνολικά, οι αλλαγές στον αστικό χώρο του Πειραιά αναδεικνύουν το χαρακτήρα και τη δυναμική των δραστηριοτήτων, κυρίως των παραγωγικών, καθώς και τα σημαντικά οικονομικά και χωρικά δίκτυα που τον διαμορφώνουν. Η μετεξέλιξη της παραγωγικής βάσης, η συρρίκνωση των παραδοσιακών δραστηριοτήτων και ανάπτυξη σύγχρονων μορφών οικονομίας, οι αλλαγές στο μέγεθος και το πλήθος των

παραγωγικών μονάδων και στο επίπεδο οργάνωσης των εργασιακών σχέσεων, η ευελιξία στην απασχόληση και το είδος της παραγωγής και η επιρροή όλων αυτών στην κοινωνία και τον αστικό χώρο του Πειραιά αποτελούν κρίσιμα ζητήματα. Η παρακμή των παραδοσιακών βιομηχανικών μονάδων οδηγεί σε απώλειες θέσεων εργασίας, εγκατάλειψη του κτηριακού αποθέματος, υποβάθμιση των περιβαλλοντικών συνθηκών αλλά και απομάκρυνση των κατοίκων από τους εργατικούς οικισμούς που είχαν αναπτυχθεί γύρω από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις. Στις περιοχές αυτές, που συχνά χαρακτηρίζονται από συνθήκες υποβάθμισης και ρύπανσης παρατηρούμε τη δημιουργία πόλων έλξης εγκατάστασης οικονομικών μεταναστών. Παράλληλα, με την ανάπτυξη δραστηριοτήτων στον τριτογενή τομέα παρατηρείται μετασχηματισμός περιοχών όπου υπήρχαν συνθήκες “γειτονιάς”, σε περιοχές με σύγχρονες χωρικές και κοινωνικές παθογένειες (κυκλοφοριακή φόρτιση, έλλειψη ελεύθερων χώρων και υποδομών, αποδυναμωμένα κοινωνικά δίκτυα) ενώ παράλληλα εκδηλώνεται συρρίκνωση του πληθυσμού στο κέντρο της πόλης.

Όπως αναφέρεται στην Στρατηγική του Δήμου Πειραιά και στις Αναπτυξιακές Προτεραιότητες 2015-2019 από τα βασικότερα προβλήματα της πόλης του Πειραιά είναι τα εξής:

- Έλλειψη ελεύθερων χώρων και χώρων πρασίνου, ιδιαίτερα στην 4η και 5η δημοτική κοινότητα.
- Μεγάλος αριθμός εγκαταλελειμμένων χώρων.
- Υποβάθμιση και εγκατάλειψη σχεδόν όλων των ανενεργών βιομηχανικών χώρων με αποτέλεσμα τη δημιουργία αστικών κενών που συμβάλουν στον κατακερματισμό του αστικού ιστού.
- Αποκοπή της πόλης από το θαλάσσιο μέτωπο (ανύπαρκτες προσβάσεις, ύπαρξη μεγάλων εγκαταλελειμμένων εκτάσεων).
- Αποκοπή της πόλης από το χώρο του λιμανιού.
- Συνύπαρξη στον αστικό ιστό ασύμβατων χρήσεων. Η βιομηχανία/βιοτεχνία συνυπάρχει με την κατοικία και το εμπόριο σε ακατάλληλα αστικά περιβάλλοντα.
- Κορεσμένος πολεοδομικός ιστός (υψηλές πυκνότητες πληθυσμού, υψηλά ποσοστά δόμησης, υψηλά ποσοστά κάλυψης κ.λπ.).

- Επιβαρυνμένη κυκλοφοριακή κατάσταση και τεράστιο πρόβλημα στάθμευσης.
- Προβλήματα περιβαλλοντικά όπως υψηλή ρύπανση της ατμόσφαιρας, ηχορύπανση, κυκλοφοριακή συμφόρηση, ρύπανση θαλάσσιων υδάτων.

2.5 ΚΗΦΙΣΟΣ ΠΟΤΑΜΟΣ ΡΕΜΑΤΑ ΧΕΙΜΑΡΡΟΙ

Ο Κηφισός είναι ο μεγαλύτερος ποταμός της Αττικής και ο κυριότερος αποδέκτης των νερών του λεκανοπεδίου. Έχει μήκος κεντρικής κοίτης 33,7 χιλιόμετρα, διεύθυνση από ΒΒΑ προς ΝΝΔ. Το συνολικό μήκος των πολλών παραποτάμων του υπερβαίνει τα 150 χιλιόμετρα. Πηγάζει από το φυσικό κόμβο της Πεντέλης και της Πάρνηθας και διχотоμεί την πρωτεύουσα μέχρι την εκβολή του στο Φαληρικό όρμο, στον Σαρωνικό Κόλπο.

Κατά την αρχαιότητα τα ποτάμια και τα ρέματα λατρεύονταν ως τοπικές θεότητες και θεωρούνταν ιεροί χώροι, το ίδιο συνέβαινε και με τον Κηφισό. Ο ποταμός αξιοποιήθηκε για πρώτη φορά στην εποχή του Αδριανού, όταν κατά μήκος του κατασκευάστηκε επί ρωμαϊκών χρόνων το πρώτο οργανωμένο υδρευτικό σύστημα για την Αθήνα. Στη νεότερη ιστορία, και κυρίως τη μεταπολεμική περίοδο, ο Κηφισός ήταν από τα πρώτα στοιχεία του φυσικού πλούτου της Αττικής που επλήγησαν από την άναρχη ανοικοδόμηση. Συγκεκριμένα, το νοτιοδυτικό τμήμα του ποταμού που χωρίζει την Αθήνα από την περιοχή του Πειραιά εγκλωβίστηκε στη βιομηχανική ζώνη της Αττικής. Αμφίπλευρα του Κηφισού εγκαταστάθηκαν με γοργούς ρυθμούς εργοστάσια, βιομηχανίες και βιοτεχνίες βαρέως τύπου επιχειρηματικής δραστηριότητας, σε ένα άναρχο και άτυπο βιομηχανικό πάρκο. Ταυτόχρονα, δεν υπήρχε σχέδιο διευθέτησης των εκτάσεων, ούτε και σχέδιο απορροής των βιομηχανικών αποβλήτων που κατέληγαν στον ποταμό. Στις όχθες του Κηφισού ανεγέρθηκε, ακόμη, πληθώρα από παραπήγματα, από τις Αχαρνές έως το Περιστερί. Ένας από τους κυριότερους αυτοκινητοδρόμους του λεκανοπεδίου, η Εθνική Οδός Αθηνών-Λαμίας-έχει κατασκευαστεί επίσης επάνω στον ποταμό, κατά μήκος της κοίτης του Κηφισού και για απόσταση 9 χιλιομέτρων περίπου (Νέα Φιλαδέλφεια έως Άγιο Ιωάννη Ρέντη). Μέχρι και το 2000 η υπερχειλίση του Κηφισού σε κάθε βροχόπτωση απειλούσε κατοικίες και ανθρώπινες ζωές, ώσπου πλέον εγκιβωτίστηκε ολόκληρος. Πλέον η διατομή του κατώτερου τμήματος του ποταμού έχει διευρυνθεί παρέχοντας απορρίψεις νερού έως 1400 m³/s, παρ' όλ' αυτά είναι

συνήθη τα πλημμυρικά επεισόδια κατά τη διάρκεια έντονης καταιγίδας (Bathrellos G. et al 2016).

Οι "Χάρτες της Αττικής" που δημιουργήθηκαν από τους Ernst Curtius και Johann Kaupert το χρονικό διάστημα 1875-1894 και εκδόθηκαν τμηματικά μέχρι το 1904 αποτελούν σημείο αναφοράς, πως ήταν η Αθήνα και ο Πειραιάς τα τέλη του 19ου αιώνα, ποια σημεία είχαν κατοικηθεί, που υπήρχαν ποτάμια, χείμαρροι κ.λπ. Στη συνέχεια ακολουθούν δυο χάρτες με την αποτύπωση του Πειραιά από τους Curtius και Kaupert, στους οποίους διακρίνονται ο Κηφισός ποταμός, η παραλία του Φαλήρου όπως ήταν τότε.



Σχήμα 7: KARTEN VON ATIIKA BL.IIa (Πηγή: Curtius, E., Kaupert, J. (1895))

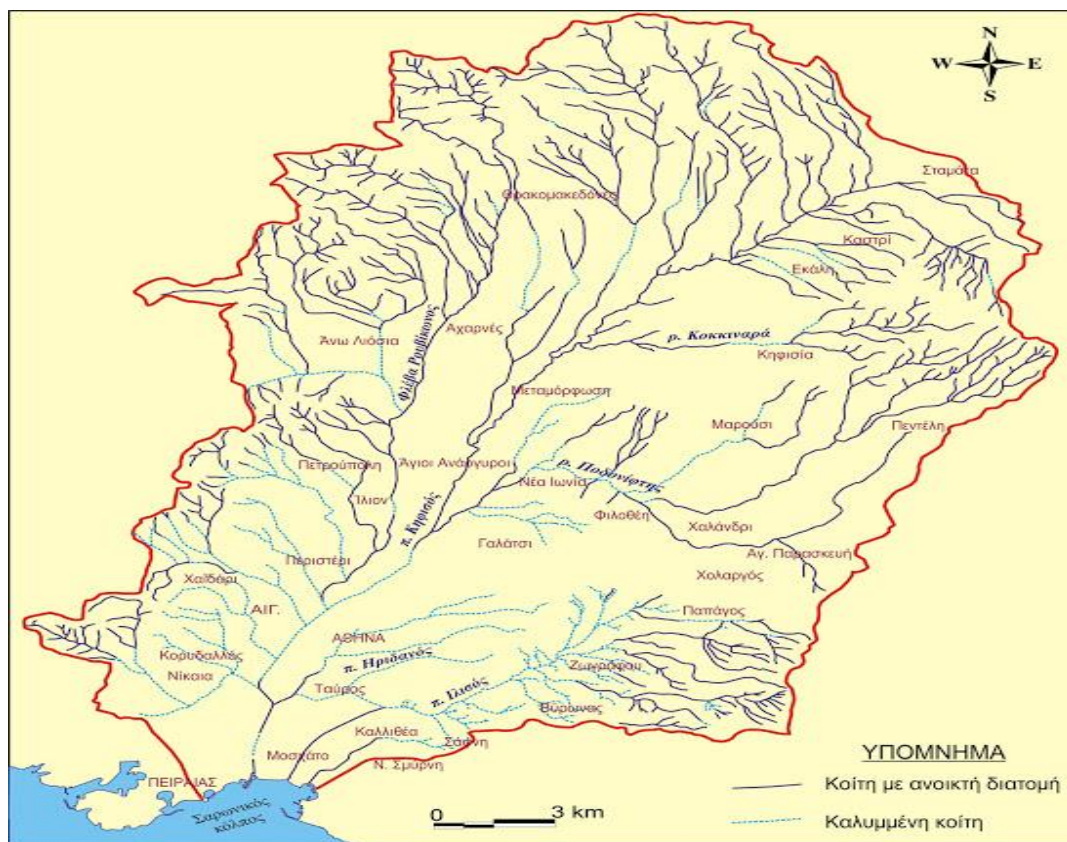


Σχήμα 8: KARTEN VON ATTIKA Bl.III (Πηγή: Curtius, E., Kaupert, J. (1895))

Η έντονη και συχνά χωρίς σχέδιο οικιστική δραστηριότητα σε συνδυασμό με τις ανεξέλεγκτες πυρκαγιές και αποψιλώσεις είχε ως αποτέλεσμα τη σταδιακή μετατροπή δασικών εκτάσεων στις λεκάνες απορροής της Αττικής σε περιοχές τελικά πυκνής δόμησης. Παράλληλα οι φυσικές κοίτες των υδρογραφικών δικτύων μετατράπηκαν σε δομημένες εκτάσεις ή αντικαταστάθηκαν από οδικούς άξονες. Όλες αυτές οι ενέργειες είχαν σαν αποτέλεσμα την τροποποίηση της φυσικής απορροής και την αύξηση της συχνότητας των πλημμυρών. Εκτός από τις ανθρωπογενείς επεμβάσεις που σαφώς διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην επιδείνωση του φαινομένου των πλημμυρών ευθύνονται και φυσικά αίτια, όπως οι ραγδαίες βροχοπτώσεις, τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά των υδρογραφικών δικτύων, οι ανωμαλίες στη διαδοχική κατά τάξη απορροή των παραποτάμων σε συνδυασμό με τις μεγάλες

κλίσεις της κοίτης στον άνω ρου. Στην περίπτωση του Κηφισού μια από τις σημαντικές αιτίες εκδήλωσης πλημμυρών στον κάτω ρου του ποταμού θεωρείται η ανωμαλία στη διαδοχική κατά τάξη απορροή του εμβαδού των λεκανών του υδρογραφικού δικτύου (Μαρουκιάν Χ. κ.α. 2005).

