

ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ των Λεκανών Απορροής Ποταμών του Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής

ΣΤΑΔΙΟ Ι

3^η ΦΑΣΗ – ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 5

ΧΑΡΤΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ταμείο Συνοχής



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΥΔΑΤΩΝ

ΕΡΓΟ: ΣΧΕΔΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΩΝ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΩΝ ΑΤΤΙΚΗΣ, ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΝΗΣΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ (ΒΟΡΕΙΟΥ ΚΑΙ ΝΟΤΙΟΥ ΑΙΓΑΙΟΥ)

Κ/Ξ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ, ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ ΚΑΙ ΝΗΣΩΝ ΑΙΓΑΙΟΥ:

ΝΑΜΑ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ ΑΕ - ΕΡΑΣΜΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΕΠΕ - ΘΕΟΔΩΡΑ ΣΚΩΚΟΥ - ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΣΙΔΕΡΗΣ - ΟΜΙΚΡΟΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΕ - ΟΡΙΖΩΝ ΟΕ - ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ - ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΦΩΤΕΙΝΟΠΟΥΛΟΣ

ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΧΕΔΙΟΥ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΤΩΝ ΛΕΚΑΝΩΝ ΑΠΟΡΡΟΗΣ ΠΟΤΑΜΩΝ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΟΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 3^η ΦΑΣΗ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΟ 5: ΧΑΡΤΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

Αναθεωρήσεις:

| Έκδοση | Ημερομηνία | Παρατηρήσεις |
|--------|------------|---|
| Εκδ. 1 | 23/02/2017 | Αρχική Έκδοση |
| Εκδ. 2 | 16/03/2017 | Συμπλήρωση αρχικής έκδοσης με τα αποτελέσματα για την ΖΔΥΚΠ GR06RAK0011 |
| Εκδ. 3 | 31/07/2017 | Τελικό Παραδοτέο 1 ^{ου} Σταδίου |
| Εκδ. 4 | 14/12/2018 | Παρατήρηση: Αναθεώρηση μόνο «ως προς το εξώφυλλο» |

Τεύχη και Χάρτες που συνοδεύουν το παρόν Παραδοτέο

| A/A | Τίτλος | Κλίμακα | Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη |
|-----|---|----------|------------------------|
| | ΤΕΥΧΗ | | |
| 1 | Τεχνική Έκθεση | | I - 3 Π05-Τ.1 |
| | ΧΑΡΤΕΣ | | |
| 1 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας (GR06RAK0001). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X1 |
| 2 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας (GR06RAK0001). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X2 |
| 3 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας (GR06RAK0001). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X3 |
| 4 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας (GR06RAK0001). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X4 |
| 5 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας -Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας (GR06RAK0001). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X5 |
| 6 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας (GR06RAK0001). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X6 |
| 7 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X7 |
| 8 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X8 |

| A/A | Τίτλος | Κλίμακα | Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη |
|-----|---|----------|------------------------|
| 9 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ9 |
| 10 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ10 |
| 11 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ11 |
| 12 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ12 |
| 13 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ13 |
| 14 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ14 |
| 15 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ15 |
| 16 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ16 |
| 17 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ17 |
| 18 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ18 |
| 19 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-Ν. Περάμου (GR06RAK0004) και Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ19 |
| 20 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-Ν. Περάμου (GR06RAK0004) και Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005). Χωρική κατανομή | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ20 |

| A/A | Τίτλος | Κλίμακα | Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη |
|-----|--|----------|------------------------|
| | μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | | |
| 21 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-N. Περάμου (GR06RAK0004) και Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X21 |
| 22 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-N. Περάμου (GR06RAK0004) και Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X22 |
| 23 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-N. Περάμου (GR06RAK0004) και Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X23 |
| 24 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-N. Περάμου (GR06RAK0004) και Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X24 |
| 25 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα(GR06RAK0006). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X25 |
| 26 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα(GR06RAK0006). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X26 |
| 27 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα(GR06RAK0006). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X27 |
| 28 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα(GR06RAK0006). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X28 |
| 29 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα(GR06RAK0006). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X29 |
| 30 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή | 1:25.000 | I - 3 Π05-X30 |

| A/A | Τίτλος | Κλίμακα | Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη |
|-----|--|----------|------------------------|
| | ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα(GR06RAK0006). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | | |
| 31 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ31 |
| 32 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ32 |
| 33 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ33 |
| 34 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ34 |
| 35 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ35 |
| 36 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ36 |
| 37 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ43 |
| 38 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ44 |
| 39 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ45 |

| A/A | Τίτλος | Κλίμακα | Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη |
|-----|--|----------|------------------------|
| 40 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ46 |
| 41 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ47 |
| 42 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ48 |
| 43 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ49 |
| 44 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ50 |
| 45 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ51 |
| 46 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ52 |
| 47 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ53 |
| 48 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ54 |
| 49 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012). Χωρική κατανομή | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ55 |

| A/A | Τίτλος | Κλίμακα | Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη |
|-----|---|----------|------------------------|
| | μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | | |
| 50 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X56 |
| 51 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X57 |
| 52 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X58 |
| 53 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X59 |
| 54 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X60 |
| 55 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006), Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X61 |
| 56 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006), Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X62 |
| 57 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006), Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-X63 |
| 58 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006), Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης | 1:25.000 | I - 3 Π05-X64 |

| A/A | Τίτλος | Κλίμακα | Αριθμός Τεύχους/ Χάρτη |
|-----|--|----------|------------------------|
| | (GR06RAK0007) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | | |
| 59 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006), Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ65 |
| 60 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμια ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006), Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | 1:25.000 | I - 3 Π05-Χ66 |

Περιεχόμενα

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 19 |
| 2 | ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ | 21 |
| 2.1 | ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΔΙΟΔΕΥΣΗΣ | 21 |
| 2.2 | ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΜΕΛΕΤΗΣ | 22 |
| 2.2.1 | ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ – ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ | 22 |
| 2.2.2 | ΥΔΑΤΟΡΕΥΜΑΤΑ | 23 |
| 2.2.3 | ΛΙΜΝΕΣ | 24 |
| 2.2.4 | ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΥΔΑΤΑ | 24 |
| 2.2.5 | ΑΝΑΛΥΣΕΙΣ ΕΥΑΙΣΘΗΣΙΑΣ | 25 |
| 3 | ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ FLO-2D | 27 |
| 3.1 | ΓΕΝΙΚΑ | 27 |
| 3.2 | ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ | 27 |
| 3.3 | ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ | 28 |
| 3.4 | ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ | 33 |
| 3.5 | ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΚΑΝΑΒΟΥ (GRID DEVELOPER SYSTEM – GDS) | 35 |
| 3.6 | ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΟΔΟΥ - ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ | 35 |
| 3.7 | ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ | 35 |
| 4 | ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΟΔΟΥ | 37 |
| 4.1 | ΣΥΛΛΟΓΗ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ | 37 |
| 4.2 | ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ | 37 |
| 4.2.1 | ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ MANNING | 38 |
| 4.2.2 | ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ | 41 |
| 4.2.3 | ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΤΑΜΩΝ | 42 |
| 4.2.4 | ΠΛΗΜΜΥΡΟΓΡΑΦΗΜΑΤΑ – ΟΡΙΑΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ | 45 |
| 4.2.5 | ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΑΠΟΜΕΙΩΣΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ | 47 |
| 4.2.6 | ΛΙΜΝΑΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ | 49 |
| 4.2.7 | ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΖΩΝΕΣ | 54 |
| 4.2.8 | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ | 56 |
| 5 | ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ | 59 |
| 5.1 | ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΠΟΤΑΜΙΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ | 59 |
| 5.2 | ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΣΑΡΩΝΙΔΑΣ-ΑΝΑΒΥΣΣΟΥ-ΠΑΛΛΙΑΣ ΦΩΚΙΑΣ (GR06RAK0001) | 59 |
| 5.2.1 | ΓΕΝΙΚΑ | 59 |
| 5.2.2 | ΘΕΣΕΙΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ | 60 |
| 5.2.3 | ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ | 60 |

| | |
|--|----|
| 5.2.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ | 60 |
| 5.3 ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΟΥΤΡΑΚΙΟΥ (GR06RAK0002) | 61 |
| 5.3.1 ΓΕΝΙΚΑ | 61 |
| 5.3.2 ΘΕΣΕΙΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ | 62 |
| 5.3.3 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ | 62 |
| 5.3.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ | 63 |
| 5.4 ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΜΕΣΟΓΕΙΩΝ (GR06RAK0003) | 65 |
| 5.4.1 ΓΕΝΙΚΑ | 65 |
| 5.4.2 ΘΕΣΕΙΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ | 66 |
| 5.4.3 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ | 67 |
| 5.4.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ | 68 |
| 5.5 ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΜΕΓΑΡΩΝ – Ν. ΠΕΡΑΜΟΥ (GR06RAK0004) | 72 |
| 5.5.1 ΓΕΝΙΚΑ | 72 |
| 5.5.2 ΘΕΣΕΙΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ | 72 |
| 5.5.3 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ | 73 |
| 5.5.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ | 73 |
| 5.6 ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ - ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ (GR06RAK0005) | 76 |
| 5.6.1 ΓΕΝΙΚΑ | 76 |
| 5.6.2 ΘΕΣΕΙΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ | 76 |
| 5.6.3 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ | 77 |
| 5.6.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ | 78 |
| 5.7 ΧΑΜΗΛΗ ΖΩΝΗ ΛΕΚΑΝΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΛΙΜΝΗΣ ΜΑΡΑΘΩΝΑ (GR06RAK0006) | 80 |
| 5.7.1 ΓΕΝΙΚΑ | 80 |
| 5.7.2 ΘΕΣΕΙΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ | 81 |
| 5.7.3 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ | 82 |
| 5.7.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ | 82 |
| 5.8 ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΠΕΔΙΝΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΑΡΑΘΩΝΑ – ΝΕΑΣ ΜΑΚΡΗΣ (GR06RAK0007) | 83 |
| 5.8.1 ΓΕΝΙΚΑ | 83 |
| 5.8.2 ΘΕΣΕΙΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ | 84 |
| 5.8.3 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ | 84 |
| 5.8.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ | 85 |
| 5.9 ΛΕΚΑΝΗ Π. ΚΗΦΙΣΟΥ (GR06RAK0011) | 87 |
| 5.9.1 ΓΕΝΙΚΑ | 87 |
| 5.9.2 ΘΕΣΕΙΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ | 88 |
| 5.9.3 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ | 89 |
| 5.9.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ | 89 |

| ΣΤΑΔΙΟ Ι – 3 ^η ΦΑΣΗ | Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας |
|--|----------------------------------|
| 5.10 ΠΑΡΑΚΤΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΒΑΡΗΣ – ΑΓΙΑΣ ΜΑΡΙΝΑΣ ΚΟΡΩΠΙΟΥ (GR06RAK0012) | 122 |
| 5.10.1 ΓΕΝΙΚΑ | 122 |
| 5.10.2 ΘΕΣΕΙΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ | 123 |
| 5.10.3 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΠΛΗΜΜΥΡΩΝ | 123 |
| 5.10.4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΠΟΙΗΣΗΣ | 124 |
| 6 ΕΥΜΕΝΗ- ΔΥΣΜΕΝΗ ΣΕΝΑΡΙΑ | 127 |
| 6.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 127 |
| 6.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΓΚΡΙΣΕΩΝ | 132 |
| 7 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΧΑΡΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ | 135 |
| 7.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ | 135 |
| 7.2 ΧΑΡΤΕΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ | 135 |
| 8 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ | 151 |
| 9 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ | 153 |
| 10 ΧΑΡΤΕΣ | 309 |

Σχήματα

| | |
|--|----|
| Σχήμα 3.1: Υπολογισμός απορροής σε μη περιορισμένο πεδίο | 28 |
| Σχήμα 3.2: Κριτήριο σταθερότητας αλγορίθμου | 31 |
| Σχήμα 3.3: Διάγραμμα ροής FLO-2D | 32 |
| Σχήμα 3.4: Μοντελοποίηση φυσικών διεργασιών από το FLO-2D | 34 |
| Σχήμα 3.5: Κίνηση ροής μεταξύ καναλιού και πεδιάδας..... | 34 |
| Σχήμα 4.1: Απόδοση τιμών συντελεστή Manning στα κελιά του κανάβου (ρέμα Πικροδάφνης) | 41 |
| Σχήμα 4.2: Απόδοση τιμών υψομέτρου στα κελιά του κανάβου (ρέμα Ραφήνας) | 42 |
| Σχήμα 4.3: Μοντελοποίηση ρέματος Οινόης..... | 43 |
| Σχήμα 4.4: Μοντελοποίηση ρεμάτων Λυκόρεμα, Ξερέας, Κόρμπι, Καλυβίων | 44 |
| Σχήμα 4.5: Μηκοτομή τμήματος ποταμού..... | 44 |
| Σχήμα 4.6: Φόρμα διαχείρισης δεδομένων ποταμού | 45 |
| Σχήμα 4.7: Υδρογράφημα Κηφισού για το μέσο σενάριο | 46 |
| Σχήμα 4.8: Εισαγωγή δεδομένων πλημμυρογραφήματος (Κηφισός ποταμός)..... | 47 |
| Σχήμα 4.9: Απόδοση τιμής ARF σε κελί του κανάβου εντός της περιοχής μελέτης | 48 |
| Σχήμα 4.10: Απομείωση επιφάνειας λόγω δόμησης (Κηφισός ποταμός)..... | 48 |
| Σχήμα 4.11: Διάχυση πλημμύρας λόγω δόμησης (Κηφισός ποταμός – T100)..... | 49 |
| Σχήμα 4.12: Απόκριση ταμιευτήρα – φράγματος Μαραθώνα για εισροές T=50 έτη..... | 53 |
| Σχήμα 4.13: Απόκριση ταμιευτήρα – φράγματος Μαραθώνα για εισροές T=100 έτη | 53 |

| | |
|--|-----|
| Σχήμα 4.14: Απόκριση ταμιευτήρα – φράγματος Μαραθώνα για εισροές T=1000 έτη | 54 |
| Σχήμα 4.15: Συνολική μέγιστη ανύψωση Μ.Σ.Θ. στην ακτογραμμή για περίοδο επαναφοράς 50 ετών. | 55 |
| Σχήμα 4.16: Χωρική απεικόνιση του πεδίου ταχυτήτων της πλημμύρας του ποταμού Κηφισού για T=1000 | 57 |
| Σχήμα 6.1: Υδρογραφήματα π. Κηφισού για το μέσο σενάριο | 128 |
| Σχήμα 6.2: Υδρογραφήματα π. Κηφισού για ευμενές σενάριο | 129 |
| Σχήμα 6.3: Υδρογραφήματα π. Κηφισού για δυσμενές σενάριο..... | 129 |
| Σχήμα 6.4: Υδρογραφήματα ρ. Ραφήνας για το μέσο σενάριο | 130 |
| Σχήμα 6.5: Υδρογραφήματα ρ. Ραφήνας για το ευμενές σενάριο | 130 |
| Σχήμα 6.6: Υδρογραφήματα ρ. Ραφήνας για το δυσμενές σενάριο | 131 |
| Σχήμα 6.7: Αποτελέσματα επίλυσης τροποποιημένου σεναρίου ρέματος Πικροδάφνης για T=50 έτη | 133 |
| Σχήμα 6.8: Αποτελέσματα επίλυσης τροποποιημένου σεναρίου ρέματος Πικροδάφνης για T=100 έτη | 133 |
| Σχήμα 6.9: Αποτελέσματα επίλυσης τροποποιημένου σεναρίου ρέματος Πικροδάφνης για T=1000 έτη | 134 |
| Σχήμα 7.1: Επεξήγηση κωδικοποίησης πινακίδων | 136 |

Πίνακες

| | |
|---|----|
| Πίνακας 2.1: Εξεταζόμενα σενάρια για ποταμούς..... | 23 |
| Πίνακας 2.2: Εξεταζόμενα σενάρια για χείμαρρους - ρέματα | 24 |
| Πίνακας 4.1: Συντελεστές Manning ανά κατηγορία καλύψεων γης..... | 39 |
| Πίνακας 4.2: Χαρακτηριστικά λίμνης Μαραθώνα..... | 50 |
| Πίνακας 4.3: Καμπύλη στάθμης/όγκου νερού λίμνης Μαραθώνα..... | 50 |
| Πίνακας 5.1: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 61 |
| Πίνακας 5.2: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια..... | 63 |
| Πίνακας 5.3: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια | 63 |
| Πίνακας 5.4: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 64 |
| Πίνακας 5.5: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 69 |
| Πίνακας 5.6: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια..... | 70 |
| Πίνακας 5.7: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια | 70 |
| Πίνακας 5.8: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 70 |
| Πίνακας 5.9: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια..... | 71 |
| Πίνακας 5.10: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια..... | 71 |
| Πίνακας 5.11: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 71 |

| | |
|---|-----|
| Πίνακας 5.12: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια..... | 74 |
| Πίνακας 5.13: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 74 |
| Πίνακας 5.14: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 75 |
| Πίνακας 5.15: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 78 |
| Πίνακας 5.16: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια..... | 79 |
| Πίνακας 5.17: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 79 |
| Πίνακας 5.18: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 80 |
| Πίνακας 5.19: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια..... | 85 |
| Πίνακας 5.20: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια..... | 85 |
| Πίνακας 5.21: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 86 |
| Πίνακας 5.22: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 86 |
| Πίνακας 5.23: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια..... | 91 |
| Πίνακας 5.24: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια..... | 91 |
| Πίνακας 5.25: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 92 |
| Πίνακας 5.26: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια..... | 94 |
| Πίνακας 5.27: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια..... | 94 |
| Πίνακας 5.28: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 94 |
| Πίνακας 5.29: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 95 |
| Πίνακας 5.30: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 95 |
| Πίνακας 5.31: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια..... | 96 |
| Πίνακας 5.32: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια..... | 100 |
| Πίνακας 5.33: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 105 |
| Πίνακας 5.34: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια..... | 114 |
| Πίνακας 5.35: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια..... | 114 |
| Πίνακας 5.36: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 116 |
| Πίνακας 5.23: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 124 |
| Πίνακας 5.24: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια..... | 124 |
| Πίνακας 5.25: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια..... | 124 |
| Πίνακας 5.26: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια..... | 125 |
| Πίνακας 6.1: Εξεταζόμενα ευμενή – δυσμενή σενάρια..... | 128 |
| Πίνακας 6.2: Συντελεστές Manning μέσου – ευμενούς – δυσμενούς σεναρίου..... | 131 |
| Πίνακας 7.1: Τίτλοι και κωδικοί χαρτών επικινδυνότητας πλημμύρας..... | 137 |
| Πίνακας 7.2: Σειρά χαρτών μέγιστων βαθών πλημμύρας από ποτάμια ροές για T=50 έτη..... | 143 |
| Πίνακας 7.3: Σειρά χαρτών μέγιστων βαθών πλημμύρας από ποτάμια ροές για T=100 έτη..... | 143 |
| Πίνακας 7.4: Σειρά χαρτών μέγιστων βαθών πλημμύρας από ποτάμια ροές για T=1000 έτη..... | 144 |

| | |
|--|-----|
| Πίνακας 7.5: Σειρά χαρτών μέγιστων ταχυτήτων ροής πλημμύρας για T=50 έτη..... | 145 |
| Πίνακας 7.6: Σειρά χαρτών μέγιστων ταχυτήτων ροής πλημμύρας για T=100 έτη..... | 145 |
| Πίνακας 7.7: Σειρά χαρτών μέγιστων ταχυτήτων ροής πλημμύρας για T=1000 έτη | 146 |

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με την από 27.05.2015 σύμβαση, η Ειδική Γραμματεία Υδάτων ανέθεσε την μελέτη «**Σχέδιο Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας των Λεκανών Απορροής των Υδατικών Διαμερισμάτων Αττικής (GR06), Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας (GR07) & Νήσων Αιγαίου (GR14) (Βορείου και Νοτίου Αιγαίου)**» στην Κ/Ε των κάτωθι γραφείων μελετών: NAMA ΑΕ – ΕΡΑΣΜΟΣ ΕΠΕ - Ν. ΣΙΔΕΡΗΣ, Γεωλόγος - Ν. ΠΑΠΑΓΕΩΡΓΙΟΥ-ΤΟΡΤΟΠΙΔΗ, Οικονομολόγος – ΟΡΙΖΩΝ ΟΕ – Θ. ΣΚΩΚΟΥ, Δασολόγος - Γ. ΠΑΠΑΝΙΚΟΛΑΟΥ, Γεωπόνος - Β. ΦΩΤΕΙΝΟΠΟΥΛΟΣ, Αγρ.-Τοπογράφος Μηχανικός. Με το υπ' αριθμ. πρωτ. 102098/18-12-2015 έγγραφο της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων, εγκρίθηκε η αντικατάσταση της κας Νίκης Παπαγεωργίου – Τορτοπίδη με την εταιρεία ΟΜΙΚΡΟΝ Οικονομικές & Αναπτυξιακές Μελέτες ΑΕ.

Σύμφωνα με την Προκήρυξη του Έργου, η μελέτη διαρθρώνεται σε **δύο στάδια** και επιμέρους **φάσεις**, ως ακολούθως.

▪ **1ο Στάδιο: Κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας και Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας**, με τις εξής Φάσεις:

- 1η Φάση: Ανάλυση Χαρακτηριστικών Περιοχής και Μηχανισμών Πλημμύρας – Σύνθεση γεωγραφικών υποβάθρων, με επίγειες τοπογραφικές εργασίες και παραγωγή όμβριων καμπυλών.
- 2η Φάση: Παραγωγή πλημμυρικών υδρογραφημάτων.
- 3η Φάση: Διόδευση πλημμυρών, κατάρτιση Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας, προετοιμασία δεδομένων και ανάρτησή τους σε ιστοσελίδα της ΕΓΥ και στις βάσεις της ΕΕ.
- 4η Φάση: Κατάρτιση Χαρτών Κινδύνων Πλημμύρας, προετοιμασία δεδομένων και ανάρτησή τους σε ιστοσελίδα της ΕΓΥ και στις βάσεις της ΕΕ.

▪ **2ο Στάδιο: Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ), Εκπόνηση Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) και Διαβούλευση**, με τις εξής Φάσεις:

- 1η Φάση: Κατάρτιση Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (ΣΔΚΠ).
- 2η Φάση: Εκπόνηση Στρατηγικών Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ).
- 3η Φάση: Διαβούλευση ΣΔΚΠ και ΣΜΠΕ.
- 4η Φάση: Σύνταξη Έκθεσης Αποτελεσμάτων Διαβούλευσης.
- 5η Φάση: Επικαιροποίηση ΣΔΚΠ.
- 6η Φάση: Προετοιμασία δεδομένων ΣΔΚΠ για ανάρτηση.

Το παρόν Τεύχος σχετίζεται με την 3^η Φάση του 1^{ου} Σταδίου και αφορά στην διόδευση των πλημμυρικών υδρογραφημάτων εντός των περιοχών των ΖΔΥΚΠ και την κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας στο Υδατικό Διαμέρισμα της Αττικής (GR06)¹.

¹ Διευκρινίζεται ότι ο κωδικός της χώρας "GR" αντικαθίσταται πλέον με τον κωδικό "EL"

Η Ομάδα Μελέτης αποτελείται από τους:

1. Γιώργος Κάζος, Πολιτικός Μηχανικός
2. Κωνσταντίνος Λαζαράκης, Πολιτικός Μηχανικός
3. Ιωάννης Βαζίμας, Γεωλόγος, MSc, DIC
4. Ανδρέας Γραμματικογιάννης, Πολιτικός Μηχανικός MSc
5. Αντιγόνη Εγγλέζου, Αγρονόμος Τοπογράφος Μηχανικός
6. Αθηνά Δρόσου, Πολιτικός Μηχανικός
7. Μαγδαληνή Κοσσίδα, Γεωλόγος, MSc
8. Φώτης Φωτόπουλος, Πολιτικός Μηχανικός, MSc, PhD
9. Σπύρος Νεοκοσμίδης, Γεωλόγος-Γεωπεριβαλλοντολόγος, Msc

2 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

2.1 Μεθοδολογία διόδευσης

Ο όρος διόδευση αφορά τον χωροχρονικό προσδιορισμό του πλημμυρικού κύματος και βασίζεται στον μαθηματικό υπολογισμό που περιγράφει το πέρασμα του πλημμυρικού κύματος μέσα από την κοίτη ενός υδατορεύματος, μέσα από ένα ταμιευτήρα που παρεμβάλλεται σε ένα υδατόρευμα ή μέσα σε μια λίμνη.

Οι κύριες παράμετροι που προσδιορίζουν το φυσικό πρόβλημα είναι το βάθος ροής και η παροχή καθώς και η ταχύτητα ροής και ο χρόνος. Ο αποθηκευμένος όγκος νερού στην κοίτη ενός υδατορεύματος είναι μικρότερος σε σχέση με μια λίμνη ή ένα ταμιευτήρα, δεν θεωρείται όμως αμελητέος. Οι υπολογισμοί γίνονται εφαρμόζοντας την εξίσωση συνέχειας και την σχέση [αποθηκευμένος όγκος – εισροή/εκροή].

Στον υπολογισμό της πλημμυρικής κατάκλυσης σχετικά επίπεδων επιφανειών (κοιλάδα), η περιγραφή της ροής θεωρείται γενικά ως δισδιάστατη με κύριες παραμέτρους το βάθος ροής και την παροχή.

Στην παρούσα φάση εξετάζεται η υδραυλική μέθοδος επίλυσης της διόδευσης ενός πλημμυρικού κύματος. Οι υδραυλικές μέθοδοι διόδευσης χρησιμοποιούν τις εξισώσεις ασταθούς ροής σε ανοικτούς αγωγούς (εξισώσεις Saint Venant). Οι εξισώσεις προκύπτουν από την κατά βάθος ολοκλήρωση των εξισώσεων συνέχειας και Navier-Stokes οι οποίες περιγράφουν τη ροή με βάση τις αρχές διατήρησης μάζας και ορμής. Η επίδραση της αποθήκευσης του ποταμού πάνω στο κύμα περιγράφεται με την εξίσωση συνέχειας και η επίδραση των ανωμαλιών και της τραχύτητας της κοίτης με την εξίσωση των ροπών. Οι εξισώσεις αυτές, στην περίπτωση διόδευσης του πλημμυρικού κύματος σε τμήμα υδατορεύματος με υδραυλικό βάθος D , πλευρική εισροή q_0 , κλίση πυθμένα S_0 και κλίση γραμμής ενέργειας S_f λαμβάνουν τη μορφή:

$$V \frac{\partial y}{\partial x} + D \frac{\partial V}{\partial x} + \frac{\partial y}{\partial t} = q_0$$
$$\frac{1}{g} \frac{\partial V}{\partial t} + \frac{\partial y}{\partial x} + \frac{V}{g} \frac{\partial V}{\partial x} = S_0 - S_f$$

όπου: x, t οι ανεξάρτητες μεταβλητές που εκφράζουν την απόσταση και το χρόνο και $y(x,t), V(x,t)$ οι εξαρτημένες μεταβλητές που εκφράζουν το βάθος ροής και την ταχύτητα, αντίστοιχα.

Η εφαρμογή της ανωτέρω μεθόδου βασίζεται στις ακόλουθες παραδοχές:

1. Το νερό είναι ασυμπίεστο και ομογενές.
2. Εισάγεται η έννοια των μέσων ταχυτήτων κατά μήκος και εγκάρσια της ροής (οι μεταβολές ταχυτήτων κατά την κατακόρυφη διεύθυνση είναι αμελητέες).
3. Ισχύει υδροστατική κατανομή πιέσεων.
4. Η κλίση του πυθμένα είναι μικρή.
5. Δεν υπάρχουν ασυνέχειες στο πεδίο ροής.
6. Οι δυνάμεις συνεκτικότητας και τριβής εκφράζονται από εμπειρικές σχέσεις όπως η εξίσωση του Manning.

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

Περισσότερες πληροφορίες για την εφαρμογή της διόδευσης παρουσιάζονται στο αντίστοιχο κεφάλαιο με την περιγραφή του μοντέλου διόδευσης όπου και παρουσιάζεται ο τρόπος εφαρμογής του θεωρητικού πλαισίου διόδευσης στο αντίστοιχο μοντέλο διόδευσης.

2.2 Απαιτήσεις μελέτης

2.2.1 Γενικές προδιαγραφές - Συμπεράσματα εφαρμογής

Με βάση τα σημειώματα του Τεχνικού Συμβούλου αλλά και τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης, το ελάχιστο μέγεθος έκτασης λεκάνης απορροής, κάτω από το οποίο δεν απαιτείται να γίνει υδραυλική προσομοίωση είναι τα 10 km², που αποτέλεσε και την αφετηρία για την τυπολογία που εφαρμόστηκε για τα Σχέδια Διαχείρισης Λεκανών Απορροής Ποταμών της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Στο ΥΔ Αττικής έχουν οριοθετηθεί εννέα (9) περιοχές ως ΖΔΥΚΠ όπου καταλαμβάνουν το 21,2% (675m²) της έκτασής του και οι οποίες είναι:

1. οι παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φώκαιας (GR06RAK0001),
2. η χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002),
3. η περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003),
4. η Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-Ν. Περάμου (GR06RAK0004),
5. η χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005),
6. η χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006),
7. η παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007),
8. η λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011) και
9. Παράκτιες περιοχές Γλυφάδας-Βούλας (GR06RAK0012) - Στη συνέχεια η ΖΔΥΚΠ GR06RAK0012 αναφέρεται ως Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου.

Το μέγεθος των κελιών της μαθηματικής ανάλυσης σε συνέχεια και των οδηγιών του Τ.Σ. κυμάνθηκε μεταξύ 20 και 400 m², ανάλογα με την πυκνότητα των διακυμάνσεων του υποβάθρου. Η οδηγία αυτή προσαρμόστηκε σε κάποιες περιπτώσεις, λαμβάνοντας υπ' όψιν τις προδιαγραφές του μοντέλου που όριζε την μέγιστη παροχή ανά κελί να μην ξεπερνά τα 3 m³/m² επιφανείας για λόγους σταθερότητας των υπολογισμών.

Αξίζει να σημειωθεί ότι λαμβάνοντας υπόψη τους παραπάνω περιορισμούς και το μέγεθος της ΖΔΥΚΠ, η μοντελοποίηση και η υδραυλική προσομοίωση πραγματοποιήθηκε σε συνολικό μήκος που ξεπερνά τα 400.000 μέτρα ποταμών, ρεμάτων και χειμάρρων. Ο χρόνος που απαιτήθηκε για το «στήσιμο» του κάθε σεναρίου ανά τμήμα ποταμού ή χειμάρρου, ήτοι την επεξεργασία και έλεγχο των δεδομένων εισόδου, την εισαγωγή τους στο μοντέλο, την διόρθωση των σφαλμάτων και την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων κυμάνθηκε μεταξύ 6 έως 10 ώρες ανά μοντελοποίηση, ενώ οι υπολογιστικοί χρόνοι κυμάνθηκαν από 2 ώρες έως και πάνω από 25 ώρες για κάθε «τρέξιμο» και για κάθε μια περίοδο επαναφοράς.

2.2.2 Υδατορεύματα

Σύμφωνα με τις προδιαγραφές, για τα τμήματα ποταμών και ρεμάτων, η μελέτη διόδευσης του πλημμυρικού κύματος γίνεται με ψευδο-δισδιάστατο μαθηματικό μοντέλο όπου λαμβάνεται υπόψη η αστοχία των αναχωμάτων λόγω υπερπήδησης από την πλημμύρα. Προκειμένου για χειμάρρους (και όπου η τοπογραφία το επιτρέπει) η αξιολόγηση πραγματοποιείται με απλούστερα μαθηματικά μοντέλα.

Για τους χειμάρρους προτείνεται η χρήση απλουστευμένης γεωμετρίας και μονοδιάστατων ή διδιάστατων μοντέλων μη μόνιμης ροής, ανάλογα με τη γεωμετρία της περιοχής ενώ στις πεδιάδες προφανώς απαιτείται διδιάστατη προσομοίωση.

Τα σενάρια που εξετάζονται παρουσιάζονται στους ακόλουθους πίνακες 2.1 και 2.2.

Πίνακας 2.1: Εξεταζόμενα σενάρια για ποταμούς

| Σενάριο Πλημμύρας | Περίοδος επαναφοράς (T, σε έτη) | Όμβρια καμπύλη | CN | Πλημμυρογράφημα |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------|-----------------|
| Υψηλή πιθανότητα υπέρβασης | 50 | Μέση | Πλέον πιθανές τιμές | Μέσο |
| Υψηλή πιθανότητα υπέρβασης | 50 | Κάτω όριο εμπιστοσύνης | Ευμενείς τιμές | Ευμενές |
| Υψηλή πιθανότητα υπέρβασης | 50 | Άνω όριο εμπιστοσύνης | Δυσμενείς τιμές | Δυσμενές |
| Μέση πιθανότητα υπέρβασης | 100 | Μέση | Πλέον πιθανές τιμές | Μέσο |
| Μέση πιθανότητα υπέρβασης | 100 | Κάτω όριο εμπιστοσύνης | Ευμενείς τιμές | Ευμενές |
| Μέση πιθανότητα υπέρβασης | 100 | Άνω όριο εμπιστοσύνης | Δυσμενείς τιμές | Δυσμενές |
| Χαμηλή πιθανότητα υπέρβασης | 1000 | Μέση | Πλέον πιθανές τιμές | Μέσο |
| Χαμηλή πιθανότητα υπέρβασης | 1000 | Κάτω όριο εμπιστοσύνης | Ευμενείς τιμές | Ευμενές |
| Χαμηλή πιθανότητα υπέρβασης | 1000 | Άνω όριο εμπιστοσύνης | Δυσμενείς τιμές | Δυσμενές |

Πίνακας 2.2: Εξεταζόμενα σενάρια για χειμάρρους - ρέματα

| Σενάριο Πλημμύρας | Περίοδος επαναφοράς (T, σε έτη) | Όμβρια καμπύλη | CN | Πλημμυρογράφημα |
|-----------------------------|---------------------------------|----------------|---------------------|-----------------|
| Υψηλή πιθανότητα υπέρβασης | 50 | Μέση | Πλέον πιθανές τιμές | Μέσο |
| Μέση πιθανότητα υπέρβασης | 100 | Μέση | Πλέον πιθανές τιμές | Μέσο |
| Χαμηλή πιθανότητα υπέρβασης | 1000 | Μέση | Πλέον πιθανές τιμές | Μέσο |

Η μοντελοποίηση και η εξαγωγή των αποτελεσμάτων οδήγησε στην κατάρτιση των Χαρτών Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές, όπου παρουσιάζονται:

1. Η χωρική κατανομή της επιφάνειας κατάκλυσης,
2. Η χωρική κατανομή του μέγιστου βάθους νερού,
3. Η χωρική κατανομή της μέγιστης ταχύτητας ροής,

Οι χρόνοι άφιξης και ο χρόνος παραμονής της πλημμύρας σε χαρακτηριστικά σημεία παρουσιάζονται σε Πίνακες και περιλαμβάνονται στο Κεφάλαιο 5 της παρούσας (Εξεταζόμενες Περιπτώσεις – Αποτελέσματα).

Πρέπει να σημειωθεί πως οι παραγόμενοι χάρτες απεικονίζουν την περιβάλλουσα της χωρικής κατανομής και της ταχύτητας των πλημμυρικών επεισοδίων όλων των ποταμών, των ρεμάτων και των χειμάρρων. Τα πλημμυρικά επεισόδια είναι το αποτέλεσμα μοντελοποίησης με δεδομένα που έχουν προκύψει από σενάρια και πλημμυρογραφήματα που εκτιμήθηκαν από μαθηματικές – στατιστικές εκφράσεις όπως είναι οι όμβριες καμπύλες και δεδομένες χρήσεις γης. Τα υετογραφήματα και η διάταξη των πλημμυρογραφημάτων αφορούν επεισόδια που συμβαίνουν κατά μέσο όρο μια φορά στα πενήντα, στα εκατό και στα χίλια χρόνια.

2.2.3 Λίμνες

Προκειμένου για λίμνες, η αξιολόγηση της επικινδυνότητας πλημμύρας των παρόχθιων περιοχών έγινε με βάση τα πλημμυρικά υδρογραφήματα των λεκανών απορροής και με αναλυτικούς υπολογισμούς του ισοζυγίου.

2.2.4 Παράκτια ύδατα

Στα πλαίσια της μελέτης έγινε αξιολόγηση της ανόδου της θάλασσας στις παράκτιες ζώνες της περιοχής μελέτης. Προς τούτο χρησιμοποιήθηκε η «Προκαταρκτική Αξιολόγηση των Κινδύνων Πλημμύρας από την θάλασσα και εκτίμηση της πιθανής ανύψωσης της στάθμης θάλασσας για την αξιολόγηση της επικινδυνότητάς τους». Η έκθεση αυτή συντάχθηκε από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων (ΕΓΥ) με την υποστήριξη της Κ/Ξ Συμβούλου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας ECOS ΜΕΛΕΤΗΤΙΚΗ Α.Ε. - ΕΦΗ ΚΑΡΑΘΑΝΑΣΗ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ & ΣΙΑ στο πλαίσιο του έργου «Τεχνικός Σύμβουλος Υποστήριξης και Υποβοήθησης της Ειδικής Γραμματείας Υδάτων στην εφαρμογή της

Οδηγίας 2007/60/ΕΚ για την Αξιολόγηση και τη Διαχείριση των Κινδύνων Πλημμύρας» (Νοέμβριος 2014).

Οι βασικοί παράγοντες που ελήφθησαν υπόψη για την εκτίμηση των πλημμυρών από τη θάλασσα είναι οι προβλέψεις αστρονομικής και μετεωρολογικής πλημμύρας και οι εκτιμήσεις ανύψωσης της ΜΣΘ λόγω κυματισμών. Η ανύψωση στην ακτογραμμική εκτιμάται σαν άθροισμα της ανύψωσης λόγω κυματισμών, της ανύψωσης λόγω μετεωρολογικής παλίρροιας και της ανύψωσης λόγω αστρονομικής παλίρροιας.

2.2.5 Αναλύσεις ευαισθησίας

Όπως προβλέπεται και στις προδιαγραφές, τα αποτελέσματα των ευμενών και δυσμενών συνθηκών χρησιμοποιούνται ουσιαστικά στην παραγωγή των χαρτών πλημμυρικής επικινδυνότητας που απεικονίζουν την επιφάνεια κατάκλυσης, όπου (στον ίδιο χάρτη) θα παρουσιάζονται τόσο οι επιφάνειες κατάκλυσης με τις αναμενόμενες όσο και με τις ευμενείς και δυσμενείς συνθήκες – ακριβώς ώστε να απεικονίζονται οι αβεβαιότητες της όλης προσέγγισης.

Σε περίπτωση που το δυσμενές υδρογράφημα 50ετίας μπορεί να είναι κοντά στο ευμενές 100ετίας, τότε για την κατάρτιση των χαρτών επικινδυνότητας πλημμύρας των δύο υδρολογικών σεναρίων χρησιμοποιούνται τα αποτελέσματα της διόδευσης που προκύπτουν από ένα ενιαίο υδρογράφημα.

Όσον αφορά στους συντελεστές Manning, προτείνεται η κατ' αρχάς χρήση συντελεστών περίπου $\pm 50\%$ για τις παραμετρικές αναλύσεις.

Σε περιοχές όπου η πλημμύρα τροφοδοτείται από περισσότερα του ενός ρέματα, γίνονται οι ακόλουθες παραδοχές:

- η βαθιά κοίτη των γειτονικών ρεμάτων θεωρείται πλήρης με νερό,
- ως πλημμυριζόμενη έκταση λαμβάνεται το περίγραμμα των εκτάσεων που υπολογίζεται ότι θα κατακλυσθούν από τα επιμέρους ρέματα, και
- ως στάθμες νερού στις περιοχές πλημμυρικής επικάλυψης λαμβάνονται οι μέγιστες εκ των επιμέρους υπολογιζόμενων.

Με βάση τα ανωτέρω, η μοντελοποίηση και για τα τρία σενάρια (αναμενόμενες, ευμενείς και δυσμενείς συνθήκες) πραγματοποιείται για τον Κηφισό ποταμό κατάντη της συμβολής του ρέματος της Εσχατιάς, για το ρέμα της Πικροδάφνης και για το ρέμα Ραφήνας. Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις, η μοντελοποίηση πραγματοποιείται για το αναμενόμενο (μέσο) σενάριο (πίνακες 2.1 και 2.2).

Επιπροσθέτως, στην περιοχή του Λεκανοπεδίου Αττικής, αποδόθηκε και μοντελοποιήθηκε η επιφάνεια εδάφους χωρίς τα κτίρια με ταυτόχρονη μείωση του ποσοστού επιφανείας που αντιστοιχεί στην κάλυψη των κτιρίων. Επί των δρόμων διατηρήθηκε η δαιδαλώδης μορφή της ροής και η προεπιλεγμένη τιμή του συντελεστή Manning που αφορά τις αστικές περιοχές.

3 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ FLO-2D

3.1 Γενικά

Το FLO-2D Pro είναι ένα διδιάστατο μοντέλο διόδευσης πλημμυρών που προσομοιώνει την πλημμυρική ροή εντός καναλιού (φυσικού ή τεχνητού), την επιφανειακή απορροή σε πεδιάδες αλλά και τη ροή σε αστικό περιβάλλον. Το πρόγραμμα είναι κατάλληλα σχεδιασμένο ώστε να προσομοιώνει λεπτομερώς το εκάστοτε πλημμυρικό καθεστώς μιας περιοχής (με δεδομένη τοπογραφία), με την προσθήκη δεδομένων όπως βροχόπτωση, διήθηση, μεταφορά ιζημάτων κ.α. Στον υπολογισμό λαμβάνονται υπόψη κτίρια, αναχώματα, κατάρρευση φράγματος, αποχετεύσεις ομβρίων, οχετοί, γέφυρες, υδραυλικά έργα αλλά και τα υπόγεια ύδατα. Χρησιμοποιείται ευρέως για την χαρτογράφηση του πλημμυρικού κινδύνου και τον καθορισμό πλημμυρικών ζωνών καθώς και για το σχεδιασμό των απαραίτητων δράσεων για το μετριασμό του πλημμυρικού κινδύνου.

Πρόκειται για εμπορικό μοντέλο, εγκεκριμένο από την Ομοσπονδιακή Υπηρεσία Διαχείρισης Έκτακτης Ανάγκης των ΗΠΑ - FEMA (Federal Emergency Management Agency) για την εκπόνηση χαρτών επικινδυνότητας πλημμύρας. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιείται η έκδοση 14.11.09.

3.2 Θεωρητικό υπόβαθρο

Το μοντέλο λειτουργεί στην βάση των πεπερασμένων στοιχείων, όπου η κίνηση του πλημμυρικού όγκου πραγματοποιείται εντός ορθογωνικού κανάβου στην περίπτωση της κατάκλυσης πεδιάδας (2D) και εντός διατομών κατά την διόδευση εντός υδατορεύματος (1D). Η εξέλιξη του πλημμυρικού κύματος σε δύο διαστάσεις πραγματοποιείται μέσω αριθμητικής ολοκλήρωσης των εξισώσεων ποσότητας κίνησης.

Οι θεμελιώδεις εξισώσεις για την κίνηση του ρευστού περιλαμβάνουν την εξίσωση συνέχειας και την εξίσωση διατήρησης της κίνησης (δυναμικό κύμα)

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial hV}{\partial x} = i$$

$$S_f = S_o - \frac{\partial h}{\partial x} - \frac{V}{g} \frac{\partial V}{\partial x} - \frac{1}{g} \frac{\partial V}{\partial t}$$

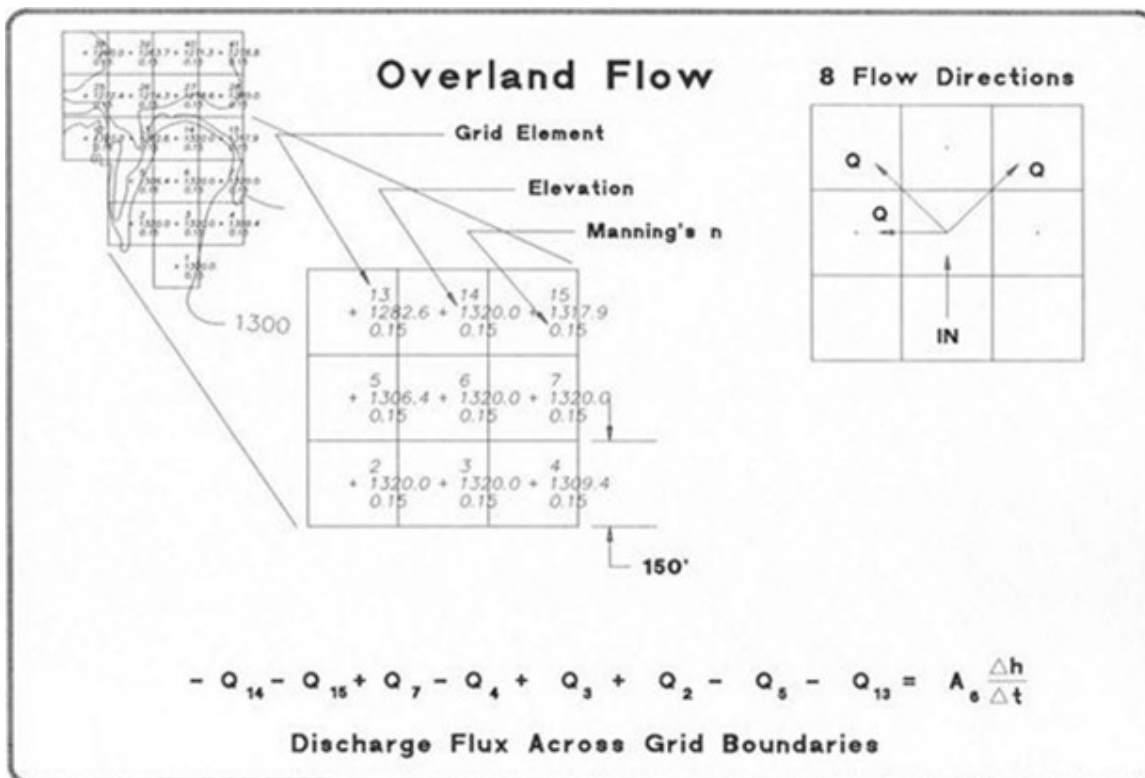
Όπου h το βάθος ροής και V η μέση κατά βάθος ταχύτητα σε κάθε μια από τις 8 πιθανές κατευθύνσεις ροής κατά x , i η μη μηδενική τιμή έντασης βροχόπτωσης και S_o και S_f η κλίση πυθμένα και κλίση γραμμής ενέργειας αντίστοιχα.

Εφόσον οι όροι της υδροστατικής πίεσης και αδράνειας είναι αμελητέοι ($S_f=S_o$), η ροή θεωρείται μόνιμη, ομοιόμορφη (κινηματική εξίσωση κύματος). Η προσθήκη της μεταβολής της πίεσης ($\partial h / \partial x$) στην κινηματική εξίσωση κύματος έχει σαν αποτέλεσμα την εξίσωση διάχυσης κύματος η οποία και απαιτείται για την εξασθένιση του πλημμυρικού κύματος και την μεταβολή της αποθηκευτικότητας στην πλημμυρική πεδιάδα. Ο παράγοντας τοπικής επιτάχυνσης είναι σημαντικός για την διόδευση πλημμύρας σε επίπεδες ή αρνητικές ή απότομες κλίσεις, ή σε μη μόνιμες συνθήκες ροής και αποτελεί την πλήρη δυναμική εξίσωση ορμής (dynamic wave momentum equation) που χρησιμοποιείται και στο παρόν μοντέλο.

Σε ανεμπόδιση επιφανειακή απορροή, οι εξισώσεις κίνησης στο FLO-2D εφαρμόζονται υπολογίζοντας τη μέση ταχύτητα ροής σε καθένα από τα όρια του κάθε στοιχείου του κανάβου. Υπάρχουν οκτώ δυναμικές κατευθύνσεις ροής, οι τέσσερις βασικές (βορράς, νότος, ανατολή, δύση) και οι τέσσερις διαγώνιες κατευθύνσεις (βορειοανατολικά, νοτιοανατολικά, νοτιοδυτικά και βορειοδυτικά). Κάθε υπολογισμός ταχύτητας έχει στην πραγματικότητα μονοδιάστατο χαρακτήρα και επιλύεται ανεξάρτητα από τις υπόλοιπες επτά κατευθύνσεις. Η σταθερότητα του σχεδιασμού αυτού βασίζεται σε αυστηρά αριθμητικά κριτήρια για τον έλεγχο του μεγέθους του υπολογιστικού βήματος.

3.3 Λειτουργία μοντέλου

Η διαφορική μορφή των εξισώσεων συνέχειας και ορμής του μοντέλου, επιλύεται με ένα κεντρικό αριθμητικό σχήμα πεπερασμένων διαφορών. Ο αλγόριθμος επιλύει την εξίσωση ορμής για την ταχύτητα ροής κατά μήκος των οριακών στοιχείων του πλέγματος. Η επίλυση στο μοντέλο διακριτοποιείται σε ομοιόμορφα τετράγωνα κελιά κανάβου. Η υπολογιστική διαδικασία για την μοντελοποίηση της κίνησης εντός της πλημμυρικής πεδιάδας περιλαμβάνει τον υπολογισμό της απορροής σε κάθε μια από τις οκτώ πιθανές κατευθύνσεις ροής και ξεκινά με μια γραμμική εκτίμηση του οριακού βάθους ροής στο κελί του πλέγματος. Το εκτιμημένο οριακό βάθος ροής είναι το μέσο από τα βάθη στα δυο κελιά που μοιράζονται την απορροή σε μια από τις οκτώ κατευθύνσεις. Άλλες υδραυλικές παράμετροι που επίσης λαμβάνονται οι μέσες τιμές τους για τον υπολογισμό της ταχύτητας ροής, είναι η αντίσταση ροής (συντελεστής manning n), η επιφάνεια ροής και η βρεχόμενη περίμετρος. Με χρήση της μέσης επιφάνειας ροής μεταξύ δυο κελιών, η απορροή για κάθε χρονικό βήμα καθορίζεται με τον πολλαπλασιασμό της ταχύτητας με την επιφάνεια ροής.



Σχήμα 3.1: Υπολογισμός απορροής σε μη περιορισμένο πεδίο

Το διάγραμμα ροής της υπολογιστικής διαδικασίας του μοντέλου παρουσιάζεται στο σχήμα 3.3.

Η πλήρης εξίσωση δυναμικού κύματος εκφράζεται με δεύτερης τάξης μη γραμμική μερικώς διαφορική μορφή. Για την επίλυση της εξίσωσης αρχικά η ταχύτητα ροής υπολογίζεται στα όρια των κελιών του κανάβου με την κυματική εξίσωση διάχυσης με χρήση της κλίσης ενέργειας (κλίση πυθμένα + κλίση πιεζομετρικού φορτίου).

Αυτή η ταχύτητα στην συνέχεια χρησιμοποιείται ως πρώτη εκτίμηση στην δεύτερης τάξης εξίσωση Newton-Raphson για προσδιοριστούν οι ρίζες της πλήρους δυναμικής εξίσωσης κύματος.

Η εξίσωση Manning χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό της κλίσης τριβών. Εάν ο αλγόριθμος Newton-Raphson δεν συγκλίνει μετά από τρεις επαναλήψεις, ο αλγόριθμος επιλέγει τη λύση διάχυσης κύματος.

Στην εξίσωση δυναμικού κύματος ο όρος της τοπικής επιτάχυνσης εκφράζεται ως η διαφορά της ταχύτητας μεταξύ ενός χρονικού βήματος για συγκεκριμένη κατεύθυνση ροής. Η συνολική επιτάχυνση εκτιμάται ως η διαφορά της ταχύτητας ροής στο εκάστοτε κελί από το προηγούμενο χρονικό βήμα.

Η απορροή στα όρια των στοιχείων του κανάβου υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας την ταχύτητα με το εμβαδόν της διατομής ροής. Αφού η απορροή υπολογίζεται και για τις οκτώ κατευθύνσεις, η καθαρή μεταβολή της απορροής (το άθροισμα της απορροής στις οκτώ κατευθύνσεις ροής) εντός η εκτός του κελιού πολλαπλασιάζεται με το χρονικό βήμα για να υπολογιστεί η καθαρή μεταβολή στον όγκο του εντός σε κάθε κελί του κανάβου.

Η καθαρή μεταβολή του όγκου κατόπιν διαιρείται με την διαθέσιμη επιφάνεια του κελιού για να υπολογιστεί η αύξηση ή μείωση του βάθους ροής σε κάθε χρονικό βήμα. Η διόδευση εντός του καναλιού πραγματοποιείται ουσιαστικά με τον ίδιο τρόπο, με τη διαφορά ότι το βάθος ροής για το επόμενο χρονικό βήμα είναι συνάρτηση της γεωμετρίας της διατομής και εκεί υφίσταται ουσιαστικά ένα ανάντη και ένα κατάντη κελί καναλιού για την μεταφορά της παροχής.

Συνοψίζοντας, ο αλγόριθμος επίλυσης περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

1. Υπολογίζεται η μέση γεωμετρία, τραχύτητα και κλίση μεταξύ δυο κελιών.
2. Για τον υπολογισμό της ταχύτητας στα όρια του κανάβου για κάθε χρονικό βήμα, το βάθος ροής θεωρείται ως μια γραμμική εκτίμηση (μέσο βάθος μεταξύ δυο κελιών) από το προηγούμενο χρονικό βήμα.
3. Η πρώτη εκτίμηση της ταχύτητας υπολογίζεται με την εξίσωση διάχυσης κύματος. Η μόνη άγνωστη παράμετρος είναι η ταχύτητα για την ροή εντός της πεδιάδας ή του καναλιού.
4. Η εκτιμημένη ταχύτητα για το δεδομένο χρονικό βήμα χρησιμοποιείται ως δεδομένο εισόδου στην επίλυση Newton - Raphson για τον υπολογισμό της ταχύτητας μέσω της εξίσωσης δυναμικού κύματος.
5. Η απορροή υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας την ταχύτητα με την επιφάνειας απορροής και η έκταση κατόπιν προσαρμόζεται με βάση συντελεστές μείωσης επιφανείας.
6. Η σταδιακή απορροή για το κάθε χρονικό βήμα στα οκτώ όρια (η προς τα ανάντη ή κατάντη ενός καναλιού) αθροίζεται και η αλλαγή του όγκου κατανέμεται με βάση την αποθηκευτικότητα του κελιού του κανάβου ή του καναλιού για να υπολογιστεί η μεταβολή στο βάθος ροής.
7. Τα κριτήρια αριθμητικής σταθερότητας κατόπιν χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο του νέου βάθους ροής του κελιού. Εάν τα κριτήρια δεν ικανοποιούνται ο χρόνος προσομοίωσης

επιστρέφει στο προηγούμενο επιτυχές στάδιο προσομοίωσης και η διαδικασία εκκινεί από την αρχή.

Τα κριτήρια σταθερότητας περιλαμβάνουν την διαφοροποίηση του χρονικού βήματος με την λογική ότι το χρονικό βήμα είναι αρκετά μικρό ώστε να εξασφαλίζει την αριθμητική σταθερότητα αλλά και επαρκώς μεγάλο ώστε να ολοκληρώνεται η μοντελοποίηση σε λογικά χρονικά πλαίσια. Τα κριτήρια αριθμητικής σταθερότητας εφαρμόζονται σε κάθε στοιχείο του κανάβου και σε κάθε χρονικό βήμα για να εξασφαλιστεί η σταθερότητα της επίλυσης.

Τα κριτήρια ελέγχου υπόκεινται στην συνθήκη Courant-Friedrich-Lewy (CFL), όπου η ταχύτητα του πλημμυρικού κύματος σχετίζεται με το χρόνο μοντελοποίησης και χωρικές προσαυξήσεις. Η φυσική ερμηνεία της συνθήκης Courant-Friedrich-Lewy είναι η συνθήκη ότι ένα υγρό σωματίδιο δεν μπορεί να ταξιδέψει περισσότερο από ένα μήκος Δx σε ένα χρονικό βήμα Δt (σχήμα 3.2).

Το χρονικό βήμα Δt ορίζεται από τη σχέση:

$$\Delta t = C \Delta x / (V + c)$$

Όπου:

C ο συντελεστής Courant ($C < 1.0$)

Δx η διάσταση του κελιού του κανάβου

V η μέση ταχύτητα ροής

Η αριθμητική αστάθεια του μοντέλου εμφανίζεται όταν το χρονικό βήμα είναι υπερβολικά μεγάλο για την σχέση μεταξύ της παροχής και της δυνητικής επιφάνειας ενός κελιού. Υψηλή απορροή σε μικρή επιφάνεια οδηγεί σε αύξηση των αριθμητικών επαναλήψεων (αριθμητική ταλάντωση). Η ταχύτητα και η απορροή σε αυτές τις περιπτώσεις μπορεί να καταστεί μη φυσιολογική για ένα ή περισσότερα χρονικά βήματα. Αυτή η στιγμιαία αύξηση μπορεί να μην επηρεάσει την συνολική κατανομή της πλημμύρας αλλά απαιτεί προσαρμογές στην μοντελοποίηση ώστε να αποφευχθούν λάθος ταχύτητες ή βάθη ροής. Γι αυτό το λόγο προτείνεται η παροχή αιχμής να μην υπερβαίνει τα $3 \text{ m}^3/\text{m}^2$:

$$Q_{\text{peak}} A_{\text{surf}} < 3.0 \text{ m}^3/\text{m}^2$$

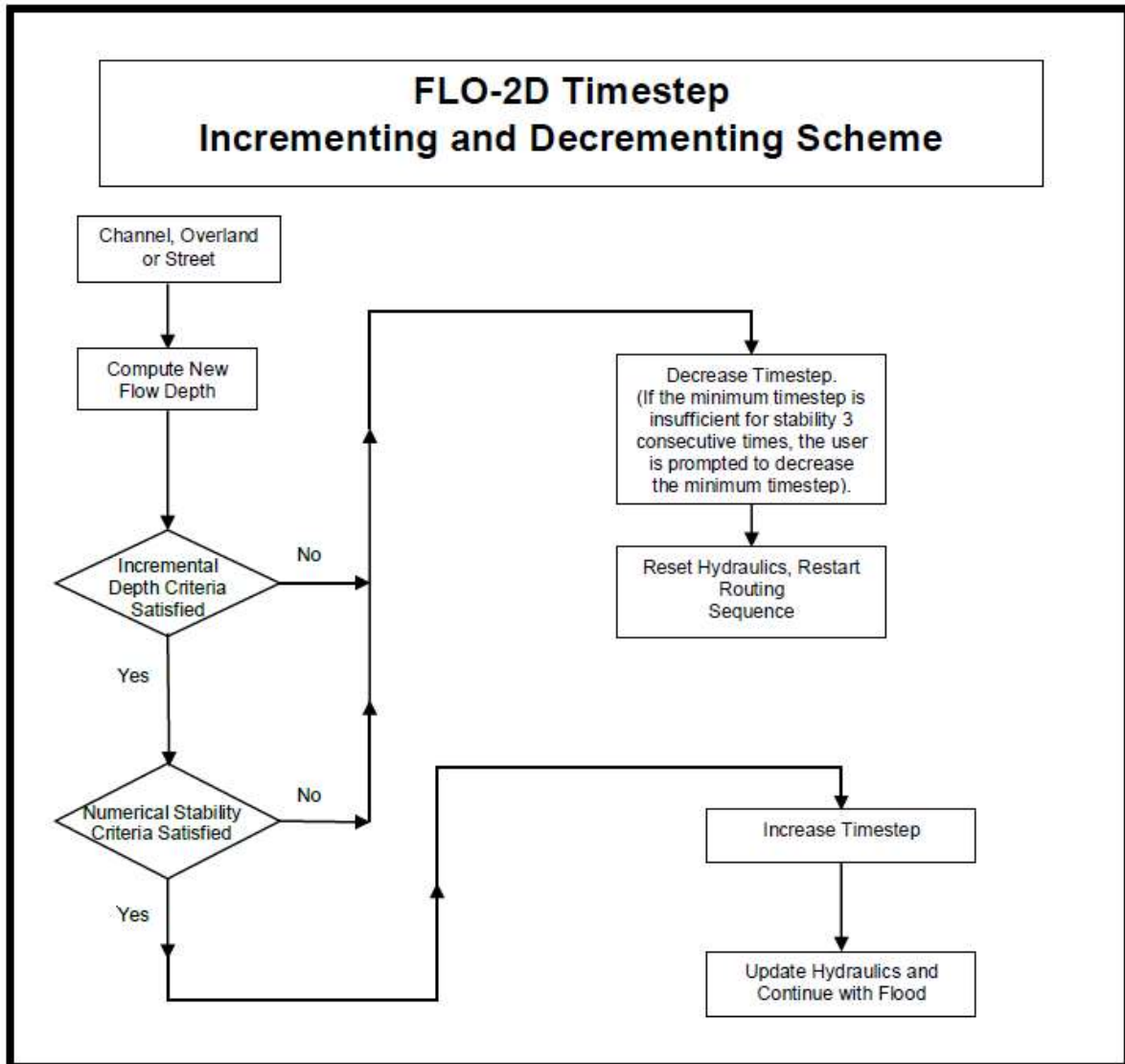
Όπου:

Q_{peak} = παροχή αιχμής και

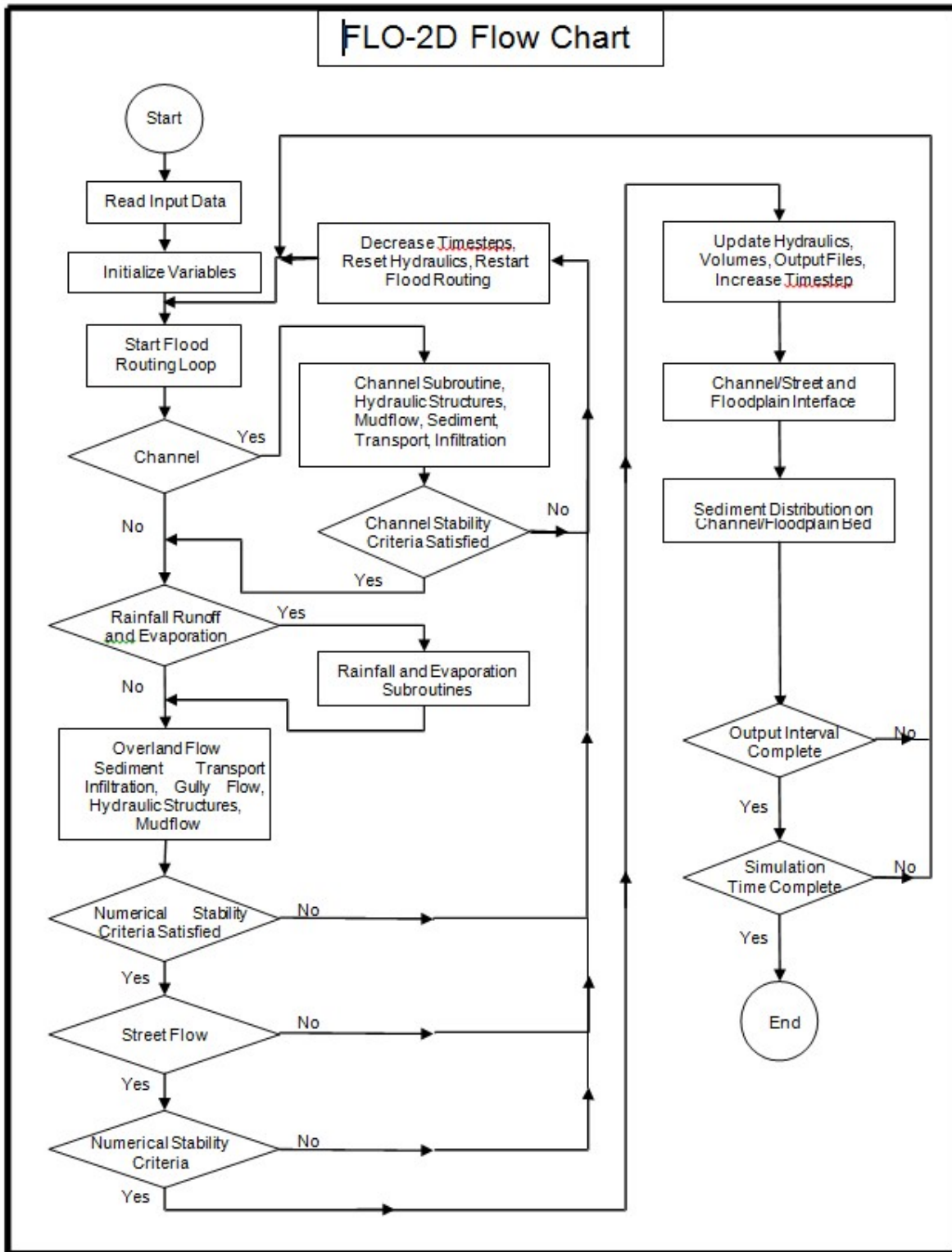
A_{surf} = επιφάνεια κελιού

Άλλα κριτήρια σταθερότητας που χρησιμοποιούνται επικουρικά στον αλγόριθμο επίλυσης είναι η ποσοστιαία αλλαγή του βάθους ροής εντός του κελιού του κανάβου σε σχέση με το προηγούμενο χρονικό βήμα. Μια αλλαγή στο βάθος ροής μεγαλύτερη από 20% οδηγεί σε αριθμητική αστάθεια το μοντέλο.

Μια δεύτερη παράμετρος σταθερότητας που εφαρμόζεται αναπτύχθηκε από τους Ponce και Theurer (1982). Αυτό το κριτήριο αποτελεί συνάρτηση της κλίσης πυθμένα, της απορροής και του μεγέθους του κελιού του κανάβου και αναφέρεται ως κριτήριο σταθερότητας δυναμικού κύματος.