Ακολουθεί η αποτύπωση της σύγχρονης κατάστασης των ποταμών και των χειμάρρων της Αττικής, ποιοι έχουν κοίτη με ανοιχτή διατομή και ποιοι έχουν καλυμμένη κοίτη, ύστερα από τη διεξαγωγή επιστημονικής έρευνας, εργασίας πεδίου και επεξεργασίας των αποτελεσμάτων αυτής.

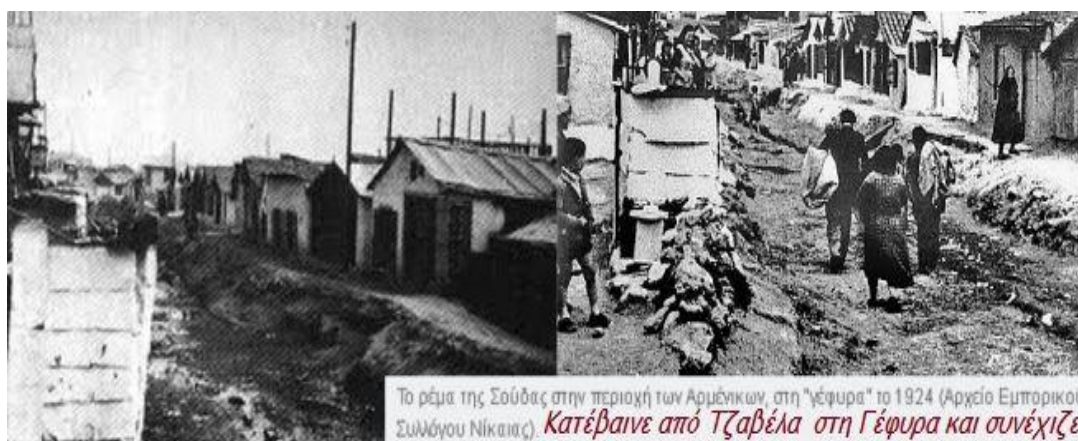


Σχήμα 9: Απεικόνιση ποταμών, ρεμάτων με ανοιχτή και καλυμμένη κοίτη στην Αττική (Πηγή: Μαρουκιάν Χ. κ.α. 2005)

Εκτός από τον Κηφισό ποταμό (που αποτελεί και φυσικό όριο των Δήμων Πειραιά και Μοσχάτου - Ταύρου), όπως και στην υπόλοιπη Αττική έτσι και στην ευρύτερη περιοχή του Πειραιά υπήρχε αριθμός ρεμάτων και χειμάρρων, οι οποίοι έχουν σκεπαστεί, χτιστεί ή μετατραπεί σε τεχνητά διαμορφωμένα κανάλια και υπόγειους αγωγούς.

Σύμφωνα με τον Βασίλη Κουτουζή και συγκεκριμένα για τον Πειραιά υπήρχε ο χείμαρρος του Βώκου (που κατέβαινε από το λόφο του Βώκου και μέσω της Λεύκας και των Καμινίων κατέληγε στον Κηφισό), ο χείμαρρος της Αιτωλικού, του Αγίου Δημητρίου ο χείμαρρος της Τζαβέλλα, που φθάνει 25ης Μαρτίου και Βαλαωρίτου μπροστά από την εκκλησία των Αγίων Αναργύρων (όπου παλιά περνούσε ο χείμαρρος Νεάπολης - Αμφιάλης - Καραβά). Πιο πάνω στη Νίκαια υπήρχε το ρέμα της Σούδας.

Ο Αγκυραλίδης (2009:31-33) στο βιβλίο του αναφέρει για το ρέμα της Σούδας : «Η Οδός Τζαβέλλα και η συνέχεια της Μπελογιάννη (πρώην Χρυσουπόλεως) ήταν ένα μεγάλο ρέμα, η Σούδα, που διέσχιζε ολόκληρη την πόλη, από τη μια άκρη μέχρι την άλλη. Η Σούδα, στην οποία καταλήγανε πολλά από τα απόνερα που ρίχνανε στους δρόμους, ήταν συνεχώς εστία μόλυνσης και δυσοσμίας για την γύρω περιοχή...Κάτω από το Βιβεχρώμ και μέχρι τους πρόποδες του Λόφου του Βώκου, απλωνόταν μια μεγάλη ρεματιά, ένα μέρος της οποίας ήταν σκουπιδότοπος και στο υπόλοιπο υπήρχαν ασβεστοκάμينا, γι' αυτό η ρεματιά είχε ονομαστεί Καμίνια. Στη συμβολή της οδού 7ης Μαρτίου 1944 (πρώην Κονδύλη) με τη Σούδα υπήρχε γέφυρα για να μπορούν να περνάνε πεζοί και τροχοφόρα. Η περιοχή ονομάστηκε και λέγεται ακόμα και σήμερα Γέφυρα. Γέφυρα υπήρχε και στη συμβολή της οδού Μοργκεντάου με τη Σούδα, η οποία επειδή ήταν πιο μικρή και για να ξεχωρίζει από την άλλη, λεγόταν Γεφυράκι. Τις βροχερές μέρες όταν οι βροχοπτώσεις ήταν πολύ δυνατές, όλοι οι δρόμοι που κατέβαιναν ψηλά από τη Νεάπολη, μετατρέπονταν σε ορμητικούς χείμαρρους και παρασέρνανε στο πέραςμα τους τα πάντα. Υπόγεια και ισόγεια πλημμυρίζανε, κεραμοσκεπές και λαμαρινοσκεπές στάζανε, τα παραπήγματα μπάζανε από παντού νερά. Οι άνθρωποι αγωνίζονταν απεγνωσμένα να σώσουν τα φτωχικά νοικοκυριά και τις οικογένειες τους που κινδύνευαν. Η Σούδα πλημμύριζε από τα νερά που καταλήγανε σ' αυτήν και ολόκληρη η περιοχή προς τα Άσπρα Χώματα και την Παλιά Κοκκινιά μετατρέπονταν σε μια απέραντη λίμνη. Πολλά σπίτια πάθαιναν σοβαρές καταστροφές, που ήταν αδύνατο να κατοικηθούν. Η Σούδα πια δεν υπάρχει. Έχει μπαζωθεί και ασφαλοστρωθεί. Στη θέση της είναι η οδός Τζαβέλλα και η συνέχεια της, οδός Μπελογιάννη και μόνο η ονομασία της Γέφυρας παραμένει ακόμα.»



Εικόνα 20: Το ρέμα της Σούδας (Πηγή: <http://www.koutouzis.gr/peiraias-attiki.htm>)

Όπως αναφέρει ο Κουτουζής στο αρχικό πολεοδομικό σχέδιο, του συνοικισμού της Νέας Κοκκινιάς, σημερινής Νίκαιας, ο τότε μηχανικός Διονύσιος Γ. Κόκκινος (1925) άφησε έξω όλες τις περιοχές που είχαν ρέματα. Σχεδίασε τον οικισμό από την σημερινή Τζαβέλλα - Μπελογιάννη και πάνω Όμως οι ανάγκες ήταν τόσες και συνεχώς αυξανόμενες που καταλήφθηκαν και άλλοι χώροι προς την Παλιά Κοκκινιά και τον Καραβά, που αργότερα αποτέλεσαν οικόπεδα που οδήγησαν στα σημερινά κτίρια και το κλείσιμο των ρεμάτων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ: "ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΣΤΟΝ ΠΕΙΡΑΙΑ"

3.1 ΠΛΗΜΜΥΡΕΣ ΠΟΥ ΕΛΑΒΑΝ ΧΩΡΑ ΣΤΟΝ ΠΕΙΡΑΙΑ, ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Κατά καιρούς πολλοί είναι οι επιστήμονες, οι ερευνητές και οι ιστοριογράφοι που έχουν προσπαθήσει να μελετήσουν, να καταγράψουν και συντάξουν έναν πλήρη ιστορικό κατάλογο με τα πλημμυρικά γεγονότα που έχουν συμβεί στην περιοχή του λεκανοπεδίου της Αττικής. Εν προκειμένω, συνδυάστηκαν τα διάφορα στοιχεία και δεδομένα, τα οποία όμως επικεντρώνονται μόνο στον Πειραιά και προέκυψε ο παρακάτω πίνακας.

Ημερομηνία	Περιοχή	Βροχόπτωση	Επιπτώσεις
14/11/1896	Πειραιάς, Φάληρο, Καλλιθέα, Βατραχονήσι, Ελαιώνας, Σεπόλια (1) Πειραιάς, Καμίνια, Νέο Χωριό, Περβολιών, Άγιος Ιωάννης, Ελαιώνας, Νέο Φάληρο (Το νερό εκεί ξεπέρασε το 1 μέτρο) (2)	117mm/125'(1) Ισχυρή καταιγίδα 24 ωρών (2)	61 θύματα (1) Κατέπεσαν 450 σπίτια. Για 2 μέρες η πόλη φωτιζόταν με τα ηλεκτρικά των πλοίων. Διακόπηκε η συγκοινωνία Αθηνών-Πειραιώς, 40 θύματα(2))
23/11/1925	Πειραιάς, Καλλιθέα, Πετράλωνα, Νεάπολη κ.α. (1) Λάκκα, Βάβουλα, Καμίνια, Λεύκα, Κάτω Κοκκινιά, Άγιος Ελευθέριος, Εργοστάσια (2)	93mm/h (1), Τα φαινόμενα στον Πειραιά ήταν πιο έντονα επιπέδου θύελλας (2)	8 θύματα (1),Πλημμύρισαν τα πιο πολλά υπόγεια των σπιτιών και καταστημάτων, διακόπηκε η συγκοινωνία με το τραμ και τον ηλεκτρικό (2)
5/11/1928	Πειραιάς, Κρεμμυδαρού, Μπασμάδες, Δραπετσώνα, Ποντίων (2)	Πολύ ισχυρή καταιγίδα (2)	60 σπίτια κατέστησαν εντελώς ακατοίκητα Άστεγες περίπου 150 οικογένειες (2)
26/10/1930	Πειραιάς, Σφαγεία, Κολωνός κ.α. (1)	26ώρες βροχόπτωση (1)	2 θύματα (1)
17/10/1933	Πειραιάς, Καμίνια, Γούβα, Σφαγεία κ.α. (1) Καμίνια, Λεύκα, Βάβουλα (2)	4ώρες βροχόπτωση (1) Σημαντική νεροποντή (2)	1 θύμα (1) Πλημμύρησαν πολλά υπόγεια, αποκλεισμός δρόμων λόγω όγκων λάσπης (2)
02/12/1933	Πειραιάς, Καμίνια, Π.&Ν. Κοκκινιά, Ταμπούρια, Φάληρο (1)	Ισχυρότατη καταιγίδα (2)	2 θύματα (1) Από τον κατακλυσμό πλήγηκε κυρίως ο προσφυγικός κόσμος, κατέρρευσαν πολλά σπίτια, 2 θύματα (2)

Ημερομηνία	Περιοχή	Βροχόπτωση	Επιπτώσεις
22/11/1934	Πειραιάς, Κοκκινιά, Νέο Φάληρο, Μοσχάτο, Άγιος Ιωάννης, Γλυκά Νερά (Ελαφρότερες πλημμύρες σε: Κουτσικάρι και Δραπετσώνα.) Υπερχείλισε ο Κηφισός (2)	Ισχυρή καταιγίδα 6 ωρών (2)	Πλήγηκαν τα περισσότερα σπίτια και καταστήματα ενώ διεκόπη η λειτουργία του ΗΣΑΠ Αθηνών - Πειραιώς, επίσης διεκόπη η συγκοινωνία Τζιτζιφιών - Νέου Φαλήρου. Τα νερά στο Νέο Φάληρο έφτασαν το 1 μέτρο ενώ στο Μοσχάτο τα 2 μέτρα. Επίσης ζημιές υπέστη το ηλεκτρικό εργοστάσιο στο Φάληρο και έπεσε η γέφυρα των εκβολών του Κηφισού λόγω της τεράστιας πίεσης των νερών, 6 θύματα (2)
5/11/1936	Πειραιάς, Κερατσίνι, Τζιτζιφιές, Π. Σφαγεία, Π. Φάληρο (2)	Ισχυρή νεροποντή (2)	Διεκόπη η συγκοινωνία ενώ κατέρρευσε και η γέφυρα κοντά στην περιοχή Έντεν, πολλοί δρόμοι έφραξαν από τους τόνους της λάσπης, πλημμύρισαν πολλά σπίτια και καταστήματα και τέλος η γέφυρα των Παλαιών Σφαγείων χαρακτηρίστηκε ετοιμόρροπη και τέθηκε εκτός λειτουργίας, 2 θύματα (2)
06/11/1936	Φάληρο, Σφαγεία, Κοκκινιά κ.α. (1)		2 θύματα (1)
18/09/1949	Καμίνια, Κοκκινιά, Φάληρο κ.α. (1)	4ώρες βροχόπτωση (1)	
6/11/1961	Καλλιθέα, Ρέντης, Μοσχάτο κ.α. (1)	Νέα Φιλαδέλφεια: 115 mm σε 24 ώρες (1) Μια από τις πιο ισχυρές καταιγίδες (2)	47 θύματα (1) Κατέρρευσαν 400 σπίτια, έμειναν άστεγες πάνω από 500 οικογένειες και πάνω από 4000 σπίτια πλημμύρισαν, 40 θύματα (2)
2/11/1977	Καμίνια, Νίκαια, Κορυδαλλός Κερατσίνι κ.α. (1) Νίκαια, Νεάπολη, Κοκκινιά, Γκάζι, Καμίνια, Πέραμα, Κερατσίνι, Αιγάλεω και το Μοσχάτο κ.α. κηρύχτηκαν σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης (2)	Νέα Φιλαδέλφεια 61 mm σε 24 ώρες (1)	29 θύματα (1) Συνολικά πλημμύρισαν: 1.924 υπόγεια σπιτιών & καταστημάτων. Παρασύρθηκαν 172 αυτοκίνητα. Το 15% της οδοποιίας καταστράφηκε, 37 θύματα (2)
27/10/1986	Ιλίσια, Περιστερί, Νέα Ιωνία, Νέο Ηράκλειο, Μαρούσι, Κηφισιά, Νέα Λιόσια, Ν. Φάληρο, Καλλιόπολη, Πασαλιμάνι, Αγία Σοφία, Αιγάλεω (2)	Υπερκαταιγίδα διάρκειας 2 ημερών (2)	Πλημμύρισαν 150 σπίτια και καταστήματα. Διεκόπη το ηλεκτρικό ρεύμα καθώς και οι Συγκοινωνίες (2)

Ημερομηνία	Περιοχή	Βροχόπτωση	Επιπτώσεις
23/03/1987	Πειραιάς, Καλλιθέα, Μοσχάτο, Κορυδαλλός, Νίκαια, Αμφιθέα (2)	Πολύ ισχυρές βροχές (2)	Πλημμύρισαν περισσότερα από 150 σπίτια και καταστήματα (2)
10/12/1988	Πειραιάς, Καλλιθέα, Φάληρο, Μοσχάτο (1)	Νέα Φιλαδέλφεια: 30 mm σε 24 ώρες (1)	
19/11/2000	Πειραιάς, Νίκαια, Ρέντης, Αμφιάλη κ.α. (1)	Νέα Φιλαδέλφεια: 35 mm σε 24 ώρες (1)	
08/07/2002	Μοσχάτο, Φάληρο, Ρέντης κ.α. (1)		1 θύμα (1)
18/08/2002	Μοσχάτο, Φάληρο, Ρέντης (1)		
07/11/2002	Μοσχάτο, Φάληρο, Ρέντης (1)		
04/12/2002	Φάληρο, Καλλιθέα (1)		
12/10/2004	Πειραιάς, Φάληρο, Μοσχάτο (1)		
08/11/2004	Πειραιάς, Νίκαια, Κορυδαλλός κ.α. (1)		
15/02/2005	Αττική (3)		Στο Κερατσίνι παρασύρθηκε αυτοκίνητο χωρίς επιβάτες κι έπεσε στη θάλασσα. Στη Μαρίνα Ζέα έσπασε ο λιμενοβραχίονας. Τα σωστικά συνεργεία απεγκλώβισαν δύο ανθρώπους από σκάφη που υπέστησαν ζημιές. (3)
17/11/2008	Αττική (3)	Ισχυρή βροχόπτωση (3)	Κλήσεις στην Πυροσβεστική από τον Πειραιά και το Κερατσίνι (3)
5-6/02/2012	Αττική (3)	Καταιγίδα (3)	Προβλήματα σημειώθηκαν στην Αθήνα, τον Πειραιά και τα νότια προάστια της Αττικής. 150 κλήσεις στην Πυροσβεστική για απάντληση υδάτων από σπίτια, καταστήματα, για κοπές κλαδιών δέντρων, για απομάκρυνση πινακίδων (3)
24/10/2014	Αττική (3)	Πολύ ισχυρή καταιγίδα (3)	Σε 25 δήμους καταγράφηκαν ζημιές από την Πυροσβεστική, ένας εκ των οποίων και ο Πειραιάς (3)
27/10/2015	Αττική (3)	Καταιγίδα (3)	4 θύματα ένα εκ των οποίων παρασύρθηκε από το Καματερό και ξεβράστηκε στη Φρεαττύδα (3)

Πίνακας 1: Κατάλογος με τις πιο μεγάλες πλημμύρες (Πηγές: (1)-Μαρουκιάν Χ. κ..α.2005, (2)-<http://www.meteoclub.gr/themata/egkyklopaideia/920-1887> (3)-http://www.meteo.gr/meteoplus/weather_cases.cfm)

Η γέφυρα του Παναθηναϊκού Σταδίου κατέρρευσε από τα ορμητικά νερά του ποταμού και ανάμεσα στα φερτά υλικά που κατέβαζε μπορούσε κανείς να διακρίνει πτώματα ανθρώπων και ζώων. Τουλάχιστον 12 άνθρωποι έχασαν τη ζωή τους στην περιοχή, ενώ πολλά σπίτια πλημμύρισαν και καταστράφηκαν ολοσχερώς.

Η Αθήνα αποκόπηκε, όχι μόνο από την υπόλοιπη Ελλάδα, αλλά και από τον Πειραιά και η συγκοινωνία για κάποιες ημέρες γινόταν δια θαλάσσης. Ο Πειραιάς υπέστη και αυτός μεγάλες καταστροφές από τη θεομηνία. Οι νεκροί έφθασαν τους 40 στις διάφορες συνοικίες του, ενώ κατέρρευσαν τουλάχιστον 450 σπίτια. Η πόλη για δύο ημέρες φωτιζόταν από τα ηλεκτρικά των πλοίων. Ιδιαίτερα επλήγησαν τα Καμίνια, που λόγω συσσώρευσης υδάτων από την υπερχειλίση του Κηφισού και 22 ακόμη χειμάρρων που διέσχιζαν την περιοχή. Τα Καμίνια απομονώθηκαν για μέρες από τον υπόλοιπο Πειραιά. Μεγάλες ζημιές υπέστη και το Νέο Φάληρο, τόπος αναψυχής για τους πλούσιους Αθηναίους εκείνη την περίοδο (Αφιερώματα της ιστοσελίδας Σαν σήμερα.gr).

3.1.2 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 06/11/1961



Εικόνα 22: Από το πρωτοσέλιδο εφημερίδας ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ 7/11/1961
(Πηγή: <http://efimeris.nlg.gr>)

Τη νύχτα της 5ης προς 6η Νοεμβρίου 1961 έπληξε το λεκανοπέδιο της Αττικής μια βροχόπτωση μεγάλης διάρκειας (πέντε ωρών) και σε κάποιες περιοχές παρουσιάστηκε και χαλαζόπτωση. Πλημμύρισαν πολλές περιοχές στη δυτική όχθη του Κηφισού ποταμού, όπως Μπουρνάζι, Ίλιον κ.λπ. αλλά και περιοχές όπως Ρέντη, Μοσχάτο, Φάληρο, Καλλιθέα. Το ίδιο το γεγονός αποτέλεσε αντικείμενο αντιδικίας

μεταξύ της Μετεωρολογικής Υπηρεσίας του αεροδρομίου του Ελληνικού που το χαρακτήρισε ως 'Κатаιγίδα ασυνήθους σφοδρότητας' και της Μετεωρολογικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Αεροπορίας που το χαρακτήρισε 'Κυκλώνα'.

Σύμφωνα με το άρθρο της εφημερίδας ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ της 7/11/1961 (σελ. 3, 7) από την πρωτοφανή σε ορμητικότητα νεροποντή δοκιμάσθηκαν σκληρά το κέντρο και οι ακραίες συνοικίες του Πειραιά, όπου προκλήθηκαν ανυπολόγιστες ζημιές σε κτίσματα και εγκαταστάσεις. Πτώματα ξεβράστηκαν στις εκβολές του Κηφισού, τα συνεργεία της Πυροσβεστικής, του Στρατού και του Δήμου χρειάστηκε να μεταφερθούν με λέμβους για να επέμβουν, διακόπηκε η συγκοινωνία μεταξύ Αθήνας και Πειραιά. Η Αστυνομική Διεύθυνση Πειραιώς εξέδωσε ανακοίνωση με τις ζημιές που είχαν προκληθεί ανά Αστυνομικό Τμήμα, πιο αναλυτικά:

- Α Τμήμα (Κεντρικός Πειραιάς) πλημμύρισαν 2 υπόγεια.
- Β Τμήμα (Κεντρική Αγορά) ολόκληρη η Ακτή Ποσειδώνος μέχρι τον Άγιο Διονύσιο, συμπεριλαμβανομένης και της Ακτής Τζελέπη κατεκλύσθη υπό των υδάτων. Πλημμύρισαν 5 οικίες και καταστήματα.
- Γ Τμήμα (Αγία Σοφία) πλημμύρισαν 43 οικίες και καταστήματα.
- Δ Τμήμα (Καστέλα) πλημμύρισαν 8 υπόγεια, υπέστησαν βλάβες ηλεκτροφόρα καλώδια.
- Ε Τμήμα (Νίκαια) τραυματίστηκαν 5 άτομα, πλημμύρισαν 350 οικίες, κατέρρευσαν 10 οικίες.
- Ζ Τμήμα (Ν. Φάληρο Μοσχάτο) ολόκληρη η περιοχή κατεκλύσθη υπό των υδάτων των ποταμών Κηφισού και Ιλισού.
- Η Τμήμα (Καμίνια) σημειώθηκαν αθρόες πλημμύρες και καταρρεύσεις οικιών.
- Θ Τμήμα (Δραπετσώνα) σημειώθηκαν 25 καταρρεύσεις οικιών.
- Ι Τμήμα (Κορυδαλλός) πλημμύρισαν 25 οικίες και σημειώθηκαν πολλές καταρρεύσεις, ένα άτομο υπέστη ηλεκτροπληξία ελαφριάς μορφής.
- ΙΑ Τμήμα (Γερμανικά) πλημμύρισαν 40 οικίες και καταστήματα
- ΙΒ Τμήμα Πνίγηκαν 4 άτομα, πλημμύρισε όλη η περιοχή και σημειώθηκαν πολλές καταρρεύσεις οικιών και καταστημάτων.
- ΙΓ Τμήμα (Αμφιάλη) κατέρρευσαν 10 οικίες, πλημμύρισαν 7 υπόγεια, εγκαταλείφθηκαν 80 οικίες.

- Τέλος στο Κερατσίνι και την Καλλιόπολη πλημμύρισαν 32 οικίες και καταστήματα και υπέστη καθίζηση 1 οικία.