Σχήμα 3.2: Κριτήριο σταθερότητας αλγορίθμου



Σχήμα 3.3: Διάγραμμα ροής FLO-2D

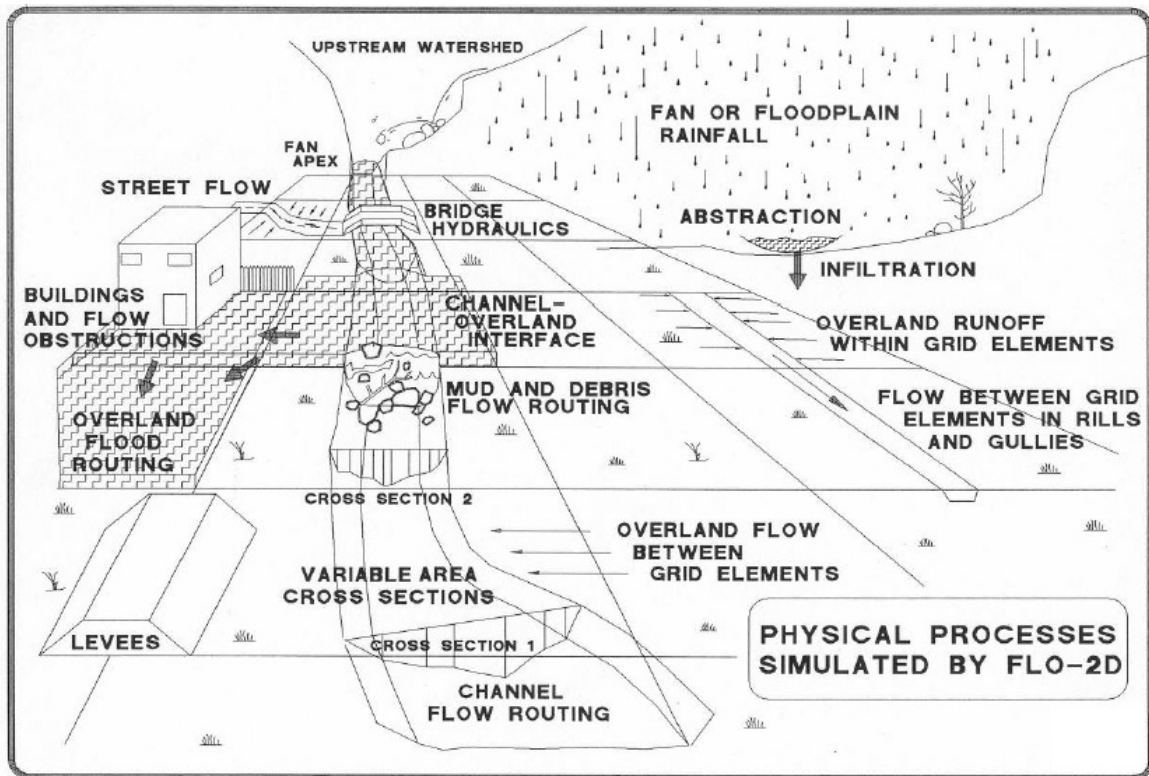
Ο αλγόριθμος του μοντέλου περιλαμβάνει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Πλήρη επίλυση της δυναμικής εξίσωσης ορμής χωρίς απλοποιήσεις και προσεγγίσεις.
- Επίλυση με πεπερασμένες και κεντρικές διαφορές.
- Χρήση της μεθόδου Newton – Raphson για την επίλυση της διαφορικής εξίσωσης.
- Μεταβολή του χρονικού βήματος υπολογισμού με βάση αριθμητικά κριτήρια για την σταθερότητα του μοντέλου.
- Διαχωρισμός κριτηρίων σταθερότητας για την επίλυση του καναλιού και της πλημμυρικής πεδιάδας.

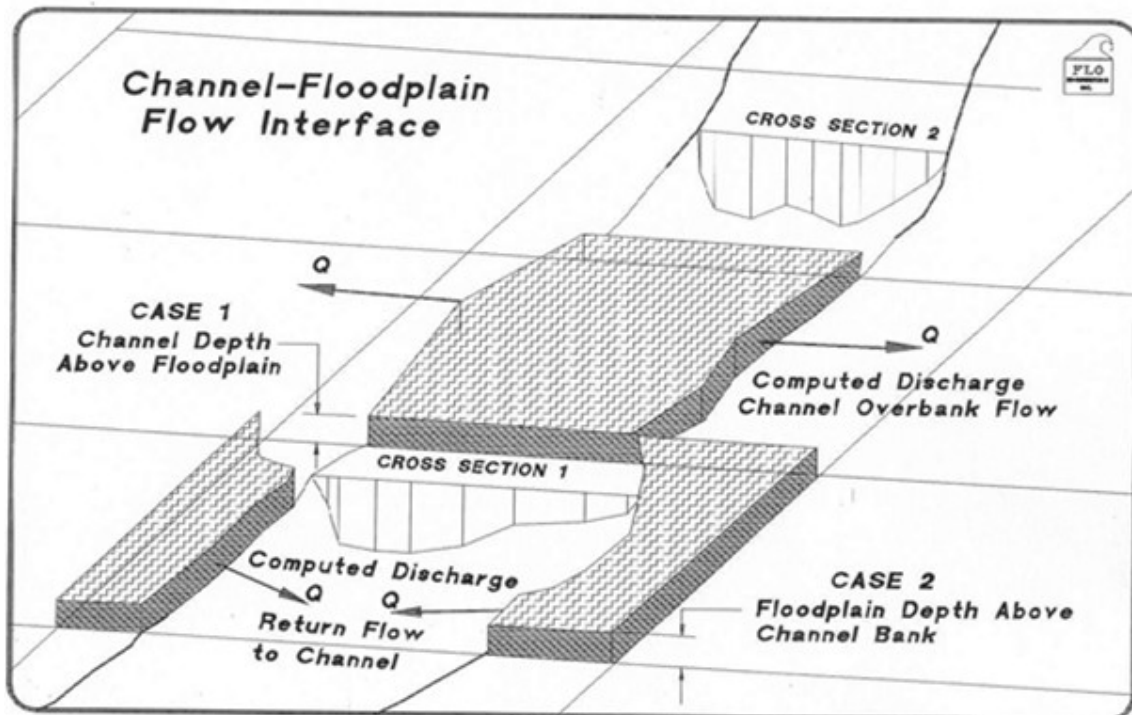
3.4 Αναπαράσταση φυσικών διαδικασιών

Το FLO-2D μοντελοποιεί τις πλέον βασικές φυσικές διαδικασίες του υδρολογικού κύκλου από την βροχόπτωση – απορροή μέχρι την εκτίμηση των ποτάμιων υδραυλικών στοιχείων και την στερεομεταφορά. Αυτό περιλαμβάνει (σχήμα 3.4):

- Μη περιορισμένη πλημμυρική απορροή σε δύο διαστάσεις.
- Ροή εντός καναλιού σε μονοδιάστατη ανάλυση.
- Ροή σε οδούς ως αβαθή ύδατα σε ορθογωνικό κανάλι.
- Μεταφορά ροής μεταξύ καναλιού και πλημμυρικής πεδιάδας (σχήμα 3.5).
- Περιορισμός ροής από αναχώματα.
- Θραύση αναχώματος και φράγματος.
- Υδραυλικές κατασκευές.
- Απώλεια αποθηκευτικότητας πλημμυρικής πεδιάδας και παρεμπόδιση ροής.
- Βροχόπτωση και απορροή – υδρολογικός κύκλος.
- Εκτίμηση διήθησης με τις μεθόδους Green-Ampt και SCS.
- Εξατμοδιαπνοή.
- Στερεομεταφορά.
- Λασποροές.
- Μεταφορά ροής από υπόγεια ύδατα.



Σχήμα 3.4: Μοντελοποίηση φυσικών διεργασιών από το FLO-2D



Σχήμα 3.5: Κίνηση ροής μεταξύ καναλιού και πεδιάδας

3.5 Δημιουργία κανάβου (Grid Developer System – GDS)

Η ρουτίνα δημιουργίας κανάβου δημιουργεί και επεξεργάζεται τα δεδομένα εισόδου στο FLO-2D και παρέχει την πλατφόρμα για το τρέξιμο του προγράμματος και για την λειτουργία άλλων υποστηρικτικών προγραμμάτων (π.χ. πρόγραμμα μηκοτομών). Το GDS δημιουργεί τον κানাβο ο οποίος επικαλύπτει το ψηφιακό μοντέλο εδάφους και κατανέμει τιμές υψομέτρου στα κελιά του κανάβου. Εικόνες με γεωγραφική αναφορά, shaperefiles και χάρτες μπορούν να εισαχθούν στο πρόγραμμα για την υποστήριξη της χωρικής επεξεργασίας των δεδομένων εισόδου. Παράλληλα παρέχονται δυνατότητες ανάθεσης τιμών στα κελιά που αφορούν βασικά γεωμετρικά και άλλα χαρακτηριστικά όπως απεικόνιση δρόμων και καναλιών, θέσεις εισόδου και εξόδου παροχών, γεωμετρία τεχνικών έργων κτλ.

3.6 Δεδομένα εισόδου - αποτελέσματα

Το μοντέλο FLO-2D δέχεται δεδομένα σε μορφή ASCII αρχείων που αφορούν τον έλεγχο του μοντέλου, την τοπογραφία και τα εκάστοτε στοιχεία εισόδου (βροχοπτώσεις, παροχές, συντελεστές mapping κτλ).

Μετά την επεξεργασία και το τρέξιμο των δεδομένων, το μοντέλο οργανώνει τα αποτελέσματα σε μια σειρά αρχείων εξόδου (output files). Τα υδραυλικά στοιχεία περιλαμβάνουν το ύψος της επιφάνειας του νερού, το βάθος ροής, ταχύτητες και απορροή σε οκτώ διευθύνσεις καθώς και στοιχεία για την υδρογραφήματα, τις παροχές εισόδου και εξόδου αλλά και την αποθηκευτικότητα της πλημμυρικής πεδιάδας. Τα περισσότερα από τα δεδομένα αυτά παρουσιάζονται και σε χωρική απεικόνιση για επεξεργασία ενώ παρέχεται και η δυνατότητα παρακολούθησης της εξέλιξης ενός πλημμυρικού γεγονότος κατά την διάρκεια της προσομοίωσης.

3.7 Παραδοχές μοντέλου

- Θεώρηση μόνιμης ροής εντός του χρονικού βήματος.
- Ενιαίο υψόμετρο και τραχύτητα εντός του κάθε στοιχείου του πλέγματος.
- Μονοδιάστατη ροή εντός του καναλιού.
- Κάθε κελί καναλιού αντιπροσωπεύει ομοιόμορφη γεωμετρία και τραχύτητα.
- Η υδραυλική τραχύτητα βασίζεται σε μόνιμη ομοιόμορφη τυρβώδη αντίσταση ροής.
- Υδροστατική κατανομή πίεσης.
- Οι απορροές υδραυλικών τεχνικών έργων (υπερχειλιστές, οχετοί κτλ) προσεγγίζονται από καμπύλες στάθμης απορροής ή από πίνακες απορροής.

4 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΕΙΣΟΔΟΥ

4.1 Συλλογή και επεξεργασία δεδομένων

Τα δεδομένα που ελήφθησαν υπόψη για την μοντελοποίηση των πλημμυρικών παροχών και την παραγωγή των χαρτών πλημμύρας πέραν των πλημμυρογραφημάτων του προηγούμενου σταδίου, αφορούν :

- Πλημμυρογραφήματα σε χαρακτηριστικές θέσεις εντός της περιοχής μελέτης.
- Διαθέσιμες πληροφορίες, σχέδια, μελέτες και τοπογραφικές αποτυπώσεις που επηρεάζουν την ροή στις υπό εξέταση περιοχές (αναχώματα, συγκοινωνιακά έργα, οχετοί κτλ).
- Διαθέσιμα τοπογραφικά δεδομένα και ψηφιακά μοντέλα εδάφους σε κατάλληλες κλίμακες (1:5000, 1:1000 κτλ).
- Χάρτες χρήσεων γης για την εκτίμηση των συντελεστών απορροής.
- Θέσεις με σημαντικές υποδομές και αστικά κέντρα (ΕΕΛ, ΧΥΤΑ, αεροδρόμια κτλ).
- Ιστορικό πλημμυρών στην περιοχή μελέτης.

Τα ανωτέρω στοιχεία συνδυάστηκαν και με επισκέψεις της ομάδας μελέτης σε όλες τις περιοχές ώστε να επιβεβαιωθούν τα χαρακτηριστικά των λεκανών και των υδατορευμάτων και να εντοπιστούν όλες οι θέσεις που επηρεάζουν την χωροχρονική εξέλιξη του πλημμυρικού κύματος και δημιουργούν περιορισμούς κατά την κίνηση της ροής. Τεχνικά έργα σημαντικού μεγέθους όπως φράγματα, γέφυρες, μεγάλοι οδικοί άξονες σε αναχώματα κτλ δημιουργούν περιορισμούς κατά την κίνηση της ροής τόσο εντός του υδατορεύματος όσο και κατά την κίνηση του νερού στην πλημμυρική πεδιάδα δημιουργώντας φαινόμενα ανάσχεσης (backwater effects).

Για τις όποιες ελλείψεις των δεδομένων έγινε έμμεση εκτίμησή τους όπου ήταν δυνατόν ή έγιναν εύλογες υποθέσεις, ωστόσο είναι προφανές ότι οποιαδήποτε απόκλιση από τα πραγματικά δεδομένα δημιουργεί αβεβαιότητες όσον αφορά τον τελικό προσδιορισμό της πλημμυρικής επιφάνειας.

4.2 Διαδικασία μοντελοποίησης

Για την διόδευση της πλημμύρας και την παραγωγή των αντίστοιχων χαρτών επικινδυνότητας πλημμύρας, επελέγησαν περιοχές εντός ΖΔΥΚΠ που με βάση τα μορφολογικά χαρακτηριστικά και τα ιστορικά δεδομένα αναμένεται να έχουν πλημμυρικά επεισόδια με σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον φυσικό και ανθρωπογενές.

Για τις θέσεις αυτές καταρτίστηκαν τα ψηφιακά μοντέλα εδάφους με πύκνωση δεδομένων στις περιοχές γύρω από τα υδατορεύματα αλλά και στις θέσεις όπου είναι γνωστή η παρουσία τεχνικών έργων που επηρεάζουν την ροή όπως αναχώματα, αυτοκινητόδρομοι κτλ.

Επ' αυτού του ψηφιακού μοντέλου, δημιουργήθηκε κλίμακα με διαστάσεις κελιού που ποικίλουν ανά περίπτωση ώστε να διασφαλίζεται αφενός η σταθερότητα του μοντέλου και αφετέρου να υπάρχει επαρκής χωρική ανάλυση που να προσομοιώνει στο βέλτιστο δυνατό βαθμό τις υδρολογικές διαδικασίες και την χωροχρονική εξέλιξη της πλημμυρικής απορροής. Παράλληλα εντοπίστηκαν οι θέσεις εισόδου των πλημμυρογραφημάτων και εισήχθησαν τα αντίστοιχα δεδομένα.

Ακολουθώντας και σε συνάρτηση με την εξέταση του υποβάθρου (αεροφωτογραφίες από το κτηματολόγιο με μέγιστη ανάλυση τα 2 μέτρα και με γεωαναφορά) έγινε έλεγχος του βαθμού επάρκειας του κανάβου με βάση την πραγματική κατάσταση και έγιναν οι κατάλληλες προσαρμογές όπου κάτι τέτοιο κατέστη απαραίτητο. Στην πλημμυρική πεδιάδα προστέθηκε η απαραίτητη λεπτομέρεια σε ότι αφορά τα χαρακτηριστικά της (τεχνικά έργα, οδικό δίκτυο, θέσεις οικισμών, θέσεις με ιδιαίτερο ενδιαφέρον κτλ).

Σε χωρικό επίπεδο προσαρμόστηκαν και εισήχθησαν στο μοντέλο δεδομένα με χωρική μεταβολή όπως:

1. Συντελεστές Manning.
2. Τεχνικά έργα περιορισμού της πλημμυρικής απορροής (αναχώματα).
3. Δίκτυα αποστράγγισης.
4. Υδραυλικές κατασκευές.
5. Συντελεστές απομείωσης επιφανείας (κεφ. 4.2.5)
6. Θέσεις ιδιαίτερου ενδιαφέροντος (θέσεις οικισμών, βιομηχανίες, ΕΕΛ, ΧΥΤΑ κτλ).

Τα ανωτέρω δεδομένα εισήχθησαν με την καλύτερη δυνατή ακρίβεια και με έμφαση σε αυτά με την μεγαλύτερη δυνατή επίδραση στην πλημμυρική κατανομή. Αξίζει να αναφερθεί ότι σε περιπτώσεις (που συναντήθηκαν συνήθως στις διοδεύσεις με περίοδο επαναφοράς $T=100$ και $T=1000$) όπου η επιφάνεια κατάκλυσης καλύπτεται με βάθος ροής που ξεπερνά τα 0.9 m, μικρότερα τεχνικά έργα όπως κανάλια αποστράγγισης, δρόμοι και μικρά αναχώματα δύναται να αγνοηθούν.

Στις περιπτώσεις όπου εκτιμήθηκε πως το ρέμα ο χειμάρρος ή το ποτάμι μεταφέρουν σημαντικό ποσοστό της απορροής τότε η μοντελοποίηση περιελάμβανε μονοδιάστατη ανάλυση για το ποτάμι και δισδιάστατη για την πλημμυρική πεδιάδα. Σε μικρά ρέματα σε πεδινές (παραλιακές) κυρίως περιοχές, η μοντελοποίηση πραγματοποιήθηκε με δισδιάστατη ανάλυση.

4.2.1 Συντελεστής Manning

Για την εκτίμηση των συντελεστών Manning, έγινε βιβλιογραφική διερεύνηση (εγχώρια και διεθνής) της διακύμανσης των συντελεστών Manning σε συνάρτηση με τις καλύψεις γης, που προήλθαν από τα δεδομένα (ilot) του ΟΠΕΚΕΠΕ (2008), τα οποία παρουσιάζουν πολύ καλή και αναλυτική χωρική ακρίβεια. Για πιο αντιπροσωπευτική αποτύπωση της κάλυψης γης έλαβε χώρα σε προηγούμενες φάσεις του έργου επαναχαρακτηρισμός της κάλυψης των ilot με βάση τους ορθοφωτοχάρτες της ΕΚΧΑ Α.Ε. (περίοδος 2007 – 2009).

Από την διεθνή βιβλιογραφία προέκυψαν διακυμάνσεις στις τιμές του συντελεστή Manning που σε κάποιες περιπτώσεις περιλαμβάνουν μεγάλο εύρος τιμών όπως προκύπτει και από τον πίνακα 4.1.

Η βιβλιογραφία περιελάμβανε τις ακόλουθες πηγές:

1. Chow V. (1959), Open Channel Hydraulics, McGraw – Hill
2. D. Maidment (1992), Handbook of Hydrology, McGraw – Hill
3. Fleckenstein J. (1998). Using GIS to derive velocity fields and travel times to route excess rainfall in a small-scale watershed, Univ. of California
4. HEC-1 Manual 1990

5. Oikonomou et al [(2013) Floodplain mapping via 1D and quasi 2D numerical models in the valley of Thessaly, Greece, European Geosciences Union General Assembly 2013 Vienna, Austria.
6. Yan Huang (2005), Appropriate modeling for integrated flood risk assessment, PhD Dissertation, University of Twente.
7. ΥΠΕΧΩΔΕ (2002), Οδηγίες μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ) – Τεύχος 12 Αποχέτευση – Στράγγιση – Υδραυλικά Έργα Οδών

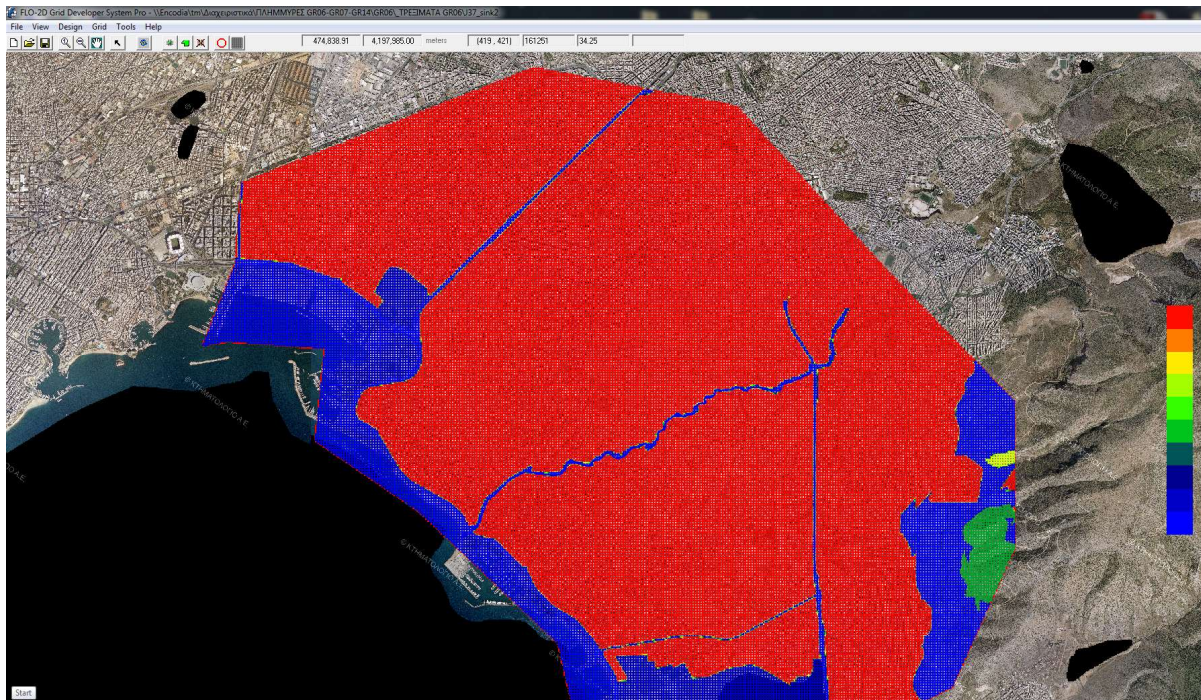
Με βάση τα ανωτέρω έγινε κατάταξη των καλύψεων γης σε 12 κατηγορίες σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα 4.1 και για κάθε κάλυψη γης αντιστοιχήθηκε ένας χαρακτηριστικός συντελεστής *manning* που αντιπροσωπεύει τις μέσες συνθήκες. Οι τιμές επελέγησαν με τέτοιο τρόπο ώστε να περιορίζονται όσο το δυνατό οι υπολογιστικές αστάθειες και παράλληλα να είναι κατά το δυνατό χαρακτηριστικές για τις χρήσεις της περιοχής μελέτης.

Σε κάθε περίπτωση μοντελοποίησης εισήχθησαν στο μοντέλο οι αντίστοιχες τιμές του συντελεστή *manning* και αποδόθηκαν τιμές *manning* σε κάθε κελί του καννάβου αλλά και στην διατομή του ποταμού στις περιπτώσεις μονοδιάστατης ανάλυσης (σχήμα 4.1).

Πίνακας 4.1: Συντελεστές Manning ανά κατηγορία καλύψεων γης

| Κωδικός | Κατηγορία κάλυψης γης | Περιγραφή | Εύρος διακύμανσης συντελεστή Manning | Τελικός συντελεστής Manning για το μέσο σενάριο |
|---------|---|--|--------------------------------------|---|
| 100 | Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού | Κάθε αδιαπέρατη επιφάνεια, ύδατα ή κορεσμένα με νερό εδάφη. | 0,01-0,03 | 0,03 |
| 200 | Γυμνό έδαφος | Κάθε φυσική επιφάνεια που είναι ακάλυπτη από βλάστηση ή καλύπτεται από πολύ αραιά βλάστηση. Όπως, θίνες, σάρες, διαβρωσιγενείς επιφάνειες, λατομεία, μεταλλεία, χωματοδρομοί κλπ. | 0,035-0,10 | 0,05 |
| 310 | Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες | Γραμμικές καλλιέργειες με μεγάλη απόσταση μεταξύ των γραμμών καλλιέργειας που αφήνουν λωρίδες εδάφους ακάλυπτες όπως βαμβάκι, καπνός, πατάτες, αμπέλια κλπ. Οι καλλιέργειες αυτού του τύπου είναι συνήθως πεδινές και λαμβάνονται οι αντίστοιχοι αριθμοί καμπύλης απορροής | 0,02-0,05 | 0,04 |
| 320 | Καλλιέργειες σιτηρών | Αροτραίες καλλιέργειες με σχετικά πυκνές γραμμές που καλύπτουν το έδαφος πλήρως. Οι καλλιέργειες αυτές είναι συνήθως μη αρδευόμενες σε κεκλιμένο έδαφος. Λαμβάνονται οι αντίστοιχοι αριθμοί καμπύλης για κεκλιμένο έδαφος | 0,02-0,17 | 0,083 |
| 330 | Πυκνές | Πυκνές καλλιέργειες μηδικής και | 0,035-0,10 | 0,083 |

| Κωδικός | Κατηγορία κάλυψης γης | Περιγραφή | Εύρος διακύμανσης συντελεστή Manning | Τελικός συντελεστής Manning για το μέσο σενάριο |
|---------|--|--|--------------------------------------|--|
| | καλλιέργειες | λειμώνες. Οι καλλιέργειες αυτού του τύπου είναι συνήθως αρδευόμενες σε πεδινό έδαφος. Λαμβάνονται οι αντίστοιχοι αριθμοί καμπύλης απορροής για πεδινό έδαφος | | |
| 400 | Χορτολιβαδικές εκτάσεις | Περιλαμβάνει όλες τις χορτολιβαδικές εκτάσεις και ποσοστό κάλυψης με δέντρα και θάμνους <10%. | 0,033-0,10 | 0,033 |
| 600 | Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες | Οπωρώνες, Αμυγδαλώνες, Ελαιώνες και άλλες δενδροκομικές καλλιέργειες. | 0,07-0,17 | 0,1 |
| 630 | Δάση με συγκρόμωση 10-50% | Στην κατηγορία αυτή εκτός από τα δάση κωνοφόρων και φυλλοβόλων πλατύφυλλων υπάγονται και τα δάση και οι θαμνώνες αειφύλλων πλατυφύλλων. | 0,07-0,16 | 0,1 |
| 665 | Δάση με συγκρόμωση 50-80% | | 0,10-0,20 | 0,15 |
| 690 | Δάση με συγκρόμωση >80% | | 0,10-0,20 | 0,2 |
| 720 | Χωριά και οικισμοί με αραιά δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες <40%) | | 0,08-0,15 | 0,15 |
| 770 | Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες >40%) | | 0,1-0,2 | 0,2 |
| | Κοίτη ποταμών και ρεμάτων (μονοδιάστατη ανάλυση) | | | 0,016 - 0,04 (ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των ρεμάτων) |



Σχήμα 4.1: Απόδοση τιμών συντελεστή Manning στα κελιά του κανάβου (ρέμα Πικροδάφνης)

4.2.2 Τοπογραφικά δεδομένα - Τεχνικά έργα

Στο πλαίσιο της μελέτης διατίθενται και έχουν χρησιμοποιηθεί τα ακόλουθα Ψηφιακά Μοντέλα Εδάφους (DEM):

- 1:50.000 - μέγεθος στοιχειώδους επιφάνειας 25x25 m,
- 1:5.000 - μέγεθος εικονοστοιχείου στο έδαφος: 5x5 m,

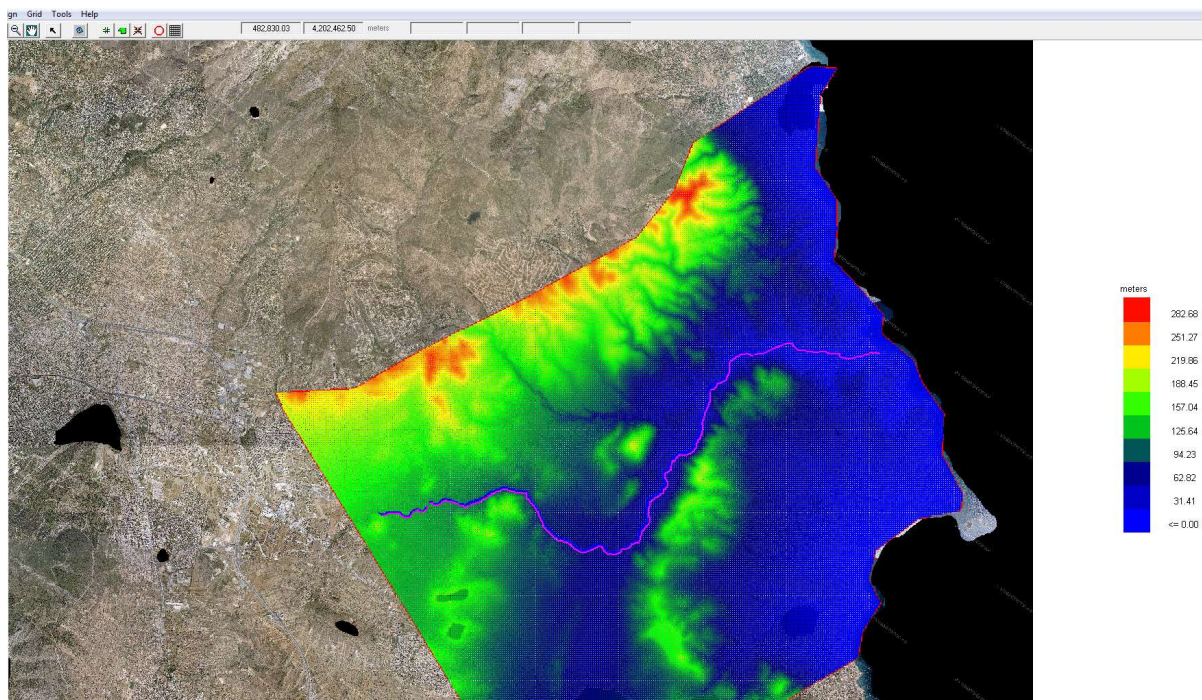
Η μορφολογία της περιοχής μελέτης περιγράφηκε μέσω ενός ψηφιακού μοντέλου εδάφους που περιελάμβανε πυκνωση δεδομένων για την μεν ζώνη των ποταμών με υψόμετρα ανά 5 μέτρα ενώ στην πλημμυρική πεδιάδα δεδομένα ανά 25 μέτρα.

Παράλληλα το ψηφιακό μοντέλο εδάφους περιελάμβανε και τα δεδομένα από χαρακτηριστικές θέσεις όπου ήταν γνωστή η παρουσία τεχνικών έργων (γέφυρες, αναχώματα κτλ) και τα αντίστοιχα έργα είχαν αποτυπωθεί με μεγαλύτερη λεπτομέρεια. Για τις υπόλοιπες θέσεις το ψηφιακό μοντέλο εδάφους περιελάμβανε την υψομετρική διακύμανση σε θέσεις αυτοκινητοδρόμων, γεφυρών κτλ με την ανάλογη ακρίβεια. Σε περιπτώσεις που δεν υπήρχαν διαθέσιμα στοιχεία, πραγματοποιήθηκαν εύλογες παραδοχές.

Το ψηφιακό μοντέλο εδάφους εισήχθη στο πρόγραμμα με τη μορφή shaprefile καθώς και ο ορθοφωτοχάρτης του κτηματολογίου με το ανάλογο σύστημα συντεταγμένων. Επ' αυτού του ψηφιακού μοντέλου, δημιουργήθηκε κανάβος με διαστάσεις κελιού που ποικίλουν ανά περίπτωση ανάλογα με τις προδιαγραφές και τους περιορισμούς του μοντέλου ώστε να υπάρχει η βέλτιστη δυνατή αποτύπωση της μορφολογίας του εδάφους.

Παράλληλα για τις ανάγκες του έργου σε προηγούμενο στάδιο διενεργήθηκαν επιτόπιες τοπογραφικές αποτυπώσεις - μετρήσεις των τεχνικών έργων - κατασκευές που επηρεάζουν την ροή

των υδάτινων σωμάτων. Κατά τις μετρήσεις αυτές αποτυπώθηκαν τεχνικά όπως γέφυρες, οχετοί, φράγματα, αναβαθμοί, αναχώματα.



Σχήμα 4.2: Απόδοση τιμών υψομέτρου στα κελιά του κανάβου (ρέμα Ραφήνας)

Λαμβάνοντας υπ' όψιν την περιορισμένη ανταπόκριση και πληροφορία από τις Υπηρεσίες σχετικά με τεχνικά έργα αρμοδιότητάς τους, ακολούθησε ο εντοπισμός των τεχνικών με βάση τους ορθοφωτοχάρτες της Ε.Κ.Χ.Α. Α.Ε. σαρώνοντας τις περιοχές των ποταμών και ψηφιοποιώντας τις θέσεις όπου εντοπιζόντουσαν τεχνικά με ταυτόχρονη τυποποίησή τους (Γέφυρα, Οχετός, Φράγμα κλπ).

Στις αστικές περιοχές έγινε η μέγιστη προσπάθεια απόδοσης της επιφάνειας εδάφους χωρίς τα κτίρια και ελήφθη κατά περιοχές ως ανενεργό ένα ποσοστό της επιφάνειας που αντιστοιχεί στην κάλυψη των κτιρίων (ARF) και συντελεστές Manning που λαμβάνουν υπόψη την ομαλή υφή των δρόμων αλλά και την δαιδαλώδη μορφή της ροής.

Περισσότερες πληροφορίες για το ψηφιακό μοντέλο εδάφους που χρησιμοποιήθηκε και για τα τεχνικά έργα που ελήφθησαν υπόψη παρουσιάζονται στο Παραδοτέο 1 της 1ης φάσης του σταδίου Ι «Ανάλυση χαρακτηριστικών περιοχής και μηχανισμών πλημμύρας του Υ.Δ. Αττικής».

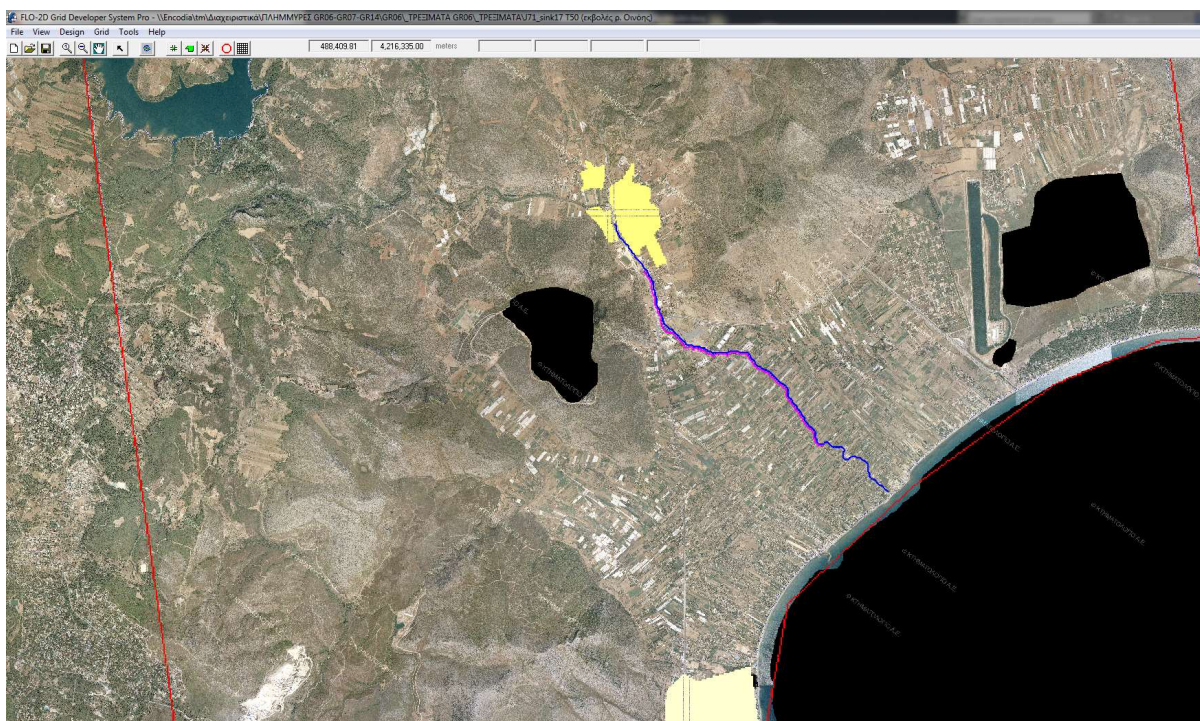
4.2.3 Μοντελοποίηση ποταμών

Στο μοντέλο FLO, η προσομοίωση ποταμών δύναται να πραγματοποιείται με μονοδιάστατη ροή. Το κάθε στοιχείο καναλιού μπορεί να αναπαρασταθεί με ορθογωνική, τραπεζοειδή (σε περιπτώσεις διευθετημένων τμημάτων ή απλουστευμένης γεωμετρίας) αλλά και με φυσική διατομή μέσω επιλεγμένων θέσεων διατομών. Η προσομοίωση της ροής εντός ποταμού περιελάμβανε:

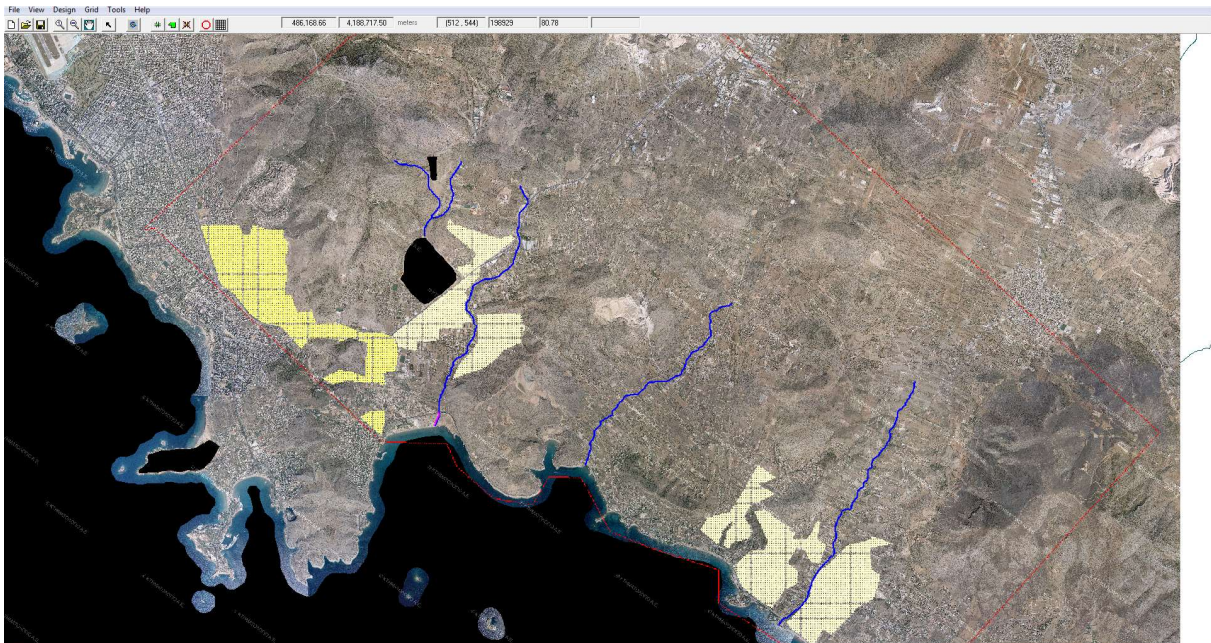
- Εντοπισμό της θέσης του ποταμού – ρέματος σε συνάρτηση με το κελί του κανάβου.
- Επιλογή της τραχύτητας του ποταμού.

- Μήκος του ποταμού σε συνάρτηση με το κάναβο.
- Εισαγωγή διατομών ή γεωμετρικών στοιχείων για την αποτύπωση της φυσικής γεωμετρίας.

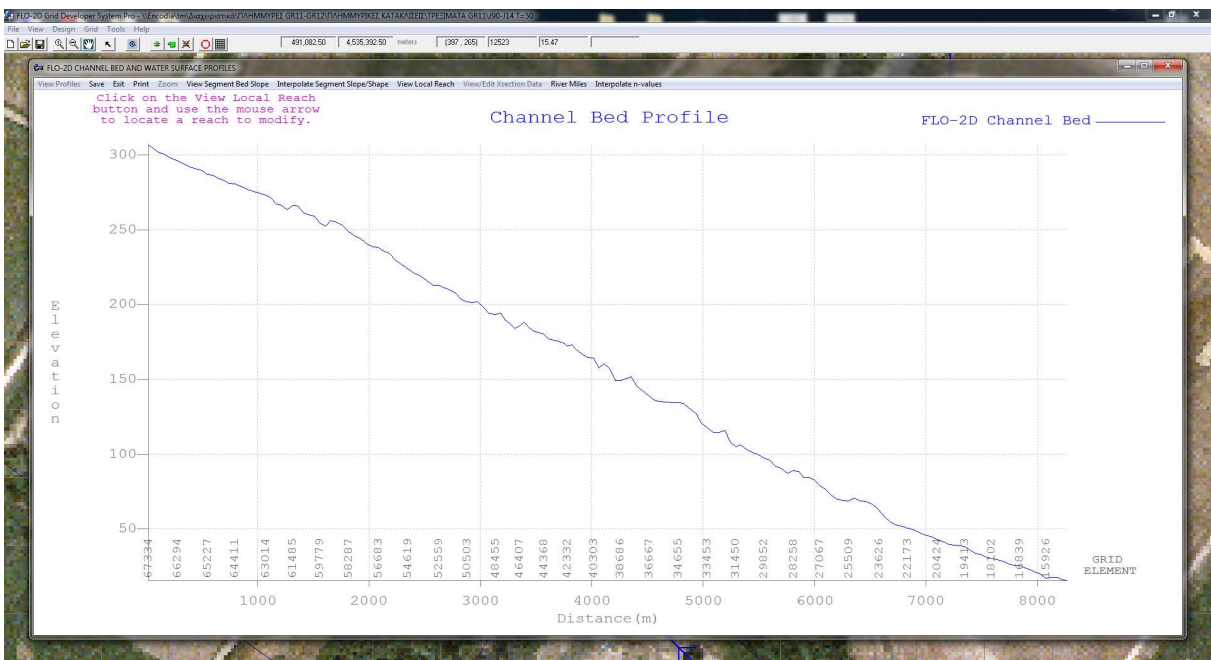
Η κλίση του ποταμού εκτιμάται ως η μέση διαφορά των υψομέτρων του πυθμένα μεταξύ των εκάστοτε διατομών του ποταμού. Επί του μοντέλου σχεδιάζεται η αριστερή όχθη του ποταμού σε συνάρτηση με την τοπογραφία και την μορφολογία από την αεροφωτογραφία. Ακολούθως σχεδιάζεται η δεξιά όχθη και πραγματοποιούνται οι αναγκαίες τροποποιήσεις και βελτιώσεις τόσο οριζοντιογραφικά όσο και μηκοτομικά. Στην συνέχεια γίνεται πύκνωση των διατομών σε όλο το μήκος του ποταμού ώστε να υπάρχει κατά το δυνατό καλύτερη αναπαράσταση της υφιστάμενης διαμόρφωσης. Μέσω της ρουτίνας «Profiles» γίνεται η απαραίτητη επισκόπηση και διόρθωση της μηκοτομής ενός καναλιού όπου απαιτείται.



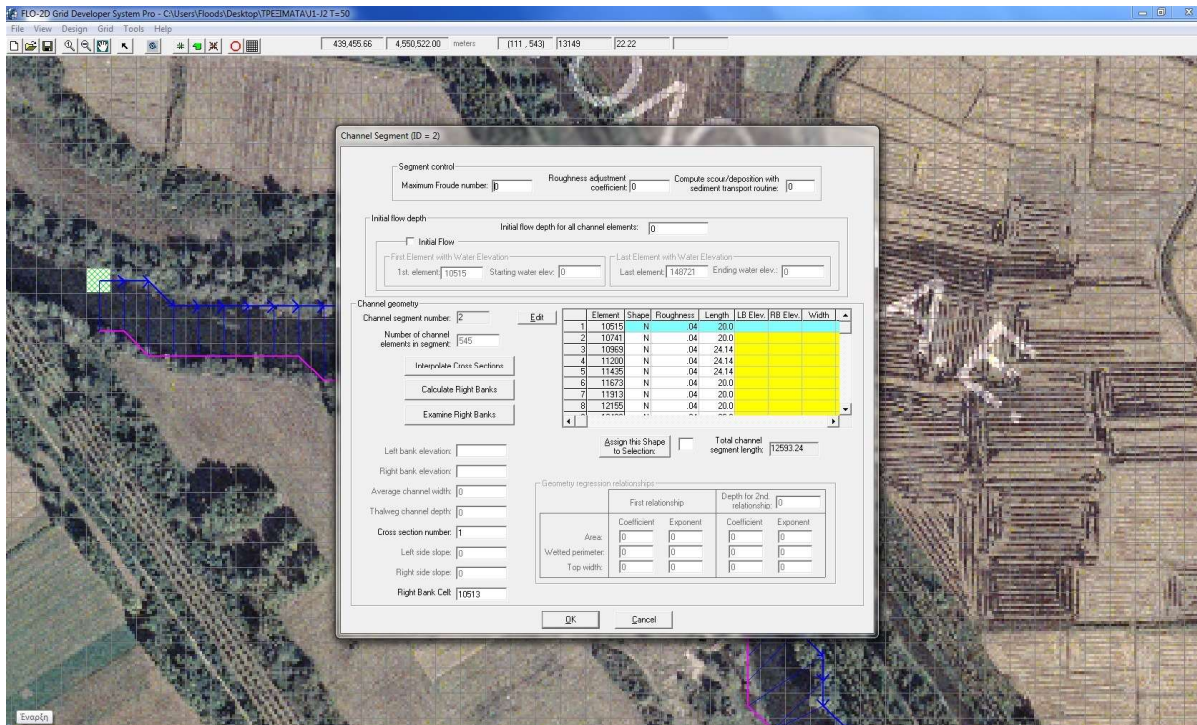
Σχήμα 4.3: Μοντελοποίηση ρέματος Οινόης



Σχήμα 4.4: Μοντελοποίηση ρεμάτων Λυκόρεμα, Ξερέας, Κόρμπι, Καλυβίων



Σχήμα 4.5: Μηκοτομή τμήματος ποταμού



Σχήμα 4.6: Φόρμα διαχείρισης δεδομένων ποταμού

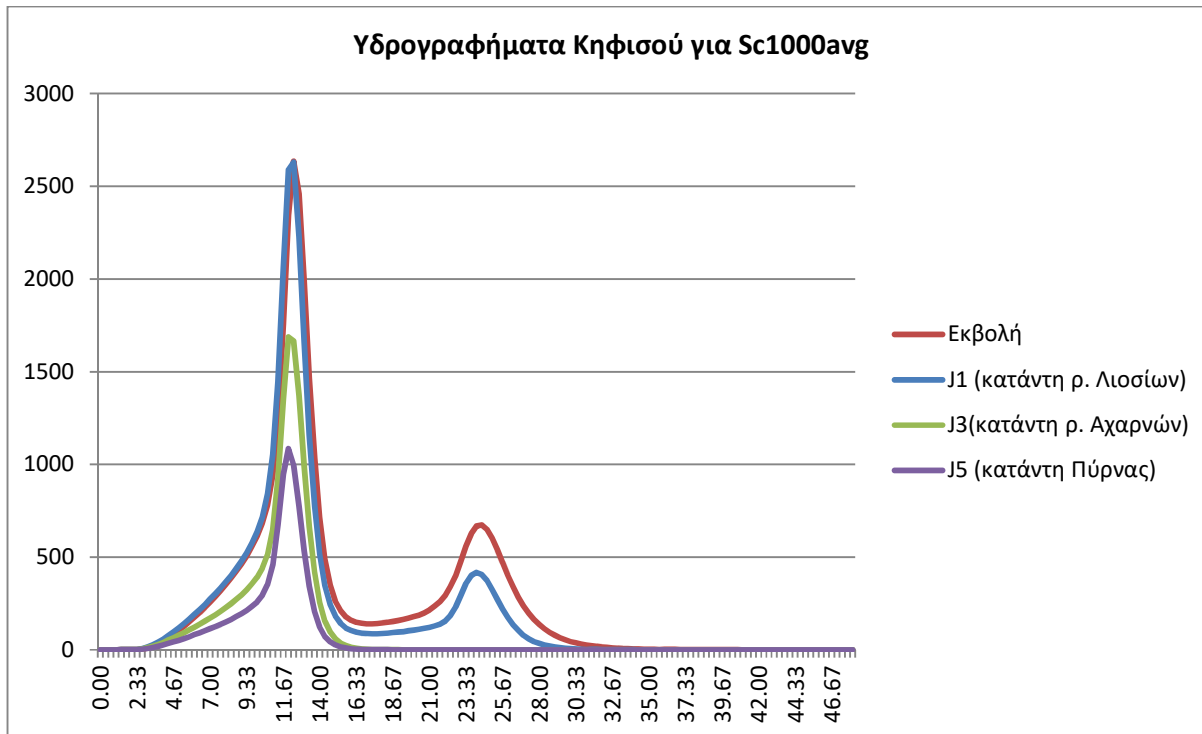
4.2.4 Πλημμυρογραφήματα – Οριακές συνθήκες

Όπως ήδη αναφέρθηκε, δεδομένου ότι στην περιοχή μελέτης δεν διατίθενται αξιόπιστα υδρογραφικά στοιχεία ανάντη των Ζωνών Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμυρών, ή μέσα σε αυτές, δεν ευρέθησαν ούτε χρησιμοποιήθηκαν πλημμυρογραφήματα, που θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για βαθμονόμηση των παραμέτρων απορροής του μοντέλου.

Ως εκ τούτου στο μοντέλο εισήχθησαν στις διαθέσιμες θέσεις τα πλημμυρογραφήματα για περιόδους επαναφοράς $T=50, 100$ και 1000 έτη για το μέσο σενάριο, όπως αυτά παρουσιάζονται στο Παραδοτέο 4 της 2ης φάσης του Σταδίου Ι «Πλημμυρικά υδρογραφήματα Υδατικού Διαμερίσματος Αττικής» (βλ. σχήμα παρακάτω).

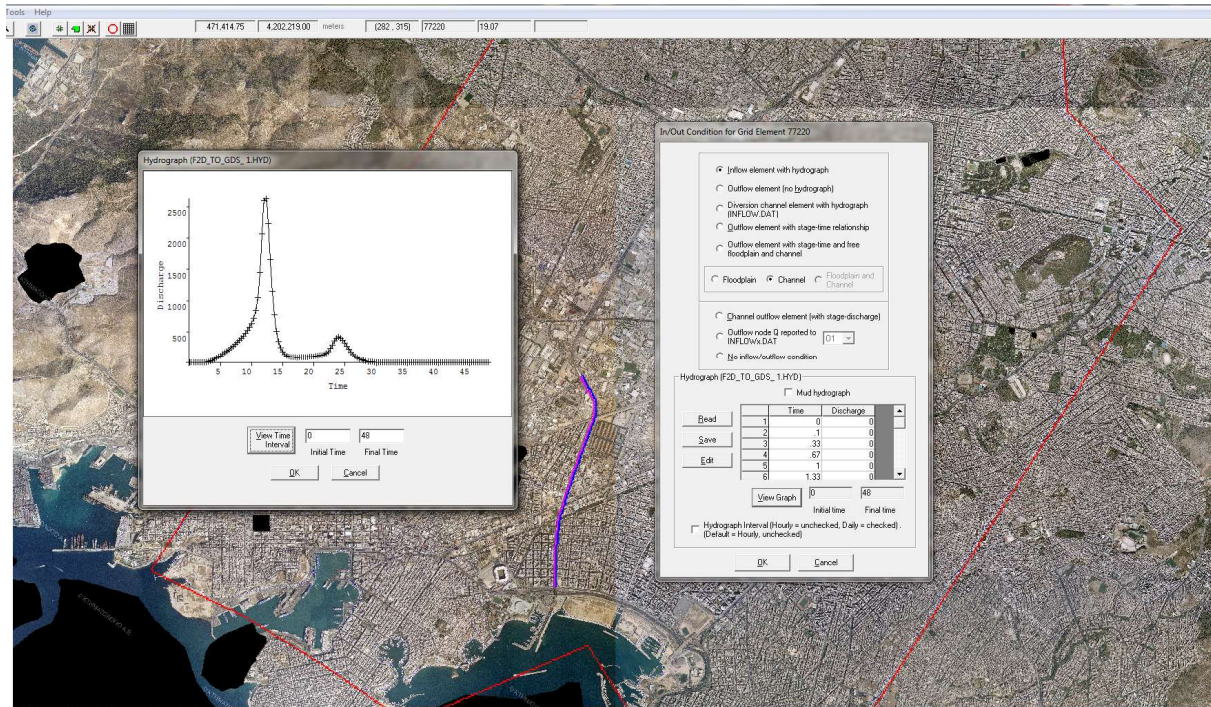
Στην μοντελοποίηση εισήχθησαν πλημμυρογραφήματα διάρκειας 12, 24 και 48 ωρών. Η διάρκεια προσομοίωσης επελέγη να είναι τέτοια ώστε σε κάθε περίπτωση να υπερκαλύπτεται η διάρκεια του πλημμυρογραφήματος για τουλάχιστον 24 ώρες επιπλέον.

Το χρονικό βήμα των υπολογισμών ελήφθη $D=10\text{min}$, για την καλύτερη προσέγγιση της αιχμής του πλημμυρογραφήματος.



Σχήμα 4.7: Υδρογράφημα Κηφισού για το μέσο σενάριο

Ως οριακή συνθήκη στα κατάντη του ποταμού θεωρείται η παραδοχή ότι το βάθος νερού στην έξοδο του ποταμού αντιστοιχεί στο ομοιόμορφο βάθος (normal depth). Στην περίπτωση της πλημμυρικής πεδιάδας όταν το νερό φτάνει στα όρια της περιοχής μοντελοποίησης δίνεται η επιλογή του εγκλωβισμού του νερού στη θέση αυτή ή την απομάκρυνση της ποσότητας αυτής από το μοντέλο (στην λογική ότι η ποσότητα αυτή του νερού συνεχίζει εκτός της περιοχής μοντελοποίησης).



Σχήμα 4.8: Εισαγωγή δεδομένων πλημμυρογραφήματος (Κηφισός ποταμός)

4.2.5 Συντελεστής απομείωσης επιφανείας

Ο συντελεστής απομείωσης επιφανείας ARF (Area Reduction Factor) χρησιμοποιείται για την προσομοίωση του μειωμένου όγκου αποθήκευσης ενός κελιού του κανάβου λόγω της παρουσίας κτιρίων ή άλλων εμποδίων.

Η απόδοση ενός τέτοιου συντελεστή πραγματοποιήθηκε κατά κύριο λόγο σε δομημένες περιοχές και εκτιμήθηκε το ποσοστό της επιφανείας που καλύπτεται από κτίρια και άλλα στοιχεία που επηρεάζουν την ροή κατά την κίνησή της εντός της επιλεγμένης περιοχής.

Στην περιοχή μελέτης, εκεί όπου συναντώνται κυρίως μικροί οικισμοί με μέτρια ή αραιή δόμηση, ο συντελεστής αυτός εκτιμήθηκε μεταξύ 10 και 35%. Σε δομημένες επιφάνειες με πυκνή κάλυψη, όπως είναι η λεκάνη του ποταμού Κηφισού, μέσω της δυνατότητας αυτής του μοντέλου, αποκλείστηκαν οι επιφάνειες που αντιστοιχούν σε κτίρια (όπου φυσικά δεν μπορεί να εισέλθει η πλημμύρα) και διατηρήθηκαν οι δρόμοι και οι αδόμητες επιφάνειες όπου και επιτρέπεται η κίνηση της ροής του νερού.

Reduction Factors (Element 11082)

Element Number:

Completely Blocked Grid Element

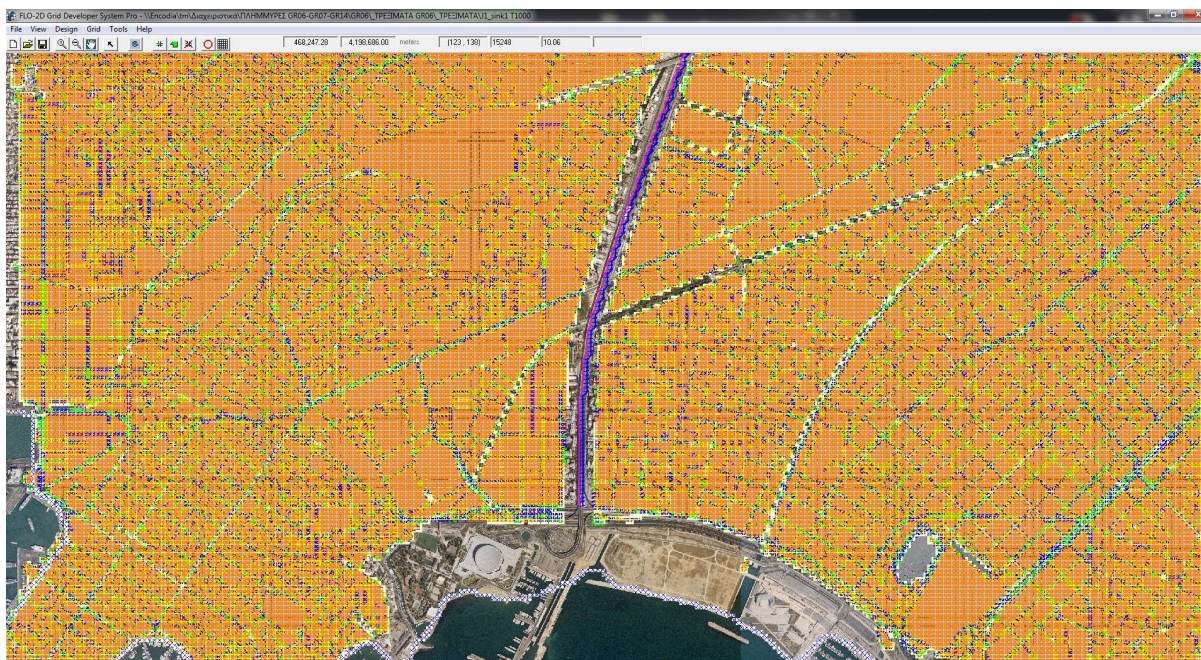
Optional ARF value for completely blocked elements (range: 0.05 to 0.95):

Area Reduction Factor (ARF):
(70% surface area loss: ARF= 0.7)

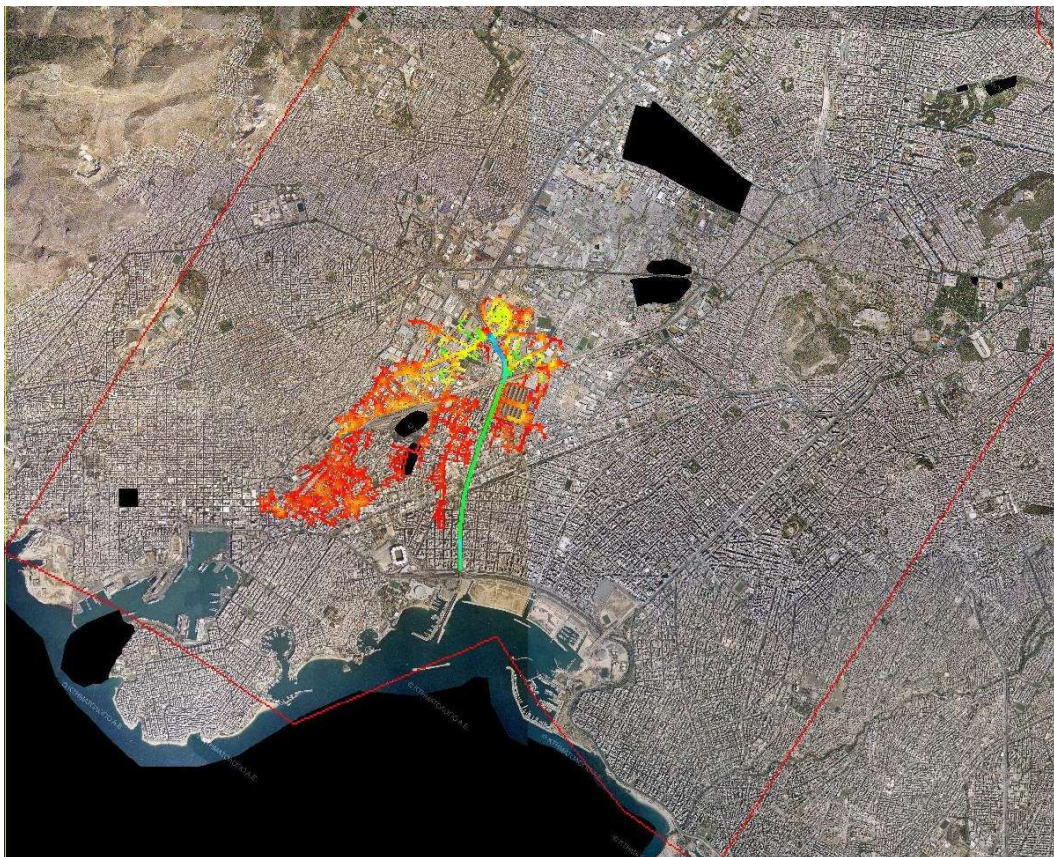
Width reduction factor (WRF)

| | | | | |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---|
| | NW | N | NE | |
| | <input type="text" value="0.59"/> | <input type="text" value="0.01"/> | <input type="text" value="0.68"/> | |
| W | <input type="text" value="0.17"/> | | <input type="text" value="0"/> | E |
| | <input type="text" value="0"/> | <input type="text" value="0.25"/> | <input type="text" value="0.97"/> | |
| | SW | S | SE | |

Σχήμα 4.9: Απόδοση τιμής ARF σε κελί του κανάβου εντός της περιοχής μελέτης



Σχήμα 4.10: Απομείωση επιφάνειας λόγω δόμησης (Κηφισός ποταμός)



Σχήμα 4.11: Διάχυση πλημμύρας λόγω δόμησης (Κηφισός ποταμός - T100)

4.2.6 Λιμναία συστήματα

4.2.6.1 Λίμνη Μαραθώνα

Η λίμνη Μαραθώνα εντοπίζεται στην ΖΔΥΚΠ GR06RAK0006 «Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα» και αποτελεί μία τεχνητή λίμνη που δημιουργήθηκε με σκοπό τη συγκέντρωση νερού για την ύδρευση της Αθήνας. Η λίμνη τροφοδοτείται από τις απορροές των ρεμάτων Κιούρκων, Καπανδριτίου, Βαρνάβα, Σταμάτας και Αγ. Στεφάνου.

Η Λίμνη του Μαραθώνα ήταν το κυριότερο απόθεμα νερού για την ύδρευση της Αθήνας από το 1931, οπότε άρχισε να δίνει νερό, μέχρι το 1959. Το 1959 άρχισε να λειτουργεί σύνδεση παροχής από τη λίμνη Υλίκη, ενώ από το 1981 το περισσότερο νερό για την ύδρευση της ελληνικής πρωτεύουσας προέρχεται από την τεχνητή Λίμνη του Μόρνου. Σήμερα πλέον όλο το νερό της Λίμνης Μαραθώνα δεν θα επαρκούσε παρά μόνο για λίγες ημέρες υδροδοτήσεως της Αθήνας.

Η έκταση της λίμνης 2450 στρέμματα και το μέγιστο βάθος της φτάνει τα 54 μέτρα. Η λίμνη συγκεντρώνει νερά από μία περιοχή, που ονομάζεται λεκάνη απορροής, εκτάσεως 118 τετρ. χιλιομέτρων, με μέση απόδοση 14.400.000 m³ ανά έτος, με μέση ετήσια βροχόπτωση της τάξης των 580 χιλιοστών. Ο μέσος όγκος της λίμνης είναι 12.000.000 m³, ενώ ο μέγιστος όγκος (χωρητικότητα) είναι 41.000.000 m³ (από τα οποία μπορούν να αντληθούν τα 34.000.000).

Πίνακας 4.2: Χαρακτηριστικά λίμνης Μαραθώνα

| | |
|---|--------------------------|
| Υψόμετρο στέψης | + 227,0 μ |
| Υψόμετρο πόδα | + 173,0 μ |
| Στάθμη υπερχειλιστή | + 223 μ |
| Μήκος υπερχειλιστή | 100 μ |
| Παροχή υπερχειλιστή | 520 κ.μ./δλ |
| Μέγιστο ύψος | 54 μ |
| Μέγιστο ύψος (από στάθμη θεμελίωσης) | 62,5 μ |
| Μέγιστο πλάτος στη βάση | 48 μ |
| Πλάτος στέψης | 4,5 μ |
| Μήκος στέψης | 285 μ |
| Όγκος υλικού | 180.000 κ.μ. |
| Ανώτατη στάθμη λειτουργίας | +223,0 μ |
| Κατώτατη στάθμη λειτουργίας | +204,4 μ |
| Επιφάνεια στη στάθμη υπερχείλισης | 2,45 τετ. χλμ. |
| Επιφάνεια λεκάνης απορροής | 118 τετ. χλμ. |
| Μέση εισροή | 21 εκατ. κ.μ. νερού/έτος |
| Μέση εκροή | 19 εκατ. κ.μ. νερού/έτος |
| Μέγιστη χωρητικότητα | 41 εκατ. κ.μ. νερού |
| Μέγιστος ωφέλιμος όγκος | 34 εκατ. κ.μ. νερού |
| Ελάχιστη στάθμη λειτουργίας πύργου υδροληψίας | +186 μ |

Το ισοζύγιο της λίμνης καθώς και οι εκτιμήσεις για τις κατακλυζόμενες επιφάνειες, παρουσιάζονται παρακάτω.

Στην παρούσα φάση εξετάζεται η μεταβολή στην στάθμη της λίμνης και κατ' επέκταση η εκτίμηση της επιφάνειας πλημμυρικής κατάκλυσης από την υπερχείλιση της λίμνης που προκαλείται από την είσοδο στην λίμνη των πλημμυρικών όγκων που προέρχονται από τους ποταμούς που εκβάλλουν σε αυτή για περιόδους επαναφοράς 50, 100 και 1000 ετών.