3.1.3 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 02/11/1977

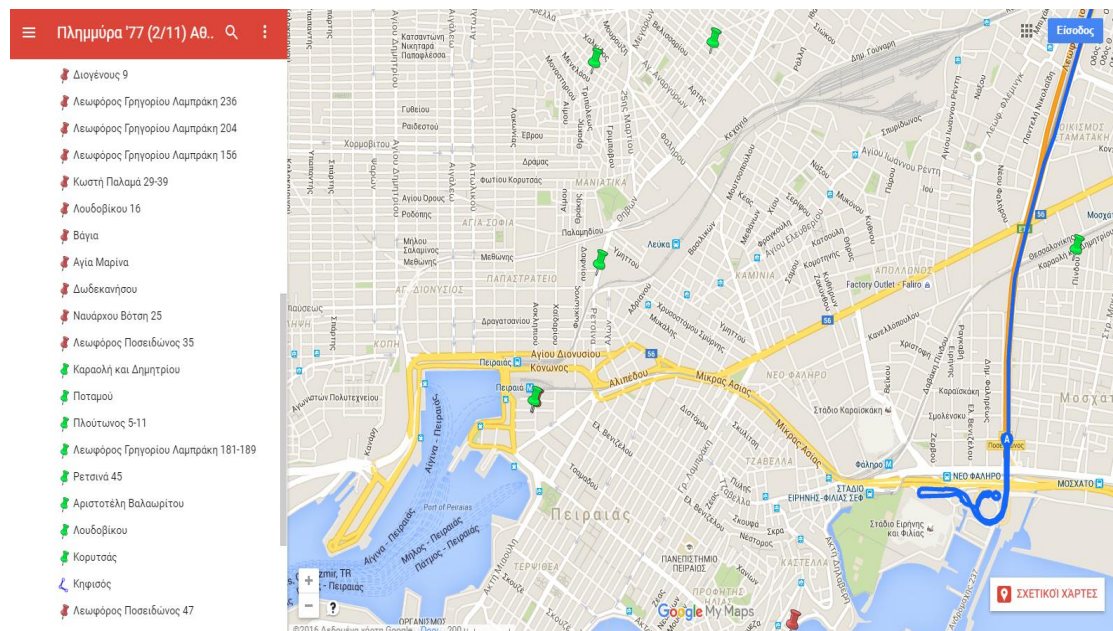


Εικόνα 23: Από την εφημερίδα ΤΑ ΝΕΑ 4/11/1977

(Πηγή: <http://www.meteoclub.gr/themata/afieromata/5494-afieroma-h-istoriki-kataigida-stin-athina-02-11-1977>)

Δεκαέξι χρόνια μετά από την περίπτωση του 1961, πάλι το μήνα Νοέμβριο έπληξε την Αθήνα και τον Πειραιά μια μεγάλη πλημμύρα με αποτέλεσμα διψήφιο αριθμό ανθρώπινων θυμάτων, καταρρεύσεις οικιών, πλημμυρισμένα υπόγεια. Σύμφωνα με την εφημερίδα ΤΟ ΒΗΜΑ της 3/11/1977 το απόγευμα της 2ας Νοεμβρίου 1977 ξέσπασε απότομα κατακλυσμιαία βροχή στα παραθαλάσσια προάστια η οποία σε μια ώρα επεκτάθηκε προς τα βόρεια. Συνέβησαν διακοπές ηλεκτρικού ρεύματος σε εκτεταμένες περιοχές του λεκανοπεδίου από τα πρώτα λεπτά του φαινομένου, οι οποίες σταδιακά επεκτάθηκαν στο λεκανοπέδιο. Από πτώση κεραυνών προκλήθηκε βραχυκύκλωμα στο δίκτυο σειρήνων της αεροπορίας με αποτέλεσμα να ηχούν για αρκετή ώρα σε Αθήνα και Πειραιά. Έκλεισε το αεροδρόμιο του Ελληνικού, κατέρρευσε μεγάλο μέρος του δικτύου του ΟΤΕ, διακόπηκαν τα δρομολόγια του

ηλεκτρικού σιδηροδρόμου, προκλήθηκε κυκλοφοριακό χάος στους δρόμους από την παράλυση του συστήματος φωτεινών σηματοδοτών. Ο αριθμός των νεκρών από την πρώτη ημέρα ήταν επίσημα 24 και υπήρχαν και αγνοούμενοι (Meteoclub.gr). Επιπλέον στο Google my maps έχει δημιουργηθεί ένας χάρτης για την πλημμύρα του 1977 όπου πάνω του υπάρχουν εντοπισμένα σημεία. Η αξιοπιστία του χάρτη μπορεί να είναι αμφισβητήσιμη, διότι δεν αναφέρονται οι πηγές, παρατηρείται όμως για την περιοχή του Πειραιά τα σημεία είναι τα ακόλουθα :



Σχήμα 10: Πλημμύρα 2/11/1977 Google my maps
(Πηγή:https://www.google.com/maps/d/viewer?hl=el&mid=1zfX-sjaI0_WKWw-6rSBI8BBycPck)

Πράσινες πινέζες :

- Αριστοτέλη Βαλαωρίτου, Παλιά Κοκκινιά, τα νερά στην οδό και σε άλλα σημεία της περιοχής έφτασαν μέχρι και τα 2 μέτρα.
- Κορυτσάς, Πειραιάς, η οδός αλλά και αρκετοί κοντινοί δρόμοι μετατράπηκαν σε μικρούς χείμαρρους.
- Ρετσίνα 45, Πειραιάς, τα νερά στην οδό και στα γύρω σημεία έφτασαν μέχρι και το 1,5 μέτρο.
- Λουδοβίκου, Πειραιάς, αυξημένα τα πλημμυρικά προβλήματα στην πλατεία Λουδοβίκου και τους γύρω δρόμους, προβλήματα αντιμετώπισε και ο σταθμός του ηλεκτρικού στον Πειραιά.

Κόκκινες πινέζες:

- Λουδοβικού 16, Πειραιάς, ένα άτομο -πνιγμός- εγκλωβισμός σε αυτοκίνητο.
- Ναυάρχου Βότση 25, Πειραιάς, ένα άτομο -πνιγμός- το ξέβρασε η θάλασσα.

3.1.4 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 27/10/1986



Εικόνα 24: Από την εφημερίδα TA NEA 29/10/1986

(Πηγή: <http://catalog.parliament.gr/hipres/help/null/horizon/microfilms.htm>)

Σύμφωνα με την ΕΛΕΥΘΕΡΟΤΥΠΙΑ της 29/10/1986 από την ξαφνική νεροποντή στις 27/10/1986 πλημμύρισαν υπόγεια διαμερίσματα και καταστήματα. Πιο συγκεκριμένα στον Πειραιά πλημμύρισαν υπόγεια στα Μανιάτικα, στο Πασαλιμάνι, στην Καλλίπολη και ένας υποσταθμός της ΔΕΗ. Στην εφημερίδα TA NEA της 29/10/1986 αναφέρεται αναλυτικά ότι στην Ακτή Μιαούλη πλημμύρισε υποσταθμός της ΔΕΗ οπότε σημειώθηκε διακοπή ρεύματος σε τμήμα του κέντρο της πόλης και εγκλωβίστηκαν άτομα σε ανελκυστήρες. Η Πυροσβεστική Υπηρεσία Πειραιά δέχτηκε κλήσεις για απεγκλωβισμούς και απαντλήσεις υδάτων. Αρκετά αυτοκίνητα ακινητοποιήθηκαν στους πλημμυρισμένους δρόμους, ενώ στα Ταμπούρια τραυματίστηκε σοβαρά η ένοικος παλιάς οικίας όταν από την καταρρακτώδη βροχή υποχώρησε η στέγη της κουζίνας. Τέλος στην οδό Καλλέργη στο ύψος των αριθμών 69-71 έπαθε ζημιά αγωγός της ΕΥΔΑΠ και καθίζανε το οδόστρωμα.

3.1.5 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 08/07/2002

Το μεσημέρι της 8ης Ιουλίου 2002 μια ξαφνική καλοκαιρινή νεροποντή, ένα καλοκαιρινό μπουρίνι, έπληξε το λεκανοπέδιο της Αττικής, το οποίο προκάλεσε το θάνατο ενός ανθρώπου, το τραυματισμό δεκάδων άλλων ανθρώπων και πολλές υλικές ζημιές (οικίες, καταστήματα, αυτοκίνητα). Στον ποταμό Κηφισό εκείνη την εποχή βρίσκονταν εν εξελίξει τα έργα διευθέτησης της κοίτης του και μετατροπής του σε αυτοκινητόδρομο, με πολλές ταυτόχρονες εργολαβίες κατά μήκος της κοίτης,

(εποχή πριν τους Ολυμπιακούς Αγώνες της Αθήνας του 2004). Το ποτάμι υπερχείλισε πλημμύρισαν οι παρόχθιες περιοχές Μοσχάτου, Ταύρου, Αγίου Ιωάννη Ρέντη, Φαλήρου, Καμινίων. Διακοπές ηλεκτρικού ρεύματος συνέβησαν σε αρκετές περιοχές και για πολλές ώρες, οι τηλεπικοινωνίες παρουσίασαν κι αυτές προβλήματα, αρκετοί σταθμοί του Μετρό πλημμύρισαν οπότε διακόπηκε η λειτουργία τους, πλημμύρισε ακόμη και ο σταθμός Λαρίσης του ΟΣΕ με αποτέλεσμα να εγκλωβιστούν μέσα σε τρένο που προερχόταν από τη Θεσσαλονίκη 300 επιβάτες για αρκετές ώρες.(ΡΙΖΟΣΠΑΣΤΗΣ 9/7/2002). Την περίπτωση αυτή ακολούθησαν άλλες δύο πλημμύρες μέσα σε χρονικό διάστημα δυο μηνών, στις 18/8/2002 και στις 3/9/2002, που πάλι οι ίδιοι άνθρωποι πλημμύρισαν στις ίδιες περιοχές, ευτυχώς χωρίς να θρηνήσουν ανθρώπινα θύματα.



Εικόνα 25: Από την εφημερίδα ΡΙΖΟΣΠΑΣΤΗΣ 9/7/2002
(Πηγή:<http://www.rizospastis.gr/page.do?id=2649&publDate=9%2F7%2F2002&pageNo=14>)

3.1.6 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 08/11/2004

Σύμφωνα με μαρτυρίες των εργαζομένων στο Δήμο Πειραιά στη Διεύθυνση Οδοποιίας - Αποχέτευσης ένα πλημμυρικό φαινόμενο είχε λάβει χώρα προ δεκαετίας, το 2004, στην περιοχή της Παλιάς Κοκκινιάς, οπότε είχαν καταστραφεί αυτοκίνητα, οικιακός εξοπλισμός, εξοπλισμός καταστημάτων κ.λπ. (παρόμοια περίπτωση με αυτή του 2014 που αναλύεται παρακάτω). Στην ηλεκτρονική βάση δεδομένων, που έχει

δημιουργήσει το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών για τα έντονα καιρικά γεγονότα που έλαβαν χώρα στην Ελλάδα από το 2001 και μετά, αναφέρει ότι στον Πειραιά τα χιλιοστά βροχής ήταν 83mm (12 ώρες).



Εικόνα 26: Οι κάτοικοι μετρούν τις πληγές τους 9/11/2004 (Πηγή: ΡΙΖΟΣΠΑΣΤΗΣ 9/11/2004)

Για το συγκεκριμένο συμβάν από το ηλεκτρονικό αρχείο της εφημερίδας "ΡΙΖΟΣΠΑΣΤΗΣ" αντλήθηκαν τα εξής : "...μια δυνατή βροχή ήταν αρκετή, για να αποκαλύψει την τραγική κατάσταση των λαϊκών συνοικιών, όπου η έλλειψη ολοκληρωμένου δικτύου αντιπλημμυρικών έργων, τα βουλωμένα φρεάτια και οι κακοτεχνίες, οδήγησαν, για μια ακόμα φορά, στην καταστροφή των περιουσιών δεκάδων κατοίκων....Στη συνοικία των Αγίων Αναργύρων του Πειραιά στα σύνορα με την Π. Κοκκινιά και στις οδούς Χαλκίδας, Βαλαωρίτου, Τεγέας και Π. Πατρών Γερμανού, 47 αυτοκίνητα και μία μηχανή παρασύρθηκαν από χείμαρρο και στην ουσία καταστράφηκαν, ενώ στην οδό Βαλαωρίτου ένα καφενείο και ένα κρεοπωλείο υπέστησαν σοβαρές υλικές ζημιές. Σοβαρά προβλήματα αντιμετώπισαν και οι οδηγοί που κινούνταν τη νύχτα στους δρόμους γύρω από την περιοχή της Ρετσίνας, καθώς αυτοί είχαν πλημμυρίσει...."

Σύμφωνα με τα Δελτία Συμβάντων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας από την Δευτέρα 08/11/2004 μέχρι και την Πέμπτη 11/11/2004 στην περιοχή του Δήμου του Πειραιά κλιμάκια της υπηρεσίας ενήργησαν σε σαράντα-οχτώ (48) περιπτώσεις κυρίως για αντλήσεις υδάτων, αλλά και για την απομάκρυνση τριάντα-επτά (37) Ι.Χ. αυτοκινήτων στην περιοχή της Παλιάς Κοκκινιάς πάλι, τα οποία είχαν παρασυρθεί από τα όμβρια ύδατα, καθώς και μια περίπτωση καθίζησης οδοστρώματος.

Στο υπ' αριθμό πρωτοκόλλου 209/A32/10-11-2005 της Υπηρεσίας Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων οριοθετούνται οι πληγείσες περιοχές και ορίζονται οι πιστωτικές διευκολύνσεις για την αποκατάσταση των ζημιών από τις πλημμύρες της 8ης Νοεμβρίου 2004 σε περιοχές της τότε Νομαρχίας Πειραιά.

3.1.7 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 15/02/2005

Η συγκεκριμένη περίπτωση αν και δεν πρόκειται για καταφανές πλημμυρικό γεγονός κρίθηκε σκόπιμο να αναφερθεί εξαιτίας των επιπτώσεων τις οποίες προκάλεσε. Σύμφωνα με το μηνιαίο δελτίο του Ινστιτούτου Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης, του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών, που αφορά στον μήνα Φεβρουάριο του έτους 2005 στις 14 και 15 του μήνα ένα βαθύ βαρομετρικό χαμηλό συνοδευόμενο από ψυχρό μέτωπο προκάλεσε ισχυρές βροχοπτώσεις σε πολλές περιοχές της χώρας, συνοδευόταν δε από θυελλώδεις νότιους ανέμους. Η κακοκαιρία προκάλεσε καταστροφές μέσα στο λεκανοπέδιο της Αττικής, στην Μαρίνα Ζέας βυθίστηκαν σκάφη ενώ συνέβησαν πολλές πτώσεις δένδρων. Πιο συγκεκριμένα στη Μαρίνα Ζέας από τα μεγάλα κύματα έσπασε ο λιμενοβραχίονας, με αποτέλεσμα να κοπούν οι κάβοι από ορισμένα σκάφη. Τα σωστικά συνεργεία κατάφεραν να απεγκλωβίσουν δυο ανθρώπους από τα σκάφη που επλήγησαν. Επιπλέον στο Κερατσίνι ένα ιδιωτικής χρήσης αυτοκίνητο, χωρίς επιβάτες, παρασύρθηκε και έπεσε στη θάλασσα.



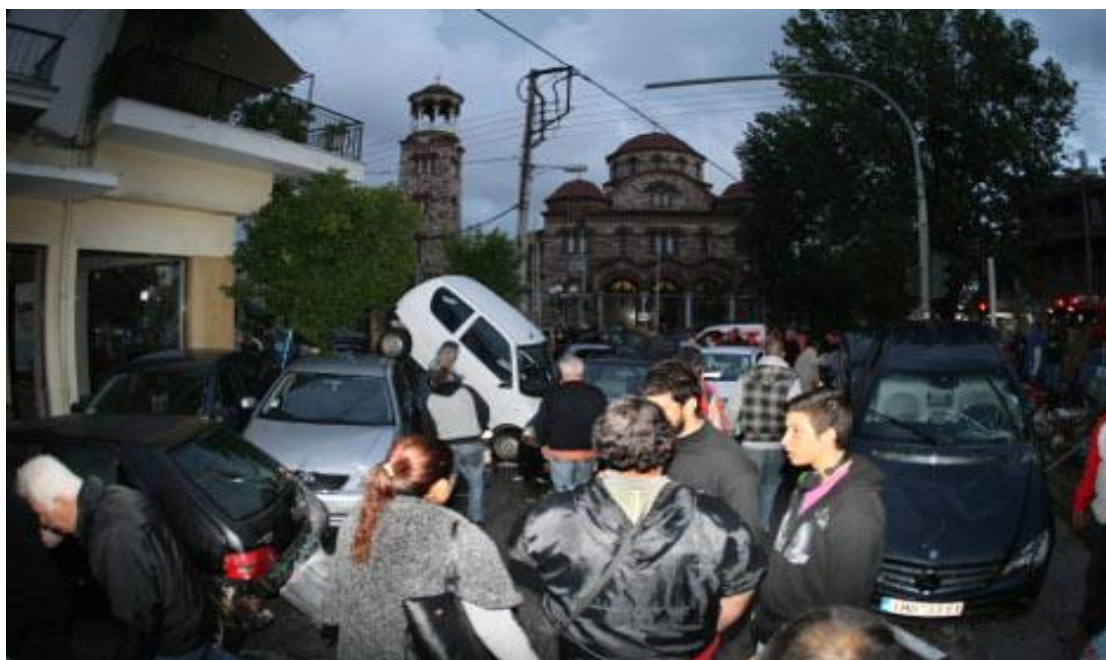
Εικόνα 27: Η Μαρίνα Ζέας την 15/02/2005
(Πηγή:<http://news.in.gr/greece/article/?aid=601687>)

3.1.8 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ 24/10/2014

Σύμφωνα με τον Ζέφυρο, ιδιωτικό Μετεωρολογικό Σταθμό Πειραιά, η μέγιστη ημερήσια βροχόπτωση για τον Πειραιά στις 24 Οκτωβρίου 2014, 20:05 ήταν 95,8 mm ενώ η μέση ωριαία βροχόπτωση ήταν 54,6 mm στις 16:23 . Η μέγιστη ένταση βροχόπτωσης παρατηρήθηκε την ίδια ημερομηνία, και ώρα 15:52, και ήταν 235,2 mm/hr. Επιπροσθέτως την ίδια ημερομηνία και ώρα 15:23 παρατηρήθηκε η μέγιστη μέση ταχύτητα ριπής ανέμου 70,8 km/h. Οι αριθμοί που προαναφέρθηκαν ως προς τη βροχόπτωση αποτελούν, μέχρι τη συγγραφή της παρούσας εργασίας τιμές ρεκόρ τρέχοντος έτους, αλλά και μέγιστες τιμές παρατήρησης από την έναρξη λειτουργίας του σταθμού, δηλαδή από τις 24 Ιανουαρίου 2009.

Σύμφωνα με τον Τσακίρη (2014) με βάση τις όμβριες καμπύλες για την περιοχή (που έχουν εξαχθεί από τα ιστορικά δεδομένα) και τη μελέτη εξέλιξης του φαινομένου χρονικά και χωρικά δύναται να αξιολογηθεί το γεγονός ως γεγονός που μπορεί να συμβεί (με βάση τα ιστορικά δεδομένα) μια φορά στα 50 χρόνια ή και παραπάνω. Η αξιολόγηση αυτή αναφέρεται περισσότερο στις μικρές διάρκειες και επομένως αφορά κύρια τη ραγδιότητα του γεγονότος. Πρόκειται συνεπώς για γεγονός που ξεπερνά τη δυνατότητα των δικτύων όμβριων νερών και συνεπώς ήταν αναμενόμενο να προκαλέσει ζημιές σε κινητές και ακίνητες περιουσίες, και στις υποδομές. Όμως οι επιπτώσεις στις πληγείσες περιοχές φαίνονται να είναι μεγαλύτερες των αναμενόμενων. Αυτό κυρίως οφείλεται στο μεγάλο όγκο των νερών της απορροής που πέρα από τον όγκο της βροχόπτωσης προκαλείται από το πυκνοδομημένο περιβάλλον (μεγάλες αδιαπέρατες εκτάσεις-δρόμοι, στέγες κ.λπ.) και την καταπάτηση και μετατροπή των ρεμάτων σε δρόμους χωρίς άμεση διέξοδο σε τελικό αποδέκτη (όπως η θάλασσα). Συνεπώς πρακτικά όλο το ύψος νερού της βροχής μετατράπηκε σε όγκο απορροής που κατέκλισε γρήγορα όλες τις περιοχές με χαμηλά υψόμετρα χωρίς δυνατότητες διεξόδου.

Μετά το πέρας του φαινομένου, οι εικόνες όπως οι ακόλουθες έγιναν ευρέως γνωστές από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης και το διαδίκτυο.



Εικόνα 28: Συμβολή των οδών 25ης Μαρτίου και Βαλαωρίτου (μπροστά στην εκκλησία των Αγίων Αναργύρων, εκεί που παλιά περνούσε ο χείμαρρος Νεάπολης - Αμφιάλης - Καραβά) (Πηγή: <http://www.koutouzis.gr/peiraias-attiki.htm>)

Συνολικά οι Υπηρεσίες του Δήμου Πειραιά δέχτηκαν εκατόν τριάντα δυο (132) αιτήματα για αυτοψίες σε πλημμυρισμένες κατοικίες, υπόγεια μονοκατοικιών και πολυκατοικιών. Η Περιφέρεια Αττικής δέχτηκε περί τα ογδόντα πέντε (85) αιτήματα για αυτοψίες σε επαγγελματικές στέγες (καταστήματα, εταιρείες κ.λπ.) και για κατεστραμμένα επαγγελματικά αυτοκίνητα. Σύμφωνα με τα Δελτία Συμβάντων της Πυροσβεστικής Υπηρεσίας από την Παρασκευή 24 Οκτωβρίου 2014 μέχρι και την Τετάρτη 29 Οκτωβρίου 2014 στην περιοχή του Δήμου του Πειραιά τα κλιμάκια της Πυροσβεστικής ενήργησαν σε εξήντα-οχτώ (68) περιπτώσεις, κυρίως για αντλήσεις υδάτων αλλά και για κοπή δένδρων, απεγκλωβισμό ΙΧ. αυτοκινήτων. Από αυτή την πλημμύρα στον Πειραιά δεν θρήνησαν θύματα, οι ζημίες αφορούσαν σε δίκτυα, υποδομές, κτίρια και οικονομικές απώλειες (αυτοκίνητα, εξοπλισμός καταστημάτων, εμπορεύματα, οικιακός εξοπλισμός, καταστροφές σε λεβητοστάσια, ανελκυστήρες πολυκατοικιών κ.λπ.). Κατόπιν σχετικού αιτήματος της Περιφέρειας οριοθετήθηκε από τη Διεύθυνση Αποκατάστασης Επιπτώσεων Φυσικών Καταστροφών (Δ.Α.Ε.Φ.Κ.), πρώην Υπηρεσία Αποκατάστασης Σεισμοπλήκτων (Υ.Α.Σ.), ως πληγείσα περιοχή όλος ο Δήμος Πειραιά, μάλιστα με το ΦΕΚ 1130/τ Β'/12-6-2015 ορίζεται και η διαδικασία που θα ακολουθηθεί για τη χορήγηση στεγαστικής συνδρομής.