Οι βασικές εισροές στην λίμνη προέρχονται από τις απορροές των ρεμάτων Κιούρκων, Καπανδριτίου, Βαρνάβα, Σταμάτας και Αγ. Στεφάνου καθώς και από ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα στην επιφάνεια της λίμνης. Η καμπύλη στάθμης επιφάνειας όγκου της λίμνης δίνεται στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 4.3: Καμπύλη στάθμης/όγκου νερού λίμνης Μαραθώνα

| Στάθμη (m) | Απόθεμα (1000m ³) | Στάθμη (m) | Απόθεμα (1000m ³) | Στάθμη (m) | Απόθεμα (1000m ³) | Στάθμη (m) | Απόθεμα (1000m ³) |
|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|
| 195.00 | 3385.02 | 202.30 | 8361.35 | 209.60 | 16289.19 | 216.90 | 27776.64 |
| 195.10 | 3436.06 | 202.40 | 8448.13 | 209.70 | 16421.52 | 217.00 | 27963.72 |
| 195.20 | 3487.48 | 202.50 | 8535.43 | 209.80 | 16554.24 | 217.10 | 28151.72 |
| 195.30 | 3539.27 | 202.60 | 8623.25 | 209.90 | 16687.36 | 217.20 | 28340.62 |
| 195.40 | 3591.45 | 202.70 | 8711.57 | 210.00 | 16820.87 | 217.30 | 28530.45 |
| 195.50 | 3644.01 | 202.80 | 8800.41 | 210.10 | 16954.93 | 217.40 | 28721.21 |
| 195.60 | 3696.95 | 202.90 | 8889.76 | 210.20 | 17089.69 | 217.50 | 28912.87 |
| 195.70 | 3750.27 | 203.00 | 8979.62 | 210.30 | 17225.17 | 217.60 | 29105.46 |

ΣΤΑΔΙΟ Ι - 3^η ΦΑΣΗ

Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας

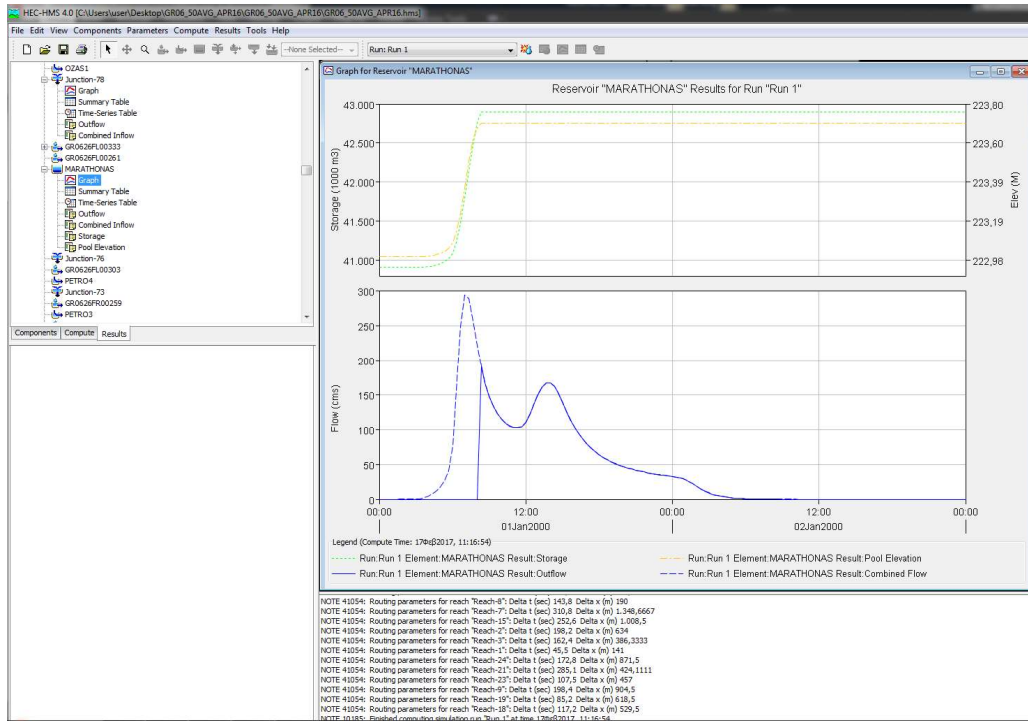
| Στάθμη (m) | Απόθεμα (1000m ³) | Στάθμη (m) | Απόθεμα (1000m ³) | Στάθμη (m) | Απόθεμα (1000m ³) | Στάθμη (m) | Απόθεμα (1000m ³) |
|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|
| 195.80 | 3803.96 | 203.10 | 9070.01 | 210.40 | 17361.35 | 217.70 | 29298.97 |
| 195.90 | 3858.06 | 203.20 | 9160.96 | 210.50 | 17498.24 | 217.80 | 29493.40 |
| 196.00 | 3912.52 | 203.30 | 9252.45 | 210.60 | 17635.85 | 217.90 | 29688.74 |
| 196.10 | 3967.41 | 203.40 | 9344.49 | 210.70 | 17774.15 | 218.00 | 29885.02 |
| 196.20 | 4022.86 | 203.50 | 9437.07 | 210.80 | 17913.16 | 218.10 | 30082.21 |
| 196.30 | 4078.85 | 203.60 | 9530.21 | 210.90 | 18052.88 | 218.20 | 30280.32 |
| 196.40 | 4135.39 | 203.70 | 9623.89 | 211.00 | 18193.32 | 218.30 | 30479.37 |
| 196.50 | 4192.48 | 203.80 | 9718.12 | 211.10 | 18334.46 | 218.40 | 30679.34 |
| 196.60 | 4250.12 | 203.90 | 9812.90 | 211.20 | 18476.28 | 218.50 | 30880.25 |
| 196.70 | 4308.31 | 204.00 | 9908.22 | 211.30 | 18618.81 | 218.60 | 31082.09 |
| 196.80 | 4367.05 | 204.10 | 10004.14 | 211.40 | 18762.04 | 218.70 | 31284.85 |
| 196.90 | 4426.33 | 204.20 | 10100.74 | 211.50 | 18905.96 | 218.80 | 31488.56 |
| 197.00 | 4486.17 | 204.30 | 10198.04 | 211.60 | 19050.59 | 218.90 | 31693.18 |
| 197.10 | 4546.48 | 204.40 | 10296.02 | 211.70 | 19195.92 | 219.00 | 31898.72 |
| 197.20 | 4607.28 | 204.50 | 10394.70 | 211.80 | 19341.94 | 219.10 | 32105.24 |
| 197.30 | 4668.57 | 204.60 | 10494.07 | 211.90 | 19488.65 | 219.20 | 32312.75 |
| 197.40 | 4730.37 | 204.70 | 10594.12 | 212.00 | 19636.07 | 219.30 | 32521.26 |
| 197.50 | 4792.66 | 204.80 | 10694.87 | 212.10 | 19784.20 | 219.40 | 32730.75 |
| 197.60 | 4855.44 | 204.90 | 10796.30 | 212.20 | 19933.03 | 219.50 | 32941.24 |
| 197.70 | 4918.72 | 205.00 | 10898.42 | 212.30 | 20082.56 | 219.60 | 33152.73 |
| 197.80 | 4982.49 | 205.10 | 11001.18 | 212.40 | 20232.79 | 219.70 | 33365.21 |
| 197.90 | 5046.76 | 205.20 | 11104.56 | 212.50 | 20383.74 | 219.80 | 33578.69 |
| 198.00 | 5111.52 | 205.30 | 11208.58 | 212.60 | 20535.38 | 219.90 | 33793.15 |
| 198.10 | 5176.72 | 205.40 | 11313.23 | 212.70 | 20687.74 | 220.00 | 34008.62 |
| 198.20 | 5242.41 | 205.50 | 11418.51 | 212.80 | 20840.79 | 220.10 | 34225.05 |
| 198.30 | 5308.61 | 205.60 | 11524.42 | 212.90 | 20994.55 | 220.20 | 34442.42 |
| 198.40 | 5375.30 | 205.70 | 11630.96 | 213.00 | 21149.02 | 220.30 | 34660.72 |
| 198.50 | 5442.50 | 205.80 | 11738.14 | 213.10 | 21304.21 | 220.40 | 34879.96 |
| 198.60 | 5510.19 | 205.90 | 11845.94 | 213.20 | 21460.15 | 220.50 | 35100.12 |
| 198.70 | 5578.39 | 206.00 | 11954.37 | 213.30 | 21616.85 | 220.60 | 35321.23 |
| 198.80 | 5647.08 | 206.10 | 12063.41 | 213.40 | 21774.39 | 220.70 | 35543.27 |
| 198.90 | 5716.78 | 206.20 | 12173.05 | 213.50 | 21932.58 | 220.80 | 35766.26 |
| 199.00 | 5785.97 | 206.30 | 12283.26 | 213.60 | 22091.52 | 220.90 | 35990.17 |
| 199.10 | 5856.13 | 206.40 | 12394.06 | 213.70 | 22251.32 | 221.00 | 36215.02 |
| 199.20 | 5926.77 | 206.50 | 12505.44 | 213.80 | 22411.76 | 221.10 | 36440.82 |
| 199.30 | 5997.90 | 206.60 | 12617.39 | 213.90 | 22572.95 | 221.20 | 36667.56 |
| 199.40 | 6069.51 | 206.70 | 12729.94 | 214.00 | 22734.72 | 221.30 | 36895.26 |
| 199.50 | 6141.62 | 206.80 | 12843.07 | 214.10 | 22897.41 | 221.40 | 37123.91 |
| 199.60 | 6214.20 | 206.90 | 12956.78 | 214.20 | 23060.82 | 221.50 | 37353.49 |
| 199.70 | 6287.28 | 207.00 | 13071.07 | 214.30 | 23224.97 | 221.60 | 37584.04 |
| 199.80 | 6360.84 | 207.10 | 13185.98 | 214.40 | 23389.84 | 221.70 | 37815.53 |
| 199.90 | 6434.88 | 207.20 | 13301.55 | 214.50 | 23555.46 | 221.80 | 38047.98 |
| 200.00 | 6509.37 | 207.30 | 13406.11 | 214.60 | 23721.80 | 221.90 | 38281.37 |

| Στάθμη (m) | Απόθεμα (1000m ³) | Στάθμη (m) | Απόθεμα (1000m ³) | Στάθμη (m) | Απόθεμα (1000m ³) | Στάθμη (m) | Απόθεμα (1000m ³) |
|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|------------|-------------------------------|
| 200.10 | 6584.38 | 207.40 | 13534.62 | 214.70 | 23888.86 | 222.00 | 38515.72 |
| 200.20 | 6659.87 | 207.50 | 13652.12 | 214.80 | 24056.71 | 222.10 | 38751.02 |
| 200.30 | 6735.85 | 207.60 | 13770.28 | 214.90 | 24225.20 | 222.20 | 38987.26 |
| 200.40 | 6812.31 | 207.70 | 13889.08 | 215.00 | 24394.47 | 222.30 | 39224.44 |
| 200.50 | 6889.25 | 207.80 | 14008.53 | 215.10 | 24564.54 | 222.40 | 39462.57 |
| 200.60 | 6966.67 | 207.90 | 14128.63 | 215.20 | 24735.48 | 222.50 | 39701.66 |
| 200.70 | 7044.57 | 208.00 | 14249.37 | 215.30 | 24907.29 | 222.60 | 39941.69 |
| 200.80 | 7122.95 | 208.10 | 14370.88 | 215.40 | 25079.96 | 222.70 | 40182.66 |
| 200.90 | 7201.82 | 208.20 | 14493.25 | 215.50 | 25253.51 | 222.80 | 40424.58 |
| 201.00 | 7281.17 | 208.30 | 14616.49 | 215.60 | 25427.93 | 222.90 | 40667.45 |
| 201.10 | 7361.03 | 208.40 | 14740.60 | 215.70 | 25603.22 | 223.00 | 40911.27 |
| 201.20 | 7441.43 | 208.50 | 14865.58 | 215.80 | 25779.38 | 223.10 | 41156.10 |
| 201.30 | 7522.37 | 208.60 | 14991.43 | 215.90 | 25956.42 | 223.20 | 41401.99 |
| 201.40 | 7603.85 | 208.70 | 15118.15 | 216.00 | 26134.32 | 223.30 | 41648.97 |
| 201.50 | 7685.87 | 208.80 | 15245.74 | 216.10 | 26313.13 | 223.40 | 41897.00 |
| 201.60 | 7768.43 | 208.90 | 15374.20 | 216.20 | 26492.84 | 223.50 | 42146.11 |
| 201.70 | 7851.53 | 209.00 | 15503.52 | 216.30 | 26673.49 | 223.60 | 42396.28 |
| 201.80 | 7935.17 | 209.10 | 15633.48 | 216.40 | 26855.04 | 223.70 | 42899.85 |
| 201.90 | 8019.35 | 209.20 | 15763.83 | 216.50 | 27037.52 | 223.80 | 43153.25 |
| 202.00 | 8104.07 | 209.30 | 15894.58 | 216.60 | 27220.92 | | |
| 202.10 | 8189.32 | 209.40 | 16025.72 | 216.70 | 27405.24 | | |
| 202.20 | 8275.08 | 209.50 | 16157.26 | 216.80 | 27590.48 | | |

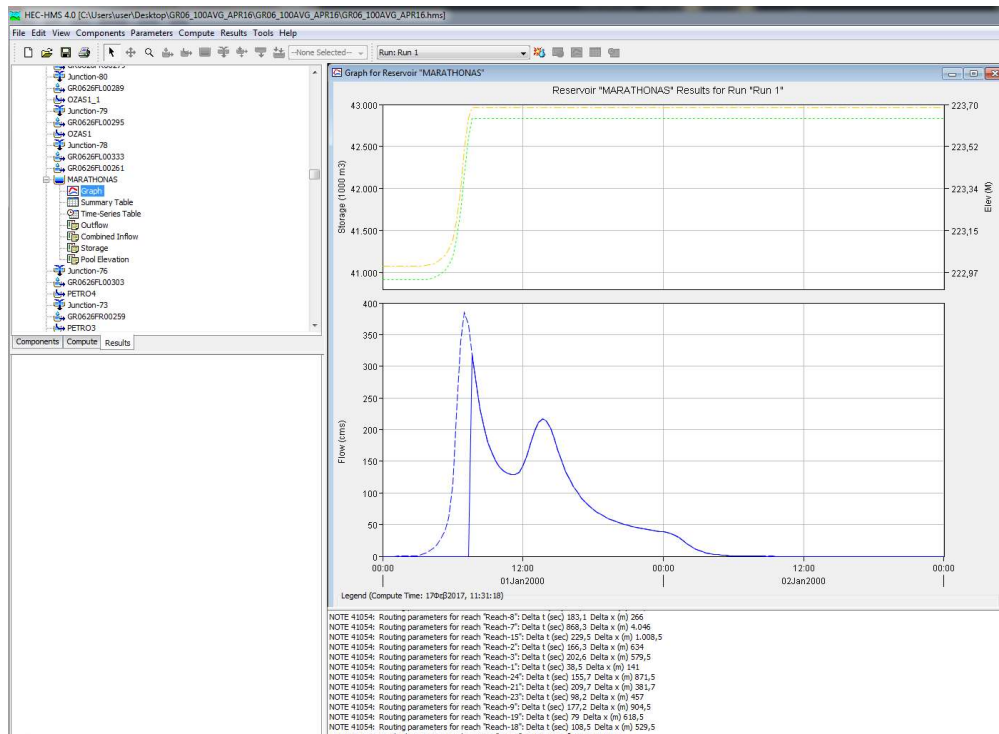
Σε προηγούμενο στάδιο της μελέτης η τεχνητή λίμνη του Μαραθώνα προσομοιάστηκε με τη λειτουργία sink στο μοντέλο HEC - HMS, θεωρώντας ότι στην αρχή του πλημμυρικού συμβάντος η λίμνη θα βρίσκεται στην ανώτατη στάθμη λειτουργίας. Αυτή η παραδοχή είναι η δυσμενέστερη για τις παροχές κατάντη, στο Πετρόρεμα.

Ο υπερχειλιστής ενεργοποιείται όταν η στάθμη του νερού φτάσει στα +223.7 και σε χωρητικότητα η λίμνη τα 42.9 εκ. κυβικά νερού.

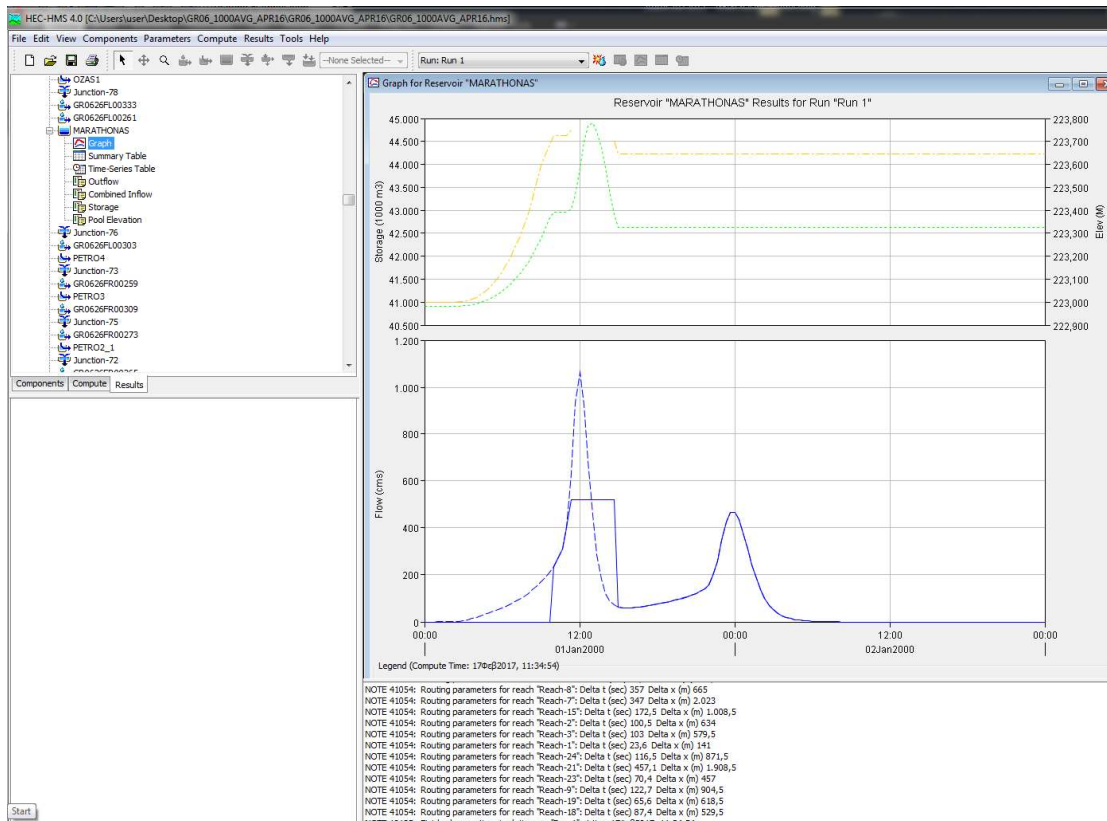
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η στάθμη της λίμνης ξεπερνά την ανώτατη και ο υπερχειλιστής ενεργοποιείται και για τις τρεις εξεταζόμενες περιόδους επαναφοράς. Ο υπερχειλιστής, λειτουργώντας στη μέγιστη παροχετευτικότητα του για λίγη ώρα, μπορεί να οδηγήσει σε πτώση στάθμης στη λίμνη μέχρι τη λήξη του φαινομένου. Οι παροχές υπερχείλισης διοχετεύονται κατάντη, στο Πετρόρεμα. Η μοντελοποίηση και τα αποτελέσματα για το Πετρόρεμα έχουν λάβει υπόψη τους την δυσμενή περίπτωση κατά την οποία ενεργοποιείται ο υπερχειλιστής του φράγματος όπως ήδη περιγράφηκε νωρίτερα.



Σχήμα 4.12: Απόκριση ταμιευτήρα - φράγματος Μαραθώνα για εισροές T=50 έτη



Σχήμα 4.13: Απόκριση ταμιευτήρα - φράγματος Μαραθώνα για εισροές T=100 έτη



Σχήμα 4.14: Απόκριση ταμιευτήρα - φράγματος Μαραθώνα για εισροές T=1000 έτη

Με βάση τα ανωτέρω και με δεδομένο ότι η λίμνη Μαραθώνα είναι μια τεχνητή λίμνη με βασικό στόχο την ύδρευση της Αττικής, προκύπτει το συμπέρασμα ότι η διαχείριση της λειτουργίας του φράγματος και ειδικότερα της στάθμης της λίμνης, αποτρέπει την υπέρβαση της ανώτατης στάθμης αυτής που θα οδηγούσε στην ανεξέλεγκτη πλημμύρα των κατάντη εκτάσεων, με αποτέλεσμα η διοχετευόμενη πλημμύρα να είναι ελεγχόμενη.

4.2.7 Παράκτιες ζώνες

Η προβλεπόμενη ανύψωση της Μέσης Στάθμης της Θάλασσας εκτιμήθηκε στα πλαίσια της Προκαταρκτικής αξιολόγησης των Κινδύνων Πλημμύρας από τη θάλασσα για το σύνολο της ελληνικής επικράτειας από την Ειδική Γραμματεία Υδάτων.

Η συνολική ανύψωση της στάθμης της θάλασσας μπορεί να εκτιμηθεί ως το άθροισμα ανυψώσεων από αστρονομική και μετεωρολογική πλημμύρα και από την ανύψωση λόγω κυματισμών.

- Ανύψωση ΜΣΘ από αστρονομική παλίρροια

Η ανύψωση της ΜΣΘ από αστρονομική παλίρροια θεωρήθηκε σταθερή και ίση με 10 cm για όλο το μήκος της ακτογραμμής.

- Ανύψωση ΜΣΘ από μετεωρολογική παλίρροια

Το μέγεθος της ανύψωσης από μετεωρολογική πλημμύρα εκτιμήθηκε με βάση μαθηματικά μοντέλα.

Ανύψωση ΜΣΘ από κυματισμούς

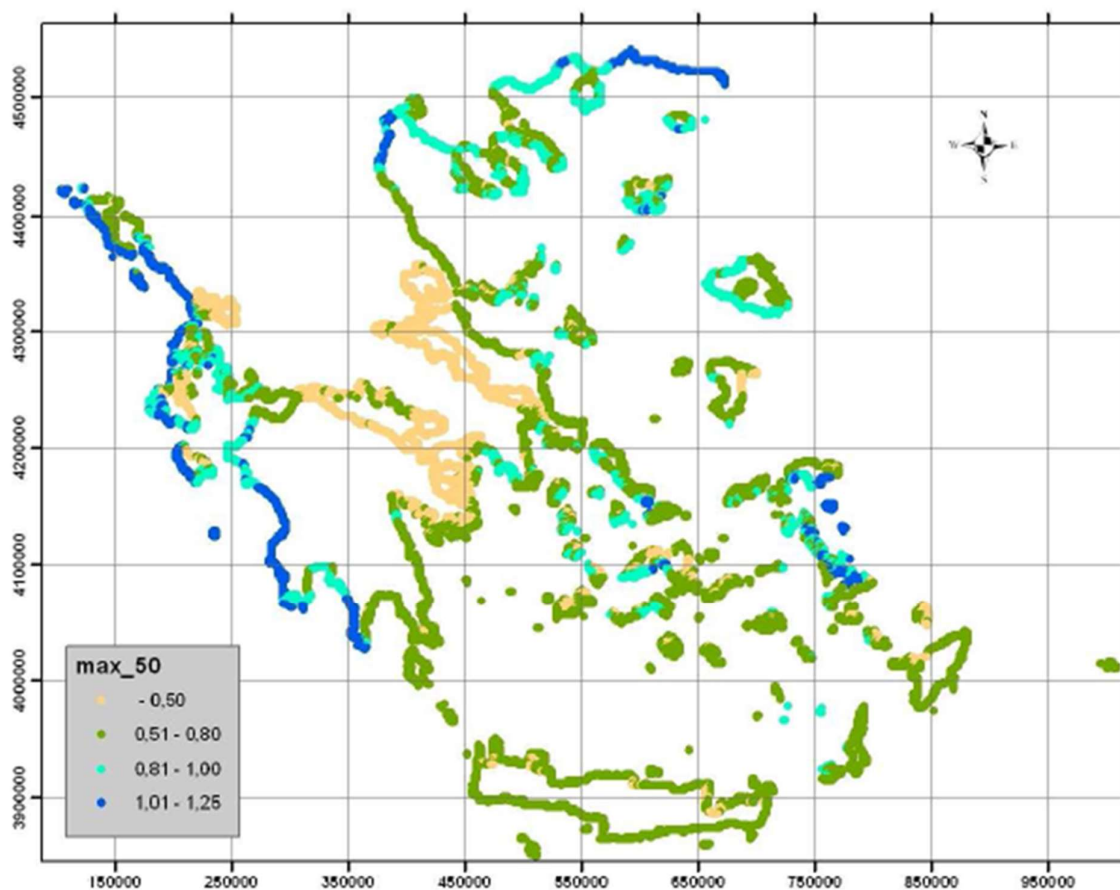
Για την εκτίμηση της ανύψωσης της Μ.Σ.Θ. λόγω κυματισμών υπολογίστηκαν οι μέγιστοι αναμενόμενοι ανεμογενείς κυματισμοί στην ακτογραμμή της χώρας.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι:

- Οι παράκτιες αστικές περιοχές έχουν κατά κανόνα κάποιας μορφής κρηπίδωμα ή προστασία από τους κυματισμούς ύψους 1,0 m περίπου από την ΜΣΘ.
- Οι αρδευτικές χρήσεις βρίσκονται κατά κανόνα 1,0 m περίπου πάνω από την Μ.Σ.Θ. και
- Οι βιότοποι βρίσκονται περί την Μ.Σ.Θ. αλλά υφίστανται περιοδικά πλημμύρες

Εκτιμήθηκε ότι οι παράκτιες περιοχές θα εμφανίσουν αισθητή επικινδυνότητα για αύξηση στάθμης κατά τουλάχιστον 1,0m.

Έτσι για τον προσδιορισμό των ΖΔΥΚΠ που έχουν σημαντικό κίνδυνο από τη θάλασσα απομονώθηκαν αυτές που συνορεύουν με τα παράκτια ύδατα και παρουσιάζουν συνολική ανύψωση της Μ.Σ.Θ. μεγαλύτερη από 1 m. Στο ΥΔ Αττικής δεν εντοπίστηκαν τέτοιες περιοχές και ως εκ τούτου δεν πραγματοποιείται περαιτέρω ανάλυση (βλ. σχήμα παρακάτω).



Σχήμα 4.15: Συνολική μέγιστη ανύψωση Μ.Σ.Θ. στην ακτογραμμή για περίοδο επαναφοράς 50 ετών.

4.2.8 Αποτελέσματα μοντέλου

Η προσομοίωση πραγματοποιήθηκε ανά τμήματα ποταμών με μέγιστο μήκος 10 km περίπου ώστε να είναι πιο ευχερής η επισκόπηση των δεδομένων και η παρακολούθηση της διαδικασίας μοντελοποίησης αλλά και η διόρθωση σφαλμάτων όπου απαιτείτο.

Το βήμα μοντελοποίησης επελέγη να είναι 10 λεπτά, ώστε να είναι εφικτή η πλέον ακριβής παρακολούθηση της χωρικής και χρονικής εξέλιξης του πλημμυρικού γεγονότος.

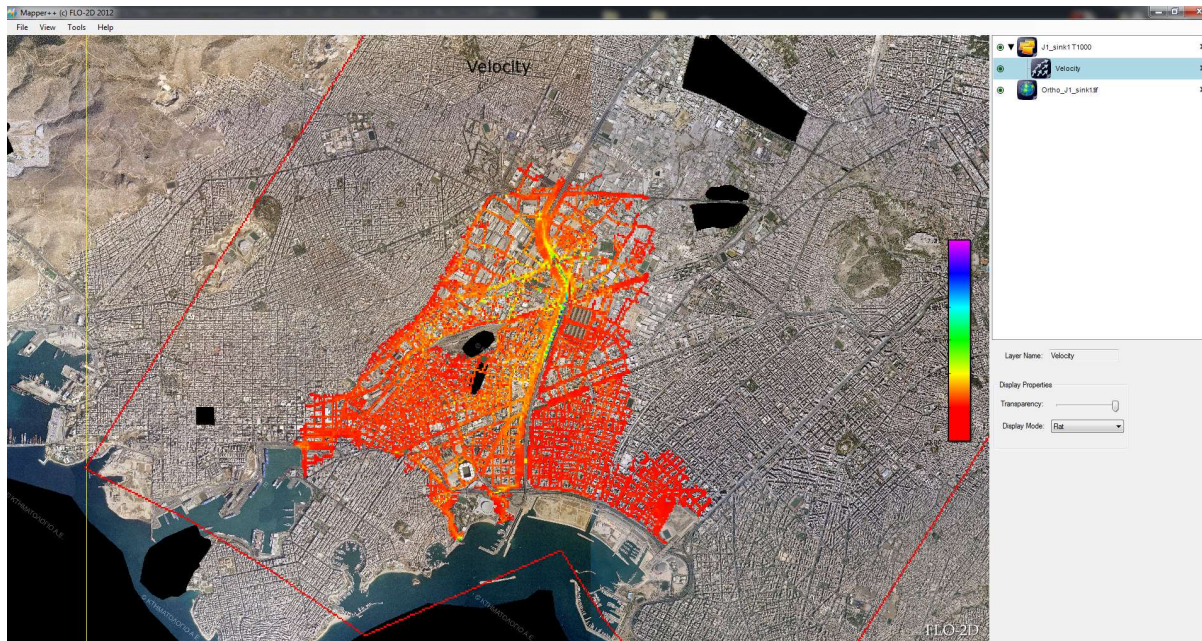
Με το πέρας κάθε μοντελοποίησης το πρόγραμμα παράγει μια σειρά αρχείων εξόδου που παρέχουν πλήρη στοιχεία για τα μεγέθη πλημμύρας, τις ταχύτητες, τους χρόνους κατάκλυσης κτλ. Τα δεδομένα αυτά δύνανται να απεικονιστούν και να τύχουν της επιθυμητής κατά περίπτωση επεξεργασίας

Με το πέρας κάθε μοντελοποίησης και με δεδομένο ότι τα αποτελέσματα κρίνονται ικανοποιητικά, καταστρώνονται οι χάρτες που απεικονίζουν την χωρική κατανομή του μέγιστου βάθους ροής καθώς και η χωρική κατανομή της μέγιστης ταχύτητας ροής (τόσο σε επίπεδο καναλιού όσο και σε επίπεδο πλημμυρικής πεδιάδας), όπως αναλυτικά παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 6.

Κατόπιν γίνεται έλεγχος των χαρακτηριστικών θέσεων εντός της πλημμυρικής πεδιάδας και γίνεται εντοπισμός των υποδομών που κατακλύζονται από πλημμυρικές παροχές. Για τις θέσεις όπου διαπιστώνεται πλημμυρική κατάκλυση εκτιμώνται ο χρόνος άφιξης της πλημμύρας, ο χρόνος εμφάνισης της μέγιστης στάθμης πλημμύρας καθώς και ο χρόνος παραμονής της πλημμύρας στη θέση αυτή.

Ο χρόνος άφιξης του πλημμυρικού κύματος προκύπτει από το χρονικό βήμα που κατά περίπτωση χρησιμοποιεί το μοντέλο για την επίλυση του αλγορίθμου, όπως αναλυτικά παρουσιάζεται στο κεφάλαιο 3. Το πρόγραμμα με βάση και το χρονικό βήμα που επιλέγει, επιλύει τον αλγόριθμο και εκτιμά την διόδευση του πλημμυρικού κύματος. Μόλις σε κάποιο κελί του κανάβου το βάθος ροής ξεπεράσει τα 0,3 μ. το πρόγραμμα αποθηκεύει τον χρόνο άφιξης της πλημμύρας στο συγκεκριμένο κελί και κατόπιν παρουσιάζει σχηματοποιημένα τα αποτελέσματα υπό τη μορφή χάρτη.

Ο χρόνος παραμονής των υδάτων είναι δύσκολο να προσομοιωθεί με ακρίβεια στο πλαίσιο ενός Σχεδίου Διαχείρισης, καθώς στην περιοχή υφίστανται δίκτυα έργων αποχέτευσης ομβρίων, που είναι η βασική οδός απομάκρυνσης των νερών. Για τον λόγο αυτό ακολουθείται μια αδρομερής προσέγγιση βάσει της οποίας η απομάκρυνση των υδάτων πραγματοποιείται κατά προσέγγιση αποκλειστικά μέσω της διήθησης και της κίνησης του νερού στην πλημμυρική πεδιάδα. Η διηθητικότητα των εδαφών προσδιορίζεται από την φύση των εδαφών και με δεδομένο ότι τα εδάφη στην διάρκεια ενός πλημμυρικού γεγονότος αλλά και αμέσως μετά παραμένουν κορεσμένα. Ως εκ τούτου ο χρόνος διήθησης εκτιμάται από τον ρυθμό διήθησης του εδάφους υπό τις επικρατούσες εδαφικές συνθήκες. Τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 5 του παρόντος τεύχους.



Σχήμα 4.16: Χωρική απεικόνιση του πεδίου ταχυτήτων της πλημμύρας του ποταμού Κηφισού για T=1000

Στην επόμενη φάση της μελέτης και λαμβάνοντας υπ' όψιν αφενός την ανάλυση επικινδυνότητας των πλημμυρών όπως παρουσιάζεται στο παρόν Παραδοτέο, αφετέρου την αξιολόγηση της τρωτότητας των ανωτέρω χρήσεων και οικονομικών δραστηριοτήτων σε κατηγορίες τρωτότητας, θα αποτυπωθούν οι συνέπειες των πλημμυρών και θα καταρτιστούν σε κατάλληλη κλίμακα χάρτες κινδύνων πλημμύρας για τα διάφορα σενάρια (T=1000, T=100 και T=50 έτη).

5 ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ – ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

5.1 Αποτελέσματα ποτάμιων συστημάτων

Τα ποτάμια συστήματα του ΥΔ Αττικής ακριβώς λόγω του γεγονότος ότι αναπτύσσονται σε μια περιοχή που έχει αναπτυχθεί ως κατεχοχρήν αστική, έχουν υποστεί και σημαντικές τροποποιήσεις στην φυσική τους διαμόρφωση.

Εξαιτίας των παρεμβάσεων αυτών αλλά και του γεγονότος ότι ειδικά μέσα στον αστικό ιστό, η αντιπλημμυρική προστασία βασίζεται τόσο στο κατασκευασμένο δίκτυο ομβρίων και στο βαθμό λειτουργικότητας του (επάρκεια φρεατίων υδροσυλλογής, απόδοση αυτών κτλ), όσο και στην επάρκεια των μεγάλων αντιπλημμυρικών τεχνικών έργων (π.χ. οχετοί, διευθετήσεις κτλ), προκύπτει το συμπέρασμα ότι μια περιοχή που στα αποτελέσματα ενδεχομένως εμφανίζεται να μην αντιμετωπίζει πλημμυρικό κίνδυνο από την λειτουργία ενός ρέματος, ενδέχεται να κινδυνεύει από την ανεπάρκεια ή τον ελλιπή σχεδιασμό των αντιπλημμυρικών έργων.

Με άλλα λόγια τα αποτελέσματα των ακόλουθων προσομοιώσεων αφορούν τα φυσικά ή τροποποιημένα ποτάμια συστήματα, αλλά δεν θα μπορούσαν να λάβουν υπόψη τους τα πολυπληθή και κατά τόπους αντιπλημμυρικά έργα εντός της Αττικής, τα οποία ενδέχεται να λειτουργούν επιβαρυντικά ή και ανακουφιστικά σε ενδεχόμενες τοπικές πλημμύρες οι οποίες δεν σχετίζονται με την φυσική λειτουργία των ποταμών και των ρεμάτων.

5.2 Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φώκαιας (GR06RAK0001)

5.2.1 Γενικά

Οι παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας – Αναβύσσου – Παλαιάς Φώκαιας, έκτασης 29,35 km², εντοπίζονται στα νοτιοδυτικά της Αττικής. Η ζώνη περιλαμβάνει τα παράκτια τμήματα των οικισμών Σαρωνίδας, Αναβύσσου και Παλαιάς Φώκαιας και τις ενδότερες πεδινές περιοχές των οικισμών Αγίασμα, Μαλιαστέκα, Φέριζα, μέχρι τα Καλύβια Θωρικού. Στα βόρεια οριοθετείται από τις νότιες απολήξεις του Όρους Πάνειο (648 m, κορυφή Κερατοβούνι), δυτικά περιβάλλει εν μέρει τον Όλυμπο της Αττικής ή Λαυρεωτικό Όλυμπο ή Όλυμπο Αναβύσσου (487 m), νότια οριοθετείται στους πρόποδες του λόφου Γερακίνα (175 m), ενώ νοτιοδυτικά βρέχεται από τον Σαρωνικό κόλπο. Εξαιρούνται της ζώνης οι μικροί λόφοι (έξι) με μεγαλύτερο αυτόν της Φέριζας (201 m) στην περιοχή της πεδιάδας της Αναβύσσου. Χαρακτηριστικές γεωμορφές της ζώνης αποτελούν οι αλυκές της Αναβύσσου και η παράκτια γεωμορφή tombolo του Αγίου Νικολάου.

Το ανάγλυφο της ζώνης είναι πεδινό σε ποσοστό 98,84% και ημιορεινό σε 0,88% της επιφάνειας. Το γενικώς ήπιο και ομαλό ανάγλυφο έχει μικρές μορφολογικές κλίσεις (0-5%) οι οποίες αυξάνονται στις παρυφές του Πάνειου και του Ολύμπου.

Το υδρογραφικό τμήμα της Αναβύσσου χαρακτηρίζεται από ακανόνιστη διακλάδωση των παραποτάμων προς διάφορες διευθύνσεις, πρόκειται για δενδριτικού τύπου δίκτυο, με διεύθυνση ροής της κύριας κοίτης βορειοανατολικά-νοτιοδυτικά. Το υδρογραφικό δίκτυο διασχίζει την πεδιάδα της Αναβύσσου και τελικά εκβάλλει στον όρμο της Αναβύσσου - Σαρωνικό Κόλπο.

Εντονότερη κατά βάθος διάβρωση εμφανίζεται στους κλάδους του βορειοανατολικού τμήματος του δικτύου όπου και οι κοίτες των περισσότερων είναι με επίπεδο πυθμένα και σε ορισμένες θέσεις παρουσιάζουν και σημεία κάμψης. Στο νότιο τμήμα και συγκεκριμένα κοντά στις περιοχές Αναβύσσου και Παλαιάς Φώκαιας έχουμε ομαλότερο ανάγλυφο και μειωμένη κατά βάθος διάβρωση και οι κοίτες των κλάδων εμφανίζουν αποστρογγυλεμένο πυθμένα και μικρές κλίσεις.

Το υδρογραφικό δίκτυο έχει επηρεαστεί άμεσα από ανθρωπογενείς επεμβάσεις, όπως η δημιουργία των αλυκών της Αναβύσσου που έχει περιορίσει την επιφάνεια της λεκάνης απορροής του 4^{ης} τάξης κλάδου.

Το υδρογραφικό δίκτυο δενδριτικού τύπου αποτελείται από μικρού μήκους χειμάρρους μέχρι 4^{ης} τάξης (κατά Strahler), σε ακανόνιστη διακλάδωση των παραποτάμων προς διάφορες διευθύνσεις, με διεύθυνση ροής της κύριας κοίτης βορειοανατολικά-νοτιοδυτικά.

5.2.2 Θέσεις ενδιαφέροντος

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (46,26%) και ακολουθούν οι αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (13,93%), οι εκτάσεις με γυμνό έδαφος (13,18%), οι ευρείες γραμμικές καλλιέργειες (8,13%) και χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (6,17%).

Σχετικά με τις υπόλοιπες θέσεις ενδιαφέροντος, εντός των ορίων της Ζώνης εντοπίζονται δύο βιομηχανικές μονάδες, ενώ εκτός των ορίων της Ζώνης αλλά στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται τρεις βιομηχανικές μονάδες, μία ΕΕΛ που βρίσκεται εκτός λειτουργίας, ενώ στην περιοχή δεν υπάρχει ΧΥΤΑ. Επίσης, υφίστανται σταβλικές εγκαταστάσεις και εγκαταστάσεις υδατοκαλλιέργειας.

Όσον αφορά το οδικό δίκτυο, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0001 εντοπίζεται τμήμα από έναν (1) κύριο οδικό άξονα

- Εθνική Οδός 91 Αθήνα – Λεωφ. Συγγρού – Γλυφάδα – Βουλιαγμένη – Βάρκιζα – Λαγονήσι – Σαρωνίδα – Παλ. Φωκαία – Σούνιο – Προέκταση προς Κ. Ποσειδωνία – Λαύριο.

Επίσης, επί των παράκτιων ορίων της ευρύτερης περιοχής της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0001 και εντός των ορίων αυτής, εντοπίζεται το τουριστικό αγκυροβόλιο Αναβύσσου.

5.2.3 Ιστορικό πλημμυρών

Εντός της ΖΔΥΚΠ έχουν καταγραφεί τέσσερα ιστορικά συμβάντα εκ των οποίων το ένα έπληξε δύο οικισμούς. Τα αίτια των πλημμυρικών επεισοδίων οφείλονται σε εφήμερα ρέματα που έχουν υποστεί παρεμπόδιση στην ελεύθερη ροή τους λόγω χρήσεων γης (δόμηση κλπ.), στην αποδάσωση, που έχει προέλθει και από παρελθοντικές πυρκαγιές και στις αδυναμίες υφιστάμενων τεχνικών έργων που συντελούν στην εμφάνιση φαινομένων στην παραλιακή ζώνη.

5.2.4 Αποτελέσματα μοντελοποίησης

Ρέμα Μάριζα, ρέμα Αρί

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν καταγραφεί στις 07/11/2002 και στις 04/11/2003 στην Ανάβυσσο.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτει πως σε όλες τις περιόδους επαναφοράς στο ρ. Μάριζα δεν προκύπτουν φαινόμενα πλημμύρας λόγω της έντονης κλίσης της μισογάγγειας, με

αποτέλεσμα η πλημμύρα να περιορίζεται εντός της κοίτης.

Αντίθετα στον κύριο κλάδο του ρέματος Αρί που διασχίζει την Ανάβυσσο εμφανίζονται έντονα φαινόμενα πλημμύρας σε όλες τις περιόδους επαναφοράς επηρεάζοντας τον οικισμό και την κεντρική λεωφόρο Αναβύσσου. Η πλημμυρική κατάκλυση καταλαμβάνει μεγαλύτερη έκταση στην περίοδο T=100 χρόνια και ξεκινάει από το σημείο συμβολής με το ρ. Μάριζα. Στην περίοδο T=1000 χρόνια η εικόνα είναι δυσμενέστερη με μεγαλύτερα βάθη ροής, μεγαλύτερη έκταση πλημμύρας που διαχέεται εκατέρωθεν του κύριου κλάδου επηρεάζοντας τις καλλιεργούμενες εκτάσεις, αλλά και τον οικισμό της Αναβύσσου σε μεγαλύτερο βαθμό. Δεν επηρεάζεται κάποιος άλλος κοντινός οικισμός, όπως το Αρί, το Αγίασμα και το Χάρβαλο. Από την πλημμύρα επηρεάζεται παραλιακά το Αστυνομικό Τμήμα Αναβύσου.

Πίνακας 5.1: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Αστυνομικό Τμήμα Αναβύσσου | 494958,991 | 4174966,253 | 15,16 | 15,83 | 33,33 | 0 |

Χείμαρρος που καταλήγει στο Λαγονήσι

Δεν έχουν καταγραφεί σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα σε καμία περίοδο επαναφοράς λόγω των μικρών παροχών και της έντονης κλίσης της μισγάγγειας χωρίς να επηρεάζεται η περιοχή του Λαγονησίου και η λεωφόρος Αναβύσσου ούτε κάποιο άλλο σημείο ενδιαφέροντος.

5.3 Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002)

5.3.1 Γενικά

Η περιοχή χαμηλή ζώνη Λουτρακίου, έκτασης 10.67km², καταλαμβάνει τις παράκτιες πεδινές περιοχές νότια των Γερανείων (1369m) και μέχρι τη διώρυγα του Ισθμού, συμπεριλαμβάνει το ομώνυμο πολεοδομικό συγκρότημα και βρέχεται από τα δυτικά από τον Κορινθιακό Κόλπο.

Η ευρύτερη περιοχή χαρακτηρίζεται στο σύνολό της από ένα ποικιλόμορφο ανάγλυφο, που είναι αποτέλεσμα έντονων γεωδυναμικών διεργασιών, οι οποίες εξελίχθηκαν κατά τις πρόσφατες γεωλογικές περιόδους και συνεχίζουν να επηρεάζουν την περιοχή ακόμη και σήμερα. Οι διεργασίες αυτές οφείλονται κυρίως στην δημιουργία και εξέλιξη του Κορινθιακού κόλπου, κατά την πρόσφατη γεωλογική περίοδο, με αποτέλεσμα την εμφάνιση μεταλπικών σχηματισμών, θαλάσσιων ή και παράκτιων φάσεων, σε σχετικά μεγάλο υψόμετρο, τόσο στις βόρειες ακτές της Πελοποννήσου όσο και στην ευρύτερη περιοχή της χερσονήσου της Περαχώρας, σε μικρότερο βαθμό.

Στο σύνολο της ευρύτερης περιοχής παρατηρείται μία ορεινή περιοχή, στα βόρεια της ζώνης, που αντιστοιχεί στα Γεράνεια όρη ενώ η ζώνη καταλαμβάνει μια πεδινή περιοχή, η οποία περιλαμβάνει την ευρύτερη περιοχή της πόλης του Λουτρακίου. Η μετάβαση από το ορεινό ανάγλυφο των Γερανείων προς το πεδινό του Λουτρακίου είναι σχετικά απότομη, ενώ προς Βορρά και μέχρι τις

ακτές του Κορινθιακού κόλπου, παρατηρείται κλιμακωτή ταπείνωση του ανάγλυφου μέσω μιας σειράς λόφων με διεύθυνση Α-Δ.

Το ανάγλυφο της περιοχής χαρακτηρίζεται ως επί το πλείστο πεδινό (υψόμετρα <200m) σε ποσοστό 97,25% της επιφανείας, ενώ ως ημιορεινό (υψόμετρα 200-600m) χαρακτηρίζεται μια μικρής έκτασης περιοχή στα ανατολικά της περιοχής, στον οικισμό Καλλιθέα, ποσοστό 2,56 %. Οι κλίσεις του ανάγλυφου είναι μικρές <5%, χαρακτηρίζοντας το γενικώς ήπιο και ομαλό, ενώ περιφερειακά της πεδιάδας στα βόρεια και ανατολικά αυξάνονται λόγω του όρους Γεράνεια.

Το κύριο υδρογραφικό δίκτυο της Λεκάνης του Λουτρακίου περιλαμβάνει τα ρέματα Σαρανταπόταμος, Λουμπινιάρης και Δροσοπηγή. Η μορφή του υδρογραφικού δικτύου είναι μικτή, δενδριτική στο βόρειο ορεινό τμήμα (εκτός ζώνης) και επιμήκης στα πεδινά (εντός ζώνης), όπου το δίκτυο παρουσιάζει συχνές διακλαδώσεις, αλλαγές στις κοίτες και διαλείπουσα μορφή.

Επίσης, το δίκτυο εμφανίζει σημαντική διαφοροποίηση ως προς τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του στις νοτιοδυτικές υπώρειες των Γερανείων, με ιδιαίτερα αυξημένες κλίσεις στις μισγάγγειες και στενές κοιλάδες με παρακατακόρυφα πρηνή. Αυτό οφείλεται στην επικρατούσα λιθολογία αλλά και στο γεγονός ότι το τμήμα αυτό αντιστοιχεί στο ανερχόμενο τέμαχος της Ρηξιγενούς Ζώνης Λουτρακίου. Έντονη κατά βάθος διάβρωση παρατηρείται και στο βόρειο-βορειοανατολικό τμήμα της Λεκάνης, όπου επικρατούν τα οφιολιθικά πετρώματα. Στην περιοχή αυτή, λόγω της ευδιάβρωτης φύσης των σχηματισμών αυτών, τα ρέματα υποσκάπτουν εύκολα τα πρηνή και μεταφέρουν μεγάλο όγκο από τον αποσαθρωμένο μανδύα των οφιολίθων.

5.3.2 Θέσεις ενδιαφέροντος

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (59,24%) και ακολουθούν οι αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (25,20%) και οι εκτάσεις με γυμνό έδαφος (4,98%).

Σε ότι αφορά άλλες χρήσεις γης, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0002 εντοπίζεται μία (1) Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων, η ΕΕΛ Αγίων Θεοδώρων, δεκαέξι (16) βιομηχανικές μονάδες, σταβλικές εγκαταστάσεις, αλλά δεν εντοπίζονται υδατοκαλλιέργειες.

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0002 εντοπίζονται τμήματα από δύο (2) κύριους οδικούς άξονες, ήτοι:

- Αυτοκινητόδρομος Α8 (ή 8) Ελευσίνα – Μέγαρα – Κόρινθος – Αίγιο – Ρίο, το τμήμα από τους Άγιους Θεόδωρους έως τον Ισθμό, όπου διέρχεται στο ΥΔ02 (Β. Πελοπόννησος).
- Εθνική Οδός 8Αθήνα – Κόρινθος – Ξυλόκαστρο – Δερβέني – Αίγιο – Ρίο – Πάτρα, το τμήμα από τους Άγιους Θεοδώρους έως τον Ισθμό, όπου διέρχεται στο ΥΔ 02.

Επίσης διέρχεται τμήμα της σιδηροδρομικής γραμμής: Πειραιεύς - Αθήναι - Κόρινθος - Πάτραι - Κυπαρισσία - Ζευγολατιό - Καλάμαι, ενώ εντοπίζεται και το αλιευτικό καταφύγιο Λουτρακίου.

5.3.3 Ιστορικό πλημμυρών

Συνολικά καταγράφηκαν δύο (2) ιστορικά συμβάντα εντός της ΖΔΥΚΠ.

Τα πλημμυρικά φαινόμενα στην εντός σχεδίου πεδινή περιοχή του Λουτρακίου, που διαρρέεται από τα ρέματα του Πραθίου, Χαρβατίου και της Κατουνίστρας, οφείλονται αφενός στην εξαφάνιση της κοίτης των υδατορευμάτων και αφετέρου στην καταστροφή του πευκοδάσους της ορεινής περιοχής της λεκάνης απορροής. Στην περιοχή ανάντη της νέας Εθνικής οδού Αθηνών – Κορίνθου στο ΔΔ Αγ. Θεοδώρων του Δήμου Λουτρακίου – Αγ. Θεοδώρων τα έντονα πλημμυρικά φαινόμενα που οφείλονται

αφενός στις μεγάλες αποθέσεις από τα φερτά υλικά των ανάντη υδατορευμάτων που φράσσουν την κύρια ροή των χειμάρρων, και αφετέρου στη μείωση έως και εξαφάνιση της κοίτης τους λόγω ανθρωπογενών παρεμβάσεων. Τέλος, στην περιοχή του ΔΔ Σχοίνου του Δήμου Λουτρακίου - Περαχώρας παρουσιάζονται έντονα πλημμυρικά φαινόμενα εντός του οικισμού, λόγω εξαφάνισης της κοίτης των υδατορευμάτων εξαιτίας της αυθαίρετης δόμησης.

5.3.4 Αποτελέσματα μοντελοποίησης

Ρέμα Λουμπινιάρης, ρέμα Δροσοπηγής

Δεν εμφανίζονται σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή του ρέματος.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα σε όλες τις περιόδους επαναφοράς στα δύο ρέματα. Στην περίοδο επαναφοράς T=50 χρόνια, στο �έμα Λουμπινιάρης από τη συμβολή με το �έμα Κικίδας η πλημμύρα φαίνεται να ξεφεύγει των ορίων της κοίτης και να διαχέεται κυρίως βόρεια του ρέματος. Επίσης στις εκβολές του ρέματος η πλημμύρα επηρεάζει βόρεια την πόλη του Λουτρακίου. Παρόμοια εικόνα εμφανίζεται και στο �έμα Δροσοπηγής όπου σε όλο το μήκος του η πλημμυρική κατάκλυση επηρεάζει τις εκτάσεις βόρεια του ρέματος και το παραλιακό τμήμα. Η ίδια δυσμενής εικόνα προκύπτει και στην περίοδο επαναφοράς T=100 χρόνια όπου εμφανίζονται μεγαλύτερα βάθη ροής και επηρεάζεται σε μεγαλύτερο βαθμό το Λουτράκι. Η πλημμυρική εικόνα χειροτερεύει κατά πολύ στην δυσμενέστερη χρονικά περίοδο καθώς πλημμυρίζει ολόκληρη η έκταση ανάμεσα στα δύο ρέματα. Από την πλημμύρα επηρεάζονται εγκαταστάσεις εκπαίδευσης, βιομηχανίες, το ΑΤ Λουτρακίου, γεωτρήσεις και ένα γήπεδο ποδοσφαίρου.

Πίνακας 5.2: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | HBH ΛΟΥΤΡΑΚΙ | 410651,491 | 4202809,187 | -* | 13,36 | - | 0 |
| 2 | Γεώτρηση ΔΕΥΑ Λουτρακίου - Αγ, Θεοδώρων | 410798,712 | 4202584,521 | 9,49 | 10,11 | 42 | 1 |

Πίνακας 5.3: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | HBH ΛΟΥΤΡΑΚΙ | 410651,491 | 4202809,187 | -* | 8,27 | - | 0 |
| 2 | Γεώτρηση ΔΕΥΑ Λουτρακίου - Αγ, Θεοδώρων | 410798,712 | 4202584,521 | 8,00 | 8,22 | 248,33 | 1 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 3 | Στάδιο «Χρήστος Θώδης» Λουτρακίου-Περαχώρας, Λουτρακίου - Αγ, Θεοδώρων | 409931,685 | 4202907,069 | 8,94 | 9,65 | 261 | 2 |
| 4 | Νηπιαγωγείο Λουτρακίου | 410233,503 | 4202774,183 | -* | 8,53 | - | 3 |
| 5 | Δεκανίκας Χρ, & ΣΙΑ ΟΕ | 410231,276 | 4202435,658 | -* | 72,10 | - | 4 |
| 6 | Γυμνάσιο Περαχώρας | 410612,871 | 4202631,777 | -* | 25,54 | - | 5 |

Πίνακας 5.4: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | ΗΒΗ ΛΟΥΤΡΑΚΙ | 410651,491 | 4202809,187 | 11,79 | 12,25 | 43,33 | 1 |
| 2 | Γεώτρηση ΔΕΥΑ Λουτρακίου - Αγ, Θεοδώρων | 410798,712 | 4202584,521 | 11,63 | 12,20 | 485 | 2 |
| 3 | Στάδιο «Χρήστος Θώδης» Λουτρακίου-Περαχώρας, Λουτρακίου - Αγ, Θεοδώρων | 409931,685 | 4202907,069 | 12,05 | 12,49 | 586 | 3 |
| 4 | Νηπιαγωγείο Λουτρακίου | 410233,503 | 4202774,183 | 11,92 | 12,33 | 121 | 4 |
| 5 | Δεκανίκας Χρ, & ΣΙΑ ΟΕ | 410231,276 | 4202435,658 | 12,17 | 12,58 | 72,29 | 5 |
| 6 | Γυμνάσιο Περαχώρας | 410612,871 | 4202631,777 | -* | 12,33 | - | 6 |
| 7 | Γεώτρηση ΔΕΥΑ Λουτρακίου - Αγ, Θεοδώρων | 410870,154 | 4202803,249 | -* | 72,10 | - | 7 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 8 | Γεώτρηση ΔΕΥΑ Λουτρακίου – Αγ, Θεοδώρων | 412225,232 | 4202581,086 | -* | 13,65 | - | 8 |
| 9 | Γεώτρηση ΔΕΥΑ Λουτρακίου – Αγ, Θεοδώρων | 412930,328 | 4202775,919 | -* | 11,85 | - | 9 |
| 10 | Γεώτρηση ΔΕΥΑ Λουτρακίου – Αγ, Θεοδώρων | 410877,975 | 4202227,994 | -* | 12,03 | - | 10 |
| 11 | Σταθμός Τουριστικής Αστυνομίας | 410174,969 | 4202037,725 | 12,50 | 12,82 | 72,29 | 11 |
| 12 | Γεώτρηση ΔΕΥΑ Λουτρακίου – Αγ, Θεοδώρων | 411253,541 | 4202570,242 | -* | 13,21 | - | 12 |

* Οι περιπτώσεις όπου αναφέρεται χρόνος μέγιστης πλημμύρας αλλά όχι χρόνος άφιξης αναφέρονται σε περιοχές όπου η πλημμύρα δεν ξεπερνά τα 0.3 μέτρα επομένως δεν έχει καταγραφεί χρόνος άφιξης. Ωστόσο, ο χρόνος για την μέγιστη πλημμύρα καταγράφεται κανονικά.

** Ο χρόνος παραμονής έχει υπολογιστεί από τη χρονική στιγμή της μέγιστης πλημμύρας μέχρι το βάθος ροής να μειωθεί στα 0,30 μέτρα. Αθροίζοντας το χρόνο άφιξης με το χρόνο παραμονής προκύπτει η διάρκεια από τη χρονική στιγμή της άφιξης μέχρι το βάθος ροής να μειωθεί στα 0,30m.

*** Κωδικός απεικόνισης σημείου στους χάρτες επικινδυνότητας.

5.4 Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003)

5.4.1 Γενικά

Η ΖΔΥΚΠ περιοχή των Μεσογείων έχει έκταση 162.51 km² και περιλαμβάνει τις πεδινές και λοφώδεις εκτάσεις που έχουν όρια από βόρεια τους οικισμούς, Γέρακα, Παλλήνη, Πικέρμι, από δυτικά Γλυκά Νερά, Παιανία, Βύλιζα, Κορωπί, Καλύβια, Λαγονήσι, Κερατέα, από ανατολικά τον διεθνή αερολιμένα Ελευθέριο Βενιζέλο, τις παραλίες της Βραυρώνας - Χαμολιάς και του Πόρτο Ράφτη, τον Κουβαρά, το Άνω Δασκαλειό και από νότια την Σκαλέζα Μητραντώνη και το Αυρόκαστρο (νοτιοανατολικά της Κερατέας). Την περιβάλλουν οι ορεινοί όγκοι της Πεντέλης από Βορρά, Υμηττός-Μαυροβούνι, Πάνειο από δυτικά ενώ ανατολικά απαντώνται το όρος Μερέντα, Κουβαρά. Η μεγάλη προσχωματική λεκάνη των Μεσογείων είναι η δεύτερη σε μέγεθος προσχωματική λεκάνη του υδατικού διαμερίσματος με χαρακτηριστικό στοιχείο ότι δεν είναι ανοικτή στη θάλασσα αλλά περικλείεται από μικρούς και μεγάλους ορεινούς όγκους.

Το ανάγλυφο είναι ήπιο στο κεντρικό τμήμα όπου αναπτύσσεται και καλλιεργούμενος κάμπος και πιο έντονο στα βόρεια και δυτικά που αναπτύσσονται τα όρη Πεντέλη και Υμηττός. Το μεγαλύτερο

υψόμετρο του Υμηττού είναι 1026 m στην κορυφή του, τον Εύζωνα. Στη μέση περίπου του μήκους του χαμηλώνει έως τα 454 m στην περιοχή της Ντούκας και χωρίζεται σε δύο τμήματα τον Υμηττό. Το βόρειο τμήμα που έχει διεύθυνση ΒΒΑ-ΝΝΔ και το νότιο που έχει διεύθυνση Β-Ν και δεν αποτελεί συνέχεια του βόρειου, αλλά έχει μετακινηθεί προς τα ανατολικά από ένα ρήγμα με σημαντική συνιστώσα αριστερής οριζόντιας ολίσθησης, που περνάει από το ρέμα της Αργυρούπολης και συνεχίζεται ανατολικότερα στο Σέσι Κορωπίου και το διάσελο της Ντούκας.

Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη ζώνη το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται πεδινό σε ποσοστό 91,28% και ημιορεινό 8,70%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται σε ποσοστό 88,69% ως επίπεδο (κλίσεις <5%).

Η περιοχή των Μεσογείων διαχωρίζεται από υδρογραφική άποψη σε δύο μείζονες λεκάνες απορροής. Τα βόρεια Μεσόγεια απορρέουν στο ρέμα Ραφήνας ενώ τα κεντρικά Μεσόγεια απορρέουν στον Ερασίνο ποταμό όπου αμέσως ανάντη της εκβολής του στον όρμο της Βραυρώνας συμβάλλει και ο αποδέκτης των νότιων Μεσογείων το Ρέμα Αγίου Γεωργίου ή Ποταμός. Οι περισσότεροι χείμαρροι, που αναπτύσσονται στην περιοχή της ζώνης, δεν καταλήγουν στην θάλασσα λόγω της μικρής παροχής που παρουσιάζουν και λόγω της κατείδυσης του νερού στα υδροπερατά πετρώματα από τα οποία διέρχονται.

5.4.2 Θέσεις ενδιαφέροντος

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (47,48%) και ακολουθούν οι ευρείες γραμμικές καλλιέργειες (29,49%), οι περιοχές με γυμνό έδαφος (11,94%) και οι αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (7,33%).

Σχετικά με τις υπόλοιπες θέσεις ενδιαφέροντος, εντός των ορίων της Ζώνης εντοπίζονται το Βιοτεχνικό Πάρκο Β.Ε.ΠΕ. Κερατέας, οι Βιομηχανικές και Εμπορικές Ζώνες Κορωπίου και Παιανίας και η Εμπορική Αναπτυξιακή Περιοχή Παλλήνης. Ακόμη, εντοπίζονται τρεις Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων εκ των οποίων η μία είναι ενεργή, ένας αποκατεστημένος ΧΑΔΑ. Υφίστανται, επιπλέον, 72 βιομηχανικές μονάδες και 47 σταβλικές εγκαταστάσεις. Εκτός της ζώνης αλλά στην ευρύτερη περιοχή υφίστανται, μια ενεργή ΕΕΛ και μια προς υλοποίηση καθώς και βιομηχανικές & σταβλικές εγκαταστάσεις.

Όσον αφορά το οδικό δίκτυο στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0003 εντοπίζονται τμήματα από οκτώ (8) κύριους οδικούς άξονες, ήτοι:

- Αυτοκινητόδρομος Α6 (ή 6) Ελευσίνα – Ασπρόπυργος – Άνω Λιόσια – Αμαρούσιο – Γέρακας – Παλλήνη – Κορωπί – Μαρκόπουλο, καθώς και οι εξής κάθετοι άξονες: Α61Μαρκόπουλο – Καλύβια – Κερατέα – Λαύριο (υπό μελέτη), Α62Αεροδρόμιο Ελ. Βενιζέλος – Κορωπί, Α63 Ηλιούπολη – Υμηττός – Παιανία (υπό μελέτη) και Α64 Αργυρούπολη – Ηλιούπολη – Αγ. Παρασκευή – Παλλήνη – Πικέρμι.
- Οδός Ταχειάς Κυκλοφορίας 89 Αεροδρόμιο Ελ. Βενιζέλος – Λαύριο.
- Εθνική Οδός 54Αθήνα – Σταυρός – Ραφήνα.
- Εθνική Οδός 83Αθήνα – Κηφισιά – Άνοιξη – Μαραθώνας – Ραφήνα.
- Εθνική Οδός 85Ραφήνα – Πόρτο Ράφτη – Λαύριο.
- Εθνική Οδός 87Γλυκά Νερά – Παλλήνη – Χριστούπολη – Σπάτα.
- Εθνική Οδός 89Σταυρός – Παιανία – Μαρκόπουλο – Λαύριο – Προέκταση προς Κ. Ποσειδωνία – Σούνιο.

- Εθνική Οδός 91Αθήνα – Λεωφ. Συγγρού – Γλυφάδα – Βουλιαγμένη – Βάρκιζα – Λαγονήσι – Σαρωνίδα – Παλ. Φωκαία – Σούνιο – Προέκταση προς Κ. Ποσειδωνία – Λαύριο.

Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή διέρχεται τμήμα της Γραμμής 3 του Μετρό Αγία Μαρίνα – Δουκίσσης Πλακεντίας – Αεροδρόμιο και τμήμα της εγκαταλελειμμένης σιδηροδρομικής γραμμής Αγ. Ανάργυροι – Λαύριο.

Ακόμη, όσον αφορά τις λιμενικές εγκαταστάσεις, εντοπίζονται πέντε (5) στην ευρύτερη περιοχή, ήτοι:

- ο τουριστικός λιμένας του Πόρτο Ράφτη, ο οποίος παρέχει δυνατότητες ελλιμενισμού και ανεφοδιασμού σε νερό και καύσιμα, υπηρεσίες ενοικίασης και parking σκαφών καθώς και δυνατότητα επισκευής και συντήρησης σκαφών και μηχανών από ιδιώτες,
- ο λιμένας Λαυρίου, ο οποίος εξυπηρετεί δραστηριότητες που αφορούν την επιβατική κίνηση (ακτοπλοΐα), την κίνηση σκαφών αναψυχής, τα κρουαζιερόπλοια, την αλιεία και την εμπορική κίνηση,
- τα δευτερεύοντα λιμάνια της Αναβύσσου και των Λεγρενών και
- η Μαρίνα Olympic Marine Λαυρίου.

5.4.3 Ιστορικό πλημμυρών

Εντός της ΖΔΥΚΠ έχουν καταγραφεί δέκα ιστορικά συμβάντα εκ των οποίων τα τρία έπληξαν δύο οικισμούς. Συνοπτικά, τα αίτια των πλημμυρικών επεισοδίων οφείλονται:

- Στην έντονη οικιστική ανάπτυξη: αυξημένη οικοδομική δραστηριότητα τα τελευταία χρόνια με εμφάνιση πρακτικής αυθαίρετης δόμησης, με αποτέλεσμα δασικές καταπατήσεις, μπαζώματα ρεμάτων κ.ά.
- Στην κατασκευή των μεγάλων τεχνικών έργων: ο Αερολιμένας Σπάτων δημιουργεί παροχές που απορρέουν στον ποταμό Ερασινό, η Αττική Οδός και ο Προαστιακός σιδηρόδρομος τέμνουν κάθετα τις φυσικές ροές. Δεδομένου του μεγέθους τους τα έργα αυτά επηρεάζουν σημαντικά την απορροή των ομβρίων υδάτων στις γύρω περιοχές είτε ανακόπτοντας τη ροή τους προς τους φυσικούς τους αποδέκτες είτε επιβαρύνοντας την πλημμυρική παροχή των γύρω ρεμάτων διοχετεύοντας στην κοίτη τους τα όμβρια ύδατα που συγκεντρώνονται στην επιφάνειά τους.
- Στον περιορισμό των δασικών εκτάσεων: η περιοχή της Ανατολικής Αττικής έχει πληγεί τα τελευταία 30 χρόνια αρκετές φορές από καταστροφικές πυρκαγιές (1995, 1998, 2005, 2009). Από υδρολογικής άποψης οι πυρκαγιές αυτές συντέλεσαν στην αύξηση της απορροής, της πλημμυρικής αιχμής, και του χρόνου συρροής, και κατ' επέκταση στην ένταση των πλημμυρικών φαινομένων.
- Στην έντονη αγροτική δραστηριότητα: ειδικότερα στην περιοχή των Μεσογαίων οι έντονες αγροτικές χρήσεις ασκούν πιέσεις στην ποιότητα (ρυπαντικά φορτία αζώτου και φωσφόρου που βρίσκονται στα λιπάσματα), και ποσότητα των υδατικών πόρων (έντονες απολήψεις από τα υπόγεια νερά), ενώ παράλληλα συντελούν στην αυξημένη απορροή και τα πλημμυρικά φαινόμενα σε σχέση με άλλες χρήσεις γης.

5.4.4 Αποτελέσματα μοντελοποίησης

Ρέμα Καλυβίων

Στην περιοχή του ρέματος δεν έχουν καταγραφεί σημαντικές ιστορικές πλημμύρες.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στην περίοδο επαναφοράς $T=50$ χρόνια η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης του ρέματος λόγω της έντονης μισγάγγειας και των μικρών παροχών. Αντίστοιχη εικόνα εμφανίζεται και στην περίοδο επαναφοράς $T=100$ χρόνια. Πιο δυσμενής εικόνα εμφανίζεται στην περίοδο επαναφοράς $T=1000$ χρόνια με την πλημμύρα να διαχέεται εκατέρωθεν του ρέματος κυρίως στο παραλιακό τμήμα λόγω του πεδινού αναγλύφου επηρεάζοντας τη δομημένη περιοχή.

Ρέμα Αδάμι (Ποτάμι)

Κατά μήκος του ρέματος δεν έχουν καταγραφεί σημαντικές ιστορικές πλημμύρες. Στις εκβολές του έχει καταγραφεί σημαντική πλημμύρα στις 07/11/2002 στο Λαύριο.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στο τμήμα του ρέματος μέχρι το ύψος του οικισμού Μαλιακούκι δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα, καθώς η πλημμύρα περιορίζεται εντός της ευρύτερης πλημμυρικής κοίτης λόγω της έντονης μισγάγγειας. Συνεπώς δεν επηρεάζονται οι κοντινοί οικισμοί Ζαπάνι, Αυρόκαστρο και Διψέλιζα. Στο υπόλοιπο τμήμα και μέχρι το ύψος των οικισμών Παλιοκαμάριζα και Πανόραμα Μικρολίμανου προκύπτουν παρόμοια πλημμυρικά φαινόμενα περιορισμένης έκτασης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς χωρίς να επηρεάζεται κάποιο σημείο ενδιαφέροντος ή οι κοντινοί οικισμοί Ρουμουντί και Ελαιοχώρι, ούτε η λεωφόρος Λαυρίου στο τμήμα που βρίσκεται ανατολικά του ρέματος. Στις εκβολές του, η εικόνα είναι πιο δυσμενής με την πλημμύρα να διαχέεται νότια του ποταμού στις πεδινές εκτάσεις επηρεάζοντας σε μικρό βαθμό το Θορικό και τη λεωφόρο Λαυρίου. Δεν επηρεάζεται όμως ο αρχαιολογικός χώρος Θορικού ούτε οι εγκαταστάσεις της ΔΕΗ Κερατέας/Λαυρίου.

Ρέμα Βρύση

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες κοντά στην περιοχή του ρέματος δεν έχουν καταγραφεί.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα, καθώς φαίνεται ότι η κοίτη του ρέματος επαρκεί για τις εξεταζόμενες παροχές. Μόνο στην περίοδο $T=1000$ χρόνια η πλημμύρα φαίνεται να διαχέεται σε πολύ μικρό βαθμό στις εκβολές επηρεάζοντας σε μικρό ποσοστό το παραλιακό τμήμα. Από την πλημμυρική κατάκλυση δεν επηρεάζεται κάποιο σημείο ενδιαφέροντος ούτε οι παραλιακοί κοντινοί οικισμοί Πανόραμα, Αγία Μαρίνα, Αυλάκι.

Ρέμα Αγίου Γεωργίου

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες κατά μήκος του ρέματος έχουν καταγραφεί στις 24/01/2003 στον Κουβαρά, στις 07/11/2002 και 23/11/2005 στα Καλύβια και στις 01/10/2006 στο Μαρκόπουλο.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ χρόνια προκύπτουν παρόμοια πλημμυρικά φαινόμενα. Από το σημείο που πηγάζει το �έμα μέχρι το ύψος του Ιπποδρόμου του Μαρκόπουλου η πλημμύρα φαίνεται να περιορίζεται εντός της κοίτης του ρέματος λόγω της έντονης κλίσης της μισγάγγειας. Στη συνέχεια και μέχρι τη συμβολή με το �έμα Ερασινού λόγω του πεδινού αναγλύφου η πλημμύρα διαχέεται εκατέρωθεν επηρεάζοντας τις πεδινές καλλιεργούμενες εκτάσεις. Στην περίοδο επαναφοράς $T=1000$ χρόνια η εικόνα είναι πιο δυσμενής καθώς η πλημμύρα φαίνεται να ξεφεύγει των ορίων της κοίτης από το ύψος του οικισμού Καλύβια

χωρίς να τα επηρεάζει, να διαχέεται εντός των πεδινών εκτάσεων και στις βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες νότια του Μαρκόπουλου και στη λεωφόρο Λαυρίου και στο υπόλοιπο τμήμα εμφανίζεται η ίδια πλημμυρική εικόνα με τις περιόδους T=50 και T=100 χρόνια. Από την πλημμύρα δεν επηρεάζονται σε καμία περίοδο οι οικισμοί Κουβαράς, Καλύβια Θορικού, Μαρκόπουλο, Αγία Τριάδα, Καλυβέζα ούτε οι Ολυμπιακές Εγκαταστάσεις και ο Ιππόδρομος.

Πίνακας 5.5: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Biodomus ABEE | 493667,462 | 4189565,195 | 12,36 | 12,62 | 191,66 | 13 |
| 2 | ΒΙΟΣΗΠ ΑΒΕΕ | 493617,633 | 4189679,954 | -* | 12,65 | - | 14 |
| 3 | Express Beton ΑΕ | 493807,891 | 4189859,642 | -* | 12,90 | - | 15 |
| 4 | Interna Φ, Διγενάκη | 493801,851 | 4189926,082 | -* | 12,95 | - | 16 |
| 5 | MABEL ΑΕ | 493703,702 | 4189903,432 | -* | 12,98 | - | 17 |
| 6 | Fresh Formula ΑΕ | 493954,784 | 4189972,703 | -* | 72,10 | - | 18 |

Ρέμα Ερασινού, ρέμα Αγ. Κωνσταντίνου - Μαρκόπουλου

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή του ρέματος έχουν καταγραφεί στις 01/10/2006 στο Μαρκόπουλο.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στην περίοδο επαναφοράς T=50 χρόνια στο ρέμα Αγ. Κωνσταντίνου και στο ρέμα Ερασινού μέχρι τη συμβολή του με το προαναφερθέν ρέμα η πλημμύρα φαίνεται να περιορίζεται εντός της κοίτης. Αντίθετα στον κύριο κλάδο του ρέματος Ερασινού και ειδικά στη συμβολή του με το ρέμα Αγ. Γεωργίου καθώς και στις εκβολές του ρέματος η πλημμύρα φαίνεται να ξεφεύγει των ορίων της κοίτης και να διαχέεται εντός των καλλιεργούμενων εκτάσεων εκατέρωθεν αυτής. Η πλημμύρα φαίνεται να επηρεάζει τη λεωφόρο Βραυρώνος καθώς και τον Αρχαιολογικό Χώρο της περιοχής. Παρόμοια πλημμυρική εικόνα εμφανίζεται και στην περίοδο T=100 χρόνια. Η εικόνα επιδεινώνεται σε μικρό βαθμό στην περίοδο επαναφοράς T=1000 χρόνια χωρίς όμως να επηρεάζεται κάποιο επιπλέον σημείο ενδιαφέροντος ή οι οικισμοί Ποριά και Βραυρώνα στο παραλιακό τμήμα, παρά μόνο η πλημμύρα φαίνεται να ξεφεύγει της κοίτης σε μικρό βαθμό στο τμήμα του ρέματος Ερασινού μέχρι τη συμβολή του με το ρέμα Αγ. Κωνσταντίνου και αντίστοιχα στο ρέμα Αγ. Κωνσταντίνου.

Πίνακας 5.6: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Ναός Αρτέμιδος | 499271,047 | 4197316,840 | 12,85 | 15,05 | 1656,6 | 2 |
| 2 | Αρχαιολογικός Χώρος | 499289,003 | 4197350,508 | 12,42 | 15,05 | 2639,16 | 3 |

Πίνακας 5.7: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Ναός Αρτέμιδος | 499271,047 | 4197316,840 | 11,95 | 14,71 | 1861,6 | 6 |
| 2 | Αρχαιολογικός Χώρος | 499289,003 | 4197350,508 | 11,49 | 14,99 | 2820 | 7 |

Πίνακας 5.8: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Ναός Αρτέμιδος | 499271,047 | 4197316,840 | 10,05 | 24,55 | 2796,6 | 19 |
| 2 | Αρχαιολογικός Χώρος | 499289,003 | 4197350,508 | 9,49 | 24,62 | 3748,3 | 20 |

Μεγάλο ρέμα. Κρουονέρι ρέμα

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν καταγραφεί στις 08/11/1991 στην Παλλήνη.

Το Μεγάλο Ρέμα μέχρι τη λεωφόρο Σπάτων είναι διευθετημένο, συνεπώς στις περιόδους επαναφοράς T=50, T=100 και T=1000 χρόνια η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης, ενώ στο υπόλοιπο τμήμα που δεν είναι διευθετημένο μέχρι τη συμβολή με το ρέμα Κρουονέρι η κοίτη φαίνεται να μην επαρκεί με αποτέλεσμα να πλημμυρίζουν εκατέρωθεν οι δομημένες εκτάσεις της Π.Ε. Λουτρό σε μικρό βαθμό. Στην περίοδο επαναφοράς T=1000 χρόνια η εικόνα είναι λίγο πιο δυσμενής στο συγκεκριμένο τμήμα καθώς εμφανίζονται μεγαλύτερα βάθη ροής και η πλημμύρα καλύπτει μεγαλύτερες εκτάσεις. Το ρέμα που συμβάλλει στο Μεγάλο Ρέμα και έρχεται δυτικά της Ανθούσας είναι επίσης διευθετημένο με αποτέλεσμα σε όλες τις περιόδους να μην εμφανίζονται φαινόμενα πλημμύρας, παρά μόνο μεγαλύτερα βάθη ροής στις δυσμενέστερες χρονικά περιόδους επαναφοράς.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς το ρέμα Κρουονέρι δεν χαρακτηρίζεται από αξιόλογες πλημμυρικές κατακλύσεις λόγω των μικρών παροχών.

Ρέμα Ραφήνας από Κρουνέρι μέχρι εκβολές

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες κοντά στην περιοχή του ρέματος δεν έχουν καταγραφεί.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στο ρέμα Ραφήνας από τη συμβολή με το ρ. Κρουνέρι μέχρι τη συμβολή με το ρ. Αγ. Παρασκευής προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα μικρής έκτασης στις περιόδους T=50 και T=100 χρόνια. Στα τμήματα που το ρέμα έχει έντονη κλίση μισγάγγειας η πλημμύρα περιορίζεται εντός της ευρύτερης πλημμυρικής κοίτης, ενώ στα τμήματα που διασχίζουν περιοχές με επίπεδο ανάγλυφο η πλημμύρα διαχέεται στις καλλιεργούμενες εκτάσεις στις περιοχές Πετρέζα και Ήμερος Πεύκος. Η εικόνα είναι πιο δυσμενής στην περίοδο επαναφοράς T=1000 χρόνια καθώς στα πεδινά τμήματα η πλημμύρα διαχέεται εντός μεγαλύτερων εκτάσεων επηρεάζοντας και την Περιφερειακή Υμητού, ενώ εμφανίζονται και μεγαλύτερα βάθη ροής. Το τμήμα του ρέματος ανάμεσα στο ρ. Αγίας Παρασκευής και στο αμέσως κατάντη συμβάλλων ρέμα χαρακτηρίζεται από πλημμυρική κατάκλυση μικρής έκτασης επηρεάζοντας σε μικρό βαθμό την περιοχή Νεόκτιστα. Δυσμενέστερα φαινόμενα πλημμύρας εμφανίζονται στις εκβολές του ρέματος επηρεάζοντας σε μεγάλο βαθμό τη Ραφήνα σε όλες τις περιόδους επαναφοράς κυρίως νότια του ρέματος πλημμυρίζοντας και τον αρχαιολογικό χώρο Ρωμαϊκού Βαλανείου.

Από την πλημμύρα επηρεάζεται μόνο μια βιομηχανία όπως φαίνεται παρακάτω.

Πίνακας 5.9: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Κεραμουργική Ραφήνας | 497574,511 | 4206609,340 | -* | 8,13 | - | 4 |

Πίνακας 5.10: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Κεραμουργική Ραφήνας | 497574,511 | 4206609,340 | 7,39 | 7,94 | 313,33 | 8 |

Πίνακας 5.11: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Κεραμουργική Ραφήνας | 497574.511 | 4206609.340 | 10.92 | 12.42 | 1684.16 | 21 |

* Οι περιπτώσεις όπου αναφέρεται χρόνος μέγιστης πλημμύρας αλλά όχι χρόνος άφιξης αναφέρονται σε περιοχές όπου η πλημμύρα δεν ξεπερνά τα 0.3 μέτρα επομένως δεν έχει καταγραφεί χρόνος άφιξης. Ωστόσο, ο χρόνος για την μέγιστη πλημμύρα καταγράφεται κανονικά.

** Ο χρόνος παραμονής έχει υπολογιστεί από τη χρονική στιγμή της μέγιστης πλημμύρας μέχρι το βάθος ροής να μειωθεί στα 0,30 μέτρα. Αθροίζοντας το χρόνο άφιξης με το χρόνο παραμονής προκύπτει η διάρκεια από τη χρονική στιγμή της άφιξης μέχρι το βάθος ροής να μειωθεί στα 0,30m.

*** Κωδικός απεικόνισης σημείου στους χάρτες επικινδυνότητας.

5.5 Χαμηλή ζώνη Μεγάρων - Ν. Περάμου (GR06RAK0004)

5.5.1 Γενικά

Η χαμηλή ζώνη Μεγάρων - Ν. Περάμου έκτασης 48.52km², βρίσκεται στο δυτικό τμήμα της Αττικής, αναπτύσσεται στα χαμηλά υψόμετρα της πεδιάδας Μεγαρίδος, μεταξύ δύο παράλληλων οροσειρών, της οροσειράς του Πατέρα (υψόμετρο 1132m) στα βορειοανατολικά και της οροσειράς των Γερανείων (υψόμετρο 1380m) στα δυτικά. Βόρεια και βορειοανατολικά εντοπίζεται το όρος Πάρνηθα (υψόμετρο 1413m), βόρεια το όρος Πάστρα (υψόμετρο 1025m) βόρεια και βορειοδυτικά το όρος Κιθαιρώνας (1359 m). Παρουσιάζει διεύθυνση ανάπτυξης ΒΔ-ΝΑ, με την πεδινή περιοχή του Θριάσιου πεδίου να αναπτύσσεται σε υψόμετρα έως 100 m ενώ των Μεγάρων έως 300 m. Η προσχωματική λεκάνη των Μεγάρων αποτελεί το νοτιοανατολικό τμήμα του μεταλπικού τεκτονικού βυθίσματος μήκους 21km και πλάτους 9km που καλύπτει την ζώνη Μεγάρων-Νέας Περάμου και έχει μέσο υψόμετρο 180m. Στα νοτιοανατολικά βρέχεται από τα νερά του Σαρωνικού κόλπου. Περιλαμβάνει την περιοχή περί τα 5km από την ακτή με τους οικισμούς Μέγαρα, Λάκκα Καλογήρου, Κουμιντρί, Τρύπια Σπηλιά, Βλυχάδα, Νέα Πέραμος ενώ επεκτείνεται ενδότερα σε δύο επιμήκεις ζώνες στις νοτιοδυτικές απολήξεις του όρους Πατέρα στις περιοχές βόρεια της μονής Παναχράντου και Κατσικάλη Ελιές.

Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη περιοχή το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται πεδινό σε ποσοστό 95,01% και ημιορεινό 4,65%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται ως επίπεδο (85,28%) και κυματώδες (10,35%).

Οι απότομες πλαγιές που σχηματίζονται από τα Γεράνια όρη και από το όρος Πατέρας, δημιουργούν ένα έντονο ανάγλυφο με ένα μεγάλο εύρος εδαφικών κλίσεων περιφερειακά της ζώνης. Αποτέλεσμα των κλίσεων αυτών είναι η δημιουργία σημαντικών λεκανών απορροής ενεργών ποταμοχειμάρρων, που περιοδικά δίνουν έντονα πλημμυρικά φαινόμενα εντός ζώνης.

Το μεγαλύτερο μέρος της λεκάνης των Μεγάρων αποστραγγίζεται από χειμάρρους προς τα νοτιοανατολικά στον Ελευσινιακό Κόλπο. Η διεύθυνση των χειμάρρων καθορίζεται από την τεκτονική δομή της περιοχής. Οι σημαντικότεροι χειμάρροι της ζώνης είναι ο χειμάρρος Καμάρας, Μαυρατζάς και Αγ. Στεφάνου, Αγ. Παρασκευή, Αγ. Ελεούσα, Μαυροσπηλιά, Παράπηγα/ Τρύπα, Ρέμα Γώγου ή Μεγάλο Ρέμα.

5.5.2 Θέσεις ενδιαφέροντος

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (56,45%) και ακολουθούν τα χωριά και οικισμοί με αραιή δόμηση (14,04%), οι περιοχές με γυμνό έδαφος (12,75%) και οι αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (7,19%).

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ και εντός των ορίων της Ζώνης, εντοπίζεται μία (1) εν λειτουργία Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων, η ΕΕΛ Μεγάρων, μία (1) υδατοκαλλιέργεια, σταβλικές εγκαταστάσεις, η ΒΙΠΑ - ΒΙΟΠΑ Μεγάρων, δεκαοχτώ (18) βιομηχανικές μονάδες.

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0004 εντοπίζονται τμήματα από δύο (2) κύριους οδικούς άξονες, ήτοι:

- Αυτοκινητόδρομος Α8 Ελευσίνα – Μέγαρα – Κόρινθος – Αίγιο – Ρίο, το τμήμα από την Μάνδρα έως τους Άγιους Θεόδωρους.
- Εθνική Οδός 8Αθήνα – Κόρινθος – Ευλόκαστρο – Δερβέني – Αίγιο – Ρίο – Πάτρα, το τμήμα από την Μάνδρα έως τους Άγιους Θεόδωρους.

Επίσης εντός της ευρύτερης λεκάνης απορροής της ΖΔΥΚΠ διέρχεται τμήμα της Γραμμής του Προαστιακού Σιδηροδρόμου που συνδέει το Αεροδρόμιο με το Κιάτο και στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0004 και επί των παράκτιων ορίων της Ζώνης εντοπίζεται ο τουριστικός λιμένας Νέας Περάμου (Μεγάλο Πεύκο), ο οποίος αποτελεί τμήμα του Οργανισμού Λιμένος Ελευσίνας Α.Ε.

5.5.3 Ιστορικό πλημμυρών

Συνολικά καταγράφηκαν επτά (7) ιστορικά συμβάντα εντός της ΖΔΥΚΠ, εκ' των οποίων τα δύο (2) χαρακτηρίστηκαν ως σημαντικά.

Η περιοχή των Μεγάρων παρουσιάζει έντονα πλημμυρικά φαινόμενα με επιπτώσεις σε ανθρώπους, οικισμούς και καλλιέργειες. Με υπάρχουσα αντιπλημμυρική προστασία τα Μέγαρα διατρέχουν κίνδυνο λόγω των υψηλών πλημμυρικών παροχών και της κατάστασης των ρεμάτων. Ιδιαίτερα το ρέμα της Αγ. Παρασκευής/Έξω Βρύσης έχει υποστεί σημαντικές αλλοιώσεις από διάφορες επεμβάσεις, με αποτέλεσμα η αποκατάσταση ικανοποιητικών συνθηκών ροής να είναι πρακτικά αδύνατη. Το ρέμα της «Έξω Βρύσης» ξεκινά από τα δυτικά - όπου γίνεται η νέα επέκταση του σχεδίου πόλεως - σαν ανοιχτό ρέμα με πλάτος περίπου 20 μέτρων. Καταλήγει ανατολικά (όπου τελειώνει η επέκταση του σχεδίου πόλεως) στη θέση «Φόρος» σε μια κλειστή διατομή πλάτους 4 μ. και ύψους 1 μ. Εκεί βρίσκονται χτισμένα πάνω στο ρέμα το εργοστάσιο του Αναστάσιου Δρίτσα, άλλες οικοδομές και το ΙΚΑ των Μεγάρων

5.5.4 Αποτελέσματα μοντελοποίησης

Ρέμα Αγίου Στεφάνου

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν καταγραφεί στις 22/10/1994, 26/01/1996, 07/11/1999, 10/01/2004, 05/01/2006 στα Μέγαρα.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς $T=50$, $T=100$ και $T=1000$ χρόνια στο τμήμα του ρέματος που διασχίζει την πόλη των Μεγάρων δε φαίνεται να προκύπτουν φαινόμενα πλημμύρας με αποτέλεσμα να μην επηρεάζεται η πόλη ούτε η Ολυμπία Οδός. Στο τμήμα του ρέματος βέβαια που καταλήγει στη Μονάδα Εξυπηρέτησης Αεροσκαφών Γενικής Αεροπορίας η πλημμύρα διαχέεται εντός των καλλιεργούμενων εκτάσεων βόρεια της περιοχής.

Ρέμα Καμάρας

Δεν έχουν σημειωθεί σημαντικές ιστορικές πλημμύρες κοντά στην περιοχή του ρέματος.

Από τη μοντελοποίηση προκύπτει πως στο κύριο τμήμα του ρέματος μέχρι τη συμβολή με το δευτερεύοντα κλάδο δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα στις περιόδους $T=50$ και $T=100$ χρόνια. Δεν ισχύει το ίδιο και για την περίοδο $T=1000$ χρόνια όπου η πλημμυρική κατάκλυση διαχέεται εκατέρωθεν του κλάδου. Ο δευτερεύοντας κλάδος του ρέματος φαίνεται να πλημμυρίζει λόγω του αβαθούς χαρακτήρα του με αποτέλεσμα να επηρεάζονται οι καλλιεργούμενες πεδινές εκτάσεις ανατολικά του κλάδου σε όλες τις περιόδους αναφοράς χωρίς όμως να επηρεάζεται η Μονή

Παναχράντου. Στη συμβολή των δύο κλάδων τοπικά δημιουργούνται φαινόμενα πλημμύρας που είναι μεγαλύτερης έκτασης στις περιόδους $T=100$ και $T=1000$ χρόνια, ενώ στο τμήμα μέχρι τις εκβολές του, η κοίτη φαίνεται να επαρκεί μόνο στην περίοδο επαναφοράς $T=50$ χρόνια. Στις εκβολές του ρέματος όμως λόγω του πεδινού αναγλύφου η πλημμύρα διαχέεται σε μεγάλο βαθμό στις καλλιεργούμενες εκτάσεις. Στην περίοδο $T=100$ χρόνια η πλημμυρική εικόνα επιδεινώνεται στο τελευταίο τμήμα του ρέματος καθώς η πλημμύρα διαχέεται εκατέρωθεν αυτού και δημιουργείται τοπικά πλημμύρα στο βόρειο τμήμα της Ολυμπίας Οδού. Η εικόνα είναι ακόμα πιο δυσμενής στην περίοδο $T=1000$ χρόνια καθώς τα φαινόμενα πλημμύρας είναι αρκετά έντονα με αποτέλεσμα να επηρεάζονται οι παραλιακές εκτάσεις στη Λάκκα Καλογήρου και τμήμα της Ολυμπίας Οδού. Από την πλημμύρα επηρεάζεται και ο Βιολογικός Καθαρισμός Μεγάρων.

Πίνακας 5.12: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για $T=100$ χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού Μεγάρων | 444478,732 | 4207502,657 | -* | 15,28 | - | 9 |

Πίνακας 5.13: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για $T=1000$ χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού Μεγάρων | 444478,732 | 4207502,657 | 23,31 | 24,43 | 79 | 22 |

Ρέμα Κουλουριώτικο (ρέμα Γώγου)

Δεν έχουν σημειωθεί σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς $T=50$, $T=100$ και $T=1000$ χρόνια δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα λόγω του έντονου δενδριτικού τύπου υδρογραφικό δίκτυο με αποτέλεσμα να επαρκεί η κοίτη του ρέματος και να μην επηρεάζονται οι περιοχές Βλυχάδα, Τρύπια Σπηλιά, Νεράκι ούτε η Ολυμπία Οδός.

Ρέμα Μουρατζάς και συμβαλλόμενοι κλάδοι, ρέμα Αγ. Ιωάννη

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν καταγραφεί στις 22/10/1994, 26/01/1996, 07/11/1999, 10/01/2004, 05/01/2006 στα Μέγαρο.

Ο χειμάρρος Μουρατζάς στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ χρόνια δεν εμφανίζει φαινόμενα πλημμύρας καθώς φαίνεται ότι για τις συγκεκριμένες παροχές η κοίτη του ρέματος επαρκεί. Αντίστοιχη εικόνα εμφανίζεται και στον κλάδο του ρέματος που συμβάλλει στον χειμάρρο βόρεια της Ολυμπίας Οδού λίγο πριν τις εκβολές του. Στην περίοδο επαναφοράς $T=1000$ χρόνια η πλημμυρική εικόνα αλλάζει εντελώς, καθώς εμφανίζονται έντονα πλημμυρικά φαινόμενα που πλήττουν σε μεγάλο

ποσοστό (περίπου κατά 50%) την πόλη των Μεγάρων και την Ολυμπία Οδό, ενώ παρατηρούνται και μεγαλύτερα βάθη ροής. Τα έντονα φαινόμενα πλημμύρας δικαιολογούνται και από το σημαντικό αριθμό πλημμυρών που έχουν σημειωθεί στην περιοχή.

Το ρέμα Αγίου Ιωάννη που συμβάλλει στο ρέμα Μουρατζά χαρακτηρίζεται από χειμαρρώδη χαρακτήρα και έντονη κλίση μισγάγγειας με αποτέλεσμα να μην εμφανίζεται αξιόλογη πλημμυρική κατάκλυση σε καμία περίοδο επαναφοράς.

Από την πλημμύρα επηρεάζονται εγκαταστάσεις εκπαίδευσης, το κέντρο υγείας και πολιτιστικά στοιχεία.

Πίνακας 5.14: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | 1 ^ο Γυμνάσιο Μεγάρων | 442371,483 | 4205219,177 | -* | 12,41 | - | 23 |
| 2 | Κέντρο Υγείας Μεγάρων | 442302,996 | 4205157,492 | 12,05 | 12,43 | 10 | 24 |
| 3 | Κρήνη του Θεαγένους | 441973,397 | 4205052,614 | 11,60 | 12,30 | 308,67 | 25 |
| 4 | 1 ^ο Νηπιαγωγείο και 1 ^ο Δημοτικό Σχολείο Μεγάρων | 442262,103 | 4204954,726 | -* | 12,42 | - | 26 |
| 5 | 2 ^ο Δημοτικό Σχολείο Μεγάρων | 442389,393 | 4204868,944 | 11,93 | 12,43 | 47,33 | 27 |
| 6 | Δημοτικό Γήπεδο Ποδοσφαίρου «Βύζας» | 441806,752 | 4204903,187 | 11,78 | 12,31 | 72,33 | 28 |
| 7 | 1 ^ο ΤΕΕ, 3 ^ο ΣΕΚ Δυτικής Αττικής, 2 ^ο Ενιαίο Λύκειο, 2 ^ο και 3 ^ο Γυμνάσιο, 1 ^ο Λύκειο Μεγάρων | 442573,084 | 4204635,187 | 12,48 | 12,77 | 29,67 | 29 |

* Οι περιπτώσεις όπου αναφέρεται χρόνος μέγιστης πλημμύρας αλλά όχι χρόνος άφιξης αναφέρονται σε περιοχές όπου η πλημμύρα δεν ξεπερνά τα 0.3 μέτρα επομένως δεν έχει καταγραφεί χρόνος άφιξης. Ωστόσο, ο χρόνος για την μέγιστη πλημμύρα καταγράφεται κανονικά.

** Ο χρόνος παραμονής έχει υπολογιστεί από τη χρονική στιγμή της μέγιστης πλημμύρας μέχρι το βάθος ροής να μειωθεί στα 0,30 μέτρα. Αθροίζοντας το χρόνο άφιξης με το χρόνο παραμονής προκύπτει η διάρκεια από τη χρονική στιγμή της άφιξης μέχρι το βάθος ροής να μειωθεί στα 0,30m.

*** Κωδικός απεικόνισης σημείου στους χάρτες επικινδυνότητας.

Ρέμα Παράπηγα

Δεν έχουν σημειωθεί σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς δεν προκύπτουν αξιόλογα πλημμυρικά φαινόμενα, λόγω των έντονων μαιανδρισμών και του χειμαρρώδους χαρακτήρα του ρέματος, με αποτέλεσμα η κοίτη του ρέματος να επαρκεί για όλες τις εξεταζόμενες παροχές. Δεν επηρεάζεται κάποιο σημείο ενδιαφέροντος.

5.6 Χαμηλή ζώνη Ασπρόπυργου - Ελευσίνας (GR06RAK0005)

5.6.1 Γενικά

Η χαμηλή ζώνη Ασπρόπυργου-Ελευσίνας, έκτασης 94.31km², αποτελεί πεδιάδα της Δυτικής Αττικής, το μεγαλύτερο τμήμα του Θριάσιου Πεδίου. Οριοθετείται από το Όρος Πατέρας (υψόμετρο 1132m) στα δυτικά, την Πάρνηθα (υψόμετρο 1413m) στα βόρεια και το Ποικίλο (υψόμετρο 452m) και Αιγάλεω Όρος (υψόμετρο 463m) στα νοτιοανατολικά. Στο νότο βρέχεται από τον Κόλπο της Ελευσίνας. Οι κυριότεροι οικισμοί του Θριάσιου πεδίου είναι η Ελευσίνα, ο Ασπρόπυργος, η Μάνδρα, η Μαγούλα.

Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη περιοχή το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται πεδινό σε ποσοστό 97,35% και ημιορεινό 2,53%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται στο μεγαλύτερο μέρος του ως επίπεδο (κλίσεις <5%) με ποσοστό 84,76%.

Το υδρογραφικό δίκτυο της λεκάνης απορροής του Θριάσιου χαρακτηρίζεται ως αρκετά πυκνό και αποτελείται κυρίως από εποχιακής ροής χειμάρρους. Περιφερειακά της ζώνης, το υδρογραφικό δίκτυο αναπτύσσεται πολύ λόγω της λιθολογίας, ενώ στην ζώνη που αποτελεί προσχωσιγενή πεδιάδα υπάρχουν μόνο κύριοι κλάδοι με κοίτη βαθιά (5-20m) και πλατιά. Ο αποδέκτης της απορροής της λεκάνης είναι ο κόλπος της Ελευσίνας.

5.6.2 Θέσεις ενδιαφέροντος

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι εκτάσεις με γυμνό έδαφος (52,08%) και ακολουθούν εκτάσεις με δενδρόκηπους και δενδροκαλλιέργειες (22,43%), αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (9,95%) και καλλιέργειες σιτηρών (5,08%).

Σε ότι αφορά άλλες χρήσεις γης, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0005, εντοπίζονται δύο (2) εν λειτουργία Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ), το ΚΕΛ Θριασίου και η ΕΕΛ Βιλίων και (3) ΧΥΤΑ εκ των οποίων ένας σε λειτουργία, ο ΧΥΤΑ Φυλής στην θέση «Σκαλιστήρι» και δύο (2) ανενεργοί, ο ΧΥΤΑ Ι Δυτ. Αττικής και ο ΧΥΤΑ ΙΙ Δυτ. Αττικής. Επίσης εντοπίζονται οι βιομηχανικές ζώνες της Ελευσίνας, η ΠΥΡΚΑΛ, το ΒΙΟΠΑ Ασπρόπυργου (εμπορική και βιομηχανική ζώνη Θριασίου Πεδίου) και τα ναυπηγεία του Σκαραμαγκά, ενώ σε μεγαλύτερη απόσταση νοτιότερα εντοπίζεται και η ΒΙΠΕ Σχιστού. Εντός των ορίων απαντώνται δύο (2) ενεργά λατομεία αδρανών υλικών, σταβλικές εγκαταστάσεις, αλλά όχι υδατοκαλλιέργειες.

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0005 εντοπίζονται τμήματα από τέσσερις (4) κύριους οδικούς άξονες, ήτοι:

- Αυτοκινητόδρομος Α8 Ελευσίνα – Μέγαρο – Κόρινθος – Αίγιο – Ρίο, το τμήμα από τα ναυπηγεία Σκαραμαγκά έως τα διόδια της Ελευσίνας.

- Εθνική Οδός 3Ελευσίνα – Θήβα – Λιβαδειά – Μπράλλος – Λαμία – Φάρσαλα – Λάρισα – Τύρναβος – Ελασσόνα – Σέρβια – Κοζάνη – Πτολεμαίδα – Βεύη – Φλώρινα – Νίκη (σύνορα), το τμήμα από την Ελευσίνα έως τις Ερυθρές, όπου διέρχεται στο ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας.
- Εθνική Οδός 8Αθήνα – Κόρινθος – Ξυλόκαστρο – Δερβένη – Αίγιο – Ρίο – Πάτρα, το τμήμα από τα ναυπηγεία Σκαραμαγκά έως τα διόδια της Ελευσίνας.
- Εθνική Οδός 58Οδός Αεροδρομίου Ελευσίνας.

καθώς και τμήμα του σιδηροδρομικού δικτύου Πειραιώς – Αθηνών – Πελοποννήσου (Σ.Π.Α.Π.) και συγκεκριμένα της Γραμμής 1: Πειραιάς – Αθήνα – Κόρινθος – Πάτρα – Κυπαρισσία – Ζευγολατιό – Καλάμια, ενώ διέρχεται και τμήμα της Γραμμής του Προαστιακού Σιδηροδρόμου που συνδέει το Αεροδρόμιο με το Κιάτο, αλλά και ο Εμπορικός Λιμένας Ελευσίνας ο οποίος έχει χαρακτηριστεί ως Λιμένας Εθνικής Σημασίας.

5.6.3 Ιστορικό πλημμυρών

Συνολικά καταγράφηκαν 5 ιστορικά συμβάντα εντός της ΖΔΥΚΠ, εκ' των οποίων το 1 χαρακτηρίστηκε ως σημαντικό.

Το Θριάσιο Πεδίο βρίσκεται στην Δυτική Αττική. Η υδρολογική λεκάνη του έχει έκταση περίπου 480 km² και ορίζεται από το όρη Πατέρας, Πάρνηθα και Αιγάλεω. Την περιοχή αυτή διαρρέουν πολλά ρέματα μεταξύ των οποίων τα σημαντικότερα, από τα Ανατολικά προς τα Δυτικά, είναι: το ρ. Αγ. Γεωργίου ή Γιαννούλας (με συμβάλλοντα το ρ. Μαύρης Ώρας και Διυλιστηρίων), το ρ. Αγ. Ιωάννου, ο χ. Σαρανταπόταμος, με συμβάλλοντα (τα ρ. Μικρό και Μεγάλο Κατερίνη), και το ρ. Σούρες (με συμβάλλοντα τα ρ. Αγ. Αικατερίνης και ρ. Λούτσας). Τα ρέματα αυτά καταλήγουν στην στενή παραλία Ασπροπύργου-Ελευσίνας μήκους περίπου 8 χλμ. και συγκεκριμένα στο τμήμα από το ύψος των Κρατικών Διυλιστηρίων Ασπροπύργου μέχρι τα Διυλιστήρια Λάτση. Η στενή αυτή παραλία σε συνδυασμό με την πυκνότητα δόμησης της, επιδεινώνει το πρόβλημα της ασφαλούς παροχέτευσης προς τη θάλασσα των ομβρίων απορροών. Σήμερα οι πεδινές κοίτες των ρεμάτων όσο πλησιάζουν προς την έξοδο τους προς τη θάλασσα, ελαττώνονται ή έχουν σχεδόν εξαφανισθεί είτε φυσιολογικά (ελάττωση ταχύτητας, απόθεση φερτών) είτε κυρίως, τεχνητά (παράνομη δόμηση σπιτιών και βιομηχανιών). Στο μεγαλύτερο τμήμα τους δεν έχουν επαρκή διατομή με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται συχνά προβλήματα πλημμυρών τα οποία εντοπίζονται εκεί όπου έχουν γίνει ανθρωπογενείς επεμβάσεις, δηλαδή αλλοίωση (καταπάτηση) της φυσικής κοίτης από κατασκευές (όχι πάντοτε παράνομες), από ανεπαρκείς οχετούς σε διασταυρώσεις με δρόμους ή ακόμη από τις λεγόμενες Ιρλανδικές διαβάσεις, κλπ.

Τα σημαντικότερα προβλήματα όμως παρουσιάζονται στα τελευταία τμήματα των ρεμάτων, δηλαδή στις εκβολές. Στα τμήματα αυτά δεν υπήρχε πάντοτε σαφής κοίτη. Αυτό διαπιστώνεται στις περιπτώσεις όπου οδικά έργα διασταυρώνονταν με τα ρέματα αυτά. Σήμερα οι εκβολές προς τη θάλασσα όλων των χειμάρρων, με μόνη εξαίρεση το Σαρανταπόταμο, λόγω της έντονης δόμησης που αναπτύχθηκε, μετά το 1950, έχουν εξαφανισθεί με αποτέλεσμα τα πλημμυρικά νερά να μην έχουν διέξοδο και να προκαλούν τα γνωστά προβλήματα.

5.6.4 Αποτελέσματα μοντελοποίησης

Ρέμα Γιαννούλας

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή δεν έχουν καταγραφεί.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς T=50 και T=100 χρόνια δε φαίνεται να δημιουργούνται προβλήματα πλημμυρικής κατάκλυσης καθώς η κοίτη του ρέματος παρά τους έντονους μαιανδρισμούς επαρκεί για τις συγκεκριμένες παροχές. Αντίθετα στην περίοδο επαναφοράς T=1000 χρόνια η η πλημμυρική εικόνα είναι πιο δυσμενής. Από τις πηγές του ρέματος μέχρι το ύψος του Ασπροπύργου η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης, στη συνέχεια όμως δεδομένου ότι η κοίτη μειώνεται και σχεδόν εξαφανίζεται, δημιουργούνται έντονα προβλήματα πλημμυρών τα οποία επηρεάζουν παραλιακά τη Βιομηχανική Ζώνη Ελευσίνας και διάφορες βιομηχανίες, καθώς και τη σιδηροδρομική γραμμή, όχι όμως την Ακαδημία Εμπορικού Ναυτικού, ούτε και την πόλη του Ασπροπύργου.

Πίνακας 5.15: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|-----------------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Ηνωμένα Μηχανήματα ΕΠΕ | 464745,344 | 4210870,276 | -* | 12,62 | - | 30 |
| 2 | ΒΙΟΦΡΕ ΑΒΕΕ | 464755,310 | 4210852,985 | -* | 12,55 | - | 31 |
| 3 | Ευρωχαρτική ΑΕΒΕ | 464077,552 | 4210603,649 | -* | 15,97 | - | 32 |
| 4 | Καλπίνης Α, – Σίμος Ν, ΑΕΒΕ | 464982,131 | 4210418,776 | 12,55 | 12,87 | 210,83 | 33 |
| 5 | Χαλυβουργία Ελλάδας | 464497,662 | 4209344,756 | -* | 14,78 | - | 34 |

Σαρανταπόταμος

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν καταγραφεί στις 01/01/1996 στο Θριάσιο πεδίο στη δυτική πλευρά του στρατιωτικού αεροδρομίου.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στην περίοδο επαναφοράς T=50 και T100 χρόνια σε όλο το μήκος του Σαρανταπόταμου η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης του ρέματος λόγω των μικρών παροχών χωρίς να επηρεάζονται οι βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες της Δυτικής Αττικής ούτε το Στρατιωτικό Αεροδρόμιο Ελευσίνας. Στην περίοδο επαναφοράς T=1000 χρόνια η πλημμυρική εικόνα είναι πιο δυσμενής. Στο τμήμα του Σαρανταπόταμου μέχρι τη συμβολή με το ρέμα Μεγ. Αικατερίνη η πλημμύρα ξεφεύγει των ορίων της κοίτης σε μικρό βαθμό χωρίς να επηρεάζει κάποιο σημείο ενδιαφέροντος. Στο ύψος του αεροδρομίου τα όρια της πλημμύρας φαίνεται ότι επανέρχονται εντός της κοίτης, στο τελευταίο κομμάτι όμως του ρέματος νότια του στρατιωτικού αεροδρομίου και μέχρι τη σιδηροδρομική γραμμή η κοίτη φαίνεται ότι δεν επαρκεί, με αποτέλεσμα να επηρεάζεται σε μικρό βαθμό το νότιο τμήμα του αεροδρομίου.

Ρέμα Σούρες (από τη συμβολή με το ρ. Κατσημίδη)

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν καταγραφεί στις 01/01/1996 στο Θριάσιο πεδίο στη δυτική πλευρά του στρατιωτικού αεροδρομίου.

Με τα βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα σε καμία περίοδο επαναφοράς με αποτέλεσμα να μην επηρεάζεται η βιομηχανική και εμπορική ζώνη της περιοχής, η σιδηροδρομική γραμμή ούτε κάποιο σημείο ενδιαφέροντος.

Ρέμα Κατσημίδη

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν καταγραφεί στις 01/01/1996 στο Θριάσιο πεδίο στη δυτική πλευρά του στρατιωτικού αεροδρομίου.

Στο ρέμα Κατσημίδη δεν εμφανίζονται αξιόλογα φαινόμενα πλημμύρας στην περίοδο επαναφοράς T=50 χρόνια κάτι που δεν ισχύει για την περίοδο T=100 χρόνια, καθώς το τμήμα του ρέματος που διασχίζει την Μάνδρα πλημμυρίζει σε μεγάλο βαθμό επηρεάζοντας αντίστοιχα την πόλη. Η εικόνα είναι ακόμα πιο δυσμενής στην περίοδο T=1000 χρόνια, καθώς πλημμυρίζει η Μάνδρα σε ποσοστό σχεδόν 80% και στο ύψος με τη συμβολή με το ρέμα Σούρες η πλημμύρα διαχέεται νότια επηρεάζοντας το Βιομηχανικό Πάρκο και τις Βιομηχανικές/Βιοτεχνικές Εγκαταστάσεις μη ιδιαίτερες οχλούσες καθώς και την Παλαιά Εθνική Οδό. Η πλημμύρα περιορίζεται νότια από την Αττική Οδό.

Πίνακας 5.16: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|------------------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Περιφερειακό Ιατρείο Μάνδρας | 455701,042 | 4213880,072 | -* | 12,77 | - | 10 |

Πίνακας 5.17: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|------------------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Περιφερειακό Ιατρείο Μάνδρας | 455701,042 | 4213880,072 | 11,80 | 12,57 | 111 | 35 |
| 2 | Johnson & Johnson ΕΛΛΑΣ ΑΕ | 457104,284 | 4212989,116 | -* | 13,11 | - | 36 |
| 3 | ΣΤΕΓΑΛ ΑΕ | 457030,382 | 4212952,865 | -* | 13,06 | - | 37 |
| 4 | Ecolab | 457047,935 | 4212813,965 | -* | 13,28 | - | 38 |
| 5 | ΒΕΡΝΙΛΑΚ ΑΕ | 457179,203 | 4212776,569 | -* | 13,20 | - | 39 |

Ρέμα Μικρό Αικατερίνη (από συμβολή με ρ. Σούρες)

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν καταγραφεί στις 01/01/1996 στο Θριάσιο πεδίο στη δυτική πλευρά του στρατιωτικού αεροδρομίου.

Στις περιόδους επαναφοράς T=50 και T=100 χρόνια δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα, καθώς η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω των μικρών παροχών με αποτέλεσμα να μην επηρεάζεται η βιομηχανική ζώνη ΠΥΡΚΑΛ ούτε η ΕΟ Αθηνών Κορίνθου. Στην περίοδο επαναφοράς T=1000 χρόνια η εικόνα επιδεινώνεται σε μεγάλο βαθμό, καθώς πλημμυρίζει σε μεγάλο ποσοστό το παραλιακό κομμάτι επηρεάζοντας τις βιομηχανικές και εμπορικές ζώνες της περιοχής καθώς και την Άνω Ελευσίνα. Από την πλημμυρική κατάκλυση επηρεάζονται εγκαταστάσεις εκπαίδευσης και το ΑΤ Ελευσίνας.

Πίνακας 5.18: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Ενιαίο Λύκειο Μαγούλας | 458510,168 | 4211612,989 | -* | 12,77 | - | 40 |
| 2 | 4 ^ο και 5 ^ο Νηπιαγωγείο Ελευσίνας, Δημοτικό Ελευσίνας | 458393,435 | 4211326,652 | 12,75 | 12,95 | 61 | 41 |
| 3 | ΑΤ Ελευσίνας | 458535,665 | 4211161,303 | 12,93 | 13,14 | 104,7 | 42 |
| 4 | 2 ^ο Νηπιαγωγείο Ελευσίνας | 458609,950 | 4210953,186 | -* | 13,41 | - | 43 |
| 5 | 7 ^ο Νηπιαγωγείο Ελευσίνας | 458602,223 | 4210948,893 | -* | 72,10 | - | 44 |

* Οι περιπτώσεις όπου αναφέρεται χρόνος μέγιστης πλημμύρας αλλά όχι χρόνος άφιξης αναφέρονται σε περιοχές όπου η πλημμύρα δεν ξεπερνά τα 0.3 μέτρα επομένως δεν έχει καταγραφεί χρόνος άφιξης. Ωστόσο, ο χρόνος για την μέγιστη πλημμύρα καταγράφεται κανονικά.

** Ο χρόνος παραμονής έχει υπολογιστεί από τη χρονική στιγμή της μέγιστης πλημμύρας μέχρι το βάθος ροής να μειωθεί στα 0,30 μέτρα. Αθροίζοντας το χρόνο άφιξης με το χρόνο παραμονής προκύπτει η διάρκεια από τη χρονική στιγμή της άφιξης μέχρι το βάθος ροής να μειωθεί στα 0,30m.

*** Κωδικός απεικόνισης σημείου στους χάρτες επικινδυνότητας.

5.7 Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006)

5.7.1 Γενικά

Η χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα είναι μια επιμήκης ζώνη που αναπτύσσεται στις νότιες μέχρι και ανατολικές παρυφές της Πάρνηθας. Εκτείνεται εκατέρωθεν της Ν.Ε.Ο. Αθηνών – Λαμίας από την περιοχή της Λυκόβρυσης – Πεύκης στα νότια μέχρι τις Αφίδνες και το Καπανδρίτι στα

βόρεια. Δυτικά όρια είναι οι παρυφές της Πάρνηθας και ανατολικά ορίζεται από τις περιοχές της Κηφισιάς, Νέας Ερυθραίας, Εκάλης, Δροσιάς, Άνοιξης, Αγ. Στεφάνου μέχρι τη Λίμνη του Μαραθώνα.

Στο βόρειο τμήμα της ζώνης τα μεγαλύτερα υψόμετρα παρατηρούνται περιφερειακά της ζώνης στις θέσεις Κορακοβούνι (701m) και Κορυφή (ή Μπελέτσι) (812m) βορειοδυτικά και Στρογγυλή Λύκαινα (ή Λύκεζα), Μεγάλη Βίγλα (609m) και Βερόρι (635m) νοτιοδυτικά. Προς τα ανατολικά τα υψόμετρα μειώνονται, αλλά και οι εδαφικές κλίσεις γίνονται πιο ομαλές μέχρι την πεδινή περιοχή παρά τη Λίμνη Μαραθώνα. Το υδρογραφικό δίκτυο στη βόρεια ζώνη κυριαρχείται από τον Χάραδρο ή Οινόη ποταμό στον οποίο κατασκευάστηκε το φράγμα του Μαραθώνα και κατ' επέκταση η τεχνητή Λίμνη Μαραθώνα.

Ομοίως, στο νότιο τμήμα της ζώνης το ανάγλυφό της αρχίζει από τις πλαγιές της Πεντέλης δυτικά και με συνεχείς κατωφέρειες, στην αρχή πιο απότομες και μετά ήπιες καταλήγει στον Κηφισό ποταμό. Η περιοχή τέμνεται από το ρέμα Κοκκιναρά – Πύρας το οποίο διασχίζει ολόκληρο τον δήμο Κηφισιάς και συγκλίνει δυτικά με τον Κηφισό ποταμό. Στον ίδιο ποταμό καταλήγουν επίσης μικρότερα ρέματα είτε απευθείας είτε μέσω του ρέματος Κοκκιναρά.

Το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται ημιορεινό σε ποσοστό 99,19% και πεδινό 0,81%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται στο μεγαλύτερο μέρος του ως επίπεδο (κλίσεις <5%) με ποσοστό 89,09%.

Η ζώνη αποστραγγίζεται μέσω ρεμάτων τα οποία αποστραγγίζουν τμήμα των ορέων Πάρνηθας και Πεντέλης και διέρχονται μέσα από την ζώνη. Τα κύρια ρέματα είναι ο Χάραδρος στο βόρειο τμήμα της ζώνης και το βορειοανατολικό τμήμα του Κηφισού και η Πύρνα που αποστραγγίζουν το νότιο τμήμα της ζώνης.

5.7.2 Θέσεις ενδιαφέροντος

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (29,54%) και ακολουθούν δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (18,44%), εκτάσεις με γυμνό έδαφος (17,04%) και δάση με συγκόμωση >75% (9,97%).

Σε ότι αφορά άλλες χρήσεις γης, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0006, εντοπίζεται μία (1) Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων, η ΕΕΛ Μεταμόρφωσης, η οποία βρίσκεται σε λειτουργία, σταβλικές εγκαταστάσεις, η ΒΙΠΕ Αγ. Στεφάνου και οι Βιομηχανικές Ζώνες Άνοιξης και Κρουονερίου, βιομηχανικές μονάδες.

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0006 εντοπίζονται τμήματα από δέκα (10) κύριους οδικούς άξονες, ήτοι:

- Αυτοκινητόδρομος Α1 (ή 1) Εύζωνοι – Θεσσαλονίκη – Λάρισα – Λαμία – Αθήνα – Πειραιάς, το τμήμα από την Αθήνα έως την Μαλακάσα, όπου διέρχεται στο ΥΔ Ανατολικής Στερεάς Ελλάδας.
- Αυτοκινητόδρομος Α6 (ή 6) Ελευσίνα – Ασπρόπυργος – Άνω Λιόσια – Αμαρούσιο – Γέρακας – Παλλήνη – Κορωπί – Μαρκόπουλο, καθώς και οι εξής κάθετοι άξονες: Α63 Ηλιούπολη – Υμηττός – Παιανία (υπό μελέτη), Α64 Αργυρούπολη – Ηλιούπολη – Αγ. Παρασκευή – Παλλήνη – Πικέρμι, Α65 Άνω Λιόσια – Αιγάλεω – Ασπρόπυργος και Α642 Χαλάνδρι – Δουκίσσης Πλακεντίας – Αγ. Παρασκευή.
- Οδός Ταχείας Κυκλοφορίας 91 Λεωφόρος Ανδρέα Συγγρού.

- Εθνική Οδός 1Αθήνα – Δεκέλεια – Αταλάντη – Καμένα Βούρλα – Θερμοπύλες – Λαμία – Στυλίδα – Αλμυρός – Βελεστίνο – Λάρισα – Τέμπη – Κατερίνη – Αλεξάνδρεια – Ν. Χαλκηδόνα – Γέφυρα – Πολύκαστρο – Εύζωνοι, το τμήμα από την Αθήνα έως την Μαλακάσα.
- Εθνική Οδός 54Αθήνα – Σταυρός – Ραφήνα.
- Εθνική Οδός 56 Αθήνα – Πειραιάς.
- Εθνική Οδός 81Άνοιξη – Καπανδρίτι – Κάλαμος.
- Εθνική Οδός 83Αθήνα – Κηφισιά – Άνοιξη – Μαραθώνας – Ραφήνα.
- Εθνική Οδός 87Γλυκά Νερά – Παλλήνη – Χριστούπολη – Σπάτα.
- Εθνική Οδός 89Σταυρός – Παιανία – Μαρκόπουλο – Λαύριο – Προέκταση προς Κ. Ποσειδωνία – Σούνιο.

Επίσης εντοπίζεται τμήμα του σιδηροδρομικού δικτύου Πειραιάς – Αθήνα – Λάρισα – Ελληνοτουρκικά Σύνορα, το τμήμα από την Αθήνα έως την Μαλακάσα.

5.7.3 Ιστορικό πλημμυρών

Συνολικά καταγράφηκαν 6 ιστορικά συμβάντα εντός της ΖΔΥΚΠ, εκ' των οποίων το 1 χαρακτηρίστηκε ως σημαντικό.

Στο βόρειο τμήμα της ζώνη (λίμνη Μαραθώνα) δεν έχουν παρατηρηθεί πλημμυρικά φαινόμενα. Στο νότιο, τμήμα, περιοχές Σταμάτας, Δροσιάς Κηφισίας, Λυκόβρυσης, κ.λπ. τα πλημμυρικά φαινόμενα οφείλονται σε υπερχειλίση ρεμάτων των οποίων η ροή διακόπτεται ή παρεμποδίζεται από την αστική δόμηση (ρ. Χελιδονούς, ρ. Κοκκιναρά, ρ. Πύρνας, Ποδονίφτης) και αιφνίδιες τοπικές καταιγίδες που τα δίκτυα ομβρίων αδυνατούν να παροχετεύσουν.

5.7.4 Αποτελέσματα μοντελοποίησης

Ρέμα Πρεπαγκούρη, ρέμα Λιαγκοίρη, παραπόταμοι του Λιαγκοίρη

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες έχουν καταγραφεί στις 01/10/2006 στο Καπανδρίτι.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς δε δημιουργείται σε κανένα από τα παραπάνω ρέματα αξιόλογη πλημμυρική κατάκλυση λόγω των μικρών παροχών και της έντονης κλίσης της μισγάγγειας με αποτέλεσμα να μην επηρεάζονται ο σταθμός Διοδίων Αφίδνας, ο αυτοκινητόδρομος ΠΑΘΕ, ούτε το Καπανδρίτι και το Πολυδένδρι. Φαινόμενα πλημμύρας μικρής έκτασης εμφανίζονται στις εκβολές του Λιαγκοίρη στην τεχνητή λίμνη Μαραθώνα λόγω της συμβολής και με τους παραποτάμους του χωρίς να επηρεάζεται κάποιο σημείο ενδιαφέροντος.

Αντίστοιχα και στον κλάδο του ρέματος Λιαγκοίρη που βρίσκεται ανατολικά του Καπανδριτίου η πλημμύρα σε όλες τις περιόδους επαναφοράς περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω των έντονων μαιανδρισμών.

Ρέμα Χάραδρος ή Όζας

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή του ρέματος δεν έχουν καταγραφεί.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς στο ρέμα Χάραδρος δε δημιουργούνται φαινόμενα πλημμύρας μέχρι το ύψος του ΠΑΘΕ χωρίς να επηρεάζονται και οι Αφίδνας.

Στη συμβολή μόνο με το ρέμα Λιαγκοίρη δημιουργούνται φαινόμενα μικρής έκτασης επηρεάζοντας σε μικρό βαθμό τον Α/Δ ΠΑΘΕ στις περιόδους επαναφοράς T100 και T1000.

5.8 Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα – Νέας Μάκρης (GR06RAK0007)

5.8.1 Γενικά

Η περιοχή της μελέτης βρίσκεται στο βορειοανατολικό τμήμα της Αττικής και περιλαμβάνει την πεδιάδα του Μαραθώνα, τμήμα της πεδιάδας της Ν. Μάκρης και τις περιοχές του Σχινιά, Κάτω Σούλι και Αγ. Μαρίνας. Από την ζώνη εξαιρούνται οι λοφώδεις περιοχές των Δικαστικών και Αγ. Μαρίνας. Η πεδινή αυτή έκταση είναι ανοικτή, στο ανατολικό τμήμα της, προς την θάλασσα και διαβρέχεται από τον όρμο του Μαραθώνα που αποτελεί τμήμα του Νότιου Ευβοϊκού Κόλπου. Το μεγαλύτερο πλάτος της πεδινής έκτασης (περί τα 4km) συναντάται στο κεντρικό τμήμα ενώ αντίστοιχα στο νότιο τμήμα, περιοχή Ν. Μάκρης, ο ορεινός όγκος της Πεντέλης προσεγγίζει την ακτογραμμή δημιουργώντας μόνο μια στενή πεδινή περιοχή πλάτους 1.2-2km. Το ανάπτυγμα της πεδινής ζώνης οριοθετείται ανατολικά από την ακτογραμμή του όρμου του Μαραθώνα, ενώ στην δυτική πλευρά της ακολουθεί σχεδόν την υψομετρική γραμμή των 50m.

Η πεδινή έκταση προς τα Νοτιοδυτικά περιβάλλεται από το Πεντελικό όρος (1108m) ενώ προς τα Βόρεια από τα χαμηλά βουνά (650m) της περιοχής Βαρνάβα-Γραμματικού. Έντονο ανάγλυφο παρουσιάζει η περίμετρος της πεδινής έκτασης που χαρακτηρίζεται τόσο από την παρουσία του Πεντελικού όρους στο ΝΔ τμήμα, όσο και από την παρουσία των υψηλών λόφων του ΒΑ τμήματος που απότομα καταλήγουν στην θάλασσα διαμορφώνοντας απότομες και βραχώδεις ακτές σε αντίθεση με τις αμμώδεις ακτές, που συναντώνται στην περιοχή Σχινιά-Ν. Μάκρης. Η ανάπτυξη των μικρών αποστρωγγυλοποιημένων λόφων στα όρια της ζώνης είναι χαρακτηριστική μορφολογία που αναπτύσσεται από την διάλυση των ανθρακικών πετρωμάτων (καρστικοποίηση).

Στο ανατολικό επίσης εσωτερικό τμήμα των λόφων συναντώνται αρνητικά υψόμετρα όπου και αναπτύσσεται περιοδικά η μικρή υφάλμυρη λίμνη Στόλμη. Η πεδινή περιοχή του παλαιού έλους περιβάλλεται από τα μεν ανατολικά από τους λόφους της Δρακονέρας με κορυφές το Καρούμπαλο (242m) και τις μικρότερες Πούντα, Μεγάλη Κορυφή και Μαυροκορφή. Προς τα βόρεια και βορειοδυτικά αναπτύσσονται επίσης οι λόφοι Σταυροκοράκι, Στρατή, Τεροκορυφή υψόμετρου 300-330 m. Προς τα δυτικά συνεχίζεται η πεδινή περιοχή της πεδιάδας του Μαραθώνα με χαμηλά υψόμετρα.

Στο κεντρικό της τμήμα η πεδιάδα διασχίζεται από την κοίτη του χειμάρρου Οινόη και ειδικότερα από το Καινούριο ρέμα, που αποτελεί την σημερινή κοίτη του και το Σεχρή ρέμα, που είναι η παλιά και ανενεργή πλέον κοίτη του χειμάρρου. Νοτιότερα εποχιακοί χείμαρροι δημιουργούν μικρής έκτασης αλλουβιακά ριπίδια με πιο σημαντικό αυτό του Κιρπιτούγιου. Στα ανατολικά βρίσκεται το έλος του Σχινιά, περιβάλλεται από τους λόφους Καρούμπαλο, Πούντα και Δρακονέρα, χωρίζεται από τη θάλασσα με μία ζώνη από χαμηλές αμμώδεις παράκτιες θίνες, σταθεροποιημένες με βλάστηση. Αποστραγγίζεται από ένα σύστημα καναλιών.

5.8.2 Θέσεις ενδιαφέροντος

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (35,55%) και ακολουθούν εκτάσεις με γυμνό έδαφος (18,90%), δάση με συγκόμωση 50-75% (11,54%) και αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (8,58%).

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0007, εντοπίζεται μία (1) Εγκατάσταση Επεξεργασίας Λυμάτων, η ΕΕΛ Νέας Μάκρης η οποία βρίσκεται σε φάση σχεδιασμού και ένας (1) ΧΥΤΑ υπό κατασκευή, ο ΧΥΤΑ ΒΑ Αττικής στη θέση «Μαύρο Βουνό». Επίσης, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ εντοπίζονται και ένας (1) ανενεργός ΧΑΔΑ, σταβλικές εγκαταστάσεις, υδατοκαλλιέργειες, βιομηχανικές μονάδες και εκτός των ορίων της ΖΔΥΚΠ πέντε (5) ενεργά λατομεία μαρμάρου.

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0007 εντοπίζονται τμήματα από δύο (2) κύριους οδικούς άξονες, ήτοι:

- Εθνική Οδός 81 Άνοιξη – Καπανδρίτι – Κάλαμος.
- Εθνική Οδός 83 Αθήνα – Κηφισιά – Άνοιξη – Μαραθώνας – Ραφήνα.

Επίσης επί των παράκτιων ορίων εντοπίζονται:

- ο τουριστικός λιμένας Νέας Μάκρης, ο οποίος παρέχει δυνατότητες ελλιμενισμού και ανεφοδιασμού, και επισκευές και συντηρήσεις μηχανών και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού, καθώς και υπηρεσία parking σκαφών και
- ο λιμένας Αγίας Μαρίνας, ο οποίος εξυπηρετεί κυρίως την επιβατική κίνηση.

5.8.3 Ιστορικό πλημμυρών

Έχουν καταγραφεί 9 ιστορικά συμβάντα, αλλά κανένα δεν έχει χαρακτηριστεί ως σημαντικό.

Η Λεκάνη Ραπεντώσας, με κύριο το Ρέμα Βρανά (ή Σκόρπιο ρέμα), ξεκινά από την περιοχή Διονύσου και καταλήγει λίγο βορειότερα της Νέας Μάκρης σε περιοχή του Δήμου Μαραθώνα. Το υδρογραφικό δίκτυο κατάντη του φράγματος Ραπεντώσας έχει ελάχιστη παροχετευτικότητα και σε μερικά σημεία εκφυλλίζεται χωρίς να διαθέτει συγκεκριμένη κοίτη. Στο πεδινό τμήμα (Λεκάνη Βρανά) κυρίως ανάντη της Μαραθώνιας διαδρομής υπάρχουν εκτεταμένες γεωργικές εκτάσεις με μονάδες θερμοκηπίων και αγρών, και διάσπαρτα σπίτια, ενώ το υδρογραφικό δίκτυο είναι ανεπαρκές και με πολλές ανθρώπινες επεμβάσεις (τοιχοί, μπαζώματα κλπ). Συνεπώς το πεδινό αυτό τμήμα έχει μεγάλο πρόβλημα στην αποστράγγιση του. Πριν την εκβολή του στη θάλασσα, το ρέμα Βρανά οδηγείται σε κλειστό αγωγό περί τα 2 km, που λόγω της μικρής-ανεπαρκούς διατομής του δημιουργεί εκτεταμένες πλημμύρες ανάντη της εισόδου του (θέση «Πατητήρια»). Το ρέμα Βρανά, το οποίο παρά την κατασκευή του αντιπλημμυρικού φράγματος είχε κατακλύσει την πεδινή ζώνη του Μαραθώνα προκαλώντας μεγάλες καταστροφές (π.χ. Νοέμβριο του 2005), έχει γίνει ακόμη πιο απειλητικό, αφού η έκτασή του πάνω από το φράγμα έχει πια καεί. Η Λεκάνη Ραπεντώσας πριν την πυρκαγιά του 1995 είχε δασοκάλυψη κατά 62% της συνολικής έκτασης, ενώ μετά την πυρκαγιά του 1995 η δασοκάλυψη μειώθηκε σε 45% και μετά την δεύτερη πυρκαγιά του 1998 η δασοκάλυψη μειώθηκε σε 10%. Εκτιμάται ότι η παροχή αιχμής στη θέση του φράγματος θα είναι περίπου 80% μεγαλύτερη.

Τα αίτια εμφάνισης και οι μηχανισμοί πλημμύρας είναι παρόμοια και στα υπόλοιπα ρέματα της περιοχής Νέας Μάκρης-Μαραθώνα: Καινούργιο Ρέμα, Μακεδονομάχου (Ροκφέλερ), Ρούμελης, Βαζάνα (Νέας Μάκρης), Μαρούγκα, Ζούμπερι, Αγ. Ανδρέα. Πολλά από αυτά τα ρέματα εκβάλλουν στη θάλασσα μέσω κλειστών αγωγών ή μέσα από δαιδαλώδεις διαδρομές οι οποίες διασχίζουν κήπους, αυλές και σπίτια της παράκτιας ζώνης. Οι αυθαιρεσίες στα ρέματα, όπως επιχωματώσεις, απορρίψεις

μπαζών, αυθαίρετων καταλήψεων και άλλων ανεξέλεγκτων παρεμβάσεων προκαλούν πλημμύρες σε περιόδους έντονης βροχόπτωσης. Ο πλημμυρικός κίνδυνος έχει επίσης αυξηθεί, συνεπεία των πυρκαγιών στην περιοχή, κατά τις οποίες οι λεκάνες των ρεμάτων αυτών έχασαν σημαντικό τμήμα της δασοκάλυψής τους στην ορεινή ζώνη.

5.8.4 Αποτελέσματα μοντελοποίησης

Ρέμα στη Νέα Μάκρη - Ζούμπερι

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν καταγραφεί στις 24/01/2003 στη Νέα Μάκρη.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ χρόνια δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα, καθώς η πλημμυρική κατάκλυση περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω των μικρών παροχών. Το ρέμα διασχίζει τη δομημένη περιοχή στο Ζούμπερι, αλλά δε φαίνεται να την επηρεάζει εκτός από την περίοδο $T=1000$ χρόνια όπου η πλημμύρα φαίνεται ότι ξεπερνάει τα όρια της κοίτης λόγω χαμηλότερων υψομέτρων στο ύψος περίπου του κοιμητηρίου της Νέας Μάκρης, χωρίς να επηρεάζεται όμως κάποιο σημείο ενδιαφέροντος.

Ρέμα Βρανά

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή του ρέματος δεν έχουν καταγραφεί.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτουν έντονα πλημμυρικά φαινόμενα λόγω του πεδινού χαρακτήρα της περιοχής και των πολλών ανθρώπινων επεμβάσεων. Το ρέμα Βρανά πριν την εκβολή του οδηγείται σε κλειστό αγωγό μη επαρκούς διατομής με αποτέλεσμα τα έντονα φαινόμενα πλημμυρικής κατάκλυσης. Από την πλημμύρα επηρεάζονται στο σύνολό τους σχεδόν οι περιοχές Βρανάς και Άγιος Παντελεήμων ιδιαίτερα στο παραλιακό κομμάτι, η λεωφόρος Μαραθώνος και μια κοινοτική Γεώτρηση. Επιπλέον στην περίοδο επαναφοράς $T=1000$ χρόνια όπου η εικόνα είναι πιο δυσμενής εμφανίζονται μεγαλύτερα βάθη ροής και μεγαλύτερες εκτάσεις πλημμύρας με αποτέλεσμα να επηρεάζεται και ο αρχαιολογικός χώρος του Μαραθώνα και η Αμερικανική Βάση.