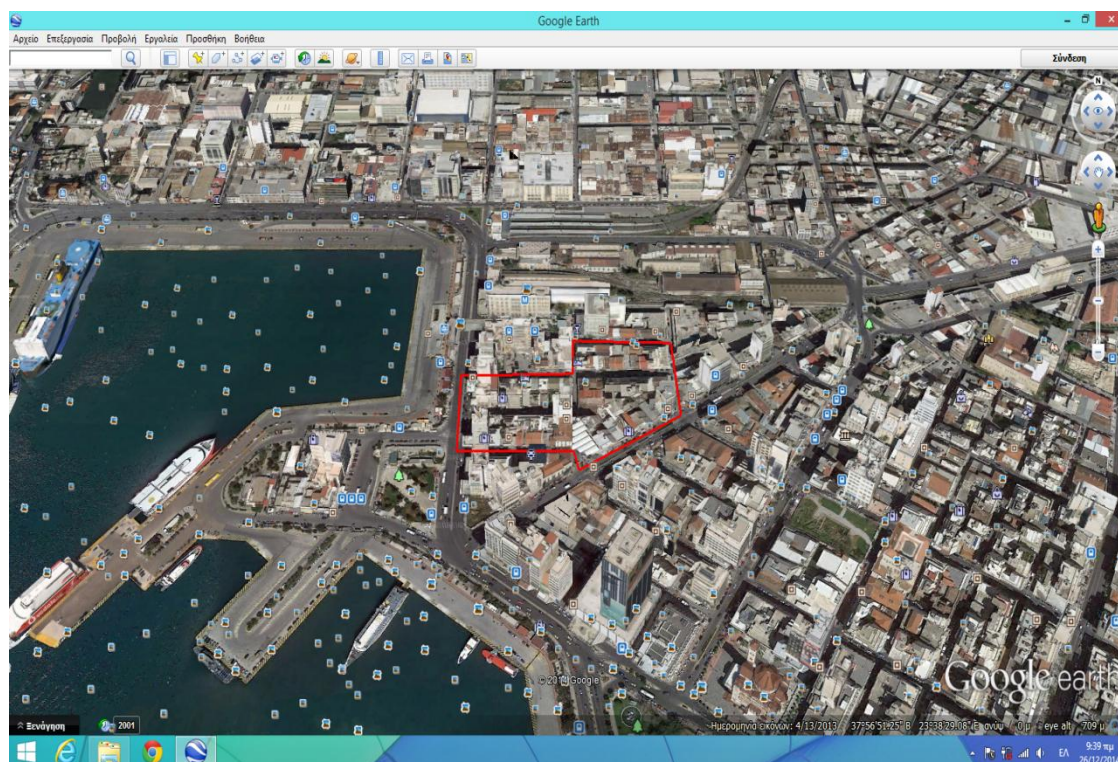


Εικόνα 29: Το κρεοπωλείο επί της οδού Βαλαωρίτου 10.
(Πηγή: <http://news.in.gr/greece/article/?aid=1231358588>)

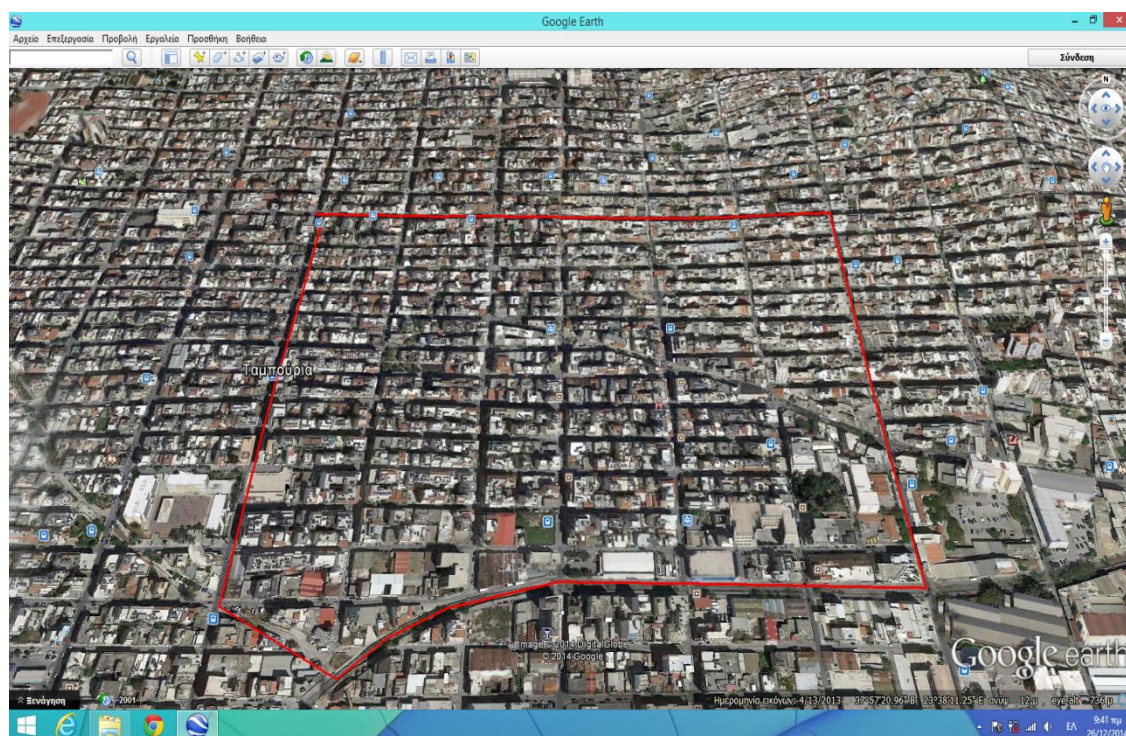


Εικόνα 30: Το κρεοπωλείο της οδού Βαλαωρίτου 10, (εσωτερική άποψη).
(Πηγή: <http://news.in.gr/greece/article/?aid=1231358588>)

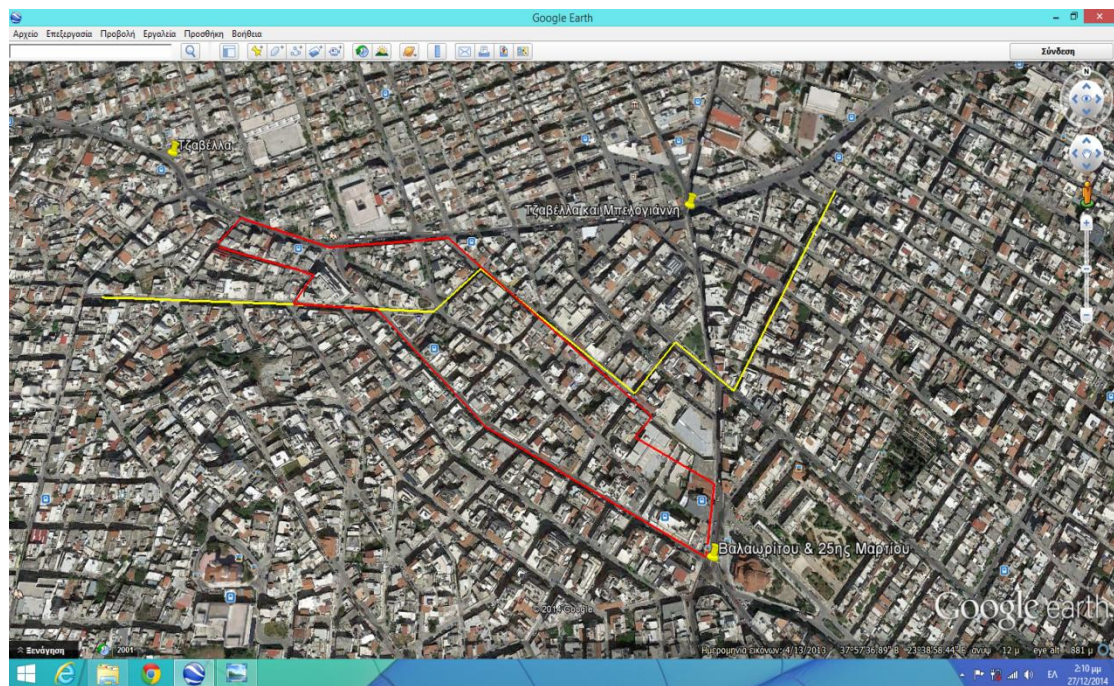
Στον Δήμο του Πειραιά υπήρξαν ορισμένες περιοχές, στις οποίες παρατηρήθηκαν οι περισσότερες ζημιές (σύμφωνα με τις κλήσεις στην Πυροσβεστική Υπηρεσία, τα αιτήματα για αυτοψίες στις Υπηρεσίες του Δήμου και της Περιφέρειας Αττικής) και είναι αυτές που φαίνονται με την κόκκινη γραμμή στα ακόλουθα σχήματα:



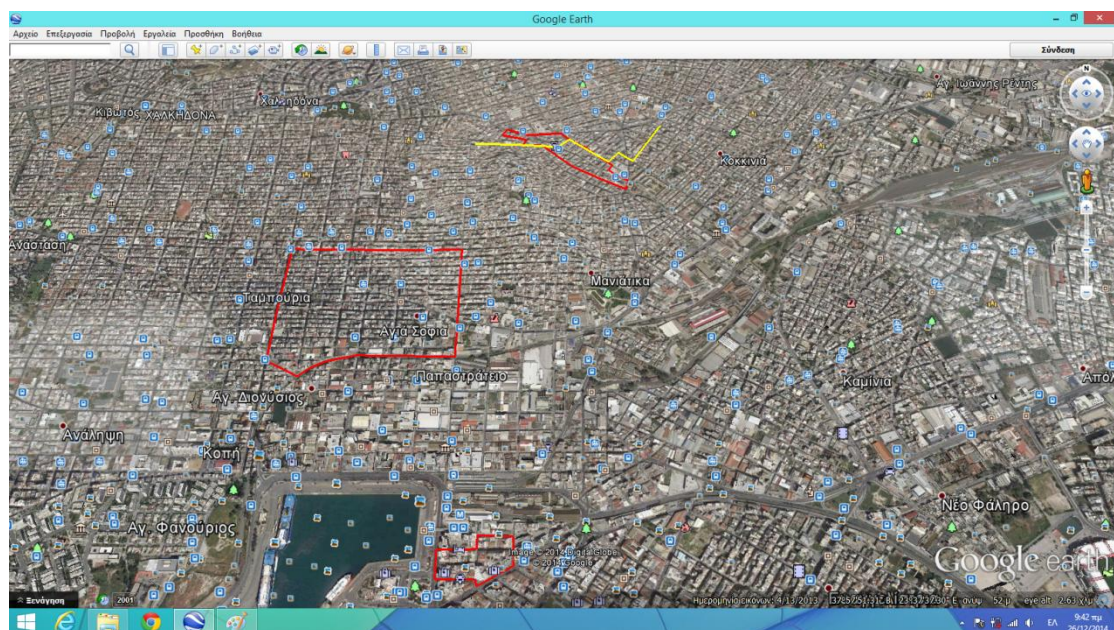
Σχήμα 11: Περιοχή σταθμού ΗΣΑΠ, 24/10/2014. [Ακτή Καλιμασιώτη, Καποδιστρίου, Ναυαρίνου, Λουδοβίκου, Κέκροπος, Γούναρη Δημ., Ναυαρίνου, Αριστείδου, Ακτή Καλιμασιώτη] (Πηγή: Γραφείο Πολιτικής Προστασίας και Διαχείρισης Κρίσεων Δήμου Πειραιά).



Σχήμα 12: Περιοχή Μανιάτικα, 24/10/2014. [Αγίου Δημητρίου, Αγχιάλου, Μαυρομιχάλη, Μεθώνης, Θεσμοφορίου, Μαρίας Κιουρί Αγίου Δημητρίου] (Πηγή: Γραφείο Πολιτικής Προστασίας και Διαχείρισης Κρίσεων Δήμου Πειραιά).



Σχήμα 13: Περιοχή Παλιά Κοκκινιά, 24/10/2014. [Άτλαντος, Τζαβέλλα, Θυμάτων Κατοχής, Ξενοφώντος, 25ης Μαρτίου, Βαλαωρίτου Αριστ., Ιπποκράτους, Θουκυδίδου, Λύτρα Νικ. Άτλαντος] (Πηγή: Γραφείο Πολιτικής Προστασίας και Διαχείρισης Κρίσεων Δήμου Πειραιά). Σημειώσεις για το Σχήμα: α) η κίτρινη γραμμή είναι τα όρια του Δήμου Πειραιά με το Δήμο Νίκαιας - Ρέντη, β) Οι κίτρινες πινέζες είναι σημεία που αναφέρθηκαν παραπάνω ότι περνούσαν ρέματα και χείμαρροι.



Σχήμα 14: Πλημμύρα 24/10/2014 και οι τρεις περιοχές του Δήμου Πειραιά. (Πηγή: Γραφείο Πολιτικής Προστασίας και Διαχείρισης Κρίσεων Δήμου Πειραιά) Σημείωση για το Σχήμα : Η κίτρινη γραμμή είναι τα όρια του Δήμου Πειραιά με το Δήμο Νίκαιας - Ρέντη.