Πίνακας 5.19: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για $T=50$ χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------|-----------|------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Κοινοτική Γεώτρηση | 495865,87 | 4219640,10 | -* | 7,56 | - | 5 |

Πίνακας 5.20: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για $T=100$ χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------|-----------|------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Κοινοτική Γεώτρηση | 495865,87 | 4219640,10 | -* | 7,57 | - | 11 |

Πίνακας 5.21: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------|-----------|------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Κοινοτική Γεώτρηση | 495865,87 | 4219640,10 | 11,12 | 11,95 | 17,14 | 45 |

Οινόης ρέμα ή ρέμα Σέχρη, ρέμα Αγίας Τριάδος, ρέμα Στραβαετού

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν καταγραφεί στο Μαραθώνα στις 12/11/1987, 25/02/1988, 14/01/2001, 03/11/2001, 24/01/2003, 23/11/2005.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στην περίοδο επαναφοράς T=50 χρόνια στο τμήμα του ρέματος Οινόης από την τεχνητή λίμνη Μαραθώνα μέχρι τη συμβολή με τα ρέματα Στραβαετού και Αγίας Τριάδος καθώς και στα προαναφερθέντα ρέματα η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω των μικρών παροχών και της έντονης κλίσης της μισγάγγειας. Παρόμοια εικόνα εμφανίζεται και στην περίοδο επαναφοράς T=100 χρόνια με την πλημμύρα να ξεφεύγει λίγο των ορίων της κοίτης μόνο στο ρέμα Αγίας Τριάδος επηρεάζοντας σε μικρό βαθμό το Μαραθώνα. Η πλημμυρική εικόνα επιδεινώνεται στην περίοδο T=1000 χρόνια στο τμήμα του ρέματος Οινόης με τη συμβολή με τα ρέματα Αγ. Τριάδος και Στραβαετός με αποτέλεσμα να πλημμυρίζει σε ποσοστό περίπου 50% ο Μαραθώνας.

Στο τμήμα όμως μετά το Μαραθώνα η πλημμύρα φαίνεται να ξεφεύγει σε μικρό βαθμό των ορίων της κοίτης ακόμα και στην περίοδο T=50 χρόνια και ιδιαίτερα πιο έντονο είναι το φαινόμενο στο παραλιακό τμήμα λόγω του πεδινού χαρακτήρα του αναγλύφου. Δυσμενέστερη είναι η εικόνα στην περίοδο T=100 χρόνια όπου η πλημμύρα επηρεάζει τον Μαραθώνα σε σημαντικό βαθμό ενώ το πεδινό τμήμα ανάμεσα στη Λεωφόρο Μαραθώνος και στη Λεωφόρο Σουλίου πλημμυρίζει σε μεγάλο ποσοστό. Το φαινόμενο είναι ακόμα πιο έντονο στη δυσμενέστερη χρονικά περίοδο, καθώς επηρεάζεται μεγαλύτερο μέρος του Μαραθώνα, ενώ παραλιακά πλημμυρίζει ολόκληρο το κομμάτι ανάμεσα στη Λεωφ. Μαραθώνος, στη Λεωφόρο Σουλίου επηρεάζοντας τον Άγιο Παντελεήμονα και ανατολικά φτάνει μέχρι το Εθνικό Πάρκο Σχινιά - Μαραθώνα καλύπτοντας πλήρως την περιοχή του Σχινιά.

Από την πλημμυρική κατάκλυση επηρεάζεται μόνο ένα κτίριο εκπαίδευσης στην περίοδο T=1000 χρόνια.

Πίνακας 5.22: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|-----------------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | 1 ^ο ΤΕΕ Μαραθώνα | 496430,583 | 4222755,542 | 11,38 | 12,00 | 54,40 | 46 |

* Οι περιπτώσεις όπου αναφέρεται χρόνος μέγιστης πλημμύρας αλλά όχι χρόνος άφιξης αναφέρονται σε περιοχές όπου η πλημμύρα δεν ξεπερνά τα 0.3 μέτρα επομένως δεν έχει καταγραφεί χρόνος άφιξης. Ωστόσο, ο χρόνος για την μέγιστη πλημμύρα καταγράφεται κανονικά.

** Ο χρόνος παραμονής έχει υπολογιστεί από τη χρονική στιγμή της μέγιστης πλημμύρας μέχρι το βάθος

ροής να μειωθεί στα 0,30 μέτρα. Αθροίζοντας το χρόνο άφιξης με το χρόνο παραμονής προκύπτει η διάρκεια από τη χρονική στιγμή της άφιξης μέχρι το βάθος ροής να μειωθεί στα 0,30m.

*** Κωδικός απεικόνισης σημείου στους χάρτες επικινδυνότητας.

Ρέμα Χώνη

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες δεν έχουν σημειωθεί στην περιοχή του ρέματος.

Λόγω του έντονου αναγλύφου της περιοχής και των πολλών μαιανδρισμών του ρέματος, από τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτει πως σε όλες τις περιόδους επαναφοράς δεν εμφανίζονται φαινόμενα πλημμύρας καθώς η πλημμυρική κατάκλυση περιορίζεται εντός της ευρύτερης πλημμυρικής κοίτης, με αποτέλεσμα να μην επηρεάζεται και ο αρχαιολογικός χώρος Ραμούντος.

5.9 Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011)

5.9.1 Γενικά

Η ΖΔΥΚΠ Λεκάνη π. Κηφισού, έκτασης 213.14km², περιλαμβάνει το πολεοδομικό συγκρότημα της Αθήνας μαζί με τον Πειραιά και οριοθετείται από τον Σαρωνικό κόλπο και τα βουνά της Πάρνηθας, του Υμηττού και της Πεντέλης που ορίζουν το λεκανοπέδιο της Αττικής έχοντας ανάπτυγμα γενικής διεύθυνσης βορειοανατολικά-νοτιοδυτικά.

Στα ανατολικά βρίσκεται ο Υμηττός με το μεγαλύτερο υψόμετρό του στα 1026m στο νότιο τμήμα του. Ο συγκεκριμένος ορεινός όγκος διακρίνεται στην βόρεια υψηλότερη μάζα και στη νότια χαμηλότερη υψομετρικά μάζα. Επιφάνειες επιπέδωσης συναντώνται εντός της λεκάνης απορροής του Ιλισού στο ΒΔ τμήμα του Υμηττού ενώ στο δυτικό του τμήμα συναντάται μία κοιλάδα με κατά βάθος διάβρωση σχήματος V σε ύψος 380-520m μήκους 1,5km.

Στο βόρειο τμήμα της ζώνης υπάρχει ένας μεγαλύτερος σε όγκο αλλά μικρότερος σε έκταση ορεινός σχηματισμός η Πεντέλη. Στα κεντρικά του βρίσκεται η υψηλότερη κορυφή του στα 1109m. Πρόκειται για ένα συμμετρικό βουνό με απότομες κλίσεις ιδιαίτερα στην ΒΑ πλευρά.

Ένας τρίτος ορεινός όγκος βρίσκεται στα βόρεια-βορειοδυτικά της ζώνης, η Πάρνηθα με υψόμετρο 1413m, η οποία όμως τοποθετείται μακρύτερα από την λεκάνη απορροής σε σχέση με τους άλλους δύο όγκους. Στα υψόμετρα ανάμεσα στα 800-1000m η επιφάνεια είναι πολύ διαβρωμένη και συναντώνται κοιλάδες με κατά βάθος διάβρωση σχήματος V.

Τέλος, υπάρχει το Όρος Αιγάλεω, 468m, στα δυτικά και πιο κοντά στην λεκάνη συγκριτικά με την Πάρνηθα. Είναι μία επιμήκης λοφώδης κορυφή, διαιρείται σε δύο μέρη με το νότιο να είναι υψηλότερο από το βόρειο. Παρατηρείται κοιλάδα με κατά βάθος διάβρωση σχήματος V μήκους 1.4km.

Μεταξύ των άνω ορεινών όγκων εκτείνεται η πεδιάδα των Αθηνών από τις υπώρειες ως τα παράλια ενώ το μέγιστο υψόμετρό της στη βάση των ορεινών όγκων δεν ξεπερνά τα 400m, η ζώνη φτάνει τα 580m τοπικά στα ΒΔ όρια της στην Πάρνηθα. Χαρακτηρίζεται από μικρές κλίσεις πρανών που κυμαίνονται από 1.5-6.5%. Σε αυτό φυσικά αποτελούν εξαίρεση οι λόφοι που εμφανίζουν πολύ μεγάλες κλίσεις. Το μεγαλύτερο μέρος της πεδιάδας βρίσκεται μπροστά από την Πάρνηθα και το Αιγάλεω. Στο βόρειο τμήμα της ζώνης συναντάται κοιλάδα με κατά βάθος διάβρωση σχήματος Π, στον άνω ρου του Κηφισού. Στην ίδια περιοχή χαρακτηριστική είναι η ύπαρξη αναβαθμίδων.

Εκτός ζώνης είναι οι λόφοι του λεκανοπεδίου, έχουν διεύθυνση ΒΑ-ΝΔ, χωρίζουν το λεκανοπέδιο σε ανατολικό και δυτικό. Από τα ΒΑ συναντάμε του τέσσερις βασικούς λόφους που είναι τα

Τουρκοβούνια (323m), ο Λυκαβηττός (265m), η Ακρόπολη (142m) και ο λόφος του Φιλοπάππου (161m).

Σύμφωνα με την κατανομή των υψομέτρων για την συγκεκριμένη περιοχή το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται πεδινό σε ποσοστό 82,14% και ημιορεινό 17,69%, ενώ σύμφωνα με τις κλίσεις το ανάγλυφο χαρακτηρίζεται στο μεγαλύτερο μέρος του ως επίπεδο (κλίσεις <5%) με ποσοστό 91,36%.

Στο Λεκανοπέδιο της Αττικής, οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν σε συνδυασμό με τη μορφή και τη λιθολογική σύσταση του αναγλύφου καθώς και η έκταση της λεκάνης απορροής του υδρογραφικού δικτύου δεν επιτρέπουν την δημιουργία και ανάπτυξη μεγάλων ποταμών. Ο κύριος υδροκρίτης που ορίζει το Λεκανοπέδιο της Αττικής ακολουθεί την κορυφογραμμή των περιφερειακών ορέων που προαναφέρθηκαν. Τα δύο κύρια υδρογραφικά δίκτυα του λεκανοπεδίου είναι ο Κηφισός ποταμός που είναι ο μεγαλύτερος της περιοχής και ο Ιλισός ποταμός.

5.9.2 Θέσεις ενδιαφέροντος

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (74,87%) και ακολουθούν οι εκτάσεις με γυμνό έδαφος (13,80%) και οι δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (5,23%).

Σε ότι αφορά άλλες χρήσεις γης, στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0011, εντοπίζονται δύο (2) ενεργές Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων, η ΕΕΛ Μεταμόρφωσης και η ΕΕΛ Ψυττάλειας, δύο (2) ενεργοί ΧΥΤΑ, ο ΧΥΤΑ Ι Δυτ. Αττικής και ο ΧΥΤΑ ΙΙ Δυτ. Αττικής, ένας (1) αποκατεστημένος ΧΑΔΑ, το ΒΙΟ.ΠΑ. Σχιστού, η Βιομηχανική Ζώνη των Ναυπηγείων Σκαραμαγκά και εντός της λεκάνης απορροής GR0626FR00056, τμήμα της Βιομηχανικής Ζώνης Ελευσίνας και η Βιομηχανική Ζώνη Ασπροπύργου, τριακόσιες εξήντα έξι (366) βιομηχανικές μονάδες, σταβλικές εγκαταστάσεις ενώ δεν εντοπίζονται υδατοκαλλιέργειες.

Στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0011 εντοπίζονται τμήματα από εννέα (9) κύριους οδικούς άξονες, ήτοι:

- Αυτοκινητόδρομος Α1 (ή 1) Εύζωνοι – Θεσσαλονίκη – Λάρισα – Λαμία – Αθήνα – Πειραιάς, το τμήμα από την Αθήνα έως τον Άγιο Στέφανο.
- Αυτοκινητόδρομος Α6 (ή 6) Ελευσίνα – Ασπρόπυργος – Άνω Λιόσια – Αμαρούσιο – Γέρακας – Παλλήνη – Κορωπί – Μαρκόπουλο, καθώς και οι εξής κάθετοι άξονες: Α63 Ηλιούπολη – Υμηττός – Παιανία (υπό μελέτη), Α64 Αργυρούπολη – Ηλιούπολη – Αγ. Παρασκευή – Παλλήνη – Πικέρμι, Α65 Άνω Λιόσια – Αιγάλεω – Ασπρόπυργος και Α642 Χαλάνδρι – Δουκίσσης Πλακεντίας – Αγ. Παρασκευή.
- Οδός Ταχείας Κυκλοφορίας 91 Λεωφόρος Ανδρέα Συγγρού.
- Εθνική Οδός 1 Αθήνα – Δεκέλεια – Αταλάντη – Καμένα Βούρλα – Θερμοπύλες – Λαμία – Στυλίδα – Αλμυρός – Βελεστίνο – Λάρισα – Τέμπη – Κατερίνη – Αλεξάνδρεια – Ν. Χαλκηδόνα – Γέφυρα – Πολύκαστρο – Εύζωνοι, το τμήμα από την Αθήνα έως τον Άγιο Στέφανο.
- Εθνική Οδός 8 Αθήνα – Κόρινθος – Ξυλόκαστρο – Δερβένη – Αίγιο – Ρίο – Πάτρα, το τμήμα από την Αθήνα έως τον Ασπρόπυργο.
- Εθνική Οδός 54 Αθήνα – Σταυρός – Ραφήνα.
- Εθνική Οδός 56 Αθήνα – Πειραιάς.
- Εθνική Οδός 83 Αθήνα – Κηφισιά – Άνοιξη – Μαραθώνας – Ραφήνα.

- Εθνική Οδός 91 Αθήνα – Λεωφ. Συγγρού – Γλυφάδα – Βουλιαγμένη – Βάρκιζα – Λαγονήσι – Σαρωνίδα – Παλ. Φωκαία – Σούνιο – Προέκταση προς Κ. Ποσειδωνία – Λαύριο.

Επίσης στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0011 εντοπίζονται τμήματα των εξής σιδηροδρομικών γραμμών:

- Σιδηρόδρομοι Πειραιώς – Αθηνών – Πελοποννήσου (Σ.Π.Α.Π.) και συγκεκριμένα η Γραμμή 1: Πειραιάς – Αθήνα – Κόρινθος – Πάτρα – Κυπαρισσία – Ζευγολατιό – Καλάμια.
- Σιδηρόδρομοι Ελληνικού Κράτους (Σ.Ε.Κ.) και συγκεκριμένα ο Κλάδος 1: Πειραιάς – Αθήνα – Λάρισα – Ελληνοτουρκικά Σύνορα.

Τα τελευταία χρόνια βρίσκεται υπό κατασκευή η Νέα Διπλή Σιδηροδρομική Γραμμή υψηλών ταχυτήτων και κανονικού εύρους, που θα ενώνει την Αθήνα και τον Πειραιά με το Αεροδρόμιο Ελ. Βενιζέλος, την Θεσσαλονίκη και την Πάτρα.

Επίσης, εντός της πόλης της Αθήνας διέρχεται η γραμμή 1 του ηλεκτρικού σιδηρόδρομου Πειραιάς – Κηφισιά.

Επί των παράκτιων ορίων της ΖΔΥΚΠ GR06RAK0011, εντοπίζεται ο Λιμένας Πειραιώς, ο λιμένας Βούλας, οι μαρίνες Άγιου Κοσμά, Αλίμου, Ζέας, Γλυφάδας, Μικρολίμανου, Φαλήρου (Αθηνών) και Φλοίσβου.

5.9.3 Ιστορικό πλημμυρών

Συνολικά καταγράφηκαν 117 ιστορικά συμβάντα εντός της ΖΔΥΚΠ, εκ' των οποίων τα 49 χαρακτηρίστηκαν ως σημαντικά.

Τα αίτια εμφάνισης και οι μηχανισμοί πλημμύρας στην μητροπολιτική περιοχή των Αθηνών σχετίζονται με την έντονη αστικοποίηση και την κατάργηση πολλών ρεμάτων του φυσικού υδρογραφικού δικτύου που έχουν δομηθεί, με αποτέλεσμα την έντονη αδυναμία παροχέτευσης των ομβρίων υδάτων. Πιο συγκεκριμένα, επισημαίνονται τα ακόλουθα (Ξανθόπουλος κ.ά., 1994) αίτια:

- Έντονη αστικοποίηση (ο χρόνος συρροής σε μια αστική λεκάνη είναι μικρότερος όταν αυτή είναι πυκνά δομημένη).
- Κατάργηση πολλών ρεμάτων της ιστορικής φυσικής λεκάνης και αντικατάστασή τους με οδικούς άξονες και κτίσματα.
- Διευθέτηση και μείωση των διατομών φυσικών υδατορευμάτων. Η προκαλούμενη μείωση της παροχευτικότητας και η αύξηση της απορροής ενισχύουν τον κίνδυνο πλημμυρικών φαινομένων.
- Το δίκτυο ομβρίων της Αττικής έχει κατασκευαστεί για να εξυπηρετεί τοπικά τις περιοχές της πρωτεύουσας χωρίς την επιδίωξη μιας συνολικής στρατηγικής. Επιπλέον, η συντήρηση και ο καθαρισμός του υπάρχοντος δικτύου δεν είναι ικανοποιητικά.
- Ανεπαρκής προγραμματισμός για την διαχείριση των περιστατικών υδατορευμάτων μετά την επέκταση της πόλης στις παρυφές των βουνών που την περιβάλλουν.

5.9.4 Αποτελέσματα μοντελοποίησης

Ρέμα Ποδονίφτης

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν καταγραφεί στις 27/10/1980 και 5/10/1989 στο Χαλάνδρι.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στο τμήμα του ρέματος Ποδονίφτη που εξετάζεται μέχρι το σημείο που ξεκινάει η καλυμμένη κοίτη του ρέματος προκύπτει ότι σε όλες τις περιόδους επαναφοράς δεν εμφανίζονται πλημμυρικά φαινόμενα. Η ευρύτερη κοίτη του ρέματος επαρκεί με αποτέλεσμα η πλημμύρα να περιορίζεται εντός αυτής χωρίς να επηρεάζει κάποιο σημείο ενδιαφέροντος, την Αττική Οδό ή τα Βριλήσσια και το Χαλάνδρι.

Ρέμα Γιαννούλας

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν καταγραφεί στις 12/11/1987, 21/10/1994 και το 1998 στα Άνω Λιόσια.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτει πως σε καμία περίοδο επαναφοράς δεν εμφανίζονται φαινόμενα πλημμύρας λόγω των μικρών παροχών. Η κοίτη του ρέματος επαρκεί με αποτέλεσμα να μην επηρεάζεται κάποιο σημείο ενδιαφέροντος, ούτε οι περιοχές των Άνω Λιοσίων αλλά ούτε και οι Ολυμπιακές εγκαταστάσεις.

Ρέμα Πικροδάφνης

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες κατά μήκος του ρέματος έχουν καταγραφεί στις 18/08/2002 στο Νέο Φάληρο, στις 06/11/1961, 02/11/1971, 27/10/1986 στο Παλαιό Φάληρο.

Στο εξεταζόμενο τμήμα του ρέματος Πικροδάφνης από το ύψος της λεωφόρου Βουλιαγμένης μέχρι τις εκβολές του στον όρμο του Φαλήρου με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς T=50 και T=100 χρόνια δεν προκύπτουν ουσιαστικά πλημμυρικά φαινόμενα σε όλο το μήκος του ρέματος με αποτέλεσμα να μην επηρεάζονται οι περιοχές του Αγίου Δημητρίου, του Αλίμου και Παλαιού Φαλήρου που διασχίζει στο συγκεκριμένο κομμάτι. Δυσμενέστερη εικόνα εμφανίζεται στην περίοδο T=1000 χρόνια στο τμήμα του ρέματος λίγο πριν την Ποσειδώνος και μέχρι τις εκβολές του με αποτέλεσμα να επηρεάζεται το παραλιακό κομμάτι που αποτελείται κυρίως από κατοικίες και η λεωφόρος Ποσειδώνος.

Για το ρέμα της Πικροδάφνης, πραγματοποιούνται αναλύσεις ευαισθησίας για ευμενείς και δυσμενείς συνθήκες με βάση τις παραδοχές του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας. Επιπλέον πραγματοποιούνται επιλύσεις για μέσες, ευμενείς και δυσμενείς συνθήκες, με εφαρμογή των χρόνων συρροής που περιλαμβάνονται στην Μελέτη Ανάπλασης Ρέματος Πικροδάφνης από Λ. Βουλιαγμένης έως εκβολή (Περιφέρεια Αττικής 2014), διατηρώντας όμως τις υπόλοιπες παραδοχές του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (όμβριες καμπύλες, CN, συντελεστές Manning). Οι επιλύσεις αυτές με τα αποτελέσματά τους παρουσιάζονται στο κεφάλαιο 6 που αφορά την συγκριτική αξιολόγηση των ευμενών και δυσμενών σεναρίων.

Κλάδοι ποταμού Κηφισού ανάντη του ρέματος Εσχατιάς (Ρέμα Βατουρίωνας, ρ. Αγ. Τριάδος, ρ. Αγίου Γεωργίου μέχρι ρ. Πλατανάκι, ρ. Πικροδαφνέζας

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες κοντά στην περιοχή των ρεμάτων δεν έχουν σημειωθεί. Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες έχουν σημειωθεί στην περιοχή των Αχαρνών στις 24/05/2007 και στις 03/10/2009.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στα ρέματα Αγ. Τριάδος, Πλατανάκι, Πικροδαφνέζας δεν εμφανίζονται πλημμυρικά φαινόμενα σε καμία περίοδο επαναφοράς με αποτέλεσμα να μην επηρεάζεται κάποιο σημείο ενδιαφέροντος. Ίδια εικόνα παρουσιάζεται και στο ρέμα Αγ. Γεωργίου μέχρι τη συμβολή με το ρ. Πλατανάκι στις περιόδους επαναφοράς T=50 και T=100 χρόνια. Πλημμυρική εικόνα εμφανίζεται στη δυσμενέστερη χρονικά περίοδο όπου η πλημμύρα διαχέεται εκατέρωθεν του ρέματος επηρεάζοντας ένα τμήμα της περιοχής Αχαρναί.

Στο ρέμα Βατουρίωνας στις περιόδους επαναφοράς T= 50 και T=100 χρόνια η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης του ποταμού μέχρι το ύψος του αεροδρομίου στο Τατόι. Στη συνέχεια η διαμορφωμένη κοίτη του ρέματος φαίνεται να χάνεται και να μέχρι που επανεμφανίζεται περίπου στο ύψος της Δεκελείας ως βασικός παραπόταμος του Κηφισού. Λόγω του φαινομένου αυτού εμφανίζονται έντονα πλημμυρικά φαινόμενα στην περίοδο T=1000 χρόνια, αλλά και στην T=100 χρόνια στο τμήμα αυτό επηρεάζοντας σε μεγάλο βαθμό την περιοχή των Αχαρνών, πολλά σημεία ενδιαφέροντος όπως επιχειρήσεις, αθλητικές εγκαταστάσεις, κτίρια εκπαίδευσης.

Πίνακας 5.23: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Αθηναϊκά ζαχαροπλαστική - εστιατόρια ABEE | 477956.976 | 4216093.778 | -* | 9.63 | - | 7 |
| 2 | 15 ^ο Νηπιαγωγείο Αχαρνών | 477218.362 | 4215184.569 | -* | 72.10 | - | 8 |
| 3 | Γήπεδο μπάσκετ Δημ. Δαμασκού & Β. Ουγκώ, Μενίδι | 477354.838 | 4215129.599 | -* | 18.65 | - | 9 |
| 4 | 5 ^ο Νηπιαγωγείο & 5 ^ο Δημοτικό Αχαρνών | 476733.866 | 4214754.165 | -* | 30.84 | - | 10 |
| 5 | Άριστα Τρόφιμα ΑΕΒΕ ⁽¹⁾ | 478359.525 | 4217114.047 | 7.69 | 8.18 | 16 | 11 |

Πίνακας 5.24: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Αθηναϊκά ζαχαροπλαστική - εστιατόρια ABEE | 477956.976 | 4216093.778 | -* | 8.56 | - | 13 |
| 2 | 15 ^ο Νηπιαγωγείο Αχαρνών | 477218.362 | 4215184.569 | -* | 13.45 | - | 14 |
| 3 | Γήπεδο μπάσκετ Δημ. Δαμασκού & Β. Ουγκώ, Μενίδι | 477354.838 | 4215129.599 | -* | 12.63 | - | 15 |
| 4 | 5 ^ο Νηπιαγωγείο & 5 ^ο Δημοτικό Αχαρνών | 476733.866 | 4214754.165 | -* | 14.81 | - | 16 |
| 5 | Γήπεδο μπάσκετ Χρ. Δημητρέση & Ταρσού- Αυλίζα | 476138.416 | 4214534.669 | -* | 25.75 | - | 17 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 6 | 7 ^ο Γενικό Λύκειο Αχαρνών | 476094.345 | 4214351.279 | -* | 24.00 | - | 18 |
| 7 | 1 ^ο Δημοτικό σχολείο Αχαρνών | 476522.255 | 4214368.339 | -* | 21.49 | - | 19 |
| 8 | Άριστα Τρόφιμα ΑΕΒΕ ⁽¹⁾ | 478359.525 | 4217114.047 | 7.10 | 7.64 | 35.43 | 20 |
| 9 | 13 ^ο Νηπιαγωγείο Αχαρνών | 477323.288 | 4215141.85 | -* | 13.53 | - | 21 |

Πίνακας 5.25: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Αθηναϊκά ζαχαροπλαστεία - εστιατόρια ΑΒΕΕ | 477956.976 | 4216093.778 | 11.88 | 12.53 | 25.86 | 49 |
| 2 | 15 ^ο Νηπιαγωγείο Αχαρνών | 477218.362 | 4215184.569 | 13.14 | 13.40 | 10 | 50 |
| 3 | Γήπεδο μπάσκετ Δημ. Δαμασκού & Β. Ουγκώ, Μενίδι | 477354.838 | 4215129.599 | 13.13 | 13.52 | 91 | 51 |
| 4 | 5 ^ο Νηπιαγωγείο & 5 ^ο Δημοτικό Αχαρνών | 476733.866 | 4214754.165 | -* | 15.03 | - | 52 |
| 5 | Γήπεδο μπάσκετ Χρ. Δημητρέση & Ταρσού- Αυλίτζα | 476138.416 | 4214534.669 | -* | 17.32 | - | 53 |
| 6 | 7 ^ο Γενικό Λύκειο Αχαρνών | 476094.345 | 4214351.279 | -* | 19.37 | - | 54 |
| 7 | 1 ^ο Δημοτικό σχολείο Αχαρνών | 476522.255 | 4214368.339 | -* | 16.22 | - | 55 |
| 8 | Άριστα Τρόφιμα ΑΕΒΕ ⁽¹⁾ | 478359.525 | 4217114.047 | 9.79 | 12.00 | 3 | 56 |
| 9 | 13 ^ο Νηπιαγωγείο Αχαρνών | 477323.288 | 4215141.85 | | 13.56 | 60.33 | 57 |
| 10 | Γήπεδο ποδοσφαίρου 5 Χ 5 Μποσκήζας | 477177.323 | 4217908.350 | -* | 12.37 | - | 58 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 11 | Υπαίθρια γήπεδα Αριστοκλέους & Ναπ. Ζέρβα Μποσκίζας | 477285.366 | 4217464.802 | 13.16 | 12.08 | 413 | 59 |
| 12 | Γήπεδο μπάσκετ Ιβίσκου & Πόθου - Μονομάτι | 478667.424 | 4215834.588 | -* | 14.24 | - | 60 |
| 13 | ΒΙΟΖΗΝ ΑΕ | 477524.226 | 4215368.610 | -* | 12.92 | - | 61 |
| 14 | 4 ^ο Νηπιαγωγείο Αχαρνών | 476827.313 | 4215053.403 | -* | 14.41 | - | 62 |
| 15 | 1 ^ο ΤΕΕ Αχαρνών | 476637.762 | 4214793.009 | -* | 14.90 | - | 63 |
| 16 | 1 ^ο & 12 ^ο Νηπιαγωγείο Αχαρνών | 477105.517 | 4214480.981 | -* | 14.78 | - | 64 |
| 17 | 19 ^ο Νηπιαγωγείο Αχαρνών | 477278.232 | 4217615.977 | 12.57 | 12.58 | 68.67 | 65 |
| 18 | 9 ^ο Γυμνάσιο Αχαρνών | 477277.284 | 4216944.969 | 14.14 | 14.51 | 4.86 | 66 |
| 19 | 11 ^ο Δημοτικό σχολείο Αχαρνών | 477277.284 | 4216923.644 | 14.07 | 14.23 | 9.86 | 67 |
| 20 | ΕΡΓΑΛ ΡΗΓΑ ΑΕ ⁽¹⁾ | 477761.060 | 4215770.077 | -* | 12.84 | - | 68 |
| 21 | 13 ^ο Νηπιαγωγείο Αχαρνών ⁽¹⁾ | 477323.288 | 4215141.85 | 13.16 | 13.56 | 60.33 | 69 |
| 22 | 15 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αχαρνών ⁽¹⁾ | 477290.087 | 4214601.562 | -* | 72.10 | - | 70 |
| 23 | 13 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αχαρνών | 477290.087 | 4214595.565 | -* | 72.10 | - | 71 |
| 24 | 5 ^ο Ενιαίο Λύκειο & 28 ^ο Νηπιαγωγείο Αχαρνών | 476482.839 | 4214916.642 | -* | 16.82 | - | 72 |

⁽¹⁾ Πρόκειται για θέσεις ενδιαφέροντος που βρίσκονται μέσα στον αστικό ιστό με πυκνή κάλυψη, όπου αποκλείστηκαν οι επιφάνειες που αντιστοιχούν σε κτίρια. Δεδομένου ότι οι δρόμοι περιμετρικά του κτιρίου πλημμυρίζουν εκτιμάται ότι και το κτίριο παρότι στο σχέδιο δεν εμφανίζεται να πλημμυρίζει, εντούτοις επηρεάζεται από την πλημμύρα .

Ρέμα Εσχατιάς από ρ. Πλατανάκι μέχρι π. Κηφισό

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή του ρέματος έχουν καταγραφεί στις 24/05/2007 και 03/10/2009 στις Αχαρναί, το 1998 στο Ζεφύρι, στις 21/2/1930, 27/10/1980 και 30/12/2005 στο Καματερό, στις 06/11/1961, 27/10/1980, 27/10/1986, 25/02/1988, 30/12/2005 στο Ίλιον, στις 06/11/1961 στους Αγίους Αναργύρους.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στο τμήμα του ρέματος από το �έμα Πλατανάκι μέχρι την Αττική Οδό προκύπτουν φαινόμενα πλημμύρας σε όλες τις περιόδους επαναφοράς επηρεάζοντας την περιοχή Αχαρνών, καθώς η πλημμύρα διαχέεται ανατολικά του ρέματος. Στην περίοδο επαναφοράς T=1000 χρόνια η εικόνα είναι πιο δυσμενής με την πλημμύρα να καλύπτει μεγαλύτερη έκταση των Αχαρνών χωρίς να επηρεάζει όμως κάποιο σημείο ενδιαφέροντος.

Στο τμήμα του ρέματος από το ύψος της Αττική Οδού μέχρι τη συμβολή με τον Κηφισό ποταμό στην περίοδο επαναφοράς T=50 χρόνια δε δημιουργούνται φαινόμενα μεγάλης έκτασης δεδομένου ότι το �έμα είναι διευθετημένο από την οδό Ευπηρίδων και κατάντη. Ωστόσο υπερχειλίσεις του ρέματος ανάντη της διευθέτησης και με δεδομένο ότι δεν περιλαμβάνονται στην μοντελοποίηση δίκτυα ομβρίων υδάτων κτλ, φτάνουν μέχρι και την περιοχή των Αγίων Αναργύρων αλλά και οριακά μέχρι το Περιστέρι. Αντίστοιχη εικόνα εμφανίζεται και στις περιόδους T=100 και T=1000 χρόνια.

Πίνακας 5.26: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|-----------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Ρωσσέτος λαχανικά ΕΠΕ | 474823.976 | 4210293.422 | -* | 72.10 | - | 12 |

Πίνακας 5.27: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|-----------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Ρωσσέτος λαχανικά ΕΠΕ | 474823.976 | 4210293.422 | -* | 8.94 | - | 22 |

Πίνακας 5.28: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|-----------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Ρωσσέτος λαχανικά ΕΠΕ | 474823.976 | 4210293.422 | -* | 12.98 | - | 73 |

Ρέματα που συμβάλλουν βόρεια του Κηφισού (Ρέμα Βαρυμπόμπης, ρέμα Χελιδονούς, ρέματα Κρουονερίου)

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες κοντά στην περιοχή των συγκεκριμένων ρεμάτων δεν έχουν σημειωθεί.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτει πως σε όλες τις περιόδους επαναφοράς δεν εμφανίζονται φαινόμενα πλημμύρας στα εξεταζόμενα τμήματα των ρεμάτων εκατέρωθεν του Κρουονερίου που καταλήγουν στην κύρια κοίτη του Κηφισού. Σε όλες τις περιπτώσεις τα ρέματα έχουν έντονους μαιανδρισμούς και μικρές παροχές με αποτέλεσμα η πλημμύρα να περιορίζεται εντός της κοίτης και να μην επηρεάζονται το Κρουονέρι, η Α/Δ ΠΑΘΕ ούτε κάποιο σημείο ενδιαφέροντος.

Αντίστοιχη εικόνα εμφανίζεται στο ρέμα Βαρυμπόμπης μέχρι το ύψος του αεροδρομίου και στους δύο κλάδους σε όλες τις περιόδους επαναφοράς. Στο υπόλοιπο τμήμα μέχρι τη συμβολή με τον κύριο κλάδο του Κηφισού στις περιόδους επαναφοράς T=50 και T=100 χρόνια η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω των μικρών παροχών χωρίς να επηρεάζεται κάποιο σημείο ενδιαφέροντος. Στην περίοδο T=1000 χρόνια η εικόνα είναι πιο δυσμενής στο ύψος του στρατιωτικού αεροδρομίου με την πλημμύρα να διαχέεται εκατέρωθεν του ρέματος και να το επηρεάζει. Στο υπόλοιπο κομμάτι η πλημμύρα περιορίζεται πάλι εντός της κοίτης χωρίς να επηρεάζει τις γειτονικές περιοχές.

Πίνακας 5.29: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Σχολή Ικάρων | 480409.097 | 4217419.827 | -* | 12.75 | - | 74 |

Ρέμα Πύρνας (Κηφισιά)

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες έχουν καταγραφεί στις 27/10/1986 και 05/10/1989 στην Κηφισιά.

Σε ότι αφορά τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης του ρέματος Πύρνας (στα τμήματα εκείνα που υπάρχει ανοιχτή διατομή) δεν φαίνεται να υπάρχει σοβαρός πλημμυρικός κίνδυνος για τις περιόδους T=50 έτη και 100 έτη δεδομένου ότι οι πλημμυρικοί όγκοι διοδεύονται ασφαλώς προς τα κατάντη. Αντιθέτως για την περίοδο T=1000 έτη, εκτεταμένες πλημμύρες εντοπίζονται στο τμήμα του ρέματος από το Κεφαλάρι μέχρι και την πλατεία Καλλιπέτη.

Πίνακας 5.30: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | 2 ^ο Δημοτικό Σχολείο Κηφισιάς | 483330.091 | 4214256.079 | -* | 12.21 | - | 75 |
| 2 | 5 ^ο Νηπιαγωγείο Κηφισιάς | 483330.091 | 4214420.402 | -* | 12.21 | - | 76 |
| 3 | Γήπεδα τένις Όθωνος | 482397.110 | 4214173.123 | 11.85 | 11.86 | 48 | 77 |

Κηφισός ποταμός από ΠΑΘΕ μέχρι ρέμα Εσχατιάς

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες έχουν καταγραφεί στις 21/10/1994 και 30/12/2005 στη Ν. Φιλαδέλφεια, στις 26/10/1930, 27/10/1980, 27/10/1986, 21/10/1994 στη Ν. Ιωνία, στις 21/10/1994 στη Ν. Χαλκηδόνα, στις 23/11/1925 στον Αγ. Ελευθέριο, στις 26/10/1930 στα Σεπόλια, στις 06/11/1961, 02/11/1977, 27/10/1986, 12/11/1987, 25/02/1988, 08/07/2002, 26/10/1930 στον Κολωνό, 06/11/1961, 02/11/1977, 27/10/1986, 08/07/2002 στο Αιγάλεω.

Ο Κηφισός ποταμός στα ανάντη τμήματα του (ανάντη του ρέματος Πύρνας) δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα προβλήματα για την περίοδο T=50 έτη. Τοπικές υπερχειλίσεις παρουσιάζονται με βάση την μοντελοποίηση στο τμήμα από Μεταμόρφωση προς Αγίους Αναργύρους με αποτέλεσμα να επηρεάζονται οι περιοχές με χαμηλότερο υψόμετρο που φτάνουν μέχρι και το Περιστέρι αλλά και τον Ταύρο. Στο σημείο αυτό πρέπει να γίνει η επισήμανση ότι δεν λαμβάνονται υπόψη στην μοντελοποίηση τα αντιπλημμυρικά έργα (δίκτυο ομβρίων υδάτων) των περιοχών που διέρχεται η πλημμύρα ή άλλες πιθανές αιτίες που δρουν ανακουφιστικά στην εκτόνωση της πλημμύρας. Η ίδια εικόνα εμφανίζεται και στην περίπτωση της πλημμύρας με T=100 έτη.

Επιπλέον επιβαρυμένη εμφανίζεται η κατάσταση στην περίοδο για T=1000 έτη. Στους ανάντη κλάδους του Κηφισού οι πλημμυρικοί όγκοι διατηρούνται περίξ του ποταμού και δεν επηρεάζουν κατοικήσιμες ζώνες ή άλλα σημεία ενδιαφέροντος. Πλημμυρικές κατακλυσεις εμφανίζονται ανατολικά των Αχαρνών ενώ επηρεάζονται μεγάλες αστικές περιοχές στα Σεπόλια το Περιστέρι, το Αιγάλεω, τον Κολωνό μέχρι και τον Ταύρο.

Οι κατακλυζόμενες επιφάνειες που παρουσιάζονται αφορούν την μοντελοποίηση που έτρεξε για χρονικό διάστημα 72 ωρών. Αν η μοντελοποίηση συνεχιζόταν χωρίς χρονικό περιορισμό τότε κάποια στιγμή οι πλημμυρικοί όγκοι θα έφταναν με ελεύθερη ροή στην θαλασσί και πιθανόν να επηρεάζοντουσαν και άλλες περιοχές στα χαμηλότερα υψόμετρα έστω και για μικρά βάθη ροής και πάντα με την επισήμανση ότι δεν λαμβάνονται υπόψη τα υφιστάμενα ανακουφιστικά αντιπλημμυρικά έργα.

Πίνακας 5.31: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | 1 ^ο Νηπιαγωγείο Νέας Φιλαδέλφειας | 476177.169 | 4209421.084 | 3.40 | 8.04 | 1742.33 | 13 |
| 2 | 8 ^ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Φιλαδέλφειας | 476175.699 | 4209413.001 | 3.40 | 8.04 | 1742.33 | 14 |
| 3 | 2 ^ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Φιλαδέλφειας | 476163.207 | 4209413.001 | 7.43 | 8.03 | 1583.33 | 15 |
| 4 | Γήπεδο ποδοσφαίρου 5 X 5 Αγ. Αναργύρων | 476009.624 | 4208986.056 | 3.51 | 8.13 | 1724.33 | 16 |
| 5 | ΠΑΣΤΕΛ ΚΑΤΕΡΙΝΓΚ | 475585.315 | 4208107.503 | 7.98 | 8.41 | 552.66 | 17 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 6 | Γήπεδο μπάσκετ Οδού Αυλώνος | 475384.981 | 4207865.307 | 8.17 | 8.50 | 518.33 | 18 |
| 7 | 405 Αθλητικό Κέντρο ⁽¹⁾ | 475294.122 | 4207276.227 | 8.38 | 8.78 | 1563.66 | 19 |
| 8 | 131 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 475348.228 | 4207118.698 | 8.97 | 9.31 | 148.66 | 20 |
| 9 | 65 ^ο Ενιαίο Λύκειο Αθηνών | 475307.077 | 4207084.405 | 8.66 | 9.30 | 672.66 | 21 |
| 10 | 130 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 475278.663 | 4207030.517 | 8.77 | 9.31 | 611.66 | 22 |
| 11 | Σιδηροδρομικό Μουσείο Αθηνών | 475311.976 | 4206673.872 | -* | 10.50 | - | 23 |
| 12 | 127 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 474548.630 | 4205246.977 | -* | 15.20 | - | 24 |
| 13 | 55 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474402.641 | 4204964.797 | -* | 15.94 | - | 25 |
| 14 | 116 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474406.560 | 4204954.999 | -* | 15.94 | - | 26 |
| 15 | 57 ^ο Δημοτικό Αθηνών | 474402.641 | 4204945.201 | -* | 15.96 | - | 27 |
| 16 | 52 ^ο Γυμνάσιο & Ενιαίο Λύκειο Αθηνών | 474379.126 | 4204938.342 | -* | 15.45 | - | 28 |
| 17 | 61 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών ⁽¹⁾ | 474387.944 | 4204979.494 | -* | 15.94 | - | 29 |
| 18 | 125 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474593.333 | 4204796.885 | -* | 15.40 | - | 30 |
| 19 | 60 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474594.068 | 4204791.741 | -* | 15.40 | - | 31 |
| 20 | 39 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474588.924 | 4204788.066 | -* | 15.48 | - | 32 |
| 21 | 85 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 473863.050 | 4203377.205 | 15.80 | 16.42 | 8.00 | 33 |
| 22 | ΕΒΓΑ Α.Β.Ε.Ε. | 473584.788 | 4203422.928 | -* | 15.51 | - | 34 |
| 23 | 171 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 473574.337 | 4203571.857 | -* | 14.89 | - | 35 |
| 24 | ATHENS PAPERMILL S.A. | 473383.604 | 4203782.186 | 13.85 | 14.89 | 90.33 | 36 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 25 | Αθηναϊκά Τυποβαφεία ΑΕ. & ΒΕ | 472540.619 | 4204146.451 | 14.71 | 16.56 | 148.66 | 37 |
| 26 | ΚΑΤΕΚΟ Α.Ε. | 472176.571 | 4203639.572 | -* | 18.65 | - | 38 |
| 27 | ΤΤ Αιγάλεω | 475068.921 | 4206997.820 | 8.74 | 9.14 | 618.33 | 39 |
| 28 | ΜΟΝΙΕΛΑΝΔ Α.Ε. (1) | 474661.109 | 4207121.709 | 8.73 | 9.21 | 1286.66 | 40 |
| 29 | ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ Ε., TAKE ΕΠΕ | 474975.950 | 4206949.265 | 8.69 | 9.17 | 983.66 | 41 |
| 30 | ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΓΥΡΟΣ Α.Ε. | 474964.192 | 4206934.895 | 8.71 | 9.19 | 940.66 | 42 |
| 31 | ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΑΒΕΕ ⁽¹⁾ | 474827.892 | 4206816.449 | 8.88 | 9.59 | 737 | 43 |
| 32 | ΑΤ Περιστερίου | 474459.490 | 4206879.156 | 8.92 | 9.60 | 1031.33 | 44 |
| 33 | ΤΤ Περιστερίου ⁽¹⁾ | 474439.894 | 4206900.058 | 8.94 | 9.65 | 1057.33 | 45 |
| 34 | 11 ^ο Εναίο Λύκειο Περιστερίου ⁽¹⁾ | 474384.985 | 4206887.852 | 9.06 | 9.72 | 790.66 | 46 |
| 35 | 19 ^ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου | 474319.583 | 4206890.791 | 9.14 | 9.83 | 767.33 | 47 |
| 36 | 5 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου ⁽¹⁾ | 474323.258 | 4206902.548 | 9.05 | 9.79 | 769 | 48 |
| 37 | 14 ^ο Γυμνάσιο Περιστερίου | 474130.932 | 4207020.899 | 9.30 | 9.84 | 379.33 | 49 |
| 38 | 47 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου ⁽¹⁾ | 474350.406 | 4206759.621 | 9.01 | 9.88 | 1257.66 | 50 |
| 39 | ΑΙΚΟΝ ΑΡΤ ΦΑΣΙΟΝ ΑΒ & ΕΕ | 474883.414 | 4206601.112 | 9.14 | 9.62 | 479 | 51 |
| 40 | ΟΡΝΙΘΑ ΑΒΕΕ ⁽¹⁾ | 474395.694 | 4206564.533 | 9.21 | 9.87 | 1179.33 | 52 |
| 41 | ΣΠΥΡΙΔΗΣ Σ. ΑΕΒΕ ⁽¹⁾ | 474116.998 | 4206684.721 | 9.37 | 9.85 | 839 | 53 |
| 42 | 2 ^ο ΤΕΕ Εσπερινό Περιστερίου | 473613.892 | 4206724.494 | 10.38 | 11.10 | 217 | 54 |
| 43 | 1 ^ο ΤΕΕ Περιστερίου | 473544.218 | 4206726.816 | 10.19 | 11.05 | 506 | 55 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 44 | ΣΠΙΤΙΚΑ ΕΠΕ (1) | 474364.341 | 4206300.787 | 9.44 | 10.13 | 806.33 | 56 |
| 45 | 17 ^ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου (1) | 474003.777 | 4206281.627 | 9.65 | 10.90 | 657.67 | 57 |
| 46 | 13 ^ο Γυμνάσιο Περιστερίου (1) | 473543.927 | 4206292.078 | 9.65 | 10.90 | 1169.33 | 58 |
| 47 | AUTOFIX ABEE | 474169.253 | 4206211.953 | 9.60 | 10.24 | 666 | 59 |
| 48 | DD FOOD SUPPLIES AE (1) | 474071.709 | 4206178.858 | 9.61 | 10.41 | 853 | 60 |
| 49 | 19 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου (1) | 473981.133 | 4206156.213 | 9.69 | 11.07 | 1035 | 61 |
| 50 | ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ ΕΑΕ - Κλινική Περιστερίου (1) | 473641.471 | 4206137.053 | 9.97 | 11.00 | 1264.33 | 62 |
| 51 | 1 ^ο ΤΕΕ & 3 ^ο Λύκειο Περιστερίου | 473376.709 | 4206199.760 | 10.17 | 11.17 | 1050 | 63 |
| 52 | ZENIO ΜΠΑΛΤΑΣ - ΤΣΑΜΑΔΟΣ ΑΕΒΕ (1) | 473363.645 | 4206061.282 | 10.24 | 11.84 | 1368 | 64 |
| 53 | 1 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου | 473129.946 | 4206076.669 | 10.51 | 12.50 | 1140.66 | 65 |
| 54 | 30 ^ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου | 473129.946 | 4206066.218 | 10.47 | 12.38 | 1346.66 | 66 |
| 55 | 31 ^ο & 29 ^ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου | 472927.360 | 4206055.372 | 10.97 | 12.42 | 423.66 | 67 |
| 56 | ΚΑΡΝΕΛ ΑΕ | 473958.198 | 4205868.517 | 10.05 | 11.04 | 635.66 | 68 |
| 57 | 1 ^ο , 13 ^ο , 4 ^ο Λύκειο & 4 ^ο Γυμνάσιο Περιστερίου (1) | 473523.606 | 4205785.779 | 10.47 | 11.45 | 694.33 | 69 |
| 58 | Γήπεδο ποδοσφαίρου Τσαλαβούτα | 473361.613 | 4205787.521 | 10.54 | 11.05 | 657.66 | 70 |
| 59 | Ειδικό Νηπιαγωγείο Περιστερίου | 472943.568 | 4205627.270 | 10.88 | 12.83 | 1357.66 | 71 |
| 60 | 12 ^ο Γυμνάσιο Περιστερίου | 472811.187 | 4205672.558 | 11.02 | 12.73 | 1341.33 | 72 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 61 | 26 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου | 472774.608 | 4205632.496 | 11.16 | 12.83 | 1312.33 | 73 |
| 62 | Αθλητικές εγκαταστάσεις πρώην κτήματος Μπούρα | 472966.212 | 4205306.769 | 11.50 | 12.75 | 981 | 74 |
| 63 | ΑΤ Αιγάλεω | 472386.174 | 4204610.027 | 12.99 | 13.78 | 127.66 | 75 |
| 64 | ΜΟΥΖΑΚΗΣ ΕΛ. Δ. ΑΕ | 472069.157 | 4204056.117 | 14.25 | 15.63 | 145.33 | 76 |
| 65 | Δ/ΝΣΗ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ | 472006.450 | 4203998.636 | 14.36 | 15.65 | 211.33 | 77 |

Πίνακας 5.32: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Κούρος Ν. ΑΤΒΕ | 478902.054 | 4213926.932 | 7.23 | 7.77 | 522.5 | 23 |
| 2 | ΝΕΒΑΤ ΓΙΑΚ Γ. & Δ. ΤΣΟΤΡΑ ΟΕ | 477509.101 | 4211903.270 | 7.65 | 8.11 | 80 | 24 |
| 3 | ΑΡΜΑΝΤ ΖΥΛ ΕΠΕ | 477040.542 | 4211378.972 | 7.55 | 8.45 | 443.55 | 25 |
| 4 | 7 ^ο Νηπιαγωγείο Νέας Φιλαδέλφειας | 476800.166 | 4210870.350 | -* | 8.82 | - | 26 |
| 5 | 1 ^ο Νηπιαγωγείο Νέας Φιλαδέλφειας | 476177.169 | 4209421.084 | 3.08 | 8.17 | 1816 | 27 |
| 6 | 8 ^ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Φιλαδέλφειας | 476175.699 | 4209413.001 | 3.08 | 8.17 | 1816 | 28 |
| 7 | 2 ^ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Φιλαδέλφειας | 476163.207 | 4209413.001 | 7.16 | 7.90 | 1806.66 | 29 |
| 8 | Γήπεδο ποδοσφαίρου 5 Χ 5 Αγ. Αναργύρων | 476009.624 | 4208986.056 | 3.20 | 8.18 | 1816 | 30 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 9 | ΠΑΣΤΕΛ ΚΑΤΕΡΙΝΓΚ | 475585.315 | 4208107.503 | 7.65 | 8.17 | 754.33 | 31 |
| 10 | Γήπεδο μπάσκετ Οδού Αυλώνος | 475384.981 | 4207865.307 | 7.81 | 8.25 | 684.33 | 32 |
| 11 | 405 Αθλητικό Κέντρο ⁽¹⁾ | 475294.122 | 4207276.227 | 8.00 | 8.36 | 1760 | 33 |
| 12 | 131 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 475348.228 | 4207118.698 | 8.36 | 8.79 | 510 | 34 |
| 13 | 65 ^ο Ενιαίο Λύκειο Αθηνών | 475307.077 | 4207084.405 | 8.20 | 8.74 | 1036.33 | 35 |
| 14 | 130 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 475278.663 | 4207030.517 | 8.28 | 8.78 | 957.66 | 36 |
| 15 | Σιδηροδρομικό Μουσείο Αθηνών | 475311.976 | 4206673.872 | 9.02 | 9.34 | 173.33 | 37 |
| 16 | 127 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 474548.630 | 4205246.977 | -* | 12.37 | - | 38 |
| 17 | 55 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474402.641 | 4204964.797 | -* | 12.79 | - | 39 |
| 18 | 116 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474406.560 | 4204954.999 | -* | 12.79 | - | 40 |
| 19 | 57 ^ο Δημοτικό Αθηνών | 474402.641 | 4204945.201 | -* | 12.80 | - | 41 |
| 20 | 52 ^ο Γυμνάσιο & Ενιαίο Λύκειο Αθηνών | 474379.126 | 4204938.342 | -* | 12.73 | - | 42 |
| 21 | 61 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών ⁽¹⁾ | 474387.944 | 4204979.494 | -* | 12.79 | - | 43 |
| 22 | 125 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474593.333 | 4204796.885 | -* | 12.93 | - | 44 |
| 23 | 60 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474594.068 | 4204791.741 | -* | 12.93 | - | 45 |
| 24 | 39 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474588.924 | 4204788.066 | -* | 12.65 | - | 46 |
| 25 | 85 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 473863.050 | 4203377.205 | 13.40 | 14.13 | 51.66 | 47 |
| 26 | ΕΒΓΑ Α.Β.Ε.Ε. | 473584.788 | 4203422.928 | 13.10 | 13.53 | 39.66 | 48 |
| 27 | 171 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 473574.337 | 4203571.857 | 12.79 | 13.30 | 14.66 | 49 |
| 28 | ATHENS PAPERMILL S.A. | 473383.604 | 4203782.186 | 12.22 | 13.13 | 146.33 | 50 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 29 | Αθηναϊκά Τυποβαφεία ΑΕ. & ΒΕ | 472540.619 | 4204146.451 | 12.56 | 13.83 | 268 | 51 |
| 30 | ΚΑΤΕΚΟ Α.Ε. | 472176.571 | 4203639.572 | -* | 14.92 | - | 52 |
| 31 | ΤΤ Αιγάλεω | 475068.921 | 4206997.820 | 8.27 | 8.72 | 14 | 53 |
| 32 | ΜΟΝΙΕΛΑΝΔ Α.Ε. (1) | 474661.109 | 4207121.709 | 8.31 | 8.91 | 1578 | 54 |
| 33 | ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ Ε., TAKE ΕΠΕ | 474975.950 | 4206949.265 | 8.25 | 8.80 | 1274.33 | 55 |
| 34 | ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΓΥΡΟΣ Α.Ε. | 474964.192 | 4206934.895 | 8.27 | 8.80 | 1228.66 | 56 |
| 35 | ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΑΒΕΕ(1) | 474827.892 | 4206816.449 | 8.40 | 9.26 | 1231.33 | 57 |
| 36 | ΑΤ Περιστερίου | 474459.490 | 4206879.156 | 8.47 | 9.26 | 1348.66 | 58 |
| 37 | ΤΤ Περιστερίου(1) | 474439.894 | 4206900.058 | 8.49 | 9.26 | 1376 | 59 |
| 38 | 11 ^ο Εναίο Λύκειο Περιστερίου (1) | 474384.985 | 4206887.852 | 8.59 | 9.44 | 1236.33 | 60 |
| 39 | 19 ^ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου | 474319.583 | 4206890.791 | 8.66 | 9.41 | 1097.33 | 61 |
| 40 | 5 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου (1) | 474323.258 | 4206902.548 | 8.54 | 9.39 | 1104 | 62 |
| 41 | 14 ^ο Γυμνάσιο Περιστερίου | 474130.932 | 4207020.899 | 8.77 | 9.45 | 666.66 | 63 |
| 42 | 47 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου (1) | 474350.406 | 4206759.621 | 8.55 | 9.36 | 1588 | 64 |
| 43 | ΑΙΚΟΝ ΑΡΤ ΦΑΣΙΟΝ ΑΒ & ΕΕ | 474883.414 | 4206601.112 | 8.58 | 9.28 | 1031 | 65 |
| 44 | ΟΡΝΙΘΑ ΑΒΕΕ (1) | 474395.694 | 4206564.533 | 8.72 | 9.39 | 1482.33 | 66 |
| 45 | ΣΠΥΡΙΔΗΣ Σ. ΑΕΒΕ (1) | 474116.998 | 4206684.721 | 8.85 | 9.54 | 1106 | 67 |
| 46 | 2 ^ο ΤΕΕ Εσπερινό Περιστερίου | 473613.892 | 4206724.494 | 9.54 | 10.46 | 591.67 | 68 |
| 47 | 1 ^ο ΤΕΕ Περιστερίου | 473544.218 | 4206726.816 | 9.46 | 10.45 | 869 | 69 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 48 | ΣΠΙΤΙΚΑ ΕΠΕ (1) | 474364.341 | 4206300.787 | 8.89 | 9.69 | 1031.33 | 70 |
| 49 | 17 ^ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου (1) | 474003.777 | 4206281.627 | 9.09 | 10.43 | 1017.33 | 71 |
| 50 | 13 ^ο Γυμνάσιο Περιστερίου (1) | 473543.927 | 4206292.078 | 9.09 | 10.43 | 1505 | 72 |
| 51 | AUTOFIX ABEE | 474169.253 | 4206211.953 | 9.04 | 10.04 | 900 | 73 |
| 52 | DD FOOD SUPPLIES AE (1) | 474071.709 | 4206178.858 | 9.06 | 10.13 | 1131.67 | 74 |
| 53 | 19 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου (1) | 473981.133 | 4206156.213 | 9.13 | 10.31 | 1372.66 | 75 |
| 54 | ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ ΕΑΕ - Κλινική Περιστερίου (1) | 473641.471 | 4206137.053 | 9.37 | 10.49 | 1592.66 | 76 |
| 55 | 1 ^ο ΤΕΕ & 3 ^ο Λύκειο Περιστερίου | 473376.709 | 4206199.760 | 9.52 | 10.54 | 1360.66 | 77 |
| 56 | ZENIO ΜΠΑΛΤΑΣ - ΤΣΑΜΑΔΟΣ ΑΕΒΕ (1) | 473363.645 | 4206061.282 | 9.60 | 11.27 | 1727.33 | 78 |
| 57 | 1 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου | 473129.946 | 4206076.669 | 9.81 | 11.56 | 1525.33 | 79 |
| 58 | 30 ^ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου | 473129.946 | 4206066.218 | 9.79 | 11.57 | 1736.66 | 80 |
| 59 | 31 ^ο & 29 ^ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου | 472927.360 | 4206055.372 | 10.12 | 11.63 | 775.33 | 81 |
| 60 | KARNEL AE | 473958.198 | 4205868.517 | 9.38 | 10.42 | 952 | 82 |
| 61 | 1 ^ο , 13 ^ο , 4 ^ο Λύκειο & 4 ^ο Γυμνάσιο Περιστερίου (1) | 473523.606 | 4205785.779 | 9.75 | 11.02 | 1057.33 | 83 |
| 62 | Γήπεδο ποδοσφαίρου Τσαλαβούτα | 473361.613 | 4205787.521 | 9.83 | 11.37 | 955.33 | 84 |
| 63 | Ειδικό Νηπιαγωγείο Περιστερίου | 472943.568 | 4205627.270 | 10.13 | 11.67 | 1681.66 | 85 |
| 64 | 12 ^ο Γυμνάσιο Περιστερίου | 472811.187 | 4205672.558 | 10.24 | 11.80 | 1632.66 | 86 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 65 | 26 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου | 472774.608 | 4205632.496 | 10.35 | 11.83 | 1620 | 87 |
| 66 | Αθλητικές εγκαταστάσεις πρώην κτήματος Μπούρα | 472966.212 | 4205306.769 | 10.62 | 11.92 | 1200.33 | 88 |
| 67 | ΑΤ Αιγάλεω | 472386.174 | 4204610.027 | 11.83 | 12.65 | 196.33 | 89 |
| 68 | ΜΟΥΖΑΚΗΣ ΕΛ. Δ. ΑΕ | 472069.157 | 4204056.117 | 12.72 | 13.77 | 213.33 | 90 |
| 69 | Δ/ΝΣΗ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ | 472006.450 | 4203998.636 | 12.83 | 13.79 | 264 | 91 |
| 70 | 2 ^ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Χαλκηδόνας | 476225.545 | 4208459.978 | 3.60 | 17 | 69 | 92 |
| 71 | 517 Αθλητικό Κέντρο | 475899.165 | 4208056.085 | 3.59 | 14.07 | 594.66 | 93 |
| 72 | Αθλητικό Κέντρο Αγ. Αναργύρων | 475911.330 | 4209360.447 | -* | 8.60 | - | 94 |
| 73 | Πειραματικό Γυμνάσιο & 1 ^ο Γυμνάσιο Αγ. Αναργύρων | 475385.943 | 4208379.130 | -* | 9.10 | - | 95 |
| 74 | 105 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 475258.788 | 4206311.548 | -* | 11.06 | - | 96 |
| 75 | 64 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 475258.570 | 4206300.443 | -* | 11.06 | - | 97 |
| 76 | 22 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 475142.301 | 4206024.795 | -* | 11.38 | - | 98 |
| 77 | ΤΡΙΑ ΕΛ (3L) ΑΕ ⁽¹⁾ | 474583.166 | 4205719.099 | 10.64 | 11.44 | 297.33 | 99 |
| 78 | 115 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 473999.807 | 4204890.248 | -* | 10.43 | - | 100 |
| 79 | 130 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474003.727 | 4204877.511 | -* | 10.43 | - | 101 |
| 80 | Ακαδημία Πλάτωνος (Αρχαιολογικός χώρος) | 474011.565 | 4204750.138 | -* | 16.43 | - | 102 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 81 | 66 ^ο Γυμνάσιο Αθηνών | 473592.485 | 4204807.674 | -* | 14.00 | - | 103 |
| 82 | 2 ^{ος} Πυροσβεστικός Σταθμός Αθηνών | 474315.065 | 4204332.438 | -* | 17.63 | - | 104 |
| 83 | 3 ^ο ΤΕΕ Αθηνών | 473794.831 | 4204397.467 | -* | 14.83 | - | 105 |
| 84 | 83 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474081.222 | 4204106.555 | -* | 20.58 | - | 106 |
| 85 | 56 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 474084.529 | 4204097.737 | -* | 20.58 | - | 107 |
| 86 | INTERMΠΕΤΟΝ ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΑΕ | 472746.234 | 4203702.854 | -* | 15.32 | - | 108 |
| 87 | Γήπεδο μπάσκετ επί οδών Καζαντζάκη & Ανδρόνικου | 475043.064 | 4207743.086 | -* | 8.95 | - | 109 |
| 88 | 1 ^ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου | 473452.750 | 4206858.224 | 9.93 | 10.49 | 233.33 | 110 |
| 89 | 6 ^ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου ⁽¹⁾ | 473454.492 | 4206844.289 | 9.89 | 10.51 | 286.33 | 111 |
| 90 | Σχολείο Δεύτερης Ευκαιρίας Περιστερίου | 472352.043 | 4205767.242 | -* | 11.94 | - | 112 |
| 91 | Κέντρο Εκπαίδευσης Ενηλίκων Αιγάλεω | 472532.905 | 4204966.279 | -* | 12.79 | - | 113 |