Σε μια πρωτοφανή προσπάθεια για τα δεδομένα της Υπηρεσίας και του Δήμου για τη δημιουργία φακέλου καταστροφής συγκεντρώθηκαν τα ακόλουθα οικονομικά στοιχεία ζημιών:

Υποδομές	Ζημιές	Κόστος αποκατάστασης
Μουσικό Γυμνάσιο Λύκειο Πειραιά	Καταστροφή ανελκυστήρα, λεβητοστασίου, μηχανοστασίου, ηλεκτρικής γκαραζόπορτας, ηλεκτρικού δικτύου. Καταστροφή υλικών αποθηκών σχολείου, ηχητικά συστήματα, ηλεκτρικές συσκευές, αναλώσιμα υλικά. Απώλεια πετρελαίου 5.000lt από δεξαμενή	περί 35.000,00€
Σε ιδιωτικά κτίρια	Έπιπλα, κρεβάτια, ρουχισμός, χαλιά, ηλεκτρικός εξοπλισμός	περί 22.500,00€
		ΣΥΝΟΛΟ: 57.500,00€

Πίνακας 2: Οικονομικά στοιχεία ζημιών πλημμύρας 24/10/2014 (Πηγή: Γραφείο Πολιτικής Προστασίας και Διαχείρισης Κρίσεων Δήμου Πειραιά)

Στα προαναφερθέντα ποσά δεν συμπεριλαμβάνονται οι αποζημιώσεις των επαγγελματιών της περιοχής, ούτε η στεγαστική συνδρομή κ.λπ. που χορηγείται στους ιδιώτες κατόπιν υποβολής του αντίστοιχου φακέλου στην Διεύθυνση Αποκατάστασης Επιπτώσεων Φυσικών Καταστροφών (Δ.Α.Ε.Φ.Κ.).

3.2 ΠΟΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΖΟΥΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑ

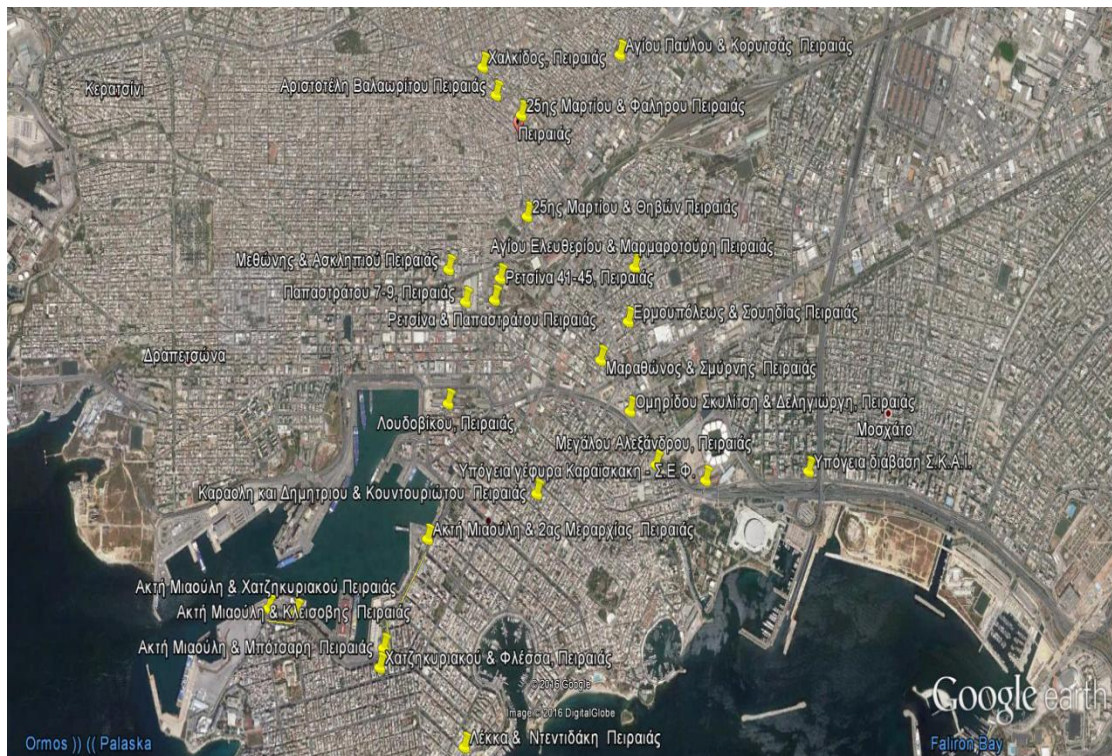
Στο Δήμο του Πειραιά δεν έχει διενεργηθεί εκτίμηση πλημμυρικού κινδύνου. Εμπειρικά έχει αποτυπωθεί ένα σύνολο σημείων που χαρακτηρίζονται ως τρωτά σε περίπτωση ραγδαίας βροχόπτωσης, διότι έχει παρατηρηθεί κατά τα προηγούμενα έτη αυξημένη συχνότητα πλημμυρικών συμβάντων στα συγκεκριμένα σημεία κατά τη διάρκεια βροχοπτώσεων (όχι απαραίτητα έντονων ή ραγδαίων και με μεγάλες επιφανειακές απορροές). Τα σημεία αυτά αναφέρονται στον πίνακα που ακολουθεί.

α/α	Διεύθυνση	Δημοτική Κοινότητα
1	Αγ. Παύλου & Κορυτσάς	Δ'
2	Χαλκίδος	Δ'
3	Αριστοτέλη Βαλαωρίτου	Δ'
4	25ης Μαρτίου & Φαλήρου	Δ'
5	25ης Μαρτίου & Θηβών	Δ' & Ε'
6	Μεθώνης & Ασκληπιού	Ε'
7	Παπαστράτου 7-9	Ε'
8	Παπαστράτου & Ρετσίνα	Ε'
9	Ρετσίνα 41-45	Ε'
10	Αγίου Ελευθερίου & Μαρμαροτούρη	Δ'
11	Ερμούπολεως & Σουηδίας	Δ'
12	Μαραθώνος & Σμύρνης	Δ'
13	Μεγάλου Αλεξάνδρου	Γ'
14	Υπόγεια γέφυρα μεταξύ Καραϊσκάκη & Σ.Ε.Φ.	Γ'
15	Υπόγεια διάβαση Σ.Κ.Α.Ι.	Γ'
16	Ομηρίδου Σκυλίτση & Δεληγιώργη	Β'
17	Λουδοβίκου	Β'
18	Καραολή και Δημητρίου & Κουντουριώτου	Β'
19	Ακτή Μιαούλη (από Β' Μεραρχίας έως Μπότσαρη)	Β' & Α'
20	Ακτή Μιαούλη (από Κλεισόβης έως Χατζηκυριακού)	Α'
21	Χατζηκυριακού & Φλέσσα	Α'
22	Λέκκα & Ντεντιδάκη	Α'

Πίνακας 3: Σημεία που συνήθως πλημμυρίζουν στον Πειραιά (Πηγή: Γραφείο Πολιτικής Προστασίας και Διαχείρισης Κρίσεων Δήμου Πειραιά)

Στην προσπάθεια να τοποθετηθούν τα σημεία αυτά πάνω στον χάρτη του Δήμου Πειραιά, χρησιμοποιώντας το Google Earth, προέκυψε η εικόνα που παρατίθεται ακολούθως. Κρίνεται άξιο σχολιασμού ότι τα περισσότερα σημεία εντοπίζονται στη Γ' Δημοτική Κοινότητα, στη Δ' Δημοτική Κοινότητα και στην Ε' Δημοτική Κοινότητα, μάλιστα στην περιοχή του Αλίπεδου για την οποία έγινε εκτενής αναφορά στην ενότητα 2.2 του παρόντος. Επιπλέον αρκετά τέτοια σημεία υψηλής επικινδυνότητας στις πλημμύρες παρατηρούνται στα σύνορα του Δήμου Πειραιά με

το Δήμο Νίκαιας - Αγίου Ιωάννη Ρέντη, στην περιοχή της Παλιάς Κοκκινιάς εκεί όπου παλαιότερα υπήρχε το ρέμα της Σούδας, για το οποίο έγινε αναφορά στην ενότητα 2.5 του παρόντος. Τέλος στην Α' Δημοτική Κοινότητα και στη Β' Δημοτική Κοινότητα τα σημεία υψηλής επικινδυνότητας στις πλημμύρες που εντοπίζονται στον χάρτη είναι αυτά με πολύ χαμηλές κλίσεις εδάφους και πολύ χαμηλό υψόμετρο, στο ίδιο επίπεδο με την στάθμη της θάλασσας. Επιπλέον κάποια από τα σημεία αυτά απαντήθηκαν επανειλημμένα κατά την ανάλυση των περιπτώσεων πλημμύρας περασμένων ετών, όπως για παράδειγμα η περιοχή των Καμινίων και της Παλιάς Κοκκινιάς, οδοί Χαλκίδος, Αριστοτέλη Βαλαωρίτου, η περιοχή στο σταθμό του Ηλεκτρικού Σιδηροδρόμου (Πλατεία Λουδοβίκου).



Εικόνα 31: Σημεία που έχει παρατηρηθεί ότι πλημμυρίζουν (Πηγή: Google Earth)

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην εργασία αυτή συγκεντρώθηκαν τα πλημμυρικά φαινόμενα που έχουν λάβει χώρα στο αστικό περιβάλλον του Δήμου Πειραιά κατά τη διάρκεια των τελευταίων εκατόν είκοσι ετών. Τα περισσότερα πλημμυρικά γεγονότα παρατηρήθηκε ότι έχουν συμβεί τον μήνα Νοέμβριο, και ακολούθως τον μήνα Οκτώβριο, το οποίο αιτιολογείται λαμβάνοντας υπόψη τα χαρακτηριστικά του κλίματος της περιοχής. Επίσης παρατηρήθηκε ότι ορισμένα σημεία κυρίως στις Δ' και Ε' Δημοτικές Κοινότητες αποτελούσαν τις πληγείσες περιοχές των περισσότερων πλημμυρικών συμβάντων, σημεία στη Γ' Δημοτική Κοινότητα ήταν λιγότερο συχνά, πιο σπάνια πλημμύρισαν περιοχές στις Α' και Β' Δημοτικές Κοινότητες. Εν προκειμένω τα αίτια είναι ποικίλα και συμβάλλουν άλλα περισσότερο κι άλλα λιγότερο στη διαμόρφωση της τελικής αυτής εικόνας. Τα κύρια αίτια εμφάνισης πλημμυρικών φαινομένων στην πόλη με το μεγαλύτερο λιμάνι της Ελλάδας, τον Πειραιά, περιλαμβάνουν φραγμό των κοιτών από την άναρχη δόμηση, χωρίς σεβασμό στη φύση και στο περιβάλλον, αστοχία των τεχνικών - κατασκευαστικών μέτρων, "αντιπλημμυρικά έργα" που είτε δεν είναι συμβατά με το περιβάλλον είτε είναι ανύπαρκτα, εκδήλωση ραγδαίων βροχοπτώσεων με μεγάλες παροχές νερού κυρίως του μήνες Οκτώβριο και Νοέμβριο κάθε έτους, απώλεια μνήμης του πληθυσμού, που τείνει να ξεχνά τα δύσκολα και δυσάρεστα γεγονότα με το πέρασμα του χρόνου.

Για την αποτελεσματικότερη διαχείριση του κινδύνου πλημμύρας και την αποφυγή των δυσμενών επιπτώσεων της αρχικά θα πρέπει να πραγματοποιηθεί εκτίμηση πλημμυρικού κινδύνου στην πόλη του Πειραιά. Να συλλεχθούν δεδομένα και πληροφορίες προγενέστερων χρόνων σχετικά με τον αντίκτυπο των υδρο-μετεωρολογικών φαινομένων στον Πειραιά. Να χαρτογραφηθούν οι παράγοντες που συμμετέχουν στην εκδήλωση των πλημμυρικών φαινομένων, όπως γεωλογία, μορφολογία και κλίσεις αναγλύφου, χρήσεις γης, δεδομένα βροχόπτωσης. Στη συνέχεια, με ένα σύστημα γεωγραφικών πληροφοριών να γίνει η επεξεργασία των δεδομένων ώστε να διαφανούν οι πλέον επιρρεπείς στον πλημμυρικό κίνδυνο περιοχές. Αντίστοιχα, αν ενεργήσουν ομοίως και οι υπόλοιποι δήμοι, να ακολουθήσουν προτάσεις λήψης μέτρων προστασίας με όσο το δυνατό πιο συντονισμένο και συνδυασμένο τρόπο γίνεται, διότι έχει παρατηρηθεί ότι τα τοπικά μέτρα προστασίας που λαμβάνονται ή εκλείπουν σε ένα μέρος μπορεί να έχουν έμμεσο αντίκτυπο στις ανάντη ή/και στις κατάντη περιοχές.

Επειδή ο Δήμος είναι η πιο κοντινή δομή του κράτους στον πολίτη, είναι και η δομή που έρχεται αντιμέτωπη με τις πρώτες αντιδράσεις των πληγέντων, οι οποίοι είτε ζητούν βοήθεια, είτε ξεσπούν την αγανάκτησή τους για τις απώλειες που έχουν υποστεί κ.λπ., χρειάζεται να οργανωθούν σωστά οι υπηρεσίες και να εκπαιδευτούν οι υπάλληλοι που τις στελεχώνουν για την αντιμετώπιση τέτοιου είδους καταστάσεων μέσα στα πλαίσια ενός βραχυπρόθεσμου και ενός μακροπρόθεσμου σχεδιασμού.