Πίνακας 5.33: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|------------------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Κούρος Ν. ΑΤΒΕ | 478902.054 | 4213926.932 | 10.81 | 12.03 | 5182.5 | 78 |
| 2 | Γιουνικά ΑΕ | 478890.296 | 4214073.248 | -* | 14.22 | - | 79 |
| 3 | NEBAT ΓΙΑΚ Γ. & Δ. ΤΣΟΤΡΑ ΟΕ | 477509.101 | 4211903.270 | 11.17 | 12.32 | 3118.33 | 80 |
| 4 | ΑΡΜΑΝΤ ΖΥΛ ΕΠΕ | 477040.542 | 4211378.972 | 11.01 | 12.37 | 1830.33 | 81 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------------|---|-------------------------------|------------|
| 5 | 7 ^ο Νηπιαγωγείο Νέας Φιλαδέλφειας | 476800.166 | 4210870.350 | 11.65 | 12.42 | 2614.66 | 82 |
| 6 | 6 ^ο Νηπιαγωγείο Μεταμόρφωσης | 477874.302 | 4212690.349 | .* | 12.15 | - | 83 |
| 7 | 1 ^ο Νηπιαγωγείο Νέας Φιλαδέλφειας | 476177.169 | 4209421.084 | 2.39 | 12.37 | 2336.66 | 84 |
| 8 | 8 ^ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Φιλαδέλφειας | 476175.699 | 4209413.001 | 2.39 | 12.37 | 2336.66 | 85 |
| 9 | 2 ^ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Φιλαδέλφειας | 476163.207 | 4209413.001 | 9.95 | 12.55 | 2632.66 | 86 |
| 10 | Γήπεδο ποδοσφαίρου 5 Χ 5 Αγ. Αναργύρων | 476009.624 | 4208986.056 | 2.51 | 12.56 | 2334 | 87 |
| 11 | ΠΑΣΤΕΛ ΚΑΤΕΡΙΝΓΚ | 475585.315 | 4208107.503 | 10.80 | 12.79 | 1360.33 | 88 |
| 12 | Γήπεδο μπάσκετ Οδού Αυλώνος | 475384.981 | 4207865.307 | 11.08 | 12.99 | 1238.66 | 89 |
| 13 | 405 Αθλητικό Κέντρο ⁽¹⁾ | 475294.122 | 4207276.227 | 11.37 | 13.04 | 2296.33 | 90 |
| 14 | 131 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 475348.228 | 4207118.698 | 11.94 | 13.22 | 1540.33 | 91 |
| 15 | 65 ^ο Ενιαίο Λύκειο Αθηνών | 475307.077 | 4207084.405 | 11.73 | 13.12 | 2071 | 92 |
| 16 | 130 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 475278.663 | 4207030.517 | 11.83 | 13.14 | 1948 | 93 |
| 17 | Σιδηροδρομικό Μουσείο Αθηνών | 475311.976 | 4206673.872 | 12.38 | 13.36 | 1149.66 | 94 |
| 18 | 127 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 474548.630 | 4205246.977 | 13.58 | 14.21 | 889.33 | 95 |
| 19 | 55 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474402.641 | 4204964.797 | 13.74 | 14.31 | 340.66 | 96 |
| 20 | 116 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474406.560 | 4204954.999 | 13.74 | 14.31 | 340.66 | 97 |
| 21 | 57 ^ο Δημοτικό Αθηνών | 474402.641 | 4204945.201 | 13.74 | 14.31 | 306.33 | 98 |
| 22 | 52 ^ο Γυμνάσιο & Ενιαίο Λύκειο Αθηνών | 474379.126 | 4204938.342 | 13.76 | 14.41 | 210 | 99 |
| 23 | 61 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών ⁽¹⁾ | 474387.944 | 4204979.494 | 13.74 | 14.31 | 340.66 | 100 |
| 24 | 125 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474593.333 | 4204796.885 | 13.89 | 14.34 | 156.33 | 101 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------------|---|-------------------------------|------------|
| 25 | 60 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474594.068 | 4204791.741 | 13.89 | 14.34 | 156.33 | 102 |
| 26 | 39 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474588.924 | 4204788.066 | 13.91 | 14.43 | 175.33 | 103 |
| 27 | 85 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 473863.050 | 4203377.205 | 15.15 | 15.59 | 308 | 104 |
| 28 | ΕΒΓΑ Α.Β.Ε.Ε. | 473584.788 | 4203422.928 | 15.06 | 15.51 | 298.66 | 105 |
| 29 | 171 ^ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 473574.337 | 4203571.857 | 14.95 | 15.38 | 201.66 | 106 |
| 30 | ATHENS PAPERMILL S.A. | 473383.604 | 4203782.186 | 14.65 | 15.36 | 408.66 | 107 |
| 31 | Αθηναϊκά Τυποβαφεία ΑΕ. & ΒΕ | 472540.619 | 4204146.451 | 14.65 | 15.43 | 496 | 108 |
| 32 | ΚΑΤΕΚΟ Α.Ε. | 472176.571 | 4203639.572 | 15.68 | 16.08 | 121.33 | 109 |
| 33 | ΤΤ Αιγάλεω | 475068.921 | 4206997.820 | 11.77 | 13.33 | 881.33 | 110 |
| 34 | MOVIELAND Α.Ε. ⁽¹⁾ | 474661.109 | 4207121.709 | 11.73 | 13.26 | 2571.33 | 111 |
| 35 | ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΥ Ε., ΤΑΚΕ ΕΠΕ | 474975.950 | 4206949.265 | 11.72 | 13.31 | 2225.66 | 112 |
| 36 | ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΓΥΡΟΣ Α.Ε. | 474964.192 | 4206934.895 | 11.74 | 13.31 | 2217 | 113 |
| 37 | ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΑΒΕΕ ⁽¹⁾ | 474827.892 | 4206816.449 | 11.90 | 13.24 | 2387 | 114 |
| 38 | ΑΤ Περιστερίου | 474459.490 | 4206879.156 | 11.93 | 13.40 | 2296.33 | 115 |
| 39 | ΤΤ Περιστερίου ⁽¹⁾ | 474439.894 | 4206900.058 | 11.95 | 13.41 | 2323 | 116 |
| 40 | 11 ^ο Εναίο Λύκειο Περιστερίου ⁽¹⁾ | 474384.985 | 4206887.852 | 12.07 | 13.45 | 2308.66 | 117 |
| 41 | 19 ^ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου | 474319.583 | 4206890.791 | 12.14 | 13.57 | 2033.33 | 118 |
| 42 | 5 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου ⁽¹⁾ | 474323.258 | 4206902.548 | 12.06 | 13.37 | 2094 | 119 |
| 43 | 14 ^ο Γυμνάσιο Περιστερίου | 474130.932 | 4207020.899 | 12.25 | 13.54 | 1577.66 | 120 |
| 44 | 47 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου ⁽¹⁾ | 474350.406 | 4206759.621 | 12.02 | 13.61 | 2565.66 | 121 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------------|---|-------------------------------|------------|
| 45 | ΑΙΚΟΝ ΑΡΤ ΦΑΣΙΟΝ ΑΒ & ΕΕ | 474883.414 | 4206601.112 | 12.09 | 13.43 | 2161.66 | 122 |
| 46 | ΟΡΝΙΘΑ ΑΒΕΕ ⁽¹⁾ | 474395.694 | 4206564.533 | 12.20 | 13.51 | 2306.66 | 123 |
| 47 | ΣΠΥΡΙΔΗΣ Σ. ΑΕΒΕ ⁽¹⁾ | 474116.998 | 4206684.721 | 12.33 | 13.60 | 1893 | 124 |
| 48 | 2 ^ο ΤΕΕ Εσπερινό Περιστερίου | 473613.892 | 4206724.494 | 12.85 | 14.02 | 1493.66 | 125 |
| 49 | 1 ^ο ΤΕΕ Περιστερίου | 473544.218 | 4206726.816 | 12.83 | 14.06 | 1763.33 | 126 |
| 50 | ΣΠΙΤΙΚΑ ΕΠΕ ⁽¹⁾ | 474364.341 | 4206300.787 | 12.38 | 13.54 | 1718.33 | 127 |
| 51 | 17 ^ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου ⁽¹⁾ | 474003.777 | 4206281.627 | 12.56 | 13.96 | 1819 | 128 |
| 52 | 13 ^ο Γυμνάσιο Περιστερίου ⁽¹⁾ | 473543.927 | 4206292.078 | 12.56 | 13.96 | 2296.33 | 129 |
| 53 | ΑΥΤΟΦΙΧ ΑΒΕΕ | 474169.253 | 4206211.953 | 12.51 | 13.81 | 1623.33 | 130 |
| 54 | DD FOOD SUPPLIES ΑΕ ⁽¹⁾ | 474071.709 | 4206178.858 | 12.53 | 13.80 | 1861 | 131 |
| 55 | 19 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου ⁽¹⁾ | 473981.133 | 4206156.213 | 12.59 | 13.95 | 2150.33 | 132 |
| 56 | ΙΑΤΡΙΚΟ ΑΘΗΝΩΝ ΕΑΕ - Κλινική Περιστερίου ⁽¹⁾ | 473641.471 | 4206137.053 | 12.80 | 14.03 | 2291.67 | 133 |
| 57 | 1 ^ο ΤΕΕ & 3 ^ο Λύκειο Περιστερίου | 473376.709 | 4206199.760 | 12.91 | 14.29 | 2124 | 134 |
| 58 | ZENITH ΜΠΑΛΤΑΣ - ΤΣΑΜΑΔΟΣ ΑΕΒΕ ⁽¹⁾ | 473363.645 | 4206061.282 | 13.00 | 14.68 | 2627 | 135 |
| 59 | 1 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου | 473129.946 | 4206076.669 | 13.15 | 15.06 | 2406 | 136 |
| 60 | 30 ^ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου | 473129.946 | 4206066.218 | 13.14 | 14.64 | 2609.33 | 137 |
| 61 | 31 ^ο & 29 ^ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου | 472927.360 | 4206055.372 | 13.36 | 14.80 | 1538.66 | 138 |
| 62 | ΚΑΡΝΕΛ ΑΕ | 473958.198 | 4205868.517 | 12.78 | 13.87 | 1535.33 | 139 |
| 63 | 1 ^ο , 13 ^ο , 4 ^ο Λύκειο & 4 ^ο Γυμνάσιο Περιστερίου ⁽¹⁾ | 473523.606 | 4205785.779 | 13.08 | 14.37 | 1894 | 140 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------------|---|-------------------------------|------------|
| 64 | Γήπεδο ποδοσφαίρου Τσαλαβούτα | 473361.613 | 4205787.521 | 12.80 | 14.69 | 1728 | 141 |
| 65 | Ειδικό Νηπιαγωγείο Περιστερίου | 472943.568 | 4205627.270 | 13.41 | 15.11 | 2360 | 142 |
| 66 | 12 ^ο Γυμνάσιο Περιστερίου | 472811.187 | 4205672.558 | 13.49 | 15.00 | 2299 | 143 |
| 67 | 26 ^ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου | 472774.608 | 4205632.496 | 13.57 | 14.84 | 2240.67 | 144 |
| 68 | Αθλητικές εγκαταστάσεις πρώην κτήματος Μπούρα | 472966.212 | 4205306.769 | 13.64 | 14.96 | 1826.33 | 145 |
| 69 | ΑΤ Αιγάλεω | 472386.174 | 4204610.027 | 14.59 | 15.54 | 368 | 146 |
| 70 | ΜΟΥΖΑΚΗΣ ΕΛ. Δ. ΑΕ | 472069.157 | 4204056.117 | 15.14 | 15.97 | 341.66 | 147 |
| 71 | Δ/ΝΣΗ ΑΣΤΥΝΟΜΙΑΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ | 472006.450 | 4203998.636 | 15.21 | 16.00 | 363 | 148 |
| 72 | 2 ^ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Χαλκιδόνας | 476225.545 | 4208459.978 | 12.33 | 12.95 | 197.67 | 149 |
| 73 | 517 Αθλητικό Κέντρο | 475899.165 | 4208056.085 | 12.90 | 12.99 | 829.33 | 150 |
| 74 | Αθλητικό Κέντρο Αγ. Αναργύρων | 475911.330 | 4209360.447 | 11.88 | 12.70 | 552 | 151 |
| 75 | Πειραματικό Γυμνάσιο & 1 ^ο Γυμνάσιο Αγ. Αναργύρων | 475385.943 | 4208379.130 | 12.12 | 13.16 | 716.66 | 152 |
| 76 | 105 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 475258.788 | 4206311.548 | 12.78 | 13.59 | 903.66 | 153 |
| 77 | 64 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 475258.570 | 4206300.443 | 12.78 | 13.59 | 903.66 | 154 |
| 78 | 22 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 475142.301 | 4206024.795 | 12.96 | 13.77 | 882.33 | 155 |
| 79 | ΤΡΙΑ ΕΛ (3L) ΑΕ ⁽¹⁾ | 474583.166 | 4205719.099 | 13.19 | 13.98 | 1427.66 | 156 |
| 80 | 115 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 473999.807 | 4204890.248 | 13.38 | 14.29 | 136.33 | 157 |
| 81 | 130 ^ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474003.727 | 4204877.511 | 13.38 | 14.29 | 136.33 | 158 |
| 82 | Ακαδημία Πλάτωνος (Αρχαιολογικός χώρος) | 474011.565 | 4204750.138 | 14.14 | 14.61 | 330.33 | 159 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------------|---|-------------------------------|------------|
| 83 | 66ο Γυμνάσιο Αθηνών | 473592.485 | 4204807.674 | -* | 14.85 | - | 160 |
| 84 | 2ος Πυροσβεστικός Σταθμός Αθηνών | 474315.065 | 4204332.438 | 14.31 | 14.99 | 241.33 | 161 |
| 85 | 3ο ΤΕΕ Αθηνών | 473794.831 | 4204397.467 | 14.66 | 15.08 | 89.33 | 162 |
| 86 | 83ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474081.222 | 4204106.555 | 14.58 | 15.06 | 380.66 | 163 |
| 87 | 56ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 474084.529 | 4204097.737 | 14.58 | 15.06 | 380.66 | 164 |
| 88 | INTERMPIETON ΔΟΜΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΑΕ | 472746.234 | 4203702.854 | 15.32 | 15.70 | 67 | 165 |
| 89 | Γήπεδο μπάσκετ επί οδών Καζαντζάκη & Ανδρόνικου | 475043.064 | 4207743.086 | 12.15 | 13.12 | 624 | 166 |
| 90 | 1ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου | 473452.750 | 4206858.224 | 13.08 | 14.11 | 1101.66 | 167 |
| 91 | 6ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου ⁽¹⁾ | 473454.492 | 4206844.289 | 13.07 | 14.12 | 1151.66 | 168 |
| 92 | Σχολείο Δεύτερης Ευκαιρίας Περιστερίου | 472352.043 | 4205767.242 | 14.08 | 15.13 | 538.66 | 169 |
| 93 | Κέντρο Εκπαίδευσης Ενηλίκων Αιγάλεω | 472532.905 | 4204966.279 | 14.74 | 15.45 | 42.33 | 170 |
| 94 | 7ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Φιλαδέλφειας | 476632.162 | 4210672.655 | 11.65 | 12.24 | 308.66 | 171 |
| 95 | Γήπεδο μπάσκετ επί των οδών Παπανδρέου & Σουλίου | 476307.306 | 4210128.906 | 12.09 | 12.46 | 142.66 | 172 |
| 96 | Γήπεδο μπάσκετ επί της οδού Δωδεκανήσου | 476327.446 | 4209228.041 | 12.60 | 12.73 | 88 | 173 |
| 97 | Αθλητικό κέντρο «Γ. Παυλάκης» | 476254.289 | 4209209.751 | 12.43 | 12.67 | 99 | 174 |
| 98 | 2ο Νηπιαγωγείο Αγ. Αναργύρων | 475670.332 | 4209150.963 | 12.45 | 12.82 | 322.33 | 175 |
| 99 | 7ο Δημοτικό Σχολείο Αγ. Αναργύρων | 475561.466 | 4208725.515 | 12.48 | 12.99 | 715 | 176 |
| 100 | 1ο & 7ο Νηπιαγωγείο Αγ. Αναργύρων | 475554.934 | 4208716.371 | 12.48 | 12.99 | 715 | 177 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------------|---|-------------------------------|------------|
| 101 | ΑΤ Αγ. Αναργύρων | 475364.201 | 4208742.498 | 13.08 | 13.20 | 46.66 | 178 |
| 102 | 2ο Δημοτικό Σχολείο Αγ. Αναργύρων (1) | 475556.240 | 4208656.277 | 12.22 | 13.07 | 455 | 179 |
| 103 | ΕΛΒΙΓΚΡΟ ΑΒΕΕ | 476106.884 | 4208486.228 | -* | 12.96 | - | 180 |
| 104 | Ενιαίο Λύκειο Νέας Χαλκηδόνας | 475971.019 | 4208427.005 | 12.06 | 12.62 | 488.33 | 181 |
| 105 | Γυμνάσιο Νέας Χαλκηδόνας | 475875.217 | 4208254.561 | 11.59 | 12.75 | 546.66 | 182 |
| 106 | 1ο Ενιαίο Λύκειο & Γυμνάσιο Εσπερινό Αγ. Αναργύρων | 475254.154 | 4208426.746 | 12.53 | 13.17 | 287.66 | 183 |
| 107 | 1ο Δημοτικό Σχολείο Αγ. Αναργύρων | 475222.022 | 4208428.754 | 12.73 | 13.26 | 217.33 | 184 |
| 108 | 65ο Γυμνάσιο Αθηνών (1) | 475440.625 | 4207428.487 | 11.52 | 13.02 | 1132.33 | 185 |
| 109 | 152ο Δημοτικό Σχολείο & 110ο Νηπιαγωγείο & 44ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 475513.782 | 4207390.166 | 12.00 | 12.98 | 572 | 186 |
| 110 | 118ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 475437.141 | 4207099.276 | 12.47 | 13.14 | 317.66 | 187 |
| 111 | 407 Αθλητικό Κέντρο | 475423.206 | 4206494.852 | 12.70 | 13.43 | 639.33 | 188 |
| 112 | 69ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 475357.016 | 4206461.757 | 12.63 | 13.45 | 931.66 | 189 |
| 113 | ΜΑΓΟΥΛΑ ΑΦΟΙ ΑΒΕΕ | 474878.005 | 4206468.752 | 12.59 | 13.40 | 939.33 | 190 |
| 114 | 310 Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 475303.236 | 4206316.094 | 12.78 | 13.59 | 748.66 | 191 |
| 115 | 11ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 475345.040 | 4206314.788 | 12.87 | 13.54 | 671 | 192 |
| 116 | 63ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών «Γ. Ρίτσος» | 475300.623 | 4206296.499 | 12.81 | 13.59 | 706.66 | 193 |
| 117 | 75ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 475337.202 | 4206291.273 | 12.88 | 13.54 | 655 | 194 |
| 118 | 48ο Γυμνάσιο Αθηνών | 475264.044 | 4206245.549 | 12.86 | 13.65 | 825.67 | 195 |
| 119 | 79ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474414.236 | 4206090.307 | 12.97 | 13.66 | 775.67 | 196 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------------|---|-------------------------------|------------|
| 120 | ΜΕΛΙΣΣΑ ΚΙΚΙΖΑΣ ΑΒ & ΕΕ ΤΡΟΦΙΜΩΝ | 474128.572 | 4205797.675 | 13.11 | 13.86 | 1434.66 | 197 |
| 121 | 670 Γυμνάσιο Αθηνών | 475060.465 | 4205752.387 | 13.77 | 13.89 | 20.66 | 198 |
| 122 | 520 Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 475067.432 | 4205738.452 | -* | 14.07 | - | 199 |
| 123 | 163ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 474036.254 | 4205745.419 | 13.18 | 13.93 | 586.67 | 200 |
| 124 | 144ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 474048.447 | 4205733.226 | 13.16 | 13.93 | 586.67 | 201 |
| 125 | 151ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 474886.279 | 4205703.615 | 13.26 | 13.93 | 687.33 | 202 |
| 126 | 140ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474118.121 | 4205661.810 | 13.21 | 14.05 | 1022 | 203 |
| 127 | PRIMO ΑΕ - BRELLE ΑΕ | 473959.612 | 4205651.359 | 13.91 | 14.44 | 564 | 204 |
| 128 | 580 Δημοτικό & 161ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 473720.978 | 4205581.685 | 13.96 | 14.46 | 374 | 205 |
| 129 | 61ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 473727.946 | 4205569.492 | 13.94 | 14.46 | 427 | 206 |
| 130 | 404 Αθλητικό Κέντρο | 474107.670 | 4205125.319 | 13.35 | 14.14 | 526.33 | 207 |
| 131 | Δ/ΝΣΗ ΕΓΚΛΗΜΑΤΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ | 474100.703 | 4205095.707 | 13.83 | 14.41 | 471.33 | 208 |
| 132 | ECOMEL ΑΕΕ (1) | 473667.432 | 4205125.319 | 13.77 | 14.60 | 231.33 | 209 |
| 133 | 600 & 1620 Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 474100.122 | 4204842.558 | 14.26 | 14.70 | 295.67 | 210 |
| 134 | ΠΡΕΦΕΡΙΤΑ ΑΒΕΕ | 474014.481 | 4204648.341 | 14.26 | 14.74 | 191 | 211 |
| 135 | 670 Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 474576.519 | 4204432.351 | 14.41 | 14.82 | 44.66 | 212 |
| 136 | 51ο Λύκειο και Γυμνάσιο, 27ο Γυμνάσιο & Λύκειο, 5ο Λύκειο και Γυμνάσιο Αθηνών | 474189.440 | 4204109.527 | -* | 15.11 | - | 213 |
| 137 | Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών | 473965.322 | 4203611.357 | 15.35 | 15.59 | 60.67 | 214 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------------|---|-------------------------------|------------|
| 138 | 9ο Νηπιαγωγείο Αγ. Αναργύρων | 474880.384 | 4207754.222 | 12.99 | 13.25 | 46.66 | 215 |
| 139 | 40 Νηπιαγωγείο Αγ. Αναργύρων | 474880.384 | 4207747.690 | 12.61 | 13.24 | 210.67 | 216 |
| 140 | 11ο Δημοτικό Σχολείο Αγ. Αναργύρων | 474876.465 | 4207733.319 | 12.61 | 13.24 | 210.67 | 217 |
| 141 | 6ο Δημοτικό Σχολείο Αγ. Αναργύρων | 474876.465 | 4207717.643 | 12.60 | 13.24 | 229.33 | 218 |
| 142 | 15ο Νηπιαγωγείο Περιστερίου (1) | 473341.093 | 4206654.893 | 13.30 | 14.17 | 405.33 | 219 |
| 143 | 12ο Δημοτικό Σχολείο Περιστερίου | 473338.770 | 4206668.828 | 13.30 | 14.17 | 405.33 | 220 |
| 144 | 9ο ΤΕΕ Αθηνών | 474706.417 | 4206411.324 | 12.74 | 13.38 | 407.67 | 221 |
| 145 | 146ο Δημοτικό Σχολείο Αθηνών | 474636.742 | 4206357.326 | 13.24 | 13.47 | 22.33 | 222 |
| 146 | 32ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474631.517 | 4206343.392 | 12.75 | 13.47 | 365.67 | 223 |
| 147 | 89ο & 104ο Νηπιαγωγείο Αθηνών | 474640.226 | 4206338.166 | 12.75 | 13.47 | 365.67 | 224 |
| 148 | 3ο Γυμνάσιο Περιστερίου | 473193.035 | 4206315.812 | -* | 14.61 | - | 225 |
| 149 | Αθλητικό συγκρότημα Ατρόμητου | 472711.896 | 4206374.261 | -* | 72.10 | - | 226 |
| 150 | Ιδιωτικό Δημοτικό, Γυμνάσιο, Λύκειο «Ι. Τσιαμούλη» | 472570.612 | 4206387.035 | 14.76 | 15.11 | 76.66 | 227 |
| 151 | 3ο ΤΕΕ Περιστερίου | 472421.974 | 4205619.00 | 14.30 | 15.24 | 302.33 | 228 |
| 152 | ΑΤ Νέας Χαλκηδόνας | 476613.286 | 4208838.763 | -* | 12.62 | - | 229 |
| 153 | 538 Αθλητικό Κέντρο | 476682.371 | 4208776.587 | -* | 12.51 | - | 230 |
| 154 | 1ο Δημοτικό Σχολείο Νέας Χαλκηδόνας | 476343.853 | 4208605.601 | -* | 12.84 | - | 231 |
| 155 | 1ο Νηπιαγωγείο Νέας Χαλκηδόνας | 476314.492 | 4208564.150 | -* | 12.81 | - | 232 |
| 156 | 2ο Νηπιαγωγείο Νέας Χαλκηδόνας | 476369.760 | 4208552.060 | -* | 12.80 | - | 233 |

(1) Πρόκειται για θέσεις ενδιαφέροντος που βρίσκονται μέσα στον αστικό ιστό με πυκνή κάλυψη, όπου αποκλείστηκαν οι επιφάνειες που αντιστοιχούν σε κτίρια. Δεδομένου ότι οι δρόμοι περιμετρικά

του κτιρίου πλημμυρίζουν εκτιμάται ότι και το κτίριο παρότι στο σχέδιο δεν εμφανίζεται να πλημμυρίζει, εντούτοις επηρεάζεται από την πλημμύρα .

Εκβολές Κηφισού

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην ευρύτερη περιοχή της εκβολής του ποταμού έχουν καταγραφεί στις 26/11/1896, 06/11/1961, 08/07/2002, 08/11/2004 στο Ρέντη, 26/11/1896, 06/11/1961, 02/11/1977, 08/07/2002, 18/08/2002 στο Μοσχάτο, 23/11/1925, 06/11/1961, 02/11/1977 στα Καμίνια, 06/11/1961, 25/02/1988, 08/07/2002 στον Ταύρο.

Η μοντελοποίηση για το τμήμα αυτό ξεκινά από το ύψος της Αγίας Άννης όπου ο Κηφισός επανεμφανίζεται με ανοικτή διευθετημένη διατομή. Όπως είναι αναμενόμενο για T=50 έτη δεν παρουσιάζονται προβλήματα και η πλημμύρα διοδεύεται στα κατάντη χωρίς προβλήματα. Στην περίοδο T=100 έτη, παρουσιάζονται υπερχειλίσεις που επηρεάζουν τον Άγιο Ιωάννη Ρέντη, τα Καμίνια μέχρι και το σταθμό Λεύκα του προαστιακού αλλά και το Παπαστράτειο στον Πειραιά.

Για την κατάσταση που εμφανίζεται κατά την περίοδο T=1000 χρόνια, οι κατακλυζόμενες επιφάνειες περιλαμβάνουν το σύνολο των περιοχών πέριξ του ποταμού Κηφισού και φτάνουν μέχρι τον Άγιο Διονύσιο στον Πειραιά προς τα δυτικά και μέχρι τον Ταύρο και τις Τζιτζιφιές στα ανατολικά.

Πίνακας 5.34: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Σουλιώτης Π. – Μπέρτζιος Δ. Ε.Π.Ε. | 471609.397 | 4202257.132 | 7.82 | 8.00 | 89 | 78 |
| 2 | 3 ^ο Δημοτικό Σχολείο Ρέντη ⁽¹⁾ | 471471.482 | 4202304.105 | -* | 8.07 | - | 79 |
| 3 | ΕΚΡΕΤ ΑΕΒΕ ⁽¹⁾ | 471453.680 | 4202240.758 | 7.67 | 7.70 | 6.33 | 80 |

Πίνακας 5.35: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Σουλιώτης Π. – Μπέρτζιος Δ. Ε.Π.Ε. | 471609.397 | 4202257.132 | 7.13 | 8.06 | 610.66 | 114 |
| 2 | Κλειστό γυμναστήριο «Μελίνα Μερκούρη» | 471352.131 | 4202346.563 | 7.86 | 8.12 | 200.33 | 115 |
| 3 | ΕΛΛΙΣ UNILEVER HELLAS S.A. – RENTIS PLANT | 472009.251 | 4202174.339 | 10.74 | 13.52 | 304.66 | 116 |
| 4 | UNILEVER HELLAS | 472067.538 | 4202017.690 | 9.00 | 11.26 | 212.66 | 117 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 5 | ΑΓΡΟΤΟΕΞΑΓΩΓΙΚΗ ΕΛΛΑΣ ΕΠΕ | 471936.702 | 4201468.870 | 18.19 | 18.52 | 1 | 118 |
| 6 | Αθλητικές εγκαταστάσεις, γήπεδο μπάσκετ «Πλατεία Σταματάκη» | 471669.087 | 4201425.383 | 24.56 | 56.61 | 177.33 | 119 |
| 7 | Fresh Meat AE & BE | 471767.364 | 4200947.882 | -* | 58.92 | - | 120 |
| 8 | Φυρίπτης ΑΕ | 470728.066 | 4201678.478 | 8.15 | 8.61 | 549 | 121 |
| 9 | Best Meat ΑΕ | 470174.117 | 4201716.208 | -* | 9.63 | - | 122 |
| 10 | Βίγλης Δ. & ΥΙΟΙ ΑΕ | 469927.155 | 4201398.930 | -* | 11.77 | - | 123 |
| 11 | Λιακόπουλοι Αφοί «ο Προμηθέας» ΑΒΕΕ | 470892.707 | 4201314.895 | 9.31 | 9.50 | 16.66 | 124 |
| 12 | Δημοτικό Στάδιο «Σταύρος Μελισσουργός» | 470782.947 | 4201260.014 | -* | 10.10 | - | 125 |
| 13 | 4ο Δημοτικό Σχολείο Ρέντη | 470695.481 | 4200877.566 | -* | 14.71 | - | 126 |
| 14 | Ήλιος Μπαχαρικά ΑΒΕ | 470397.068 | 4200863.846 | -* | 17.00 | - | 127 |
| 15 | Γιουνιτορ ΕΛΛΑΣ ΑΕΒΕ | 469675.048 | 4200884.426 | 13.65 | 15.02 | 56.66 | 128 |
| 16 | 140 Νηπιαγωγείο Πειραιά | 469613.200 | 4200847.232 | 13.42 | 15.20 | 57 | 129 |
| 17 | 54ο Νηπιαγωγείο Πειραιά | 469609.341 | 4200844.338 | 13.42 | 15.20 | 57 | 130 |
| 18 | 47ο Δημοτικό Σχολείο Πειραιά | 469648.894 | 4200781.954 | 13.72 | 15.23 | 112.66 | 131 |
| 19 | 53ο Δημοτικό Σχολείο Πειραιά | 469648.894 | 4200757.515 | 13.78 | 15.23 | 93 | 132 |
| 20 | Προπονητήριο ποδοσφαίρου Αμοργού | 470294.596 | 4200713.783 | -* | 36.98 | - | 133 |
| 21 | Γαβρίλης Γκρουπ ΑΕ | 471133.238 | 4200722.786 | 17.95 | 72.10 | 164 | 134 |
| 22 | ΑΤ Πειραιά | 469763.371 | 4200540.137 | -* | 20.71 | - | 135 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|-----------------------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 23 | 17ο Δημοτικό Σχολείο Πειραιά | 469988.466 | 4200295.748 | 30.97 | 72.06 | 92.33 | 136 |
| 24 | A.EI.M.A. ΑΕΒΕ | 470088.795 | 4200277.740 | -* | 72.00 | - | 137 |
| 25 | 40 Νηπιαγωγείο Πειραιά | 469924.153 | 4200264.878 | 22.22 | 72.10 | 239.33 | 138 |
| 26 | 14ο Δημοτικό Σχολείο Πειραιά | 469926.726 | 4200254.588 | 22.22 | 72.10 | 239.33 | 139 |
| 27 | Γυμνάσιο & Ενιαίο Λύκειο Καμινίων | 469421.226 | 4200070.652 | -* | 52.47 | - | 140 |
| 28 | ΟΛΙΒΑ ΑΕ | 471775.654 | 4200827.116 | -* | 72.10 | - | 141 |
| 29 | 3ο Δημοτικό Σχολείο Ρέντη (1) | 471471.482 | 4202304.105 | 7.18 | 8.11 | 519.33 | 142 |
| 30 | ΕΚΡΕΤ ΑΕΒΕ (1) | 471453.680 | 4202240.758 | 6.97 | 7.67 | 343.33 | 143 |
| 31 | 30 Νηπιαγωγείο Ρέντη (1) | 471715.950 | 4202339.896 | 7.02 | 7.50 | 146 | 144 |

Πίνακας 5.36: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Σουλιώτης Π. - Μπέρτζιος Δ. Ε.Π.Ε. | 471609.397 | 4202257.132 | 10.95 | 12.51 | 1830 | 234 |
| 2 | Κλειστό γυμναστήριο «Μελίνα Μερκούρη» | 471352.131 | 4202346.563 | 11.28 | 12.41 | 1549.33 | 235 |
| 3 | ΕΛΛΙΣ UNILEVER HELLAS S.A. -RENTIS PLANT | 472009.251 | 4202174.339 | 12.14 | 13.10 | 1474 | 236 |
| 4 | UNILEVER HELLAS | 472067.538 | 4202017.690 | 11.99 | 13.04 | 1286 | 237 |
| 5 | ΑΓΡΟΤΟΕΞΑΓΩΓΙΚΗ ΕΛΛΑΣ ΕΠΕ | 471936.702 | 4201468.870 | 12.98 | 14.66 | 408 | 238 |
| 6 | Αθλητικές εγκαταστάσεις, γήπεδο μπάσκετ «Πλατεία Σταματάκη» | 471669.087 | 4201425.383 | 12.60 | 14.69 | 545 | 239 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------------|---|-------------------------------|------------|
| 7 | Fresh Meat AE & BE | 471767.364 | 4200947.882 | 14.00 | 15.91 | 466.66 | 240 |
| 8 | Φυρίππης ΑΕ | 470728.066 | 4201678.478 | 11.69 | 12.73 | 1681.33 | 241 |
| 9 | Best Meat ΑΕ | 470174.117 | 4201716.208 | 12.06 | 13.53 | 929 | 242 |
| 10 | Βίγλης Δ. & ΥΙΟΙ ΑΕ | 469927.155 | 4201398.930 | 12.50 | 13.84 | 1053.33 | 243 |
| 11 | Λιακόπουλοι Αφοί «ο Προμηθέας» ΑΒΕΕ | 470892.707 | 4201314.895 | 12.07 | 12.92 | 799.66 | 244 |
| 12 | Δημοτικό Στάδιο «Σταύρος Μελισσοουργός» | 470782.947 | 4201260.014 | 12.30 | 13.02 | 594 | 245 |
| 13 | 4ο Δημοτικό Σχολείο Ρέντη | 470695.481 | 4200877.566 | 12.89 | 13.29 | 647 | 246 |
| 14 | Ήλιος Μπαχαρικά ΑΒΕ | 470397.068 | 4200863.846 | 13.14 | 13.64 | 257.33 | 247 |
| 15 | Γιουνιτορ ΕΛΛΑΣ ΑΕΒΕ | 469675.048 | 4200884.426 | 13.15 | 14.30 | 591 | 248 |
| 16 | 140 Νηπιαγωγείο Πειραιά | 469613.200 | 4200847.232 | 13.15 | 14.24 | 627.33 | 249 |
| 17 | 54ο Νηπιαγωγείο Πειραιά | 469609.341 | 4200844.338 | 13.15 | 14.24 | 627.33 | 250 |
| 18 | 47ο Δημοτικό Σχολείο Πειραιά | 469648.894 | 4200781.954 | 13.22 | 14.34 | 648 | 251 |
| 19 | 53ο Δημοτικό Σχολείο Πειραιά | 469648.894 | 4200757.515 | 13.24 | 14.34 | 622.66 | 252 |
| 20 | Προπονητήριο ποδοσφαίρου Αμοργού | 470294.596 | 4200713.783 | 13.52 | 14.69 | 467 | 253 |
| 21 | Γαβρίλης Γκρουπ ΑΕ | 471133.238 | 4200722.786 | 12.61 | 13.06 | 1354.33 | 254 |
| 22 | ΑΤ Πειραιά | 469763.371 | 4200540.137 | 13.69 | 16.80 | 517.33 | 255 |
| 23 | 17ο Δημοτικό Σχολείο Πειραιά | 469988.466 | 4200295.748 | 14.43 | 16.60 | 630 | 256 |
| 24 | Α.ΕΙ.Μ.Α. ΑΕΒΕ | 470088.795 | 4200277.740 | 14.30 | 16.81 | 666.66 | 257 |
| 25 | 40 Νηπιαγωγείο Πειραιά | 469924.153 | 4200264.878 | 14.42 | 16.86 | 896.66 | 258 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------------|---|-------------------------------|------------|
| 26 | 14ο Δημοτικό Σχολείο Πειραιά | 469926.726 | 4200254.588 | 14.42 | 16.86 | 896.66 | 259 |
| 27 | Γυμνάσιο & Ενιαίο Λύκειο Καμινίων | 469421.226 | 4200070.652 | 14.72 | 16.96 | 720 | 260 |
| 28 | ΟΛΙΒΑ ΑΕ | 471775.654 | 4200827.116 | 14.20 | 16.00 | 537.66 | 261 |
| 29 | Κατσαμάκης Π. – Νιδριωτάκης Ι. ΑΕΒΕ | 472417.196 | 4202410.349 | 13.49 | 13.91 | 62.66 | 262 |
| 30 | Γήπεδο μπάσκετ Μεταμορφώσεως & Κωνσταντινουπόλεως | 471385.329 | 4200536.947 | 16.00 | 17.95 | 81.67 | 263 |
| 31 | Λιλιόπουλος ΑΒ & ΕΕ | 472010.452 | 4200404.462 | 15.86 | 17.26 | 288.66 | 264 |
| 32 | 20 Ενιαίο Λύκειο & 3ο Γυμνάσιο Μοσχάτου | 472087.627 | 4200247.538 | 16.35 | 19.10 | 371.66 | 265 |
| 33 | Πυροσβεστικό Σώμα | 471811.081 | 4200217.954 | 16.52 | 19.33 | 486.33 | 266 |
| 34 | Γήπεδο τένις | 472032.318 | 4200073.893 | 16.63 | 27.40 | 411.33 | 267 |
| 35 | 1ο Δημοτικό Σχολείο Μοσχάτου | 471391.760 | 4199900.248 | 19.05 | 29.77 | 321 | 268 |
| 36 | ΚΕΣΥΠ Καλλιθέας | 472160.087 | 4199649.856 | 23.87 | 71.82 | 302 | 269 |
| 37 | 5ο Νηπιαγωγείο Μοσχάτου | 471120.788 | 4199634.421 | 12.36 | 29.88 | 342.33 | 270 |
| 38 | 6ο Δημοτικό Σχολείο Μοσχάτου | 471115.643 | 4199622.416 | 12.39 | 30.32 | 335.66 | 271 |
| 39 | 2ο Δημοτικό Σχολείο Μοσχάτου | 471357.460 | 4199474.925 | 20.31 | 29.41 | 397 | 272 |
| 40 | 10ο Δημοτικό Σχολείο Καλλιθέας | 472856.382 | 4199445.770 | 36.02 | 71.94 | 260.66 | 273 |
| 41 | 1ο Νηπιαγωγείο Καλλιθέας | 472835.802 | 4199385.744 | 34.76 | 71.94 | 294 | 274 |
| 42 | Δημοτικό Σχολείο Καλλιθέας Ειδικής Επαγγελματικής Εκπαίδευσης | 472585.410 | 4199408.039 | 30.07 | 71.43 | 480.66 | 275 |
| 43 | ΣΚΑΝΤΡΑΚ ΣΕΡΒΙΣ ΕΠΕ | 470458.560 | 4202582.678 | 12.66 | 13.37 | 745.33 | 276 |
| 44 | Ανοικτό Δημοτικό Γυμναστήριο «Μελίνα | 471282.088 | 4202428.005 | 10.89 | 12.41 | 830.66 | 277 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------------|---|-------------------------------|------------|
| | Μερκούρη» | | | | | | |
| 45 | Γήπεδο μπάσκετ στην οδό Μαρμάρα & Θηβών | 470190.053 | 4202199.050 | -* | 13.71 | - | 278 |
| 46 | Αθλητικές εγκαταστάσεις Χατζηανέστη & Μακρυγιάννη | 470431.013 | 4201955.519 | 12.10 | 13.16 | 809.66 | 279 |
| 47 | Αθλητικές εγκαταστάσεις Μπιχάκη & Κωνσταντινουπόλεως | 471458.306 | 4201943.513 | 10.89 | 12.41 | 1214.33 | 280 |
| 48 | 2ο Νηπιαγωγείο Ρέντη | 469993.256 | 4201548.203 | 12.38 | 13.69 | 916 | 281 |
| 49 | Αθηναϊκή Βιομηχανία Αφρώδους (ΑΒΑ) ΑΕ | 471463.451 | 4201499.325 | 12.25 | 12.66 | 543.66 | 282 |
| 50 | ΑΤ Ρέντη | 471301.382 | 4201451.733 | 12.16 | 12.69 | 1141.33 | 283 |
| 51 | Συγκρότημα ΚΤΕΛ | 469414.438 | 4201077.432 | 13.51 | 14.35 | 392 | 284 |
| 52 | Χατζηγιαννάκη Κουφετοποιία ΑΕ | 469451.740 | 4201061.996 | 13.34 | 14.33 | 597 | 285 |
| 53 | ΣΥΡΜΑ ΑΦΟΙ ΑΕ | 469278.095 | 4201000.256 | 13.80 | 14.38 | 175.66 | 286 |
| 54 | Μπερτζελέτος Δ.Θ. & ΑΦΟΙ ΑΕ | 470987.535 | 4201019.550 | 12.48 | 13.02 | 1239.66 | 287 |
| 55 | 10 ΤΕΕ & Ενιαίο Λύκειο Ρέντη | 470771.443 | 4200955.237 | 12.75 | 13.22 | 460.66 | 288 |
| 56 | 2ο Γυμνάσιο Ρέντη | 470790.737 | 4200908.932 | 12.78 | 13.20 | 731.66 | 289 |
| 57 | 57ο Γυμνάσιο Πειραιά | 469904.932 | 4200680.406 | 13.55 | 14.87 | 343 | 290 |
| 58 | Εθνικό Κλειστό Γυμναστήριο Πειραιά - Πέτρος Καπαγέρωφ | 468853.629 | 4200520.910 | 14.56 | 17.03 | 425 | 291 |
| 59 | 14ο Ενιαίο Λύκειο Πειραιά | 470328.541 | 4200222.497 | 13.49 | 14.24 | 483 | 292 |
| 60 | 2ο Νηπιαγωγείο & 2ο Δημοτικό Σχολείο Νέου Φαλήρου | 470733.284 | 4200211.064 | 13.26 | 13.88 | 597 | 293 |
| 61 | 16ο Δημοτικό Σχολείο Πειραιά | 469089.158 | 4200080.723 | 15.08 | 16.96 | 495.66 | 294 |

| Α/Α | Θέσεις ενδιαφέροντος | Χ | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------------|---|-------------------------------|------------|
| 62 | Περιφερειακό Επιμορφωτικό Κέντρο Πειραιά | 468544.927 | 4200046.423 | 15.94 | 17.58 | 441 | 295 |
| 63 | ΒΙΟΜΟΛ ΑΦΟΙ ΜΑΡΜΑΡΙΝΟΥ ΟΕ | 468801.035 | 4200041.849 | 15.64 | 17.29 | 276 | 296 |
| 64 | 150 Δημοτικό Σχολείο Πειραιά | 469066.291 | 4200032.702 | 15.15 | 16.95 | 500.66 | 297 |
| 65 | ΤΤ Πειραιά | 469532.774 | 4199900.075 | 15.22 | 16.98 | 402.66 | 298 |
| 66 | Άρτιστον Κέτερινγκ ΕΠΕ | 469728.023 | 4199845.194 | 14.98 | 17.13 | 537.66 | 299 |
| 67 | Χατζηόγλου Μονοπρόσωπη ΕΠΕ | 468551.787 | 4199744.580 | 18.30 | 19.06 | 7.33 | 300 |
| 68 | 10 Δημοτικό Σχολείο Νέου Φαλήρου | 470950.519 | 4199701.133 | 12.28 | 17.32 | 1021.33 | 301 |
| 69 | 9ο ΤΕΕ Πειραιά | 469688.269 | 4199655.399 | 15.65 | 17.30 | 133.66 | 302 |
| 70 | 3ο Νηπιαγωγείο Μοσχάτου | 471231.497 | 4200172.680 | 17.71 | 19.20 | 81 | 303 |
| 71 | 3ο Δημοτικό Σχολείο Ρέντη (1) | 471471.482 | 4202304.105 | 11.04 | 12.53 | 1790.33 | 304 |
| 72 | ΕΚΡΕΤ ΑΕΒΕ (1) | 471453.680 | 4202240.758 | 10.79 | 12.38 | 1568 | 305 |
| 73 | 30 Νηπιαγωγείο Ρέντη (1) | 471715.950 | 4202339.896 | 10.5 | 12.10 | 1400 | 306 |
| 74 | EUROGREEN ΕΠΕ(1) | 471881.445 | 4201358.663 | 13.90 | 14.79 | 100.66 | 307 |
| 75 | ΦΛΩΡΙΔΗΣ ΑΕΒΕΚ(1) | 472199.077 | 4201237.153 | 15.07 | 16.14 | 500.33 | 308 |
| 76 | ΓΙΟΥΡΟΜΙΤ ΕΠΕ(1) | 472103.729 | 4201226.688 | 14.02 | 16.12 | 171.66 | 309 |
| 77 | ΑΡΑΠΙΝΑ ΑΕ(1) | 471685.905 | 4200938.870 | 14.40 | 16.01 | 742.33 | 310 |
| 78 | ΝΑΤΕΧ ΑΕΒΕ(1) | 471556.837 | 4200925.917 | 14.41 | 16.23 | 717.66 | 311 |
| 79 | ΣΜΑΛΤΟΛΙΝ ΑΕΒΕ(1) | 471508.000 | 4200910.801 | 14.60 | 16.23 | 459 | 312 |
| 80 | Γήπεδο μπάσκετ Ολύμπου(1) | 471333.389 | 4200783.477 | 15.07 | 16.49 | 333 | 313 |
| 81 | 3ο Δημοτικό Σχολείο Μοσχάτου(1) | 471399.74 | 4200340.653 | -* | 18.18 | - | 314 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|--|------------|-------------|--------------------------|---|-------------------------------|------------|
| 82 | Ειδικό Εργαστήριο Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης Καλλιθέας(1) | 471963.615 | 4200337.358 | 16.79 | 18.18 | 190 | 315 |
| 83 | 1ο Ενιαίο Λύκειο & Γυμνάσιο Μοσχάτου | 471963.615 | 4200109.454 | 16.62 | 28.71 | 398.67 | 316 |
| 84 | 2ο Νηπιαγωγείο Μοσχάτου(1) | 471345.320 | 4199445.638 | 21.01 | 29.76 | 161 | 317 |
| 85 | 1ο Νηπιαγωγείο Μοσχάτου(1) | 471607.805 | 4199445.638 | 19.55 | 29.27 | 426 | 318 |
| 86 | ΚΟΚΚΟΣ - ΠΟΓΑΤΟΣ ΑΒΕ(1) | 470643.928 | 4202704.577 | 12.30 | 12.98 | 1103.66 | 319 |
| 87 | ΜΟΥΡΙΚΗΣ Φ.Α. ΑΕ & ΒΕ(1) | 470719.509 | 4202644.112 | 12.21 | 12.97 | 1314 | 320 |
| 88 | ΚΑΛΠΙΝΗΣ Α. - Ν. ΣΙΜΟΣ ΑΕΒΕ(1) | 470045.034 | 4201802.198 | 13.47 | 13.84 | 218.33 | 321 |
| 89 | 30 Νηπιαγωγείο Πειραιά (1) | 469910.669 | 4201283.341 | 12.61 | 13.88 | 1196 | 322 |
| 80 | Κλειστό γυμναστήριο β' Δημοτικού(1) | 470987.658 | 4201208.924 | 12.31 | 13.04 | 1063.66 | 323 |
| 91 | Αθλητικές εγκαταστάσεις πάρκου JUMBO(1) | 471097.217 | 4201210.991 | 12.29 | 12.94 | 1232.66 | 324 |
| 92 | 1ο Γυμνάσιο Ρέντη(1) | 470805.748 | 4200940.193 | 12.68 | 13.08 | 836.67 | 325 |
| 93 | 5ο Δημοτικό Ρέντη(1) | 470969.053 | 4200814.096 | 12.65 | 13.10 | 1166.66 | 326 |
| 94 | ION ΑΕ (1) | 470734.354 | 4200326.592 | 13.06 | 13.81 | 748 | 327 |
| 95 | 40 ΤΕΕ Εσπερινό(1) | 470301.629 | 4200246.662 | 13.50 | 14.24 | 483 | 328 |
| 96 | ΕΛΛΙΣ - UNILEVER ΑΕ(1) | 470345.729 | 4200141.926 | 13.54 | 14.44 | 325.66 | 329 |
| 97 | 16ο Νηπιαγωγείο Πειραιά(1) | 470411.878 | 4200023.409 | 13.70 | 16.98 | 800.33 | 330 |
| 98 | COLGATE PALMOLIVE ΑΒΕΕ(1) | 469981.900 | 4200166.732 | 14.52 | 16.76 | 729 | 331 |
| 99 | 80 Νηπιαγωγείο Πειραιά(1) | 470194.137 | 4200208.994 | 14.00 | 15.30 | 573 | 332 |
| 100 | Γυμνάσιο Νέου Φαλήρου(1) | 470568.982 | 4199814.855 | 13.51 | 17.19 | 907.66 | 333 |

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 101 | Γυμνάσιο Νέου Φαλήρου(1) | 470591.032 | 4199809.343 | 18.77 | 19.20 | 817.33 | 334 |
| 102 | Ιδιωτική Κλινική Metropolitan(1) | 470844.603 | 4199497.891 | 13.37 | 17.38 | 1121 | 335 |
| 103 | DIANIK ΑΛΛΑΝΤΙΚΑ ΑΕ(1) | 469995.690 | 4199641.214 | 13.73 | 14.01 | 458.33 | 336 |
| 104 | ΒΕΛΛΗΣ Κ. ΑΕ(1) | 469819.293 | 4199759.731 | 15.05 | 17.72 | 428.66 | 337 |

* Οι περιπτώσεις όπου αναφέρεται χρόνος μέγιστης πλημμύρας αλλά όχι χρόνος άφιξης αναφέρονται σε περιοχές όπου η πλημμύρα δεν ξεπερνά τα 0.3 μέτρα επομένως δεν έχει καταγραφεί χρόνος άφιξης. Ωστόσο, ο χρόνος για την μέγιστη πλημμύρα καταγράφεται κανονικά.

** Ο χρόνος παραμονής έχει υπολογιστεί από τη χρονική στιγμή της μέγιστης πλημμύρας μέχρι το βάθος ροής να μειωθεί στα 0,30 μέτρα. Αθροίζοντας το χρόνο άφιξης με το χρόνο παραμονής προκύπτει η διάρκεια από τη χρονική στιγμή της άφιξης μέχρι το βάθος ροής να μειωθεί στα 0,30m.

*** Κωδικός απεικόνισης σημείου στους χάρτες επικινδυνότητας.

(1) Πρόκειται για θέσεις ενδιαφέροντος που βρίσκονται μέσα στον αστικό ιστό με πυκνή κάλυψη, όπου αποκλείστηκαν οι επιφάνειες που αντιστοιχούν σε κτίρια. Δεδομένου ότι οι δρόμοι περιμετρικά του κτιρίου πλημμυρίζουν εκτιμάται ότι και το κτίριο παρότι στο σχέδιο δεν εμφανίζεται να πλημμυρίζει, εντούτοις επηρεάζεται από την πλημμύρα.

5.10 Παράκτιες περιοχές Βάρης - Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012)

5.10.1 Γενικά

Η ζώνη παράκτιες περιοχές Βάρης - Αγίας Μαρίνας Κορωπίου έχει έκταση 17.14km². Περιλαμβάνει την περιοχή που περιβάλλει τον χαμηλό λόφο Μπαράκο με τις ΝΔ υπώρειες του ορεινού όγκου του Υμηττού να ορίζουν βόρεια- βορειοδυτικά τη ζώνη, δυτικά υπάρχει ο λόφος Ξερόχαβος, ανατολικά οι λόφοι Κέδρος και Αγ. Δημήτριος ενώ νότιο όριο είναι ο Σαρωνικός κόλπος οι παραλίες της Βάρκιζας και της Αγίας Μαρίνας. Πρακτικά περιλαμβάνει τις παράκτιες περιοχές Βάρης - Αγίας Μαρίνας Κορωπίου. Το τοπίο είναι σε γενικές γραμμές βραχώδες και ημιάνυδρο με ελάχιστη βλάστηση. Διατρέχεται από χειμαρρώδη ρέματα που φεύγουν κατηφορικά από τις πλαγιές του Υμηττού προς τον Σαρωνικό κόλπο.

Έχει επιφάνεια 17.000 στρεμμάτων (17 km²). Πρόκειται για ζώνη μικρής επιφάνειας με υψόμετρα που κυμαίνονται μεταξύ 0 και 161 m και διαιρείται σε δύο τμήματα. Το τμήμα Βάρης - Βάρκιζας που καλύπτει το συντριπτικό ποσοστό των πολεοδομικών ιστών των δύο προαστίων και το τμήμα της Αγ. Μαρίνας που καλύπτει καλλιέργειες και οικίες. Τα δύο τμήματα διαχωρίζονται από την εδαφική έξαρση Μπαράκο (250 m), που αποτελεί το νοτιότερο άκρο του Υμηττού.

Το δυτικό τμήμα της ζώνης διασχίζεται από το υδρογραφικό δίκτυο της υδρολογικής λεκάνης Βάρης, που αναπτύσσεται στις πλαγιές του Υμηττού. Τα φυσικά ρέματα, χειμαρρώδους λειτουργίας παρουσιάζουν ήπιες χαραδρώσεις και είναι τα: Σκάρπα, Λυκόρρεμα, Κίτσι, Κόρμπι ή Βάρης, Χέρωμα.

Το ρέμα Χέρωμα πηγάζει από τον Κρεμασμένο Λαγό του Υμηττού κινείται νοτιοανατολικά διέρχεται εντός ζώνης στην ομώνυμη περιοχή της Βάρης και διασχίζει την Μηλαδέζα.

Το Λυκόρρεμα αποστραγγίζει περιοχή του νότιου Υμηττού και συμβάλλει στο ρέμα Σκάρπα το οποίο διασχίζει τη Σχολή Ευελπίδων και καταλήγει στο ρέμα του Κόρμπι.

Το Κίτσι αποστραγγίζει την περιοχή στα βόρεια του ομώνυμου οικισμού και συμβάλλει επίσης στο ρέμα Κόρμπι.

Το ρέμα Κόρμπι διέρχεται από την οδό Αιγαίου εκβάλλει στη Βάρκιζα αφού συναντήσει κάθετα την Λεωφ. Σουνίου σε απόσταση 250 μέτρα από την εκβολή. Το Κόρμπι δέχεται τα νερά από δύο χειμάρρους από το Λυκόρρεμα δυτικά και το Κίτσι ανατολικά. Είναι ο κύριος αποδέκτης του ανατολικού τμήματος της Βάρης και τμήματος του Δήμου Κρωπίας, έχει καταπατηθεί και χρησιμοποιείται συχνά σαν οδός προσπέλασης σε σπίτια και ιδιοκτησίες, με αποτέλεσμα να υπάρχει κίνδυνος υπερχειλίσης αυτού, καταστροφών σε ιδιοκτησίες και ατυχημάτων κατά τη διάρκεια πλημμυρικών φαινομένων.

Στο ανατολικό τμήμα της ζώνης κύριο ρέμα που αποστραγγίζει την περιοχή της Αγίας Μαρίνας Κορωπίου είναι ο Ξερέας, με μήκος 7,9km περίπου και έκταση λεκάνης απορροής της τάξης των 23,7km². Άλλα βασικά υδατορεύματα (χειμάρροι) εντός της λεκάνης απορροής της περιοχής ενδιαφέροντος, που αποτελούν παραρέματα του ρ. Ξερέα, αποτελούν τα Οδού Βενιζέλου, Μικρό Μετόχι, Μεγάλο Μετόχι και Προφάρτας που εντοπίζονται στο ανατολικό τμήμα της λεκάνης. Το ρέμα του Ξερέα και τα παραρέματά του έχουν διευθετηθεί από την αρχή έως και την εκβολή στην θάλασσα.

5.10.2 Θέσεις ενδιαφέροντος

Εντός της ΖΔΥΚΠ επικρατούν οι δενδρόκηποι και δενδροκαλλιέργειες (55,11%) και ακολουθούν εκτάσεις με γυμνό έδαφος (14,91%), αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (13,89%) και εκτάσεις με ευρείες γραμμικές καλλιέργειες (9,17%).

Σε ό,τι αφορά άλλες χρήσεις στην ευρύτερη περιοχή της ΖΔΥΚΠ δεν εντοπίζονται εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων, ΧΑΔΑ ή ΧΥΤΑ ούτε υδατοκαλλιέργειες παρά μόνο σταβλικές εγκαταστάσεις και βιομηχανίες.

Εντός της λεκάνης απορροής των υδάτινων σωμάτων που απορρέουν στην ΖΔΥΚΠ GR06RAK0012 εντοπίζεται τμήμα από έναν (1) κύριο οδικό άξονα, ήτοι:

- Εθνική Οδός 91 Αθήνα – Λεωφ. Συγγρού – Γλυφάδα – Βουλιαγμένη – Βάρκιζα – Λαγονήσι – Σαρωνίδα – Παλ. Φωκαία – Σούνιο – Προέκταση προς Κ. Ποσειδωνία – Λαύριο
ενώ εντοπίζεται και ο τουριστικός λιμένας της Βάρκιζας.

5.10.3 Ιστορικό πλημμυρών

Συνολικά έχουν καταγραφεί ένα ιστορικό συμβάν εντός της ΖΔΥΚΠ που δεν έχει χαρακτηριστεί ως σημαντικό. Τα πλημμυρικά επεισόδια οφείλεται κατά βάση σε εφήμερα ρέματα που είχαν υποστεί παρεμπόδιση στην ελεύθερη ροή τους λόγω χρήσεων γης (δόμηση κλπ.).

5.10.4 Αποτελέσματα μοντελοποίησης

Ρέμα Λυκόρρεμα

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες κοντά στην περιοχή του ρέματος δεν έχουν καταγραφεί.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στις περιόδους επαναφοράς T=50 και T=100 χρόνια δεν προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα στο Λυκόρρεμα, καθώς η πλημμύρα περιορίζεται εντός της κοίτης λόγω των μικρών παροχών. Πλημμυρική κατάκλυση μεγαλύτερης έκτασης προκύπτει στην περίοδο T=1000 χρόνια με αποτέλεσμα να πλημμυρίζει η περιοχή ανάμεσα στους δύο κλάδους του ρέματος και η περιοχή ανατολικά του δεξιού κλάδου ώστε επηρεάζεται το Ιδιωτικό Σχολείο «Εκπαιδευτήρια Καίσαρη».

Πίνακας 5.37: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|---|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Ιδιωτικό Δημοτικό Σχολείο «Εκπαιδευτήρια Καίσαρη» | 483972,500 | 4189428,500 | - | 12,72 | - | 47 |

Ρέμα Κόρμπι

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή έχουν καταγραφεί στη Βάρη στις 21/11/1993.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης σε όλες τις περιόδους επαναφοράς το ρέμα φαίνεται να μην κινδυνεύει από πλημμυρικά φαινόμενα λόγω των μικρών παροχών και της έντονης μισγάγγειας. Επηρεάζεται μόνο το νηπιαγωγείο Διλόφου σε όλες τις περιόδους επαναφοράς.

Πίνακας 5.38: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=50 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Νηπιαγωγείο Διλόφου | 484045,902 | 4187940,571 | 6,34 | 6,89 | 175 | 6 |

Πίνακας 5.39: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=100 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Νηπιαγωγείο Διλόφου | 484045,902 | 4187940,571 | 6,14 | 6,86 | 291,70 | 12 |

Πίνακας 5.40: Πλημμυρική κατάκλυση σημείων ενδιαφέροντος για T=1000 χρόνια

| A/A | Θέσεις ενδιαφέροντος | X | Ψ | Χρόνος άφιξης (hr) | Χρόνος μέγιστης πλημμύρας (hr) | Χρόνος παραμονής (hr)** | Κωδικός*** |
|-----|----------------------|------------|-------------|--------------------|--------------------------------|-------------------------|------------|
| 1 | Νηπιαγωγείο Διλόφου | 484045,902 | 4187940,571 | 8,22 | 11,81 | 916,7 | 48 |

* Οι περιπτώσεις όπου αναφέρεται χρόνος μέγιστης πλημμύρας αλλά όχι χρόνος άφιξης αναφέρονται σε περιοχές όπου η πλημμύρα δεν ξεπερνά τα 0.3 μέτρα επομένως δεν έχει καταγραφεί χρόνος άφιξης. Ωστόσο, ο χρόνος για την μέγιστη πλημμύρα καταγράφεται κανονικά.

** Ο χρόνος παραμονής έχει υπολογιστεί από τη χρονική στιγμή της μέγιστης πλημμύρας μέχρι το βάθος ροής να μειωθεί στα 0,30 μέτρα. Αθροίζοντας το χρόνο άφιξης με το χρόνο παραμονής προκύπτει η διάρκεια από τη χρονική στιγμή της άφιξης μέχρι το βάθος ροής να μειωθεί στα 0,30m.

*** Κωδικός απεικόνισης σημείου στους χάρτες επικινδυνότητας.

Ρέμα Ξερέας

Σημαντικές ιστορικές πλημμύρες στην περιοχή του ρέματος δεν έχουν καταγραφεί.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα σε όλες τις περιόδους επαναφοράς. Η κοίτη του ρέματος φαίνεται να μην επαρκεί με αποτέλεσμα η πλημμύρα να διαχέεται εκατέρωθεν της μισγάγγειας και ιδιαίτερα στις εκβολές του με αποτέλεσμα να επηρεάζεται ο παραλιακός οικισμός Αγία Μαρίνα και η Λεωφόρος Αθηνών - Σουνίου. Από την πλημμυρική κατάκλυση δεν επηρεάζεται κάποιο σημείο ενδιαφέροντος.

6 ΕΥΜΕΝΗ- ΔΥΣΜΕΝΗ ΣΕΝΑΡΙΑ

6.1 Εισαγωγή

Για την εφαρμογή της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ και της σχετικής Κ.Υ.Α. Η.Π.31822/1542/Ε103/21.7.2010, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με την ΚΥΑ 177772/924 (ΦΕΚ Β'2140/22.06.2017), που την ενσωματώνει στο Εθνικό Δίκαιο, και σύμφωνα με τις προδιαγραφές της μελέτης, προβλέπεται η ανάλυση των ακόλουθων σεναρίων για τους ποταμούς, ρέματα και χειμάρρους:

- πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται στην παρούσα ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς 50 χρόνια,
- πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται στην παρούσα ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς 100 χρόνια και
- πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης, που ορίζονται στην παρούσα ως πλημμύρες με περίοδο επαναφοράς 1.000 χρόνια.

Επιπλέον, σύμφωνα με το Κεφάλαιο 3.4. των προδιαγραφών:

“Για την παραγωγή των υδρογραφημάτων θα χρησιμοποιηθούν οι καλύτερες δυνατές εκτιμήσεις για τις σχετικές παραμέτρους, λαμβάνοντας υπόψη τις επικρατούσες συνθήκες όπως πρόσφατες πυρκαγιές. Πέραν όμως των μέσων υδρογραφημάτων, θα παραχθούν, ειδικά στους ποταμούς, και τα δυσμενή και ευμενή πλημμυρικά υδρογραφήματα που ορίζονται ως εξής:

- *Δυσμενές υδρογράφημα: το υδρογράφημα που αντιστοιχεί στο άνω όριο εμπιστοσύνης της όμβριας καμπύλης και με εύλογα δυσμενείς (όχι όμως τις πλέον ακραίες) τιμές των συντελεστών υπολογισμού των υδρογραφημάτων (όπως σχετικά υψηλές τιμές συντελεστών CN, σχετικά χαμηλές τιμές χρόνου συγκέντρωσης κλπ.)*

- *Ευμενές υδρογράφημα: το υδρογράφημα που αντιστοιχεί στο κάτω όριο εμπιστοσύνης της όμβριας καμπύλης και με εύλογα ευμενείς τιμές των συντελεστών υπολογισμού των υδρογραφημάτων”.*

Με βάση τα ανωτέρω τα ευμενή και δυσμενή πλημμυρικά υδρογραφήματα καθορίζονται ως ακολούθως:

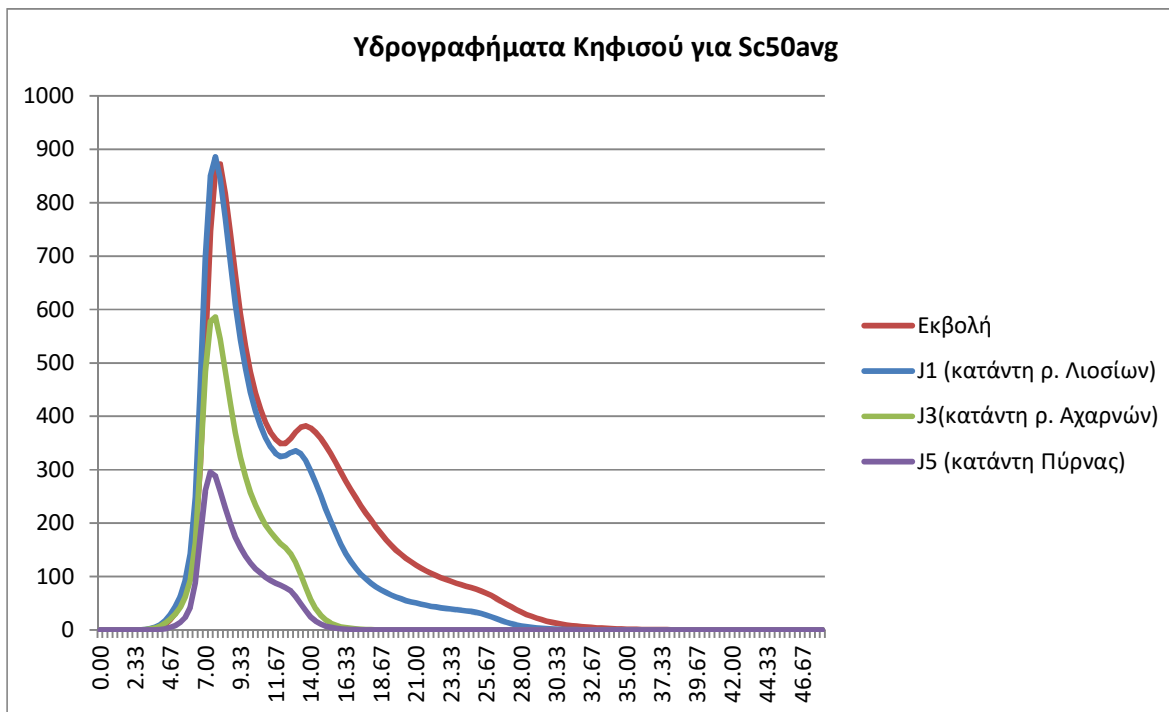
- Το δυσμενές υδρογράφημα παράγεται με βάση την τιμή του CNIII (υγρές συνθήκες) και την τιμή του χρόνου συγκέντρωσης που αντιστοιχεί στο άνω όριο εμπιστοσύνης της έντασης της βροχής για τη δεδομένη περίοδο επαναφοράς.
- Το ευμενές υδρογράφημα παράγεται με βάση την τιμή του CNI (ξηρές συνθήκες) και την τιμή του χρόνου συγκέντρωσης που αντιστοιχεί στο κάτω όριο εμπιστοσύνης της έντασης της βροχής για τη δεδομένη περίοδο επαναφοράς.

Οι απαιτήσεις των σεναρίων που ορίζονται από τις προδιαγραφές της μελέτης σύμφωνα με την μεθοδολογία, συνοψίζονται στον πίνακα παρακάτω και αφορούν τον Κηφισό ποταμό κατάντη της συμβολής του ρέματος της Εσχατιάς, το ρέμα της Πικροδάφνης και το ρέμα Ραφήνας.

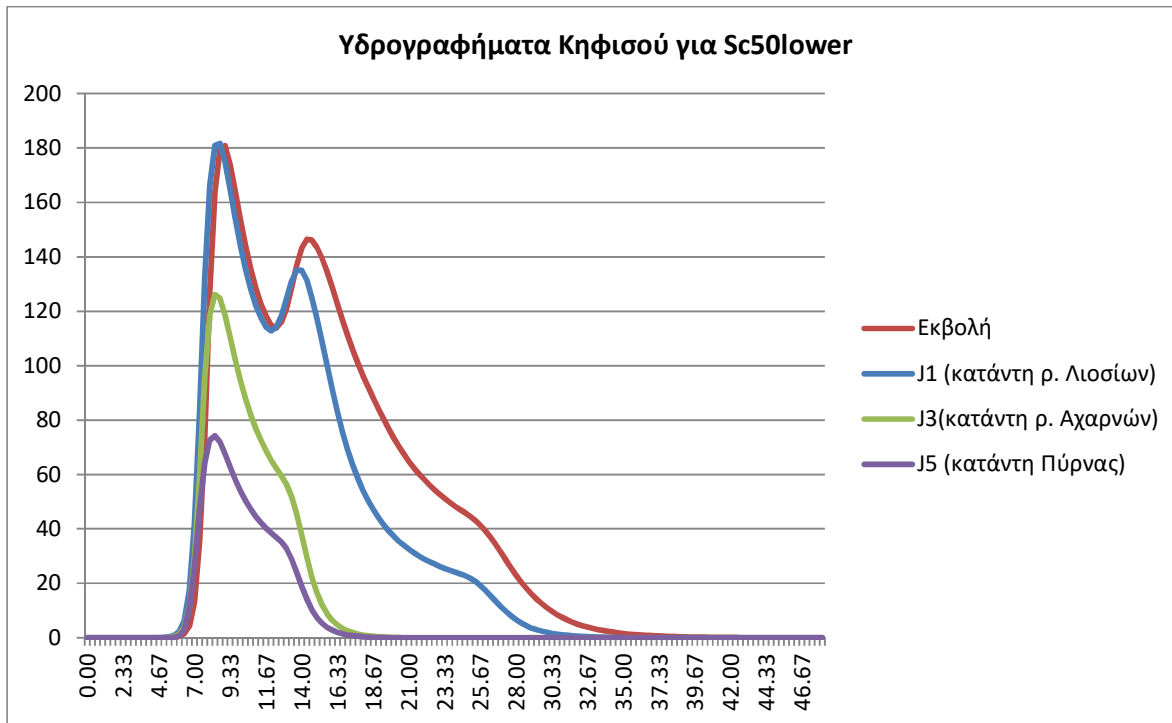
Πίνακας 6.1: Εξεταζόμενα ευμενή - δυσμενή σενάρια

| Σενάριο Πλημμύρας | Περίοδος επαναφοράς (T, σε έτη) | Όμβρια καμπύλη | CN | Πλημμυρογράφημα |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| Υψηλή πιθανότητα υπέρβασης | 50 | Κάτω όριο εμπιστοσύνης | Ευμενείς τιμές | Ευμενές |
| Υψηλή πιθανότητα υπέρβασης | 50 | Άνω όριο εμπιστοσύνης | Δυσμενείς τιμές | Δυσμενές |
| Μέση πιθανότητα υπέρβασης | 100 | Κάτω όριο εμπιστοσύνης | Ευμενείς τιμές | Ευμενές |
| Μέση πιθανότητα υπέρβασης | 100 | Άνω όριο εμπιστοσύνης | Δυσμενείς τιμές | Δυσμενές |
| Χαμηλή πιθανότητα υπέρβασης | 1000 | Κάτω όριο εμπιστοσύνης | Ευμενείς τιμές | Ευμενές |
| Χαμηλή πιθανότητα υπέρβασης | 1000 | Άνω όριο εμπιστοσύνης | Δυσμενείς τιμές | Δυσμενές |

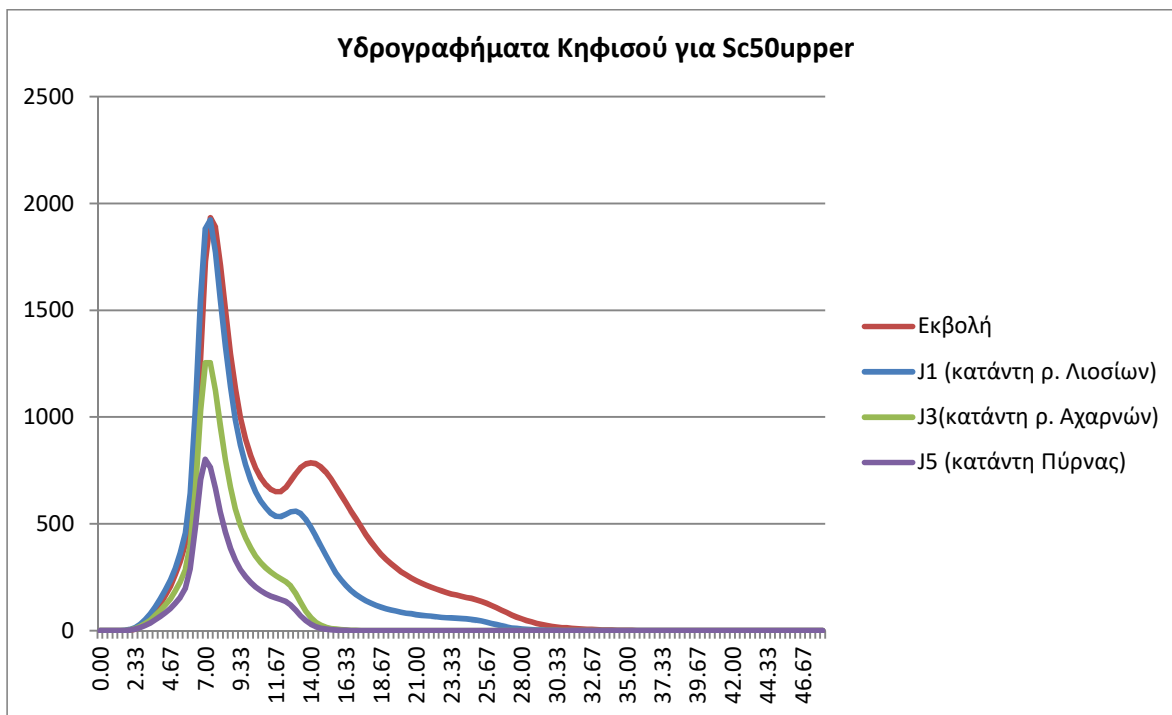
Στα ακόλουθα σχήματα 6.1 - 6.6 παρουσιάζονται συγκριτικά τα ευμενή - δυσμενή υδρογραφήματα του Κηφισού και της Ραφήνας σε σύγκριση με το μέσο υδρογράφημα για T=50.



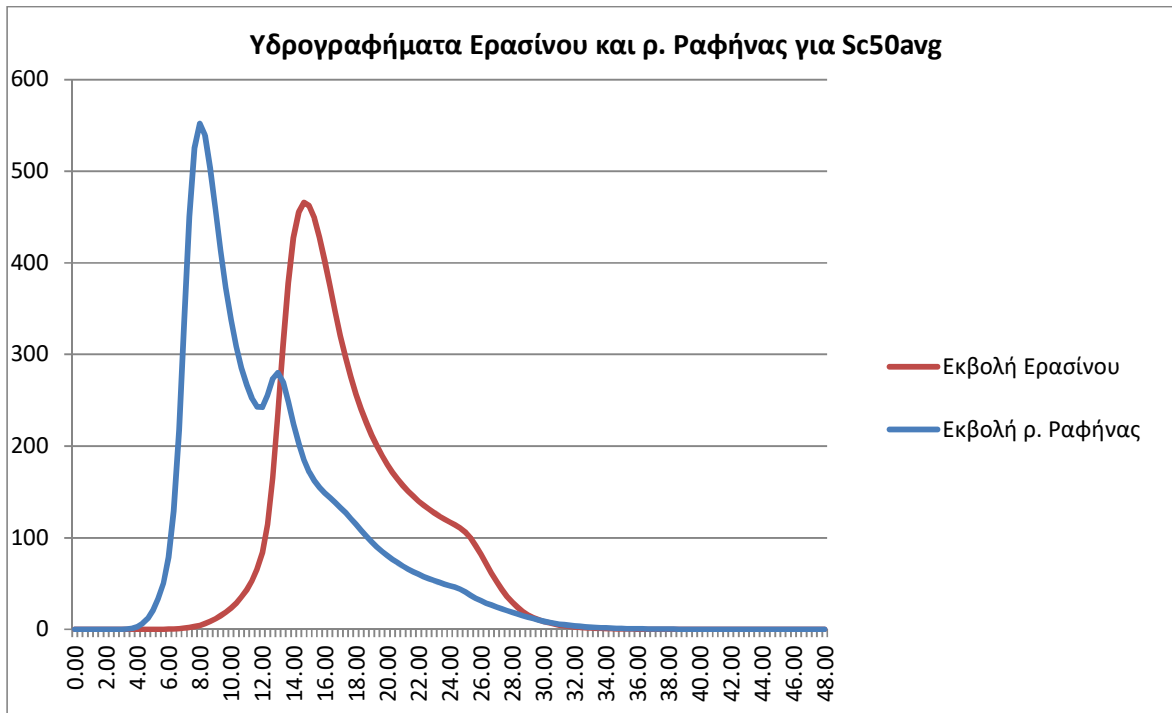
Σχήμα 6.1: Υδρογραφήματα π. Κηφισού για το μέσο σενάριο



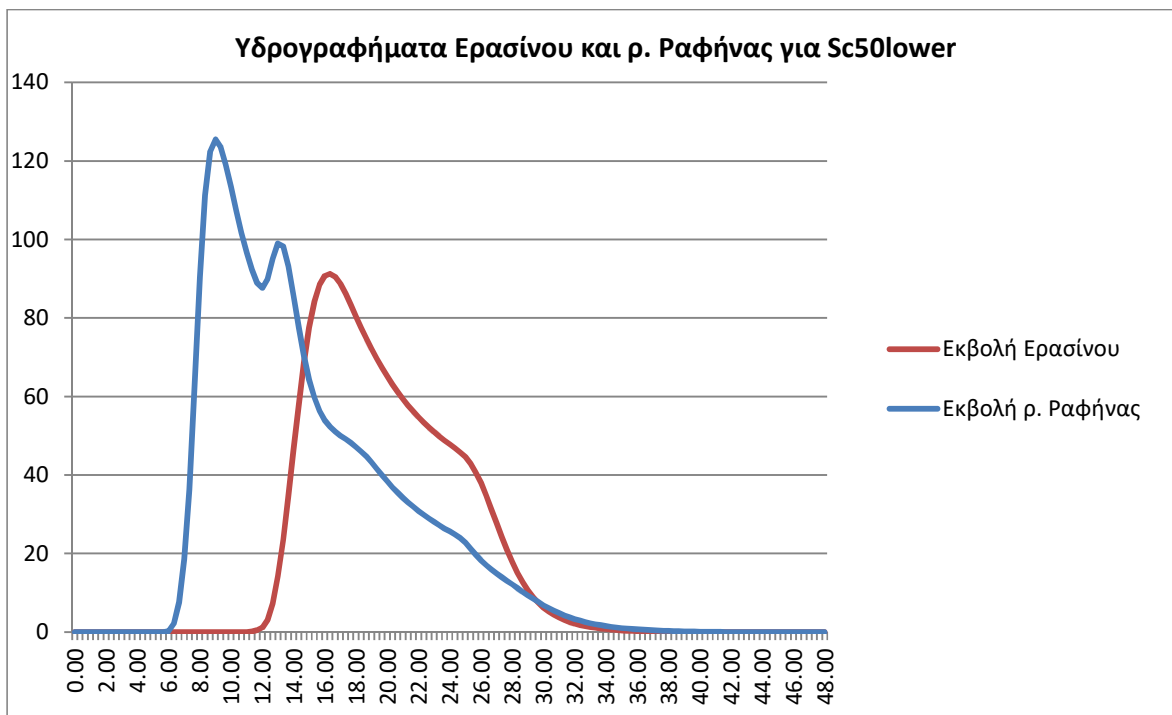
Σχήμα 6.2: Υδρογραφήματα π. Κηφισού για ευμενές σενάριο



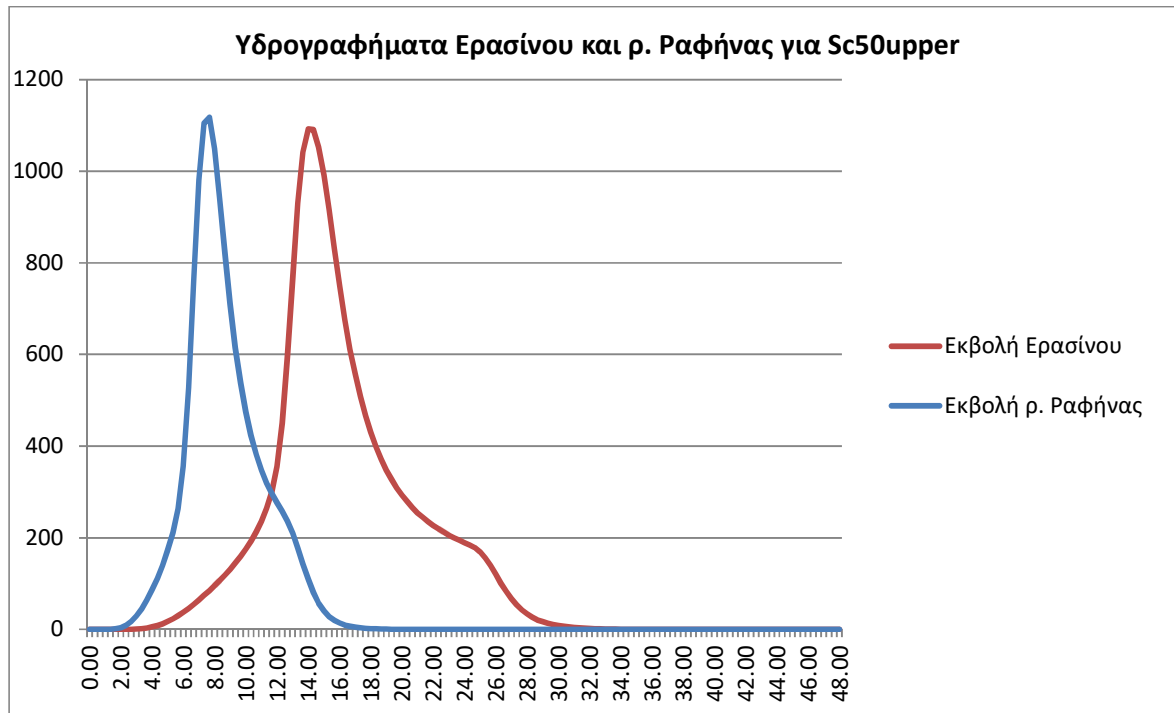
Σχήμα 6.3: Υδρογραφήματα π. Κηφισού για δυσμενές σενάριο



Σχήμα 6.4: Υδρογραφήματα ρ. Ραφήνας για το μέσο σενάριο



Σχήμα 6.5: Υδρογραφήματα ρ. Ραφήνας για το ευμενές σενάριο



Σχήμα 6.6: Υδρογραφήματα ρ. Ραφήνας για το δυσμενές σενάριο

Πέραν των υδρογραφημάτων, για το ευμενές σενάριο οι συντελεστές Manning που χρησιμοποιήθηκαν λαμβάνονται σε ποσοστό 50% των συντελεστών του μέσου ενώ στο δυσμενές σενάριο οι συντελεστές διπλασιάζονται σε σχέση με το μέσο σενάριο (πίνακας 6.2).

Πίνακας 6.2: Συντελεστές Manning μέσου - ευμενούς - δυσμενούς σεναρίου

| Κωδικός | Κατηγορία κάλυψης γης | Συντελεστής Manning - Ευμενές σενάριο | Συντελεστής Manning - Δυσμενές σενάριο | Συντελεστής Manning - Μέσο σενάριο |
|---------|---|---------------------------------------|--|------------------------------------|
| 100 | Αδιαπέρατες επιφάνειες και επιφάνειες νερού | 0,015 | 0,06 | 0,03 |
| 200 | Γυμνό έδαφος | 0,025 | 0,10 | 0,05 |
| 310 | Ευρείες γραμμικές καλλιέργειες | 0,02 | 0,08 | 0,04 |
| 320 | Καλλιέργειες σιτηρών | 0,0415 | 0,166 | 0,083 |
| 330 | Πυκνές καλλιέργειες | 0,0415 | 0,166 | 0,083 |
| 400 | Χορτολιβαδικές εκτάσεις | 0,0165 | 0,066 | 0,033 |
| 600 | Δενδρόκηποι ή δενδροκαλλιέργειες | 0,05 | 0,20 | 0,10 |
| 630 | Δάση με συγκόμωση 10-50% | 0,05 | 0,20 | 0,10 |
| 665 | Δάση με συγκόμωση 50-80% | 0,075 | 0,30 | 0,15 |
| 690 | Δάση με συγκόμωση >80% | 0,10 | 0,40 | 0,20 |

| Κωδικός | Κατηγορία κάλυψης γης | Συντελεστής Manning - Ευμενές σενάριο | Συντελεστής Manning - Δυσμενές σενάριο | Συντελεστής Manning - Μέσο σενάριο |
|---------|--|---------------------------------------|--|------------------------------------|
| 720 | Χωριά και οικισμοί με αραιά δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες <40%) | 0,075 | 0,30 | 0,15 |
| 770 | Αστικές περιοχές με πυκνή δόμηση (αδιαπέρατες επιφάνειες >40%) | 0,10 | 0,40 | 0,20 |
| | Κοίτη ποταμών και ρεμάτων (μονοδιάστατη ανάλυση) | 0,04 | 0,04 | 0,04 |

Κατά τα λοιπά όλα τα υπόλοιπα δεδομένα εισόδου καθώς και οι οριακές συνθήκες παρέμειναν ίδιες με αυτές του μέσου σεναρίου.

6.2 Αποτελέσματα συγκρίσεων

Εκβολές Κηφισού Ποταμού

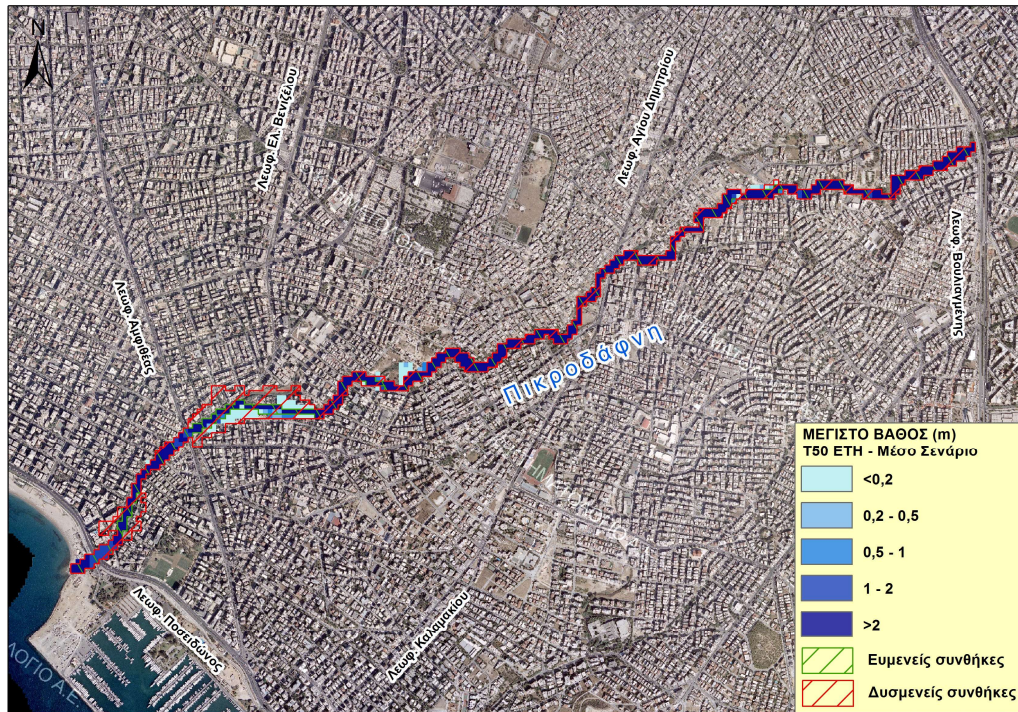
Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης προκύπτει πως στην περίοδο επαναφοράς $T=50$ χρόνια για το ευμενές σενάριο η πλημμύρα περιορίζεται εντός της ευρύτερης κοίτης του ποταμού. Παρόμοια εικόνα εμφανίζεται και στην περίοδο επαναφοράς $T=100$. Η εικόνα επιδεινώνεται ελαφρώς στην περίοδο $T=1000$ χρόνια και μόνο τοπικά στην περιοχή της Αγίας Άννης. Στο μέσο σενάριο για τις περιόδους επαναφοράς $T=50$ δεν παρουσιάζονται προβλήματα ενώ για $T=100$ και $T=1000$ χρόνια παρατηρούνται σημαντικές πλημμυρικές κατακλύσεις που φτάνουν μέχρι τον Πειραιά στα δυτικά και μέχρι τις Τζιτζιφιές στα ανατολικά.

Στο δυσμενές σενάριο η πλημμύρα παρουσιάζει παρόμοια εικόνα στις περιόδους επαναφοράς $T=50$ και $T=100$ χρόνια με την πλημμύρα να διαχέεται εκατέρωθεν του ποταμού επηρεάζοντας τις εκατέρωθεν περιοχές σε έκταση περίπου ίδια με αυτή που εμφανίστηκε στο μέσο σενάριο για περίοδο $T=1000$ έτη. Στην περίοδο επαναφοράς $T=1000$ χρόνια παρατηρείται η πλημμύρα να καταλαμβάνει λίγο μεγαλύτερη έκταση με αποτέλεσμα να επηρεάζεται μεγαλύτερο τμήμα του Πειραιά, ο φαληρικός όρμος και μεγαλύτερες περιοχές στην Καλλιθέα, τον Ταύρο, τον Ρέντη κ.α.

Ρέμα Πικροδάφνης

Σε ότι αφορά το ευμενές σενάριο, σε καμία από τις τρεις περιόδους επαναφοράς δεν παρουσιάζονται πλημμυρικά προβλήματα, ενώ και στο μέσο σενάριο σχετικά μικρά προβλήματα παρουσιάζονται για την περίοδο επαναφοράς $T=1000$ έτη. Για το δυσμενές σενάριο, με βάση τη μοντελοποίηση τα εντονότερα προβλήματα παρατηρούνται από την περιοχή Κοψαχείλα και κατάντη αυτής, με τοπικές ωστόσο υπερχειλίσεις να συμβαίνουν και βορειότερα (για την περίοδο $T=1000$ έτη). Σε κάθε περίπτωση οι επηρεαζόμενες περιοχές βρίσκονται σε μια ζώνη 100-150 μέτρα περίξ του ρέματος.

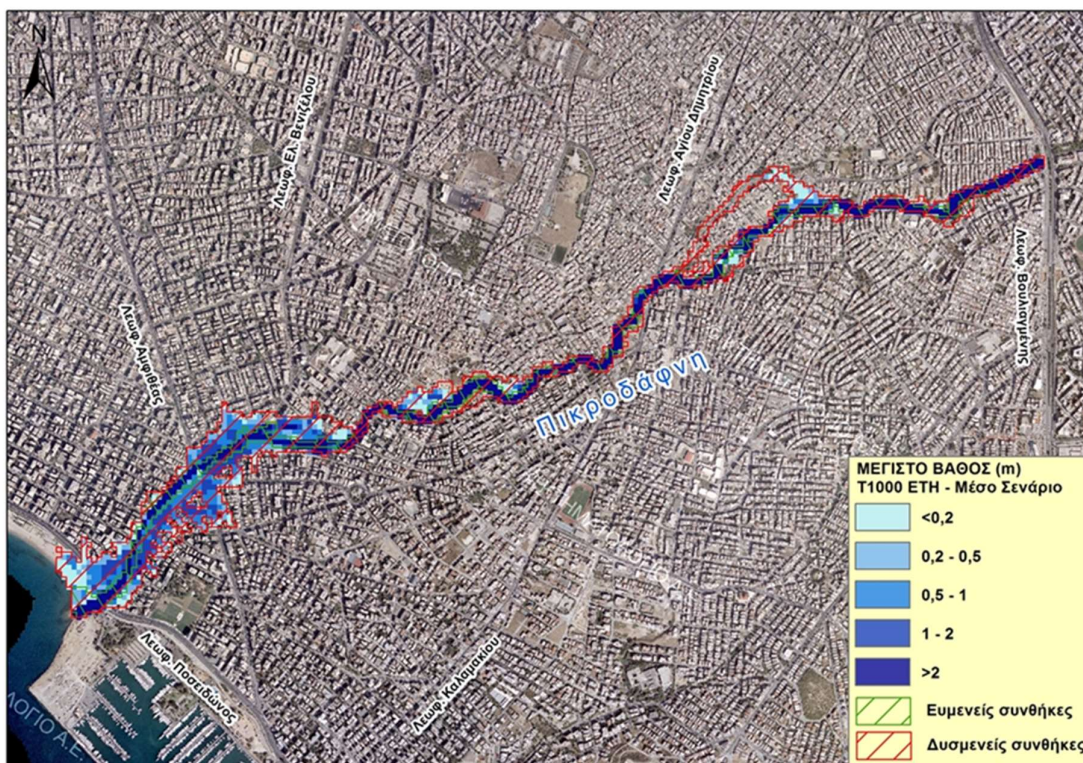
Όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 5, για το �έμα της Πικροδάφνης, πραγματοποιούνται επιπλέον επιλύσεις για μέσες, ευμενείς και δυσμενείς συνθήκες, με εφαρμογή των χρόνων συρροής που περιλαμβάνονται στην Μελέτη Ανάπλασης Ρέματος Πικροδάφνης από Λ. Βουλιαγμένης έως εκβολή (Περιφέρεια Αττικής 2014), διατηρώντας όμως τις υπόλοιπες παραδοχές του Σχεδίου Διαχείρισης Κινδύνων Πλημμύρας (όμβριες καμπύλες, CN, συντελεστές Manning). Οι επιλύσεις αυτές με τα αποτελέσματά τους και για τα τρία σενάρια παρουσιάζονται στα ακόλουθα σχήματα 6.7 με 6.9.



Σχήμα 6.7: Αποτελέσματα επίλυσης τροποποιημένου σεναρίου ρέματος Πικροδάφνης για T=50 έτη



Σχήμα 6.8: Αποτελέσματα επίλυσης τροποποιημένου σεναρίου ρέματος Πικροδάφνης για T=100 έτη



Σχήμα 6.9: Αποτελέσματα επίλυσης τροποποιημένου σεναρίου ρέματος Πικροδάφνης για $T=1000$ έτη

Ρέμα Ραφήνας

Στο ευμενές σενάριο, μικρές πλημμύρες περίξ του ποταμού παρατηρούνται στις καλλιεργούμενες εκτάσεις νότια του Πικερμίου για $T=50$ έτη. Την περίοδο $T=100$ η εικόνα εμφανίζεται δυσμενέστερη στις περιοχές Πετρέζα και Ήρεμος Πεύκος νότια του Πικερμίου αλλά και σε μικρή έκταση λίγο ανάντη των εκβολών του ρέματος στη Ραφήνα. Την περίοδο $T=1000$ έτη μικρές πλημμύρες εμφανίζονται σε όλο το μήκος του ποταμού ωστόσο φαίνεται να επηρεάζεται περισσότερο η πόλη της Ραφήνας ιδιαίτερα στο τελευταίο 1.5 χιλιόμετρο του ρέματος.

Με βάση τα αποτελέσματα της μοντελοποίησης στο ρέμα Ραφήνας από τη συμβολή με το ρ. Κρουονέρι μέχρι τη συμβολή με το ρ. Αγ. Παρασκευής προκύπτουν πλημμυρικά φαινόμενα μικρής έκτασης στις περιόδους $T=50$ και $T=100$ χρόνια για το μέσο σενάριο. Η εικόνα είναι πιο δυσμενής στην περίοδο επαναφοράς $T=1000$ χρόνια καθώς στα πεδινά τμήματα η πλημμύρα διαχέεται εντός μεγαλύτερων εκτάσεων επηρεάζοντας και την Περιφερειακή Υμηττού, ενώ εμφανίζονται και μεγαλύτερα βάθη ροής. Δυσμενέστερα φαινόμενα πλημμύρας εμφανίζονται στις εκβολές του ρέματος επηρεάζοντας σε μεγάλο βαθμό τη Ραφήνα σε όλες τις περιόδους επαναφοράς κυρίως νότια του ρέματος πλημμυρίζοντας και τον αρχαιολογικό χώρο Ρωμαϊκού Βαλανείου.

Σε ότι αφορά το δυσμενές σενάριο, οι περιοχές που επηρεάζονται κυρίως και στις τρεις περιόδους επαναφοράς είναι ίδιες με αυτές που ήδη αναφέρθηκαν και στα προηγούμενα σενάρια ωστόσο με σημαντικότερη εξάπλωση της πλημμύρας ιδιαίτερα στην περιοχή της Ραφήνας.

7 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΧΑΡΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ

7.1 Εισαγωγή

Στις παραγράφους που ακολουθούν περιγράφονται οι χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας (Flood Hazard Maps FHM) που έχουν καταρτιστεί στις Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας για την λεκάνη απορροής του Λεκανοπεδίου Αττικής (GR26) στο Υδατικό Διαμέρισμα Αττικής και για τα διάφορα υδρολογικά σενάρια που εξετάστηκαν. Παρατίθενται συνοπτικά οι πληροφορίες που απεικονίζονται σε κάθε περίπτωση, και περιγράφεται ο τρόπος απεικόνισής τους.

Οι Χάρτες Επικινδυνότητας Πλημμύρας από ποτάμιες ροές που καταρτίστηκαν, αντιστοιχούν στα εξής σενάρια:

- πλημμύρες υψηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 50 ετών,
- πλημμύρες μέσης πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 100 ετών,
- πλημμύρες χαμηλής πιθανότητας υπέρβασης περιόδου επαναφοράς 1000 ετών.

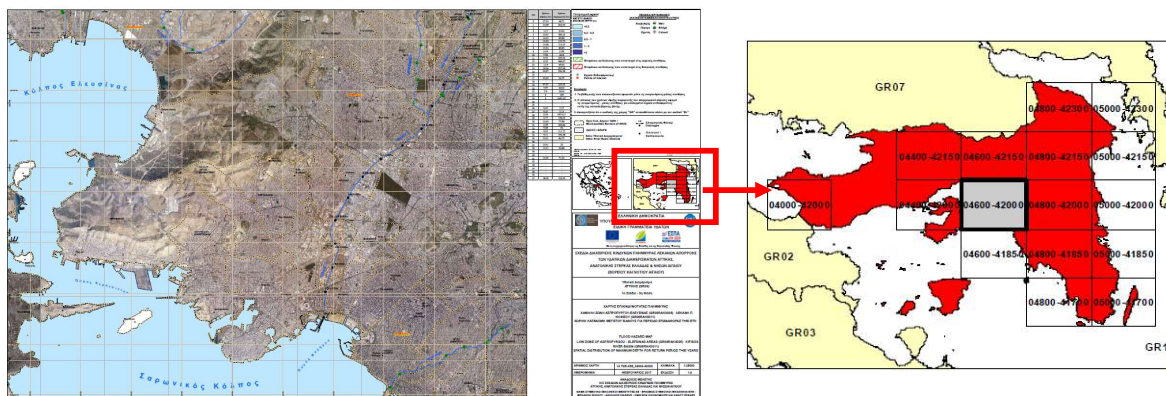
Στο παρόν στάδιο (1ος κύκλος εφαρμογής της Οδηγίας 2007/60/ΕΚ) δεν εξετάζονται σενάρια κλιματικής αλλαγής.

Οι χάρτες έχουν καταρτιστεί στο Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (ΕΓΣΑ '87) και στο σύστημα συντεταγμένων European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89), με χρήση της εγκάρσιας μερκατορικής προβολής TM07 (Transverse Mercator Projection TM07) που εφαρμόζεται σε όλη την Ελλάδα εκτός από το Καστελόριζο, προκειμένου να είναι εφικτή η ανάρτηση χωρικών δεδομένων στην πλατφόρμα Inspire.

7.2 Χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας

Οι χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας παρουσιάζονται σε κλίμακα 1:25.000, για όλες τις περιόδους επαναφοράς που εξετάζονται. Η επιλογή της κλίμακας αυτής έγινε διότι δίνει επαρκή ακρίβεια στην αναγνώριση των περιοχών που κατακλύζονται και προσφέρει εποπτική εικόνα της συνολικής περιοχής μελέτης σε λιγότερα φύλλα χάρτη. Συνολικά, οι Ζώνες Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας του Υδατικού Διαμερίσματος της Αττικής καλύπτεται από δέκα έξι (16) πινακίδες οι οποίες ακολουθούν τις προδιαγραφές διανομής πινακίδων στο σύστημα αναφοράς ΕΓΣΑ 87.

Η κωδικοποίηση των πινακίδων έγινε βάσει των προδιαγραφών της διανομής ΕΓΣΑ 87 και κάθε πινακίδα έχει ένα μοναδικό αριθμό. Η κωδικοποίηση των πινακίδων φαίνεται στην κλείδα που υπάρχει στο μέσον του κάθε χάρτη (βλ. παρακάτω σχήμα).



Σχήμα 7.1: Επεξήγηση κωδικοποίησης πινακίδων

Η μορφή της κωδικοποίησης είναι οι εξής:

XXXXX-YYYYY/K

Όπου:

XXXXX: το ακέραιο μέρος του ηλίκου της τετμημένες X του κάτω αριστερά άκρου της πινακίδας δια του 100

YYYYY: το ακέραιο μέρος του ηλίκου της τεταγμένης Y του κάτω αριστερά άκρου της πινακίδας δια του 100

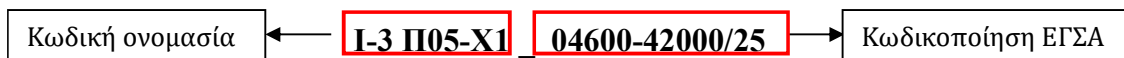
K: το ακέραιο μέρος του ηλίκου του παρονομαστή της κλίμακας του σχεδίου δια του 1000 (στην προκειμένη περίπτωση K=25)

Βάσει των παραπάνω προκύπτει η κωδικοποίηση της μορφής:

04600-4200/25

Η διαστάσεις του θέματος είναι 81x61 cm με επικάλυψη 1cm στο άνω και δεξιό άκρο του θέματος των πινακίδων για την ευχερή σύνδεση τους.

Ο τίτλος κάθε χάρτη συνθέτεται από μια κωδική ονομασία η οποία είναι στα πρότυπα του σημειώματος του Τεχνικού Συμβούλου της ΕΓΥ («Σημείωμα για την οργάνωση των ψηφιακών αρχείων των ΣΔΚΠ και τα μεταδεδομένα χωρικής πληροφορίας») και την εκάστοτε κωδικοποίηση της κάθε πινακίδας. Έτσι ο τίτλος του τελικού χάρτη είναι της μορφής:



Οι τίτλοι και οι κωδικοί των χαρτών παρουσιάζονται στον Πίνακα που ακολουθεί:

Πίνακας 7.1: Τίτλοι και κωδικοί χαρτών επικινδυνότητας πλημμύρας

| A/A | Τίτλος | Κωδικός Χάρτη |
|-----|---|---------------|
| 1 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας (GR06RAK0001). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-X1 |
| 2 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας (GR06RAK0001). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-X2 |
| 3 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας (GR06RAK0001). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-X3 |
| 4 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας (GR06RAK0001). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-X4 |
| 5 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας (GR06RAK0001). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-X5 |
| 6 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας (GR06RAK0001). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-X6 |
| 7 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-X7 |
| 8 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-X8 |
| 9 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-X9 |
| 10 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-X10 |
| 11 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-X11 |
| 12 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-X12 |
| 13 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για | I - 3 Π05-X13 |

| A/A | Τίτλος | Κωδικός Χάρτη |
|-----|---|---------------|
| | περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | |
| 14 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-X14 |
| 15 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-X15 |
| 16 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-X16 |
| 17 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-X17 |
| 18 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-X18 |
| 19 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-N. Περάμου (GR06RAK0004) και Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-X19 |
| 20 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-N. Περάμου (GR06RAK0004) και Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-X20 |
| 21 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-N. Περάμου (GR06RAK0004) και Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-X21 |
| 22 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-N. Περάμου (GR06RAK0004) και Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-X22 |
| 23 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-N. Περάμου (GR06RAK0004) και Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-X23 |
| 24 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-N. Περάμου (GR06RAK0004) και Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-X24 |
| 25 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη | I - 3 Π05-X25 |

| A/A | Τίτλος | Κωδικός Χάρτη |
|-----|--|---------------|
| | λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα(GR06RAK0006). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | |
| 26 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα(GR06RAK0006). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-X26 |
| 27 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα(GR06RAK0006). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-X27 |
| 28 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα(GR06RAK0006). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-X28 |
| 29 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα(GR06RAK0006). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-X29 |
| 30 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα(GR06RAK0006). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-X30 |
| 31 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-X31 |
| 32 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-X32 |
| 33 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-X33 |
| 34 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-X34 |
| 35 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-X35 |
| 36 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-X36 |
| 37 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-X43 |
| 38 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-X44 |

| A/A | Τίτλος | Κωδικός Χάρτη |
|-----|---|---------------|
| 39 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-Χ45 |
| 40 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-Χ46 |
| 41 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-Χ47 |
| 42 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-Χ48 |
| 43 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-Χ49 |
| 44 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-Χ50 |
| 45 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-Χ51 |
| 46 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-Χ52 |
| 47 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-Χ53 |
| 48 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-Χ54 |
| 49 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-Χ55 |
| 50 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας | I - 3 Π05-Χ56 |

| A/A | Τίτλος | Κωδικός Χάρτη |
|-----|---|---------------|
| | Κορωπίου (GR06RAK0012). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | |
| 51 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-Χ57 |
| 52 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-Χ58 |
| 53 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-Χ59 |
| 54 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-Χ60 |
| 55 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006), Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-Χ61 |
| 56 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006), Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=100 έτη. | I - 3 Π05-Χ62 |
| 57 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006), Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστου βάθους για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-Χ63 |
| 58 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006), Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=50 έτη. | I - 3 Π05-Χ64 |
| 59 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006), Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο | I - 3 Π05-Χ65 |

| A/A | Τίτλος | Κωδικός Χάρτη |
|-----|---|---------------|
| | επαναφοράς T=100 έτη. | |
| 60 | Χάρτης επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές. Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006), Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011). Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας για περίοδο επαναφοράς T=1000 έτη. | I - 3 Π05-Χ66 |

Για κάθε ΖΔΥΚΠ, δημιουργήθηκαν **έξι (6) σειρές χαρτών**: μια για κάθε περίοδο επαναφοράς (T=50, 100, 1000 έτη) επί 2 θέματα (Χωρική κατανομή μέγιστης ταχύτητας πλημμύρας και Χωρική κατανομή μέγιστου βάρους πλημμύρας).

Συνολικά καταρτίστηκαν **ενενήντα (90) χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές** για τα σενάρια που αντιστοιχούν σε περιόδους επαναφοράς T=50, 100 και 1.000 έτη, δηλαδή σε υψηλή, μέση και χαμηλή πιθανότητα υπέρβασης, ως ακολούθως:

- Στη ΖΔΥΚΠ Παράκτιες περιοχές Σαρωνίδας-Αναβύσσου-Παλαιάς Φωκαίας (GR06RAK0001), καταρτίστηκαν **δώδεκα (12) χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές**.
- Στη ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη Λουτρακίου (GR06RAK0002), καταρτίστηκαν **έξι (6) χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές**.
- Στη ΖΔΥΚΠ Πεδινά Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003), καταρτίστηκαν **δώδεκα (12) χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές**.
- Στις ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη Μεγάρων-Ν. Περάμου (GR06RAK0004) και Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005), καταρτίστηκαν **δώδεκα (12) χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές**.
- Στη ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006), καταρτίστηκαν **έξι (6) χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές**.
- Στη ΖΔΥΚΠ Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007), καταρτίστηκαν **δώδεκα (12) χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές**.
- Στις ΖΔΥΚΠ Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011), καταρτίστηκαν **έξι (6) χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές**.
- Στις ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη Ασπροπύργου-Ελευσίνας (GR06RAK0005) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011), καταρτίστηκαν **δώδεκα (12) χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές**.
- Στις ΖΔΥΚΠ Περιοχή των Μεσογείων (GR06RAK0003) και Παράκτιες περιοχές Βάρης-Αγίας Μαρίνας Κορωπίου (GR06RAK0012), καταρτίστηκαν **έξι (6) χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές**.
- Στις ΖΔΥΚΠ Χαμηλή ζώνη λεκάνης τεχνητής λίμνης Μαραθώνα (GR06RAK0006), Παράκτια πεδινή περιοχή Μαραθώνα-Νέας Μάκρης (GR06RAK0007) και Λεκάνη π. Κηφισού (GR06RAK0011), καταρτίστηκαν **έξι (6) χάρτες επικινδυνότητας πλημμύρας από ποτάμιες ροές**.

Πίνακας 7.2: Σειρά χαρτών μέγιστων βαθών πλημμύρας από ποτάμιες ροές για T=50 έτη

| ΣΕΙΡΑ ΧΑΡΤΩΝ ΜΕΓ. ΒΑΘΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ T=50 ΕΤΗ | ΠΛΗΘΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΧΑΡΤΗ |
|---|-------------------------------|
| I-3 Π05-X1 | 2 |
| 04800-41700 | 1 |
| 05000-41700 | 1 |
| I-3 Π05-X7 | 1 |
| 04000-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X13 | 2 |
| 05000-41850 | 1 |
| 05000-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X19 | 2 |
| 04400-42000 | 1 |
| 04400-42150 | 1 |
| I-3 Π05-X25 | 1 |
| 04800-42300 | 1 |
| I-3 Π05-X31 | 2 |
| 05000-42150 | 1 |
| 05000-42300 | 1 |
| I-3 Π05-X43 | 1 |
| 04800-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X49 | 2 |
| 04600-42000 | 1 |
| 04600-42150 | 1 |
| I-3 Π05-X55 | 1 |
| 04800-41850 | 1 |
| I-3 Π05-X61 | 1 |
| 04800-42150 | 1 |

Πίνακας 7.3: Σειρά χαρτών μέγιστων βαθών πλημμύρας από ποτάμιες ροές για T=100 έτη

| ΣΕΙΡΑ ΧΑΡΤΩΝ ΜΕΓ. ΒΑΘΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ | ΠΛΗΘΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΧΑΡΤΗ |
|--|-------------------------------|
| I-3 Π05-X2 | 2 |
| 04800-41700 | 1 |
| 05000-41700 | 1 |
| I-3 Π05-X8 | 1 |
| 04000-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X14 | 2 |
| 05000-41850 | 1 |
| 05000-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X20 | 2 |
| 04400-42000 | 1 |
| 04400-42150 | 1 |

| ΣΕΙΡΑ ΧΑΡΤΩΝ ΜΕΓ. ΒΑΘΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ | ΠΛΗΘΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΧΑΡΤΗ |
|--|-------------------------------|
| I-3 Π05-X26 | 1 |
| 04800-42300 | 1 |
| I-3 Π05-X32 | 2 |
| 05000-42150 | 1 |
| 05000-42300 | 1 |
| I-3 Π05-X44 | 1 |
| 04800-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X50 | 2 |
| 04600-42000 | 1 |
| 04600-42150 | 1 |
| I-3 Π05-X56 | 1 |
| 04800-41850 | 1 |
| I-3 Π05-X62 | 1 |
| 04800-42150 | 1 |

Πίνακας 7.4: Σειρά χαρτών μέγιστων βαθών πλημμύρας από ποτάμιες ροές για T=1000 έτη

| ΣΕΙΡΑ ΧΑΡΤΩΝ ΜΕΓ. ΒΑΘΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ T=1000 ΕΤΗ | ΠΛΗΘΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΧΑΡΤΗ |
|---|-------------------------------|
| I-3 Π05-X3 | 2 |
| 04800-41700 | 1 |
| 05000-41700 | 1 |
| I-3 Π05-X9 | 1 |
| 04000-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X15 | 2 |
| 05000-41850 | 1 |
| 05000-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X21 | 2 |
| 04400-42000 | 1 |
| 04400-42150 | 1 |
| I-3 Π05-X27 | 1 |
| 04800-42300 | 1 |
| I-3 Π05-X33 | 2 |
| 05000-42150 | 1 |
| 05000-42300 | 1 |
| I-3 Π05-X45 | 1 |
| 04800-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X51 | 2 |
| 04600-42000 | 1 |
| 04600-42150 | 1 |
| I-3 Π05-X57 | 1 |
| 04800-41850 | 1 |

| ΣΕΙΡΑ ΧΑΡΤΩΝ ΜΕΓ. ΒΑΘΩΝ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ T=1000 ΕΤΗ | ΠΛΗΘΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΧΑΡΤΗ |
|---|-------------------------------|
| I-3 Π05-X63 | 1 |
| 04800-42150 | 1 |

Πίνακας 7.5: Σειρά χαρτών μέγιστων ταχυτήτων ροής πλημμύρας για T=50 έτη

| ΣΕΙΡΑ ΧΑΡΤΩΝ ΜΕΓ. ΤΗΧΥΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ T=50 ΕΤΗ | ΠΛΗΘΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΧΑΡΤΗ |
|---|-------------------------------|
| I-3 Π05-X4 | 2 |
| 04800-41700 | 1 |
| 05000-41700 | 1 |
| I-3 Π05-X10 | 1 |
| 04000-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X16 | 2 |
| 05000-41850 | 1 |
| 05000-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X22 | 2 |
| 04400-42000 | 1 |
| 04400-42150 | 1 |
| I-3 Π05-X28 | 1 |
| 04800-42300 | 1 |
| I-3 Π05-X34 | 2 |
| 05000-42150 | 1 |
| 05000-42300 | 1 |
| I-3 Π05-X46 | 1 |
| 04800-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X52 | 2 |
| 04600-42000 | 1 |
| 04600-42150 | 1 |
| I-3 Π05-X58 | 1 |
| 04800-41850 | 1 |
| I-3 Π05-X64 | 1 |
| 04800-42150 | 1 |

Πίνακας 7.6: Σειρά χαρτών μέγιστων ταχυτήτων ροής πλημμύρας για T=100 έτη

| ΣΕΙΡΑ ΧΑΡΤΩΝ ΜΕΓ. ΤΗΧΥΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ | ΠΛΗΘΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΧΑΡΤΗ |
|--|-------------------------------|
| I-3 Π05-X5 | 2 |
| 04800-41700 | 1 |
| 05000-41700 | 1 |
| I-3 Π05-X11 | 1 |
| 04000-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X17 | 2 |

| ΣΕΙΡΑ ΧΑΡΤΩΝ ΜΕΓ. ΤΗΧΥΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ T=100 ΕΤΗ | ΠΛΗΘΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΧΑΡΤΗ |
|--|-------------------------------|
| 05000-41850 | 1 |
| 05000-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X23 | 2 |
| 04400-42000 | 1 |
| 04400-42150 | 1 |
| I-3 Π05-X29 | 1 |
| 04800-42300 | 1 |
| I-3 Π05-X35 | 2 |
| 05000-42150 | 1 |
| 05000-42300 | 1 |
| I-3 Π05-X47 | 1 |
| 04800-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X53 | 2 |
| 04600-42000 | 1 |
| 04600-42150 | 1 |
| I-3 Π05-X59 | 1 |
| 04800-41850 | 1 |
| I-3 Π05-X65 | 1 |
| 04800-42150 | 1 |

Πίνακας 7.7: Σειρά χαρτών μέγιστων ταχυτήτων ροής πλημμύρας για T=1000 έτη

| ΣΕΙΡΑ ΧΑΡΤΩΝ ΜΕΓ. ΤΗΧΥΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ T=1000 ΕΤΗ | ΠΛΗΘΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΧΑΡΤΗ |
|---|-------------------------------|
| I-3 Π05-X6 | 2 |
| 04800-41700 | 1 |
| 05000-41700 | 1 |
| I-3 Π05-X12 | 1 |
| 04000-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X18 | 2 |
| 05000-41850 | 1 |
| 05000-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X24 | 2 |
| 04400-42000 | 1 |
| 04400-42150 | 1 |
| I-3 Π05-X30 | 1 |
| 04800-42300 | 1 |
| I-3 Π05-X36 | 2 |
| 05000-42150 | 1 |
| 05000-42300 | 1 |
| I-3 Π05-X48 | 1 |
| 04800-42000 | 1 |
| I-3 Π05-X54 | 2 |

| ΣΕΙΡΑ ΧΑΡΤΩΝ ΜΕΓ. ΤΗΧΥΤΗΤΑΣ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΓΙΑ T=1000 ΕΤΗ | ΠΛΗΘΟΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΧΑΡΤΗ |
|---|-------------------------------|
| 04600-42000 | 1 |
| 04600-42150 | 1 |
| I-3 Π05-X60 | 1 |
| 04800-41850 | 1 |
| I-3 Π05-X66 | 1 |
| 04800-42150 | 1 |

Για υπόβαθρο των χαρτών, έχει επιλεγεί το διαθέσιμο από το διαδίκτυο WMS Service απεικόνισης ορθοφωτοχαρτών της Ε.Κ.Χ.Α. Α.Ε κλίμακας 1:5000 (<http://gis.ktimanet.gr/wms/wmsopen/wmserver.aspx>). Η χωρική ανάλυση των Ο/Φ είναι 20 cm για τις αστικές περιοχές και 50 cm για τις υπόλοιπες περιοχές. Οι ορθοφωτοχάρτες έχουν προκύψει από φωτοληψίες της περιόδου 2007-2009 και αποτελούν το πλέον πρόσφατα ενημερωμένο χαρτογραφικό υλικό, με τη μεγαλύτερη δυνατή ανάλυση.

Στο υπόβαθρο απεικονίζονται επίσης:

- το όριο της Ζώνης Δυνητικά Υψηλού Κινδύνου Πλημμύρας όπως καθορίστηκε στο στάδιο της προκαταρκτικής αξιολόγησης,
- η Χ.Θ. (ανά 500 μέτρα από τα κατάντη προς τα ανάντη)
- οι ονομασίες των οικισμών (κατοικημένες περιοχές)
- τα όρια των Δήμων
- όρια των γειτονικών Υδατικών Διαμερισμάτων
- θέσεις σημείων ενδιαφέροντος (Υγειονομικές Μονάδες, Χώροι Αθλητισμού, Χώροι Πολιτιστικής κληρονομιάς, Βιομηχανίες, ΧΥΤΑ, ΧΑΔΑ, ΒΙΟΠΑ, ΒΙΠΕ, Αεροδρόμια), για τις οποίες έχουν εκτιμηθεί χρόνοι άφιξης και παραμονής της πλημμύρας.
- τεχνικά έργα (γέφυρες, αναχώματα, οχετοί, φράγματα, διατομές, αναβαθμοί)

Επιπροσθέτως στους χάρτες περιλαμβάνεται πίνακας με τους χρόνους άφιξης και παραμονής του πλημμυρικού κύματος σε σημεία ενδιαφέροντος.

Το μέγιστο βάθος νερού για πλημμύρες από ποτάμιες ροές έχει παρασταθεί με κλίμακα μπλε χρώματος, σε πέντε (5) επίπεδα ως ακολούθως:

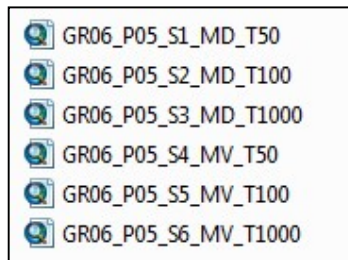
1. <0,2 m,
2. 0,2 – 0,5 m
3. 0,5 – 1,0 m
4. 1,0 – 2,0 m
5. >2,0 m

Η μέγιστη ταχύτητα ροής για πλημμύρες από ποτάμιες ροές έχει παρασταθεί με κλίμακα πορτοκαλί χρώματος, σε τέσσερα (4) επίπεδα ως ακολούθως:

1. <1 m/s
2. 1,0 – 2,0 m/s
3. 2,0 – 5,0 m/s
4. >5,0 m/s

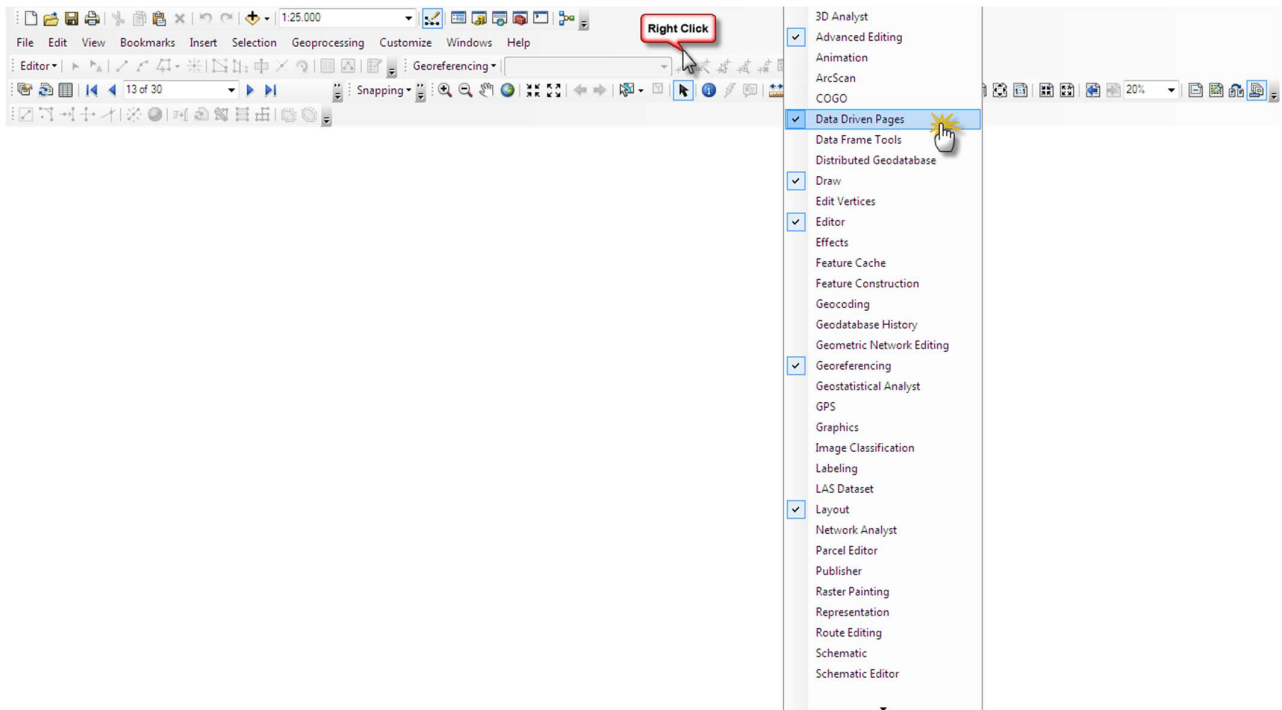
Η επιφάνεια κατάκλυσης που αντιστοιχεί στις ευμενείς και δυσμενείς συνθήκες για τον Κηφισό ποταμό κατάντη της συμβολής του ρέματος της Εσχατιάς, για το ρέμα της Πικροδάφνης και για το ρέμα Ραφήνας, απεικονίζεται με σκιαγραφημένο πλαίσιο, πράσινου χρώματος για τα ευμενή σενάρια (T=50, 100, 1000 έτη) και κόκκινου χρώματος για τα δυσμενή σενάρια (T=50, 100, 1000 έτη).

Για κάθε σειρά χαρτών έχει δημιουργηθεί ένα αρχείο μορφότυπου .mxd (arcgis file format) στο οποίο έχει δημιουργηθεί εσωτερικά η διανομή των πινακίδων.



Για να πλοηγηθεί κάποιος στις πινακίδες των χαρτών θα **πρέπει να ενεργοποιήσει** την εργαλειομπαρά (toolbar): **Data Driven Pages**.

Για την ενεργοποίηση της εργαλειομπαράς αρκεί να κάνει δεξί click σε κενή περιοχή στο περιβάλλον του ArcMap και να εμφανιστεί η λίστα με τις εργαλειομπάρες.

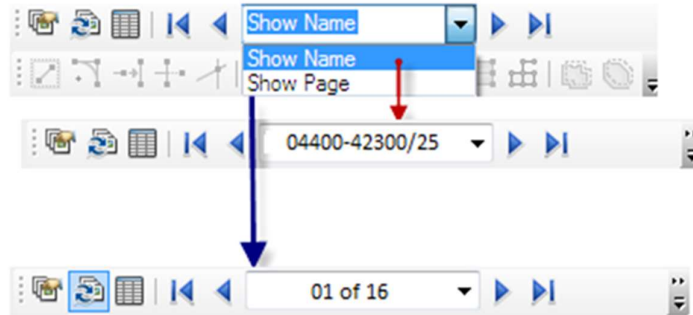


Από εκεί επιλέγει την εν λόγω εργαλειομπάρα και εμφανίζεται στο περιβάλλον του χάρτη.



Μπορεί να πλοηγηθεί είτε μέσω του κωδικού της πινακίδας είτε μέσω της αυτόματης αρίθμησης που

παίρνουν οι πινακίδες η οποία προκύπτει από την αλφαριθμητική σειρά της κωδικοποίησης των πινακίδων.



8 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Chow V. (1959), Open Channel Hydraulics, McGraw – Hill

D. Maidment (1992), Handbook of Hydrology, McGraw – Hill

Fleckenstein J. (1998). Using GIS to derive velocity fields and travel times to route excess rainfall in a small-scale watershed, Univ. of California

FLO – Manuals (2012), FLO-2D Software Inc:

- FLO-2D Model Validation
- FLO-2D PRO Reference Manual
- GDS Manual PRO
- Data Input Manual Pro
- Mapper++ User Guide 2012

HEC-1 Manual 1990

Oikonomou et al (2013) Floodplain mapping via 1D and quasi 2D numerical models in the valley of Thessaly, Greece, European Geosciences Union General Assembly 2013 Vienna, Austria.

Yan Huang (2005), Appropriate modeling for integrated flood risk assessment, PhD Dissertation, University of Twente.

Ε.Γ.Υ. (2014), Προκαταρκτική αξιολόγηση κινδύνων πλημμύρας από τη θάλασσα και εκτίμηση της πιθανής ανύψωσης της στάθμης της θάλασσας για την αξιολόγηση της επικινδυνότητάς τους.

Ε.Γ.Υ. (2015), Σχέδιο διαχείρισης κινδύνων πλημμύρας λεκάνης απορροής Έβρου, Στάδιο ΙΙ, Κατάρτιση χαρτών επικινδυνότητας πλημμύρας και χαρτών κινδύνων πλημμύρας – Έκδοση 2.

Ελληνική Επιτροπή Μεγάλων Φραγμάτων (2013). Μητρώο Μεγάλων Ελληνικών Φραγμάτων.

ΕΥΔΑΠ, «Μελέτη έργων διευθέτησης ρέματος Ποδονίφτη στο τμήμα από γέφυρα οδού Χαλκίδος έως γέφυρα οδού Εράτωνος», ΟΤΜΕ ΕΠΕ – ΥΔΡΟΤΕΚ ΕΠΕ – Κοκκινάκης Ε. – Σεργουλόπουλος Γ., Ιούνιος 1999

ΕΥΔΑΠ, (2009), Σχέδιο Διαχείρισης του Υδροδοτικού Συστήματος της Αθήνας. Υδρολογικό έτος 2008 - 2009

Κουτσογιάννης Δ., Ξανθόπουλος Θ. (1999), Τεχνική Υδρολογία, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο

Μακρόπουλος Χ. (2010), Κοστολόγηση αδιύλιστου νερού για την ύδρευση της Αθήνας (Υπουργείο Μεταφορών, Υποδομών και Δικτύων – ΕΜΠ).

Μαρής Φ. (2012), Ολοκληρωμένη διαχείριση υδατικών πόρων – 4ος τόμος, Τμήμα Δασοπονίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων Α.Π.Θ.