Τέλος θα πρέπει να διατηρείται και να ανακαλείται η μνήμη των γεγονότων αυτών, αξιοποιώντας όλες τις δυνατές ευκαιρίες, έτσι ώστε κάτοικοι και φορείς να είναι καλύτερα προετοιμασμένοι να αντιμετωπίσουν ένα παρόμοιο φαινόμενο στο μέλλον, ελαχιστοποιώντας τις δυσμενείς επιπτώσεις του.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αγκυραλίδης, Γ. (2013). *Νέα Κοκκινιά – Νίκαια: Η προσφυγούπολη*. Αθήνα: 24grammata.com.
- Βαλεριάνου, Κ. & Παναγιωτάτου, Ε (Επιμελητές) (2006). *Παρατηρώντας τον Πειραιά*. Αθήνα: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, σελ.82,83
- Βανδαράκης, Δ. (2013). Η παλαιογεωγραφική εξέλιξη της πεδιάδας των Αθηνών τα τελευταία 6.000 έτη. Διδακτορική διατριβή. Αθήνα: Τμήμα Γεωγραφίας Χαροκοπείου Πανεπιστημίου. σελ. 36-40
- Βουβαλίδης, Κ. (2011). *Φυσική Γεωγραφία*. Αθήνα: Δίσιγμα, σελ. 51,52.
- Δήμος Πειραιά. (2015). *Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Δήμου Πειραιά 2015-2019 Α' Φάση*. σελ. 19, 20, 21.
- Δήμος Πειραιά. (2015). *Στρατηγική του Δήμου Πειραιά και τις Αναπτυξιακές Προτεραιότητες 2015-2019*. σελ. 2-4.
- Λέκκας, Ε. (1999). *Γεωλογία και Περιβάλλον*. Αθήνα: Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Γεωλογίας Σχολή Θετικών Επιστημών, Τομέας Δυναμικής Τεκτονικής Εφαρμοσμένης Γεωλογίας, σελ. 41,42.
- Λέκκας, Ε. (2000). *Φυσικές και Τεχνολογικές καταστροφές*. Αθήνα: Access Pre-Press, σελ. 79,83.
- Μαλικούτη, Σ. (2004). *Πειραιάς 1834-1912 Λειτουργική συγκρότηση και πολεοδομική εξέλιξη*. Αθήνα: Πολιτιστικό Ίδρυμα Ομίλου Πειραιώς, σελ. 27.
- Μαρουκιάν, Χ., Τσερμέγκα, Ε., Γάκη-Παπαναστασίου, Κ. και Καρύμπαλης, Ε. (2005). Ο ρόλος των μορφομετρικών παραμέτρων και των ανθρωπογενών επεμβάσεων στην εκδήλωση πλημμυρών στον κάτω ρου του Κηφισού ποταμού (Λεκανοπέδιο Αττικής). Πρακτικά συνεδρίου από 7ο Πανελλήνιο Υδρογεωλογικό Συνέδριο που διεξήχθη σε Αθήνα. Φορέας διεξαγωγής Ελληνική Επιτροπή Υδρογεωλογίας. Αθήνα: Γ. Στουρνάρας, Κ. Παυλόπουλος, Θ. Μπέλλος.
- Πατραγός, Χ. (2004). Μεγάλο Πειραιϊκό Λεύκωμα. Πειραιάς: Μυτιληναίος Α.Ε., σελ.52, 54,59,64,67,69,71,74,84,85,87-92.

- Σακκάς, Ι. (1985). *Τεχνική Υδρολογία*. Ξάνθη: Ν. Αϊβάζης - Σ. Ζουμπούλης, σελ. 6,47,75.
- Σαπουντζάκη, Κ. (Επιμελήτης) (2007). *Το αύριο εν κινδύνω: Φυσικές και Τεχνολογικές καταστροφές στην Ευρώπη και την Ελλάδα*. Αθήνα: Gutenberg, σελ.38,39,41
- Φλόκας, Α. (1992). *Μαθήματα Μετεωρολογίας & Κλιματολογίας*. Θεσσαλονίκη: Ζήτη, σελ.374-377.
- Φουντούλης, Ι. (2008). Πλημμυρικές περίοδοι κατά τους προϊστορικούς και ιστορικούς χρόνους στον ποταμό Κλαδέο - Αρχαία Ολυμπία. Πρακτικά συνεδρίου από 8ο Διεθνές Υδρογεωολογικό Συνέδριο που διεξήχθη σε Αθήνα. Φορέας διεξαγωγής Διεθνής Επιτροπή Υδρογεωολόγων, Ελληνική Επιτροπή Υδρογεωολογίας. Αθήνα: Γ. Μιγκίρος, Γ. Σταμάτης, Γ. Στουρνάρας.
- Χατζημανωλάκης, Γ. (1996). *Το λιμάνι του Πειραιά στη διαδρομή των αιώνων*. Πειραιάς: [χ.ε.], σελ.21-24.
- Bathrellos, G., Karymbalis, E., Skilodimou, H. & Gaki-Papanastasiou, K. (Φεβρουάριος 2016). Urban flood hazard assessment in the basin of Athens Metropolitan city, Greece.. *Environmental Earth Sciences*. 75(319):1-14.
- Blaikie, P., Cannon, T., Davis, I. & Wisner, B. (2001). *At Risk: Natural hazards, people's vulnerability, and disasters*. London: Routledge. p.125
- Goiran, J., Pavlopoulos, K., Fouache, E. & Triantaphyllou, M. (Ιούνιος 2011). Piraeus, the ancient island of Athens: Evidence from Holocene sediments and historical archives.. *Geology*. 39(6):531-534.
- Lekkas, E. (2001). Flood Hazards in Mainland Greece. EUG XI. *Journal of Conference Abstracts*. 6(1):508-508.
- Lewin, J. (Οκτώβριος 1978). Floodplain geomorphology. *Progress in physical geography* 2(3):408-437
- Papagiannaki, K., Lagouvardos, K. & Kotroni, V. (Μάρτιος 2013). A database of high-impact weather events in Greece: a descriptive impact analysis for the

period 2001–2011. *Natural Hazards and Earth System Sciences*. 13(3):727-736

Smith, K. (2013). *Environmental Hazards Assessing Risk and Reducing Disaster*. United Kingdom: Routledge.p.328

Strahler, A. & Strahler, A. (1992). *Modern Physical Geography*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc..p.306,307

Strahler, A. & Strahler, A. (2006). *Introducing Physical Geography*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc..p.527

UNESCO, (1978).). *World water balance and water resources of the earth*. Paris: UNESCO Publ., p.128

Vandarakis, D., Vouvalidis, K., Pavlopoulos, K. & Fouache, E. (Ιούλιος 2014). Holocene lithostratigraphy and its implementation in the geoarchaeological research of the Athenian Basin, Greece..*Archaeological and Anthropological Sciences*. On line:1-12.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Βιβλιοθήκη της Βουλής των Ελλήνων. Διαθέσιμο

σε:<http://catalog.parliament.gr/hipres/help/null/horizon/microfilms.htm> (Ανακτήθηκε 29 Μαΐου, 2016).

Βικιπαίδεια. Διαθέσιμο σε:

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%8D%CE%BB%CE%B7:%CE%9A%CF%8D%CF%81%CE%B9%CE%B1> (Ανακτήθηκε 16 Απριλίου, 2016).

Δήμος Πειραιά. Διαθέσιμο σε: <http://www.pireasnet.gr/> (Ανακτήθηκε 25 Μαρτίου, 2016).

Εθνική Βιβλιοθήκη της Ελλάδος, Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Εφημερίδων & Περιοδικού Τύπου. Διαθέσιμο σε:<http://efimeris.nlg.gr> (Ανακτήθηκε 29 Μαΐου, 2016).

Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών, Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης. Διαθέσιμο

σε: http://cirrus.meteo.noa.gr/forecast/deltio_noa022005.pdf (Ανακτήθηκε 4 Ιουνίου, 2016).

Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο και Συμβούλιο. (2007). ΟΔΗΓΙΑ 2007/60/ΕΚ. *Για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας*. (Τόμ. L 288, Αρ. 27). Στρασβούργο: Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΖΕΦΥΡΟΣ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΠΕΙΡΑΙΑ. Διαθέσιμο

σε: <http://pireas.meteoclub.gr/> (Ανακτήθηκε 9 Απριλίου, 2016).

Κουτουζής, Β. (2014). *Αναφορά στον Πειραιά - Ιστορία (2009)*. Διαθέσιμο

σε: <http://www.koutouzis.gr/peiraias-attiki.htm> (Ανακτήθηκε 18 Δεκεμβρίου, 2014).

Μηχανή του χρόνου. Διαθέσιμο σε: <http://www.mixanitouxronou.gr/pio-itan-to-porto-leone-pou-epi-othona-iche-150-katikous-ke-mesa-se-liga-chronia-eftase-na-arithmi-chiliades-egine-spoudeo-limani-ke-apektise-entiposiakes-viles-pirgospita-ke-emvlimatika-dimosia-kti/> (Ανακτήθηκε 25 Μαρτίου, 2016).

Πλημμύρα 2/11/1977 Αθήνα Πειραιάς. Διαθέσιμο

σε: https://www.google.com/maps/d/viewer?hl=el&mid=1zfX-sjaI0_WKWw-6rSBI8BycPck (Ανακτήθηκε 14 Μαΐου, 2016).

ΡΙΖΟΣΠΑΣΤΗΣ. Διαθέσιμο

σε: <http://www.rizospastis.gr/page.do?id=2649&publDate=9%2F7%2F2002&pageNo=14> (Ανακτήθηκε 2 Μαΐου, 2016).

ΡΙΖΟΣΠΑΣΤΗΣ. Διαθέσιμο

σε: <http://www.rizospastis.gr/story.do?id=2573265> (Ανακτήθηκε 2 Μαΐου, 2016).

Ροββά, Κ. (2013). Έθνος. Διαθέσιμο

σε: http://www.ethnos.gr/koinonia/arthro/ksanaxtypaei_to_rolou_tou_peiraias-63914432/ (Ανακτήθηκε 25 Μαρτίου, 2016).

- Σαν σήμερα.gr. Διαθέσιμο σε: <http://www.sansimera.gr/articles/698> (Ανακτήθηκε 29 Μαΐου, 2016).
- Σκορδίλης, Γ. (2015). Pireorama ιστορίας και πολιτισμού. Διαθέσιμο σε:<http://pireorama.blogspot.gr/2015/12/180-23-1835-23-2015.html> (Ανακτήθηκε 20 Φεβρουαρίου, 2016).
- Τσακίρης, Γ. (2014). Οι πλημμύρες της 24ης Οκτωβρίου 2014 στον Πειραιά και τους Νοτιοδυτικούς δήμους της Αττικής (2014). Διαθέσιμο σε: <http://www.waterinfo.gr/index0.html> (Ανακτήθηκε 18 Δεκεμβρίου, 2014).
- Curtius, E., Kaupert, J. (1895). Βιβλιοθήκη Πανεπιστημίου Χαϊδελβέργης. Διαθέσιμο σε: <http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/curtius1895a> (Ανακτήθηκε 21 Φεβρουαρίου, 2016).
- In.gr. Διαθέσιμο σε: <http://news.in.gr/greece/article/?aid=1231358588> (Ανακτήθηκε 2 Μαΐου, 2016).
- In.gr. Διαθέσιμο σε: <http://news.in.gr/greece/article/?aid=601687> (Ανακτήθηκε 4 Ιουνίου, 2016).
- Meteo.gr. Διαθέσιμο σε: http://www.meteo.gr/meteoplus/weather_cases.cfm (Ανακτήθηκε 2 Μαΐου, 2016).
- Meteoclub.gr. Διαθέσιμο σε: <http://www.meteoclub.gr/themata/egkyklopaideia/920-1887> (Ανακτήθηκε 2 Μαΐου, 2016).
- Meteoclub.gr. Διαθέσιμο σε: <http://www.meteoclub.gr/themata/afieromata/5494-afieroma-h-istoriki-kataigida-stin-athina-02-11-1977> (Ανακτήθηκε 2 Μαΐου, 2016).