Μιμίκου Μ., Μπαλάς Ε. (2012) Τεχνική Υδρολογία, Εκδόσεις Παπασωτηρίου

Περιφέρεια Αττικής, «Μελέτη Ανάπλασης Ρέματος Πικροδάφνης (από Λ. Βουλιαγμένης έως εκβολή)», Παπαδοπούλου Μ. – Κατσούρος Σ.- Δακόπουλος Ε.,- Παπαμακάριος Κ. – Αναγνωστόπουλος & ΣΙΑ Ε.Ε. κ.α., Οκτώβριος 2014

Περιφέρεια Αττικής – Δ10, «Μελέτη εκτροπής χειμάρρου Αγ. Αικατερίνης και διευθέτησης χειμάρρου Σούρες Θριασίπου Πεδίου», ΕΤΜΕ Ε.Ε. – Κοντός Ε. – Ροικός Α.Ε. – Καϊμάκη Στυλιανή – Μαστάθης Η., Ιούλιος 2014

- Σάρρος Μ. (2004) Αντιπλημμυρική προστασία λεκανοπεδίου Αθήνας (Κηφισός – Ιλισός), Ημερίδα ΤΕΕ «Αντιπλημμυρική προστασία Αττικής».
- ΥΠΕΧΩΔΕ (2002), Οδηγίες μελετών Οδικών Έργων (ΟΜΟΕ) – Τεύχος 12 Αποχέτευση – Στράγγιση – Υδραυλικά Έργα Οδών
- Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. – Γ.Γ.Δ.Ε. – Δ10, «Οριστική μελέτη διευθέτησης ρέματος Εσχατιάς», Γραφείο Μαχαίρα Α.Ε. – ΥΔΩΡ ΕΠΕ – ΟΜΑΣ Μελετητική ΕΕ, Απρίλιος 2008
- ΥΠΕΧΩΔΕ – ΓΓΔΕ – Δ10, Προμελέτη «Μελέτη Διευθέτησης Ρέματος Ραφήνας», ΥΔΡΟΕΞΥΓΙΑΝΤΙΚΗ Ε.Ε. – ΓΡΑΦΕΙΟ ΜΑΧΑΙΡΑ Α.Ε. – ΥΔΩΡ Ε.Π.Ε. κ.α., Ιούλιος 2009
- Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ – Γ.Γ.Δ.Ε. – Δ.Μ.Ε.Ο., «Μελέτη Διαχείρισης Κηφισού, τμήμα από εκβολή μέχρι την περιοχή Κόκκινου Μύλου», Εξάρχου Νικολόπουλος Μπενσασσών Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε. – Γ. Καραβοκύρης και Συνεργάτες Α.Ε., DENCO Σύμβουλοι Μηχανικοί Α.Ε. κ.α., Μάιος 2010
- ΥΠ.Ε.Κ.Α. – ΥΠ.ΑΝ. – ΥΠ.ΤΟΥΡ., Μελέτη «Ολοκληρωμένη Ανάπλαση Φαληρικού Όρμου», Ομάδα Μελετητών «Φάληρο 2014», Αύγουστος 2012
- Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. – Δ7, «Οριστική μελέτη αντιπλημμυρικής προστασίας ευρύτερης περιοχής Λουτρακίου», ΥΔΡΟ Ε.Ε. , Απρίλιος 2011

9 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

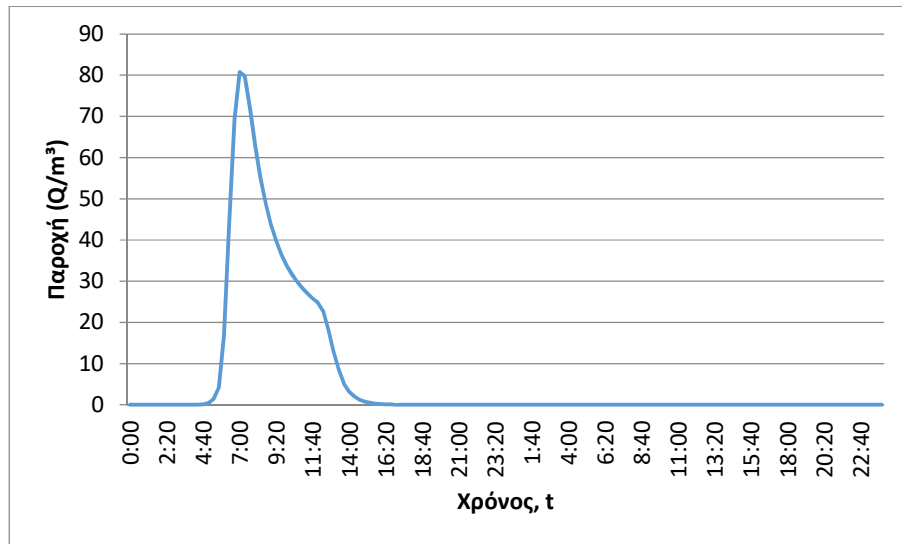
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι

Σχηματοποίηση τμημάτων επίλυσης υδραυλικού μοντέλου, πλημμυρογραφήματα εισόδου, οριακές συνθήκες, χρονική διάρκεια και βήμα επιλύσεων

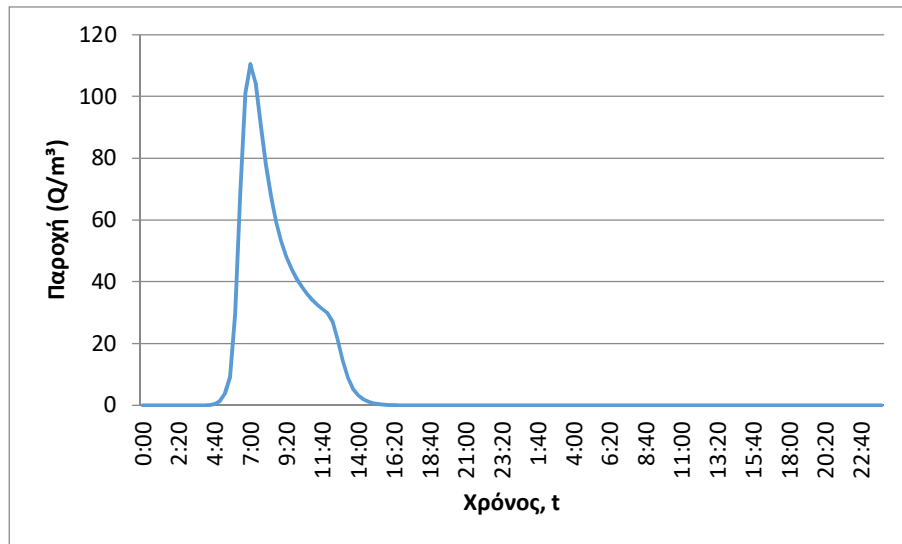
Τμήμα επίλυσης J116-SINK27 J117-SINK28

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: Δεν υπάρχουν
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

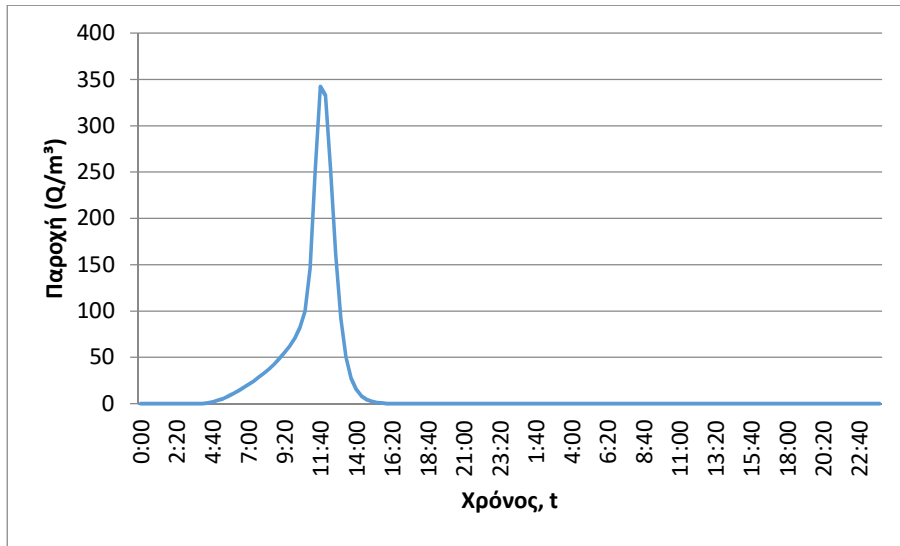
J116 (T=50)



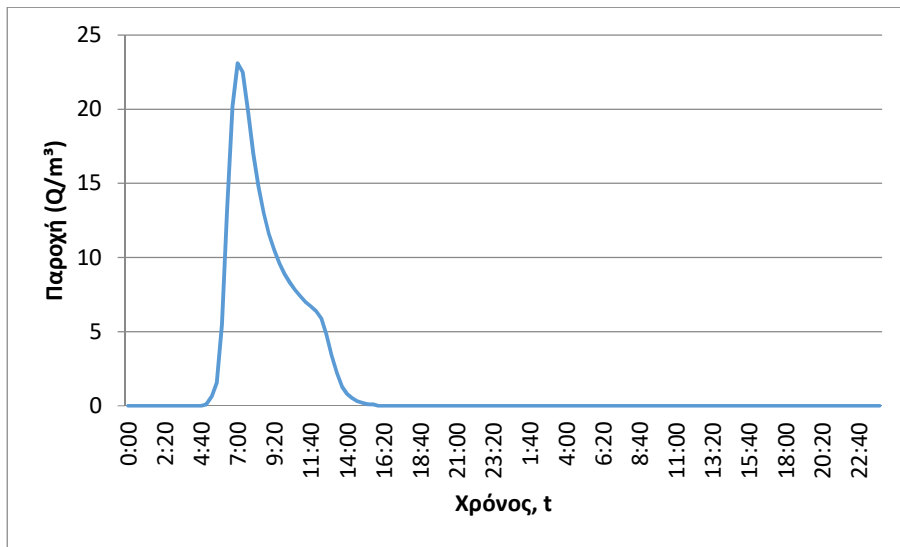
J116 (T=100)



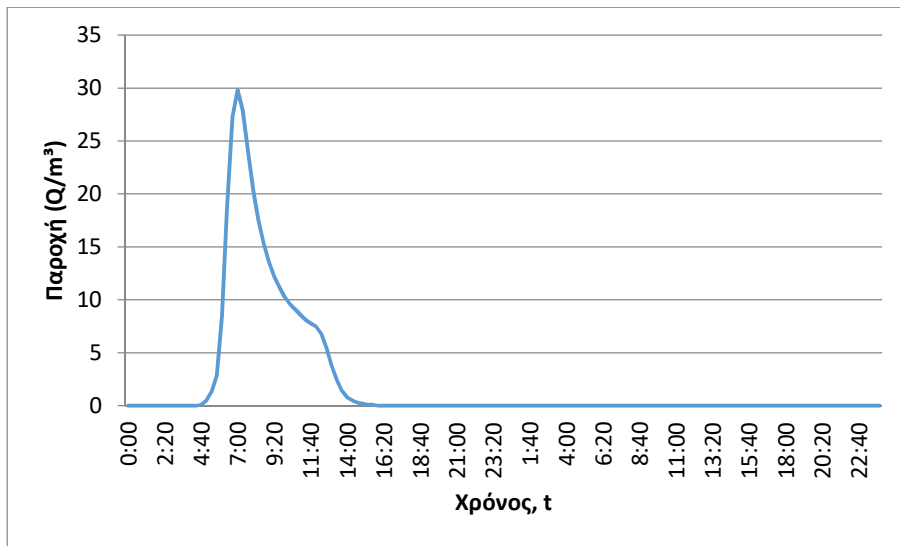
J116 (T=1000)



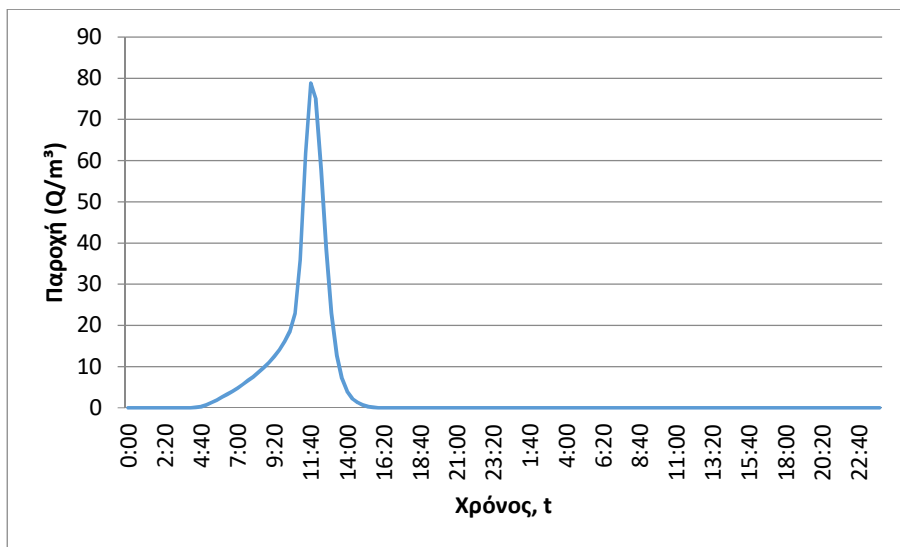
J117 (T=50)



J117 (T=100)



J117 (T=1000)

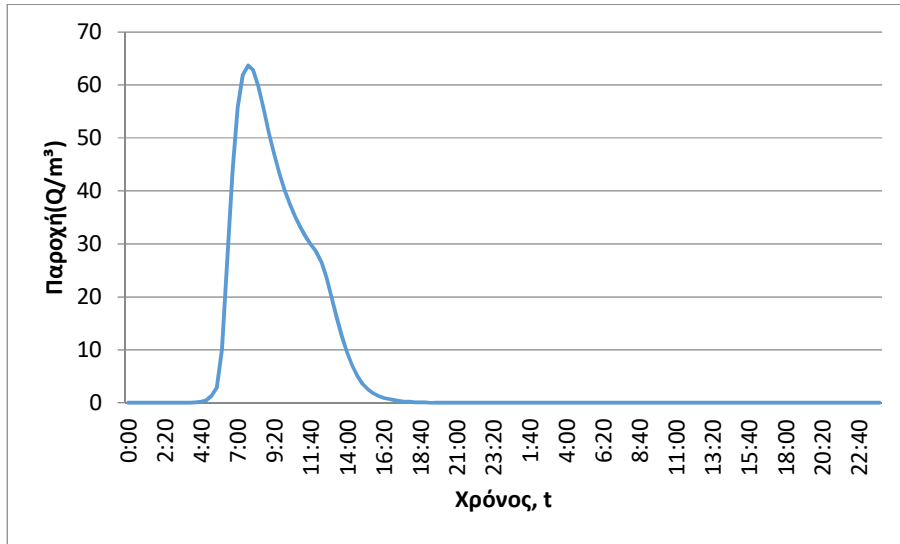


3. Κατάλλητη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

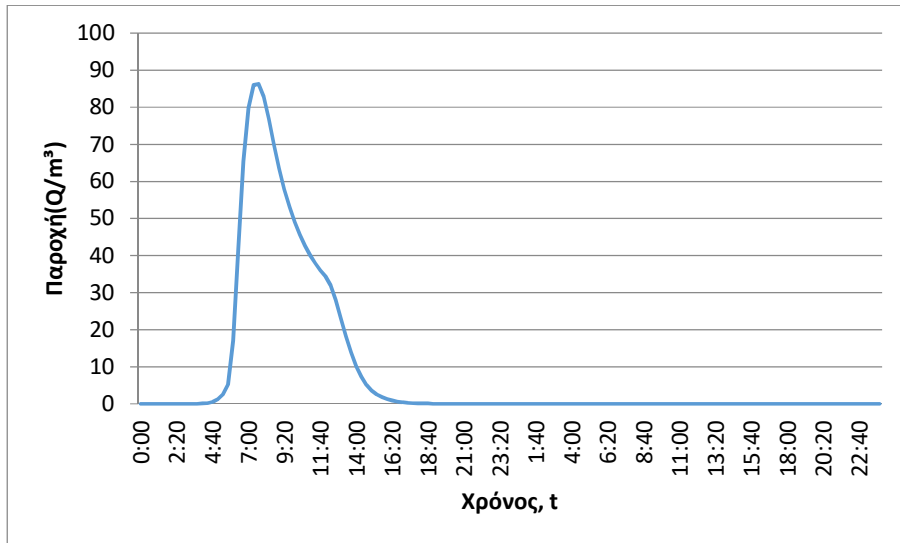
Τμήμα επίλυσης J115-SINK26

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: J108, J109, J110, J111,, J113, J114 , J115
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

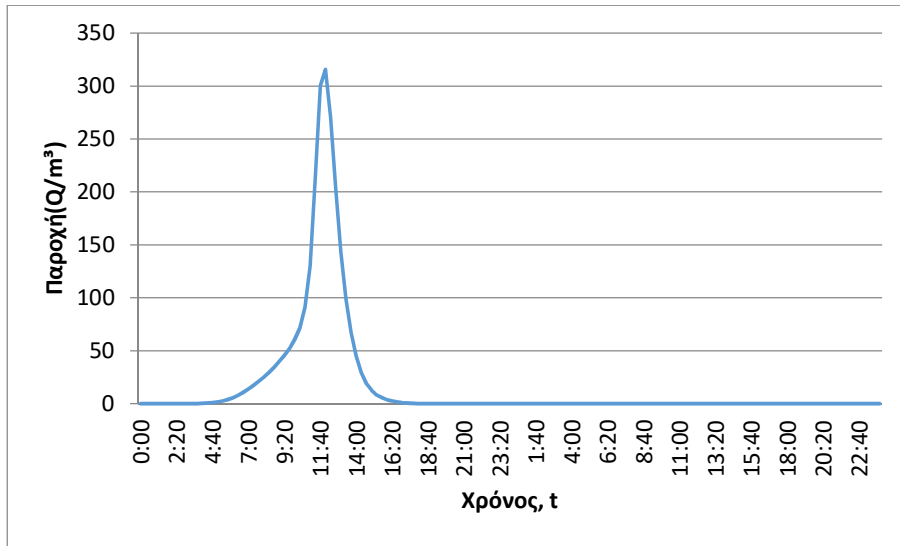
J108 (T=50)



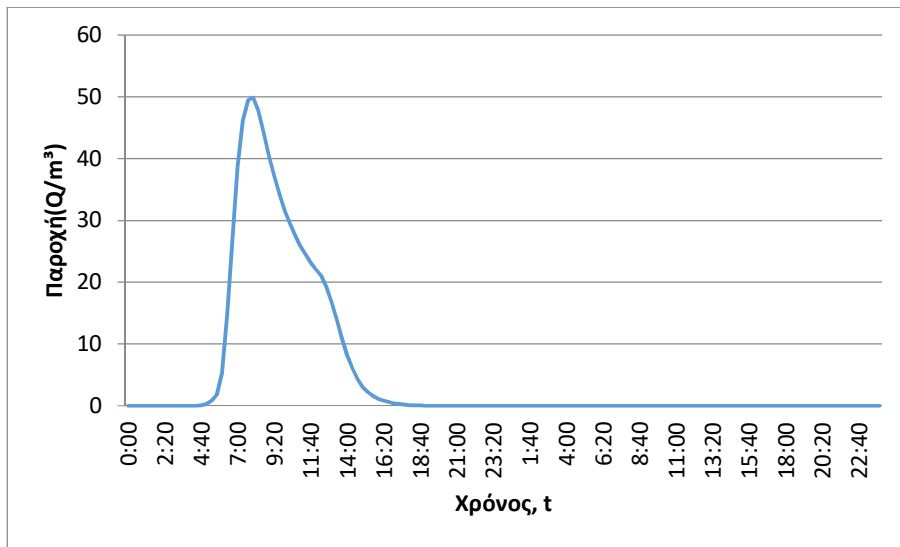
J108 (T=100)



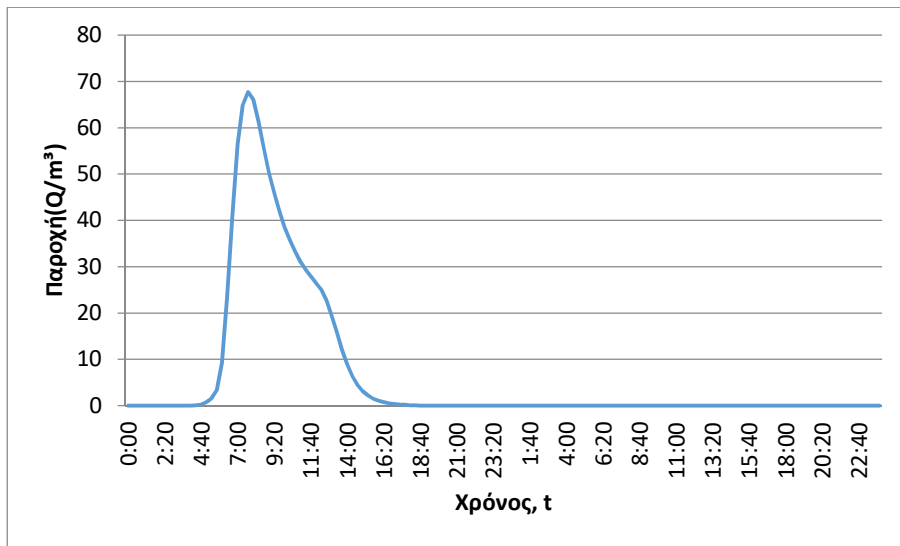
J108 (T=1000)



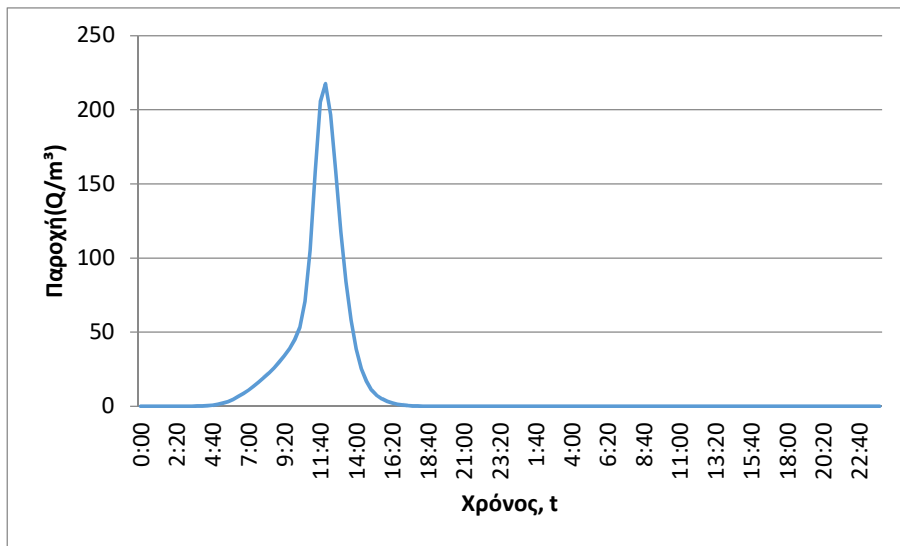
J109 (T=50)



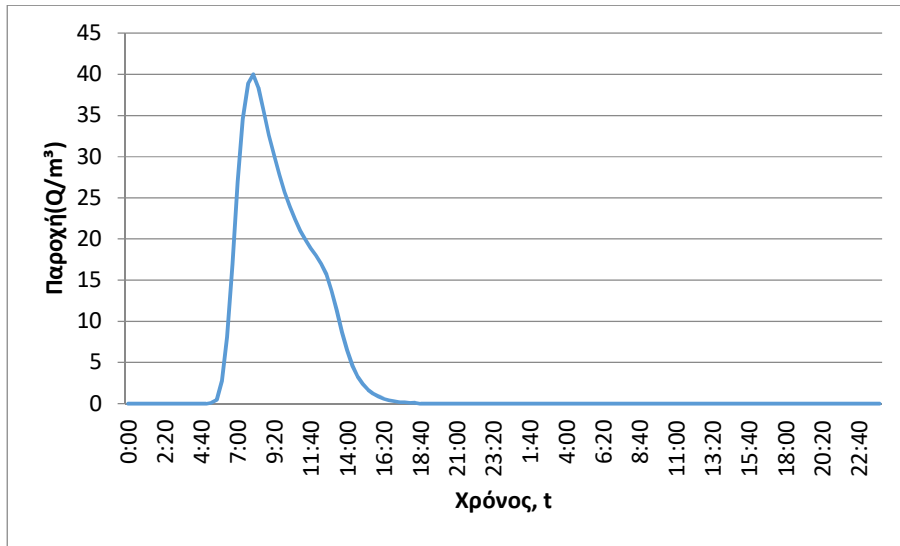
J109 (T=100)



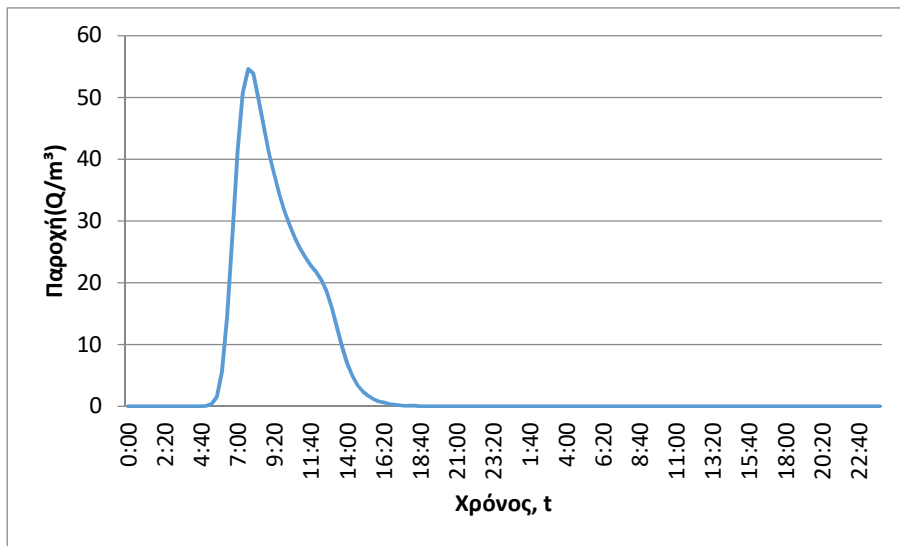
J109 (T=1000)



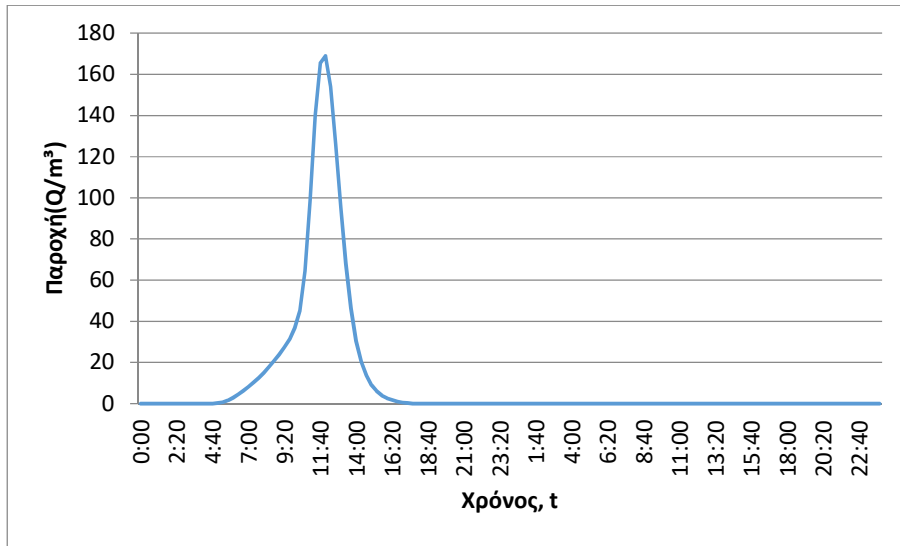
J110 (T=50)



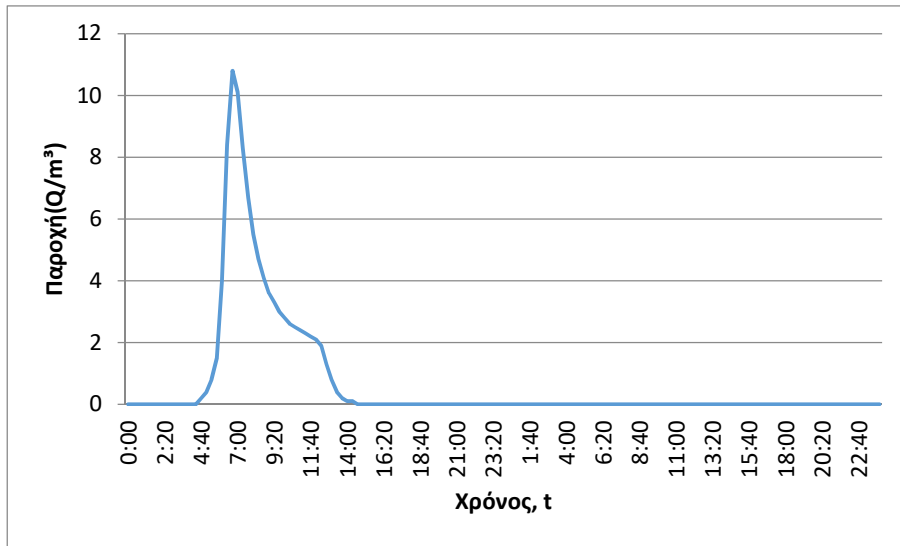
J110 (T=100)



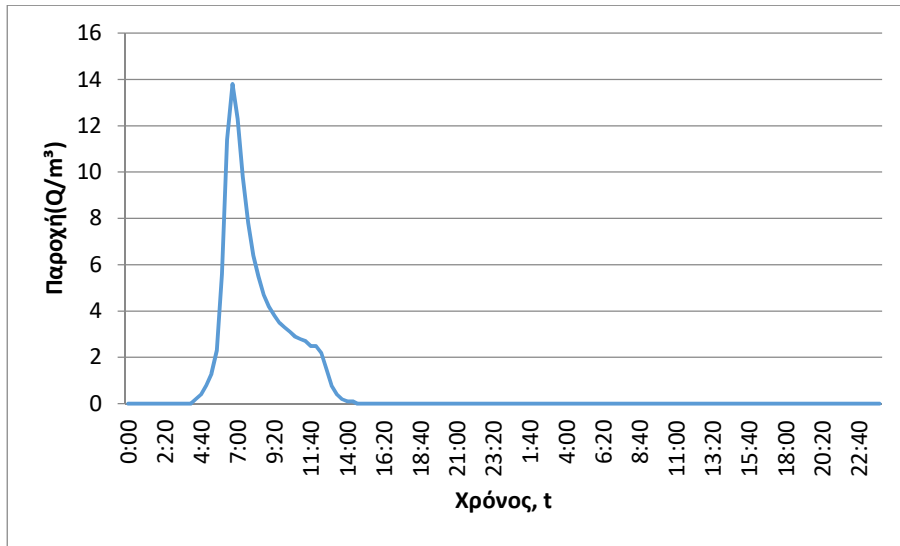
J110 (T=1000)



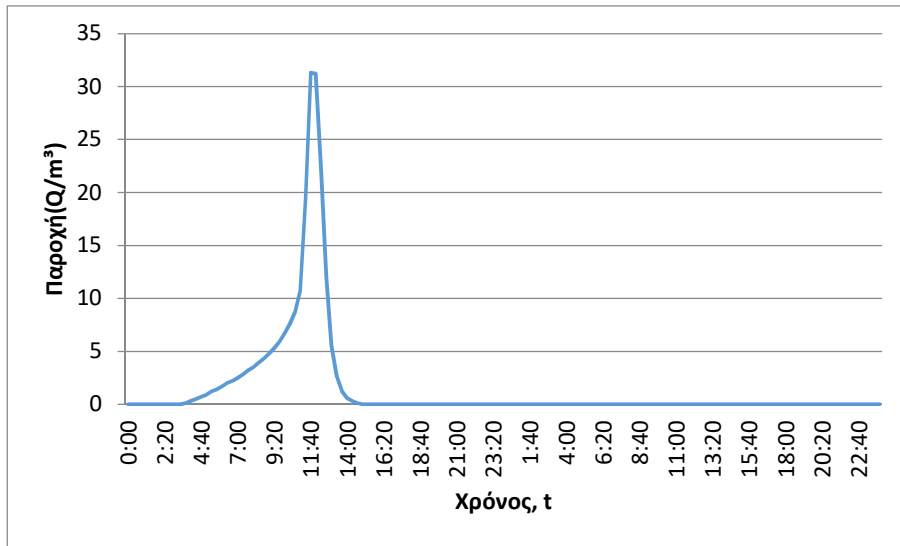
J111 (T=50)



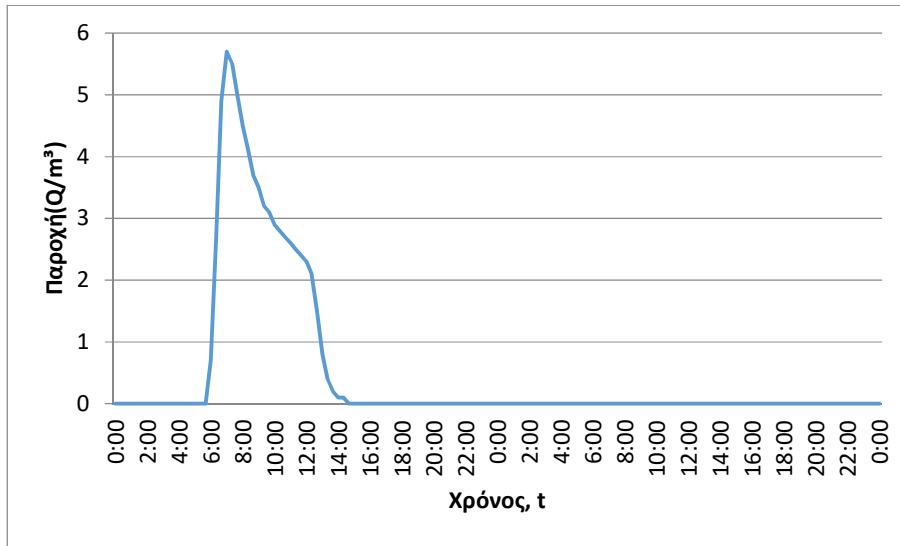
J111 (T=100)



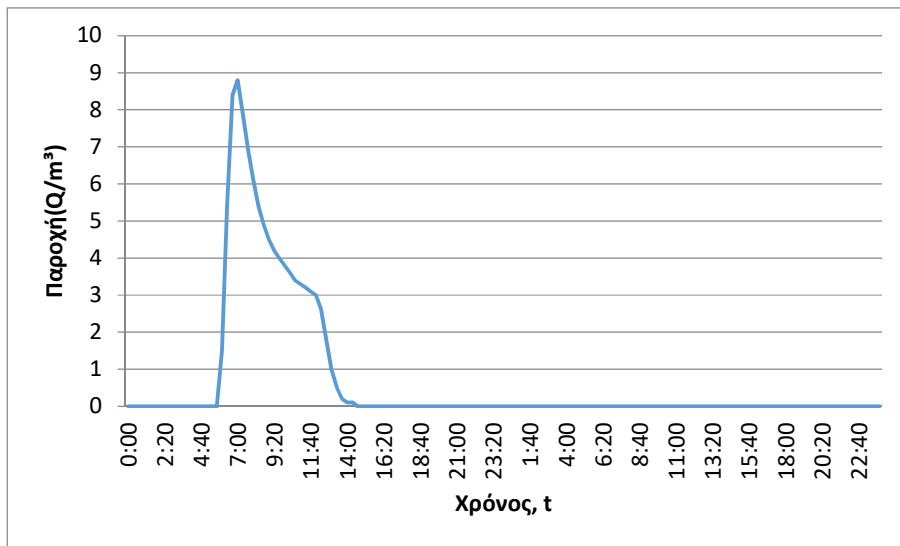
J111 (T=1000)



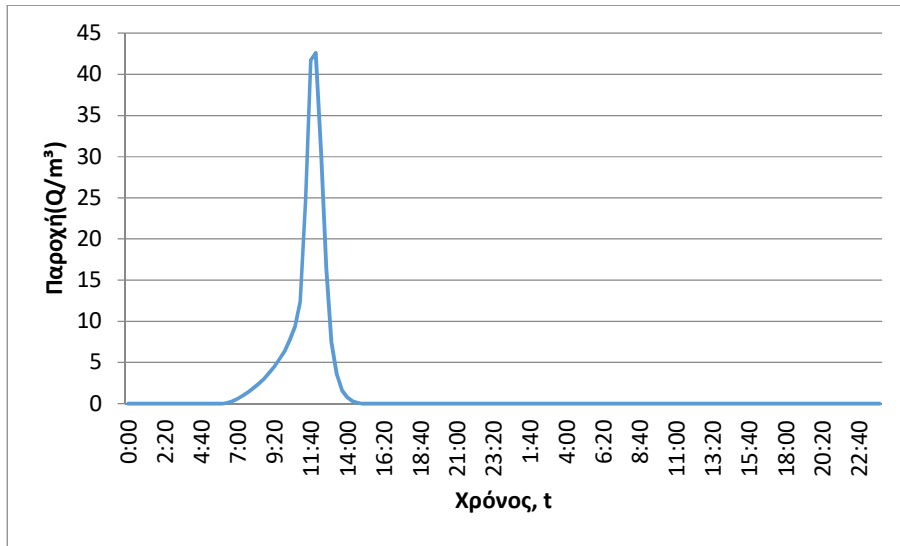
J113 (T=50)



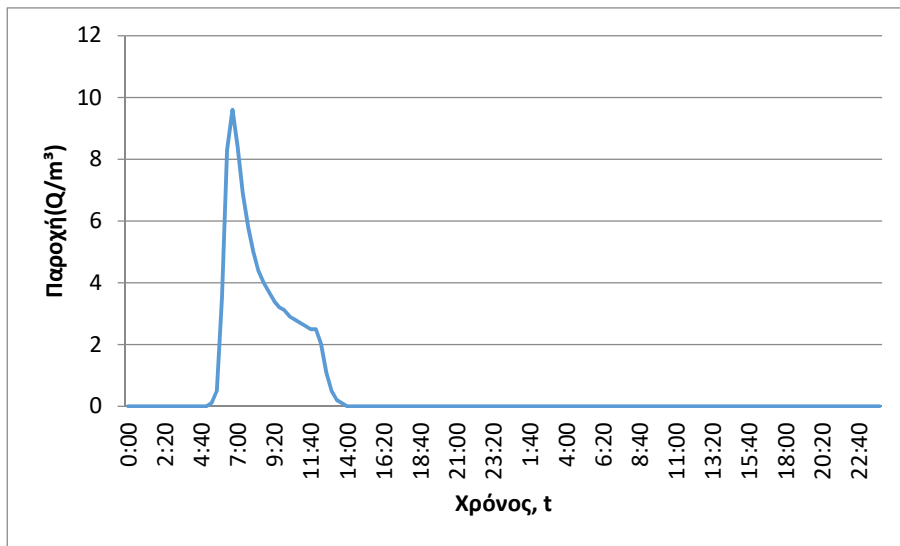
J113 (T=100)



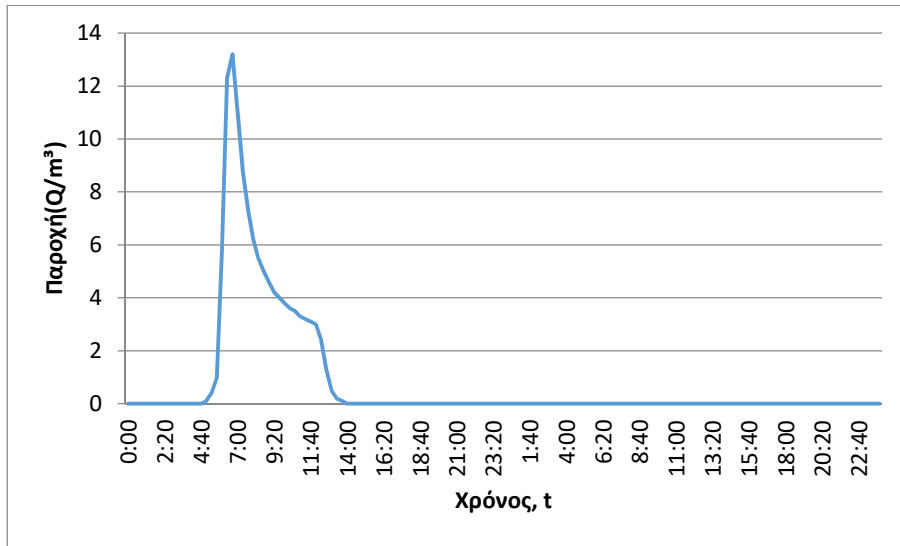
J113 (T=1000)



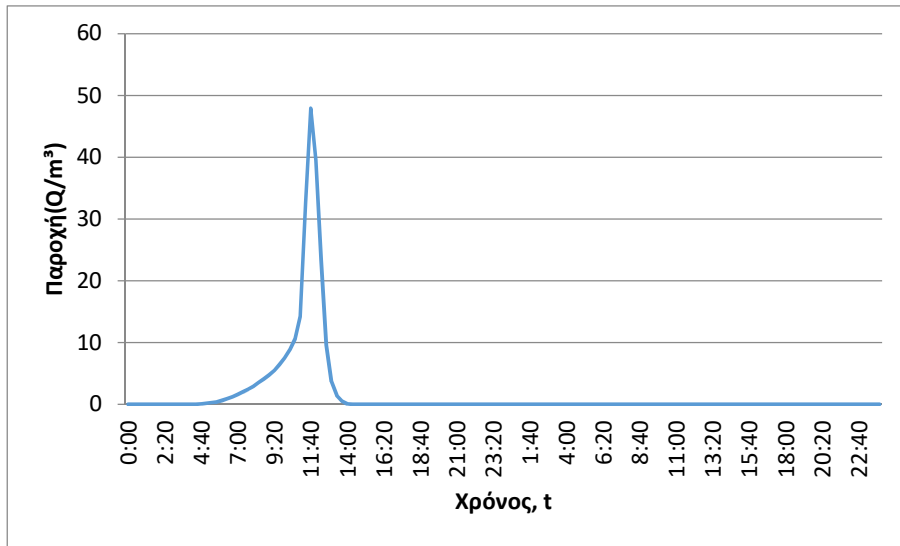
J114 (T=50)



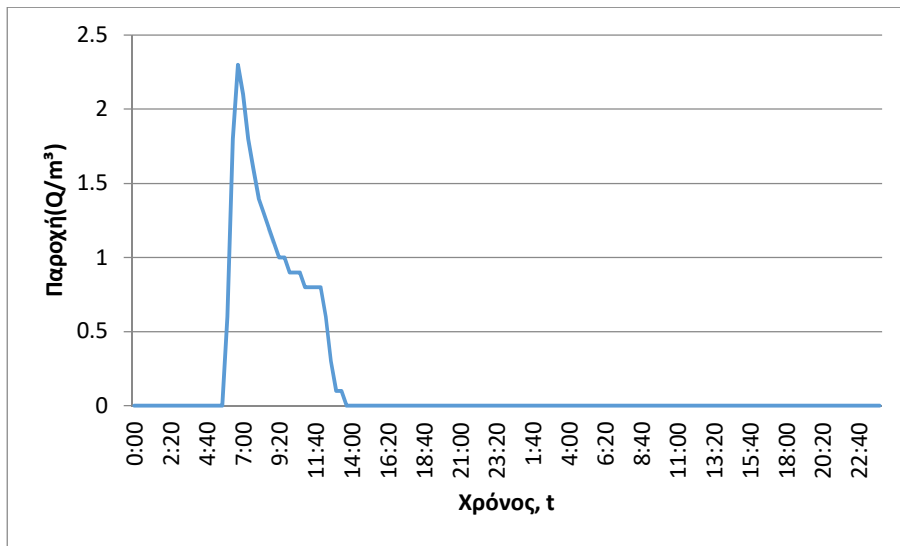
J114 (T=100)



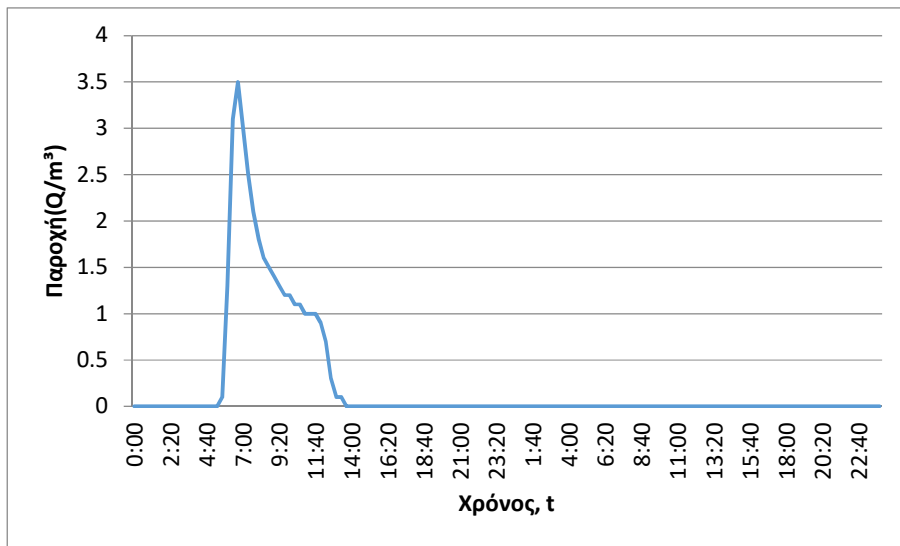
J114 (T=1000)



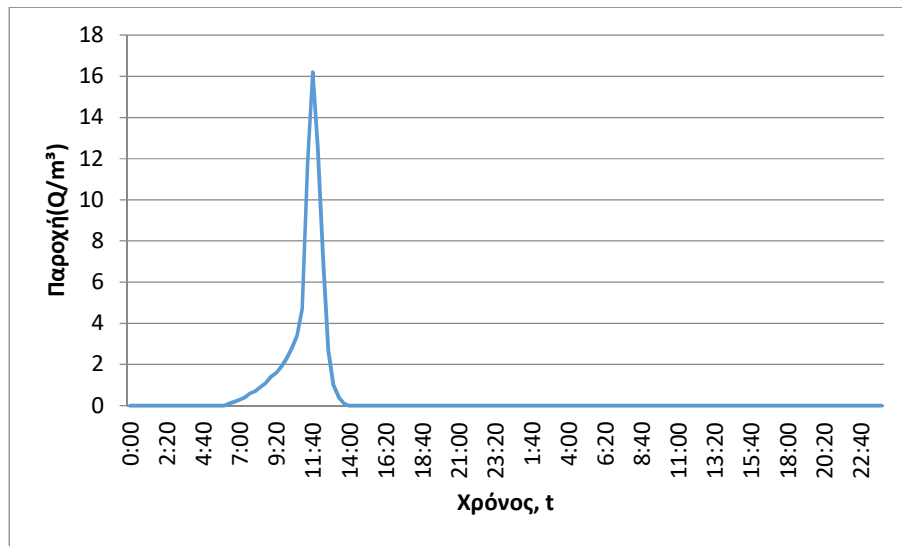
J115 (T=50)



J115 (T=100)



J115 (T=1000)

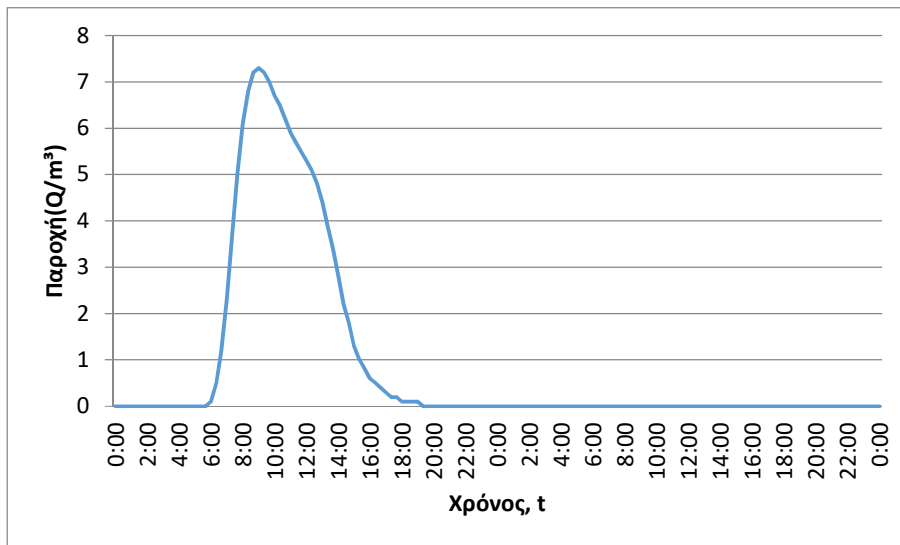


3. Κατάντη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

Τμήμα επίλυσης J107-SINK25

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: Δεν υπάρχουν
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

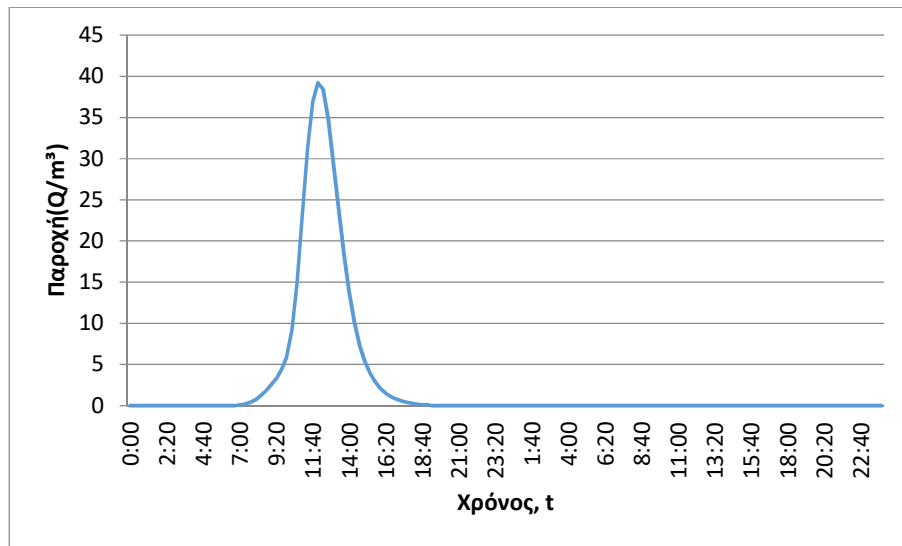
J107 (T=50)



J107 (T=100)



J107 (T=1000)

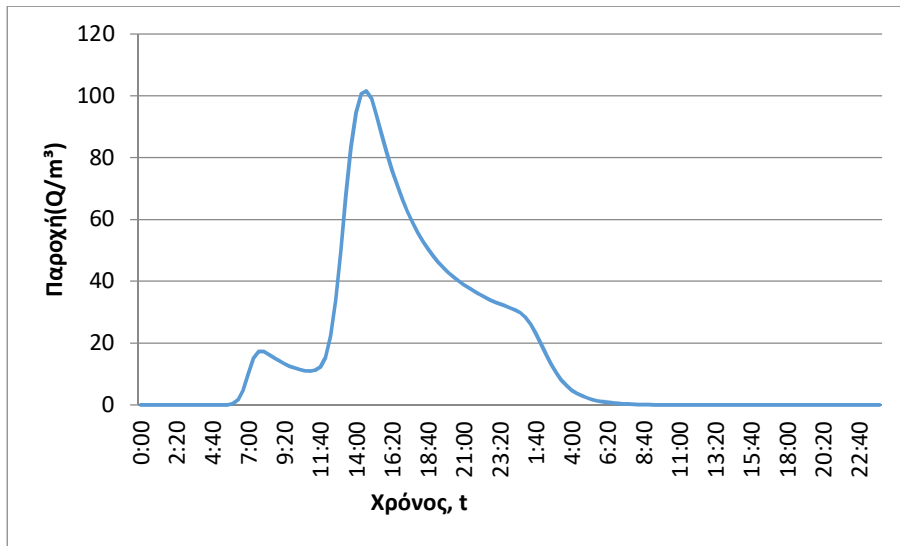


3. Κατάντη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

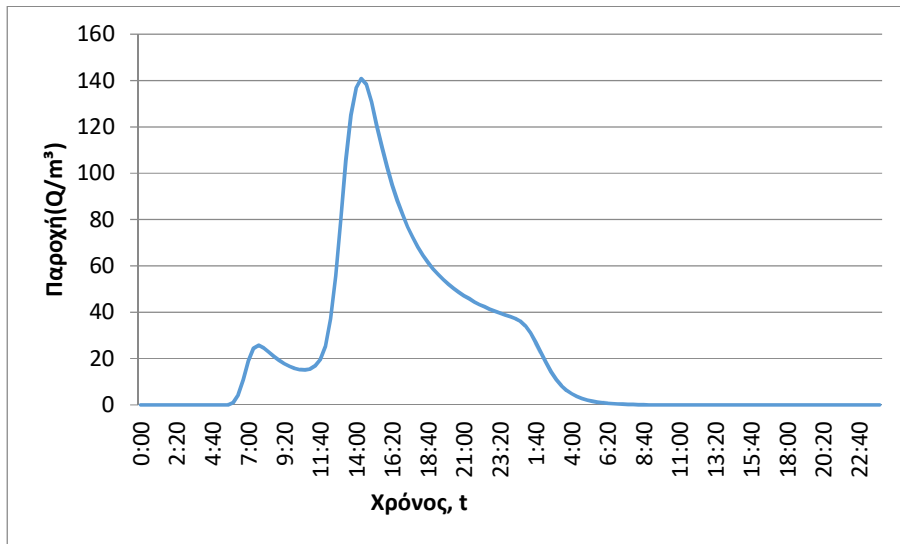
Τμήμα επίλυσης J106-SINK24

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: J103
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

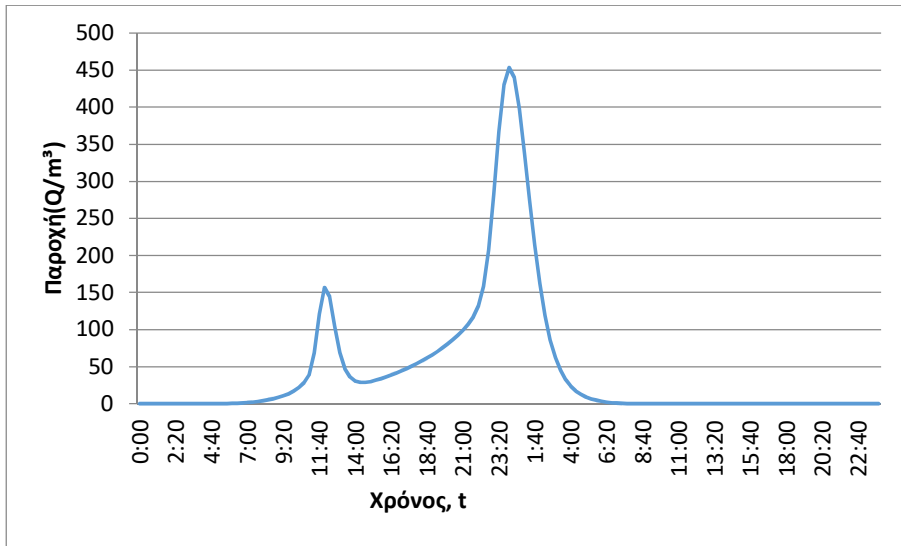
J103 (T=50)



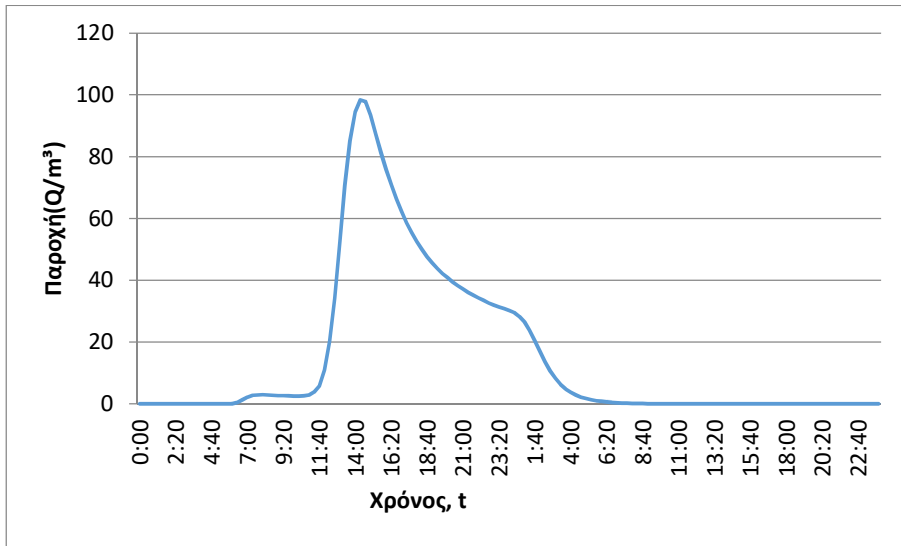
J103 (T=100)



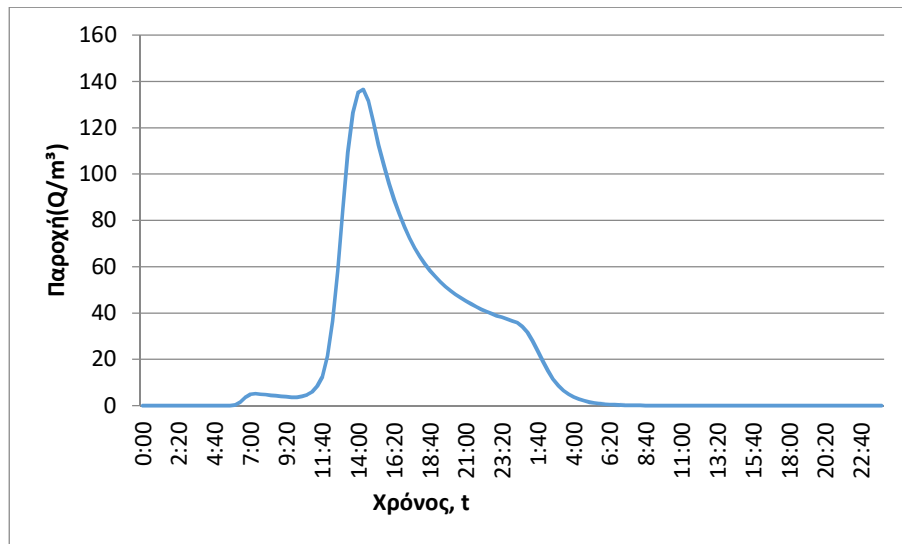
J103 (T=1000)



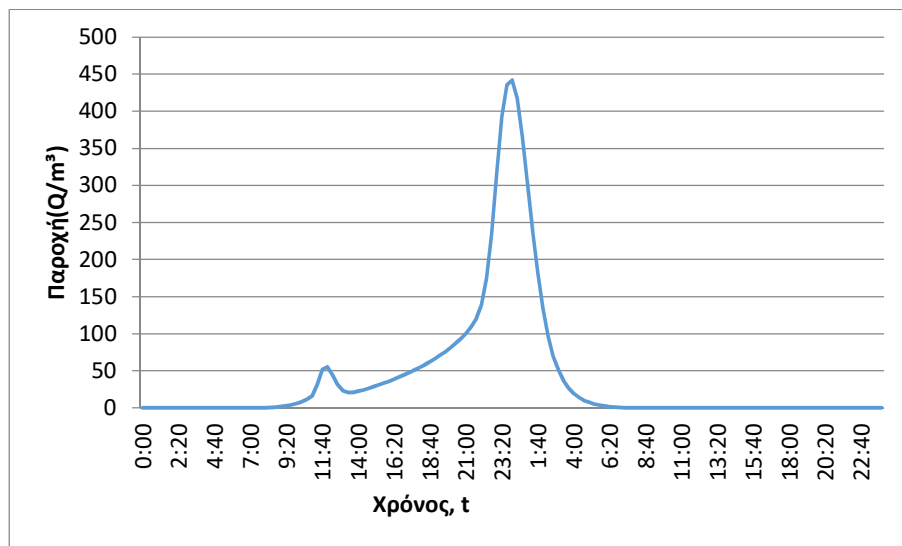
J106 (T=50)



J106 (T=100)



J106 (T=1000)



3. Κατάντη οριακές συνθήκες:

- Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
- Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.

4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h

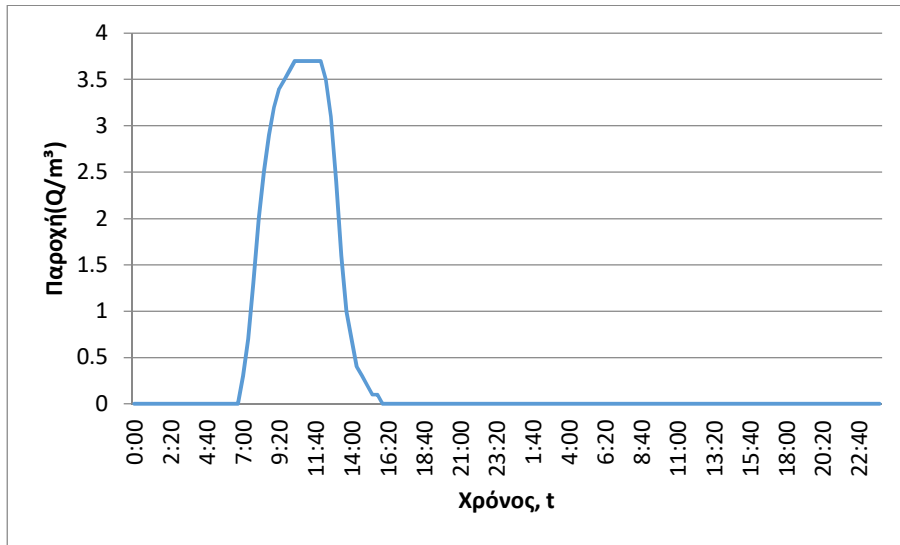
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min

6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

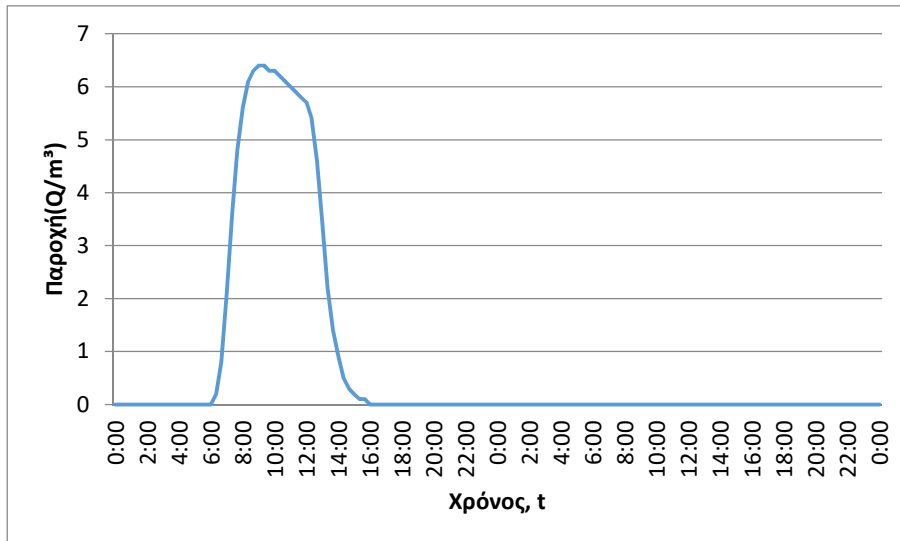
Τμήμα επίλυσης J102-SINK22

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: Δεν υπάρχουν
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

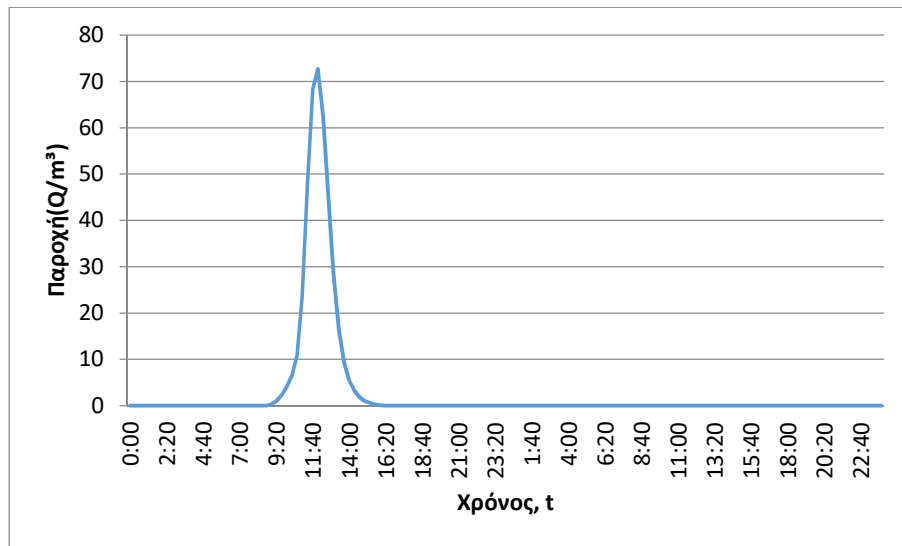
J102 (T=50)



J102 (T=100)



J102 (T=1000)

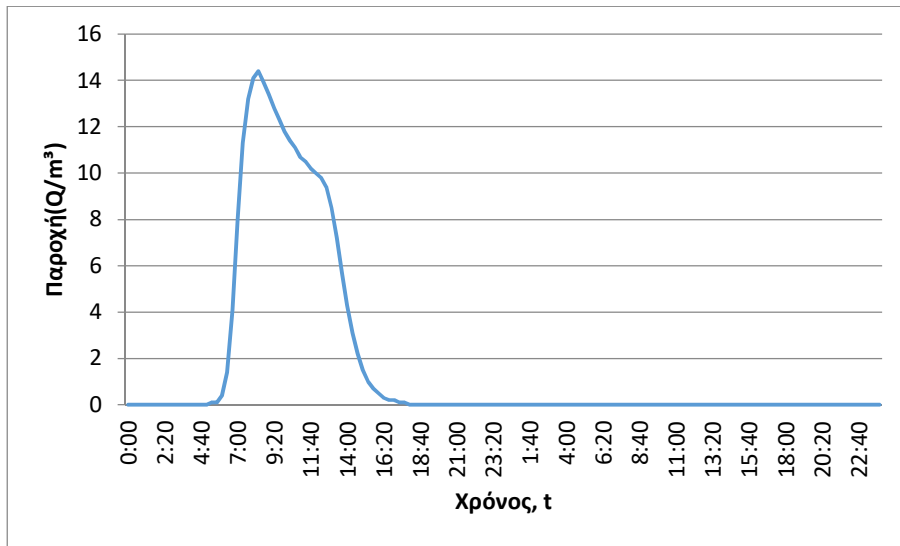


3. Κατάλληλη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

Τμήμα επίλυσης J100-SINK20

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: J98, J96
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

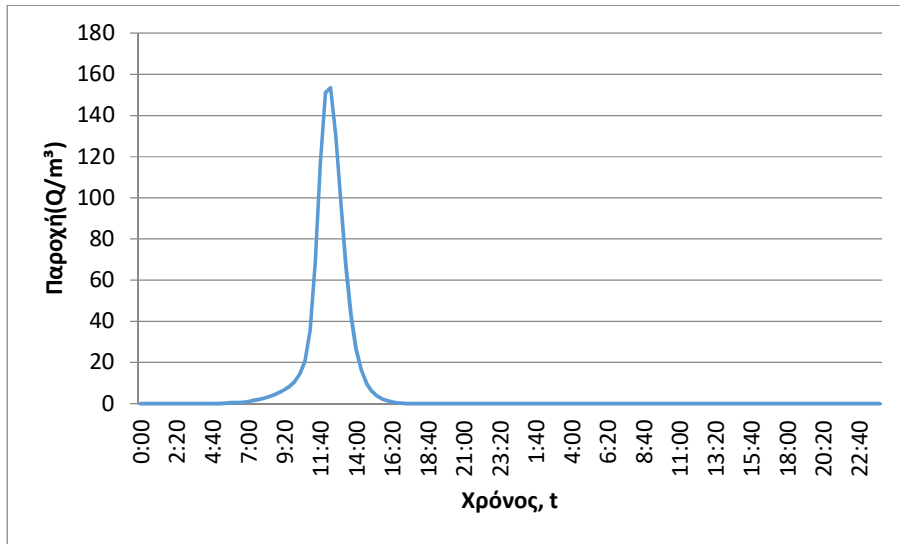
J96 (T=50)



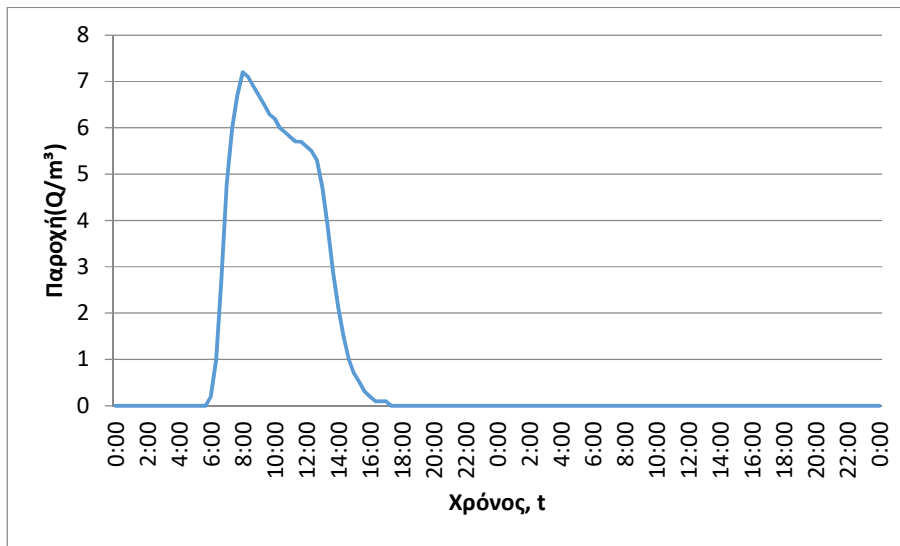
J96 (T=100)



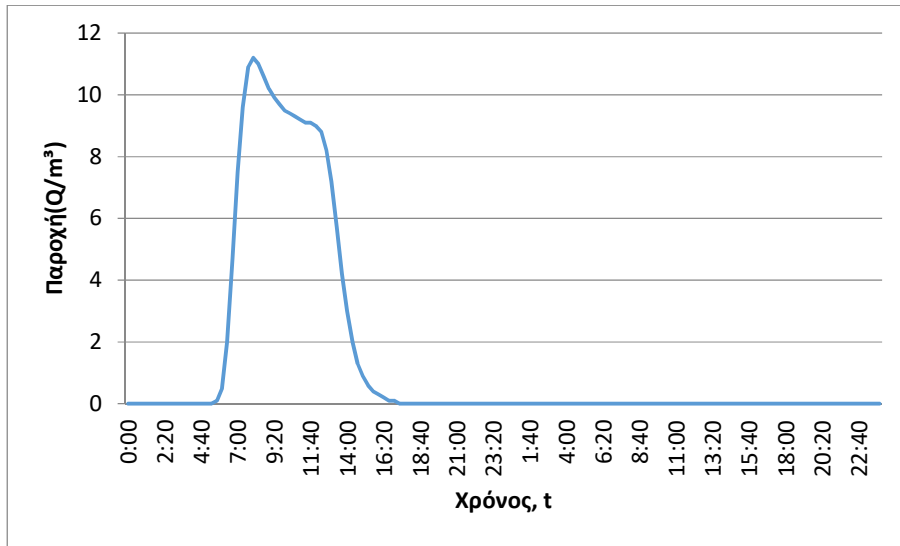
J96 (T=1000)



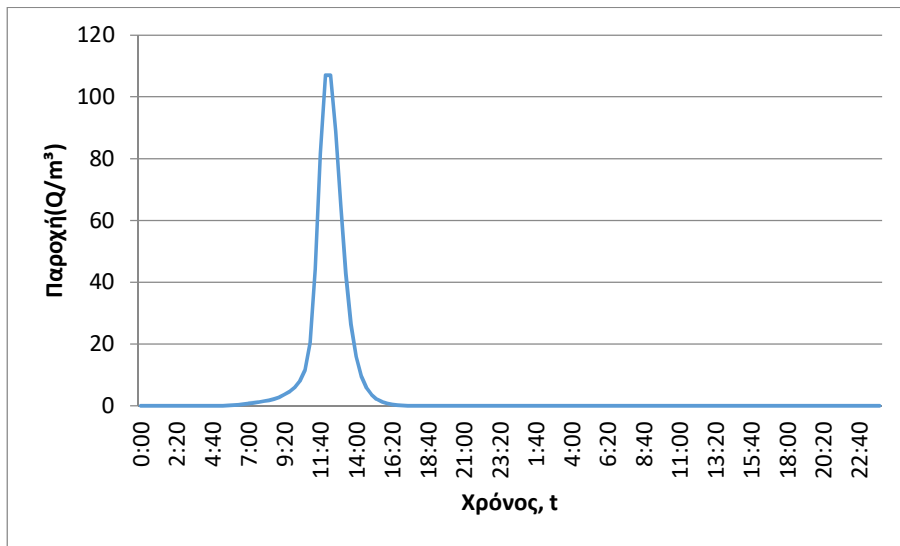
J98 (T=50)



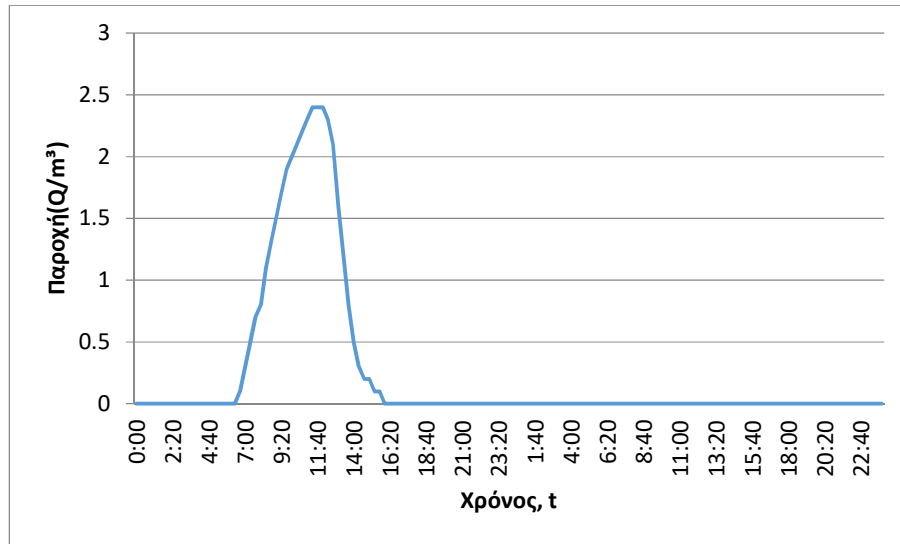
J98 (T=100)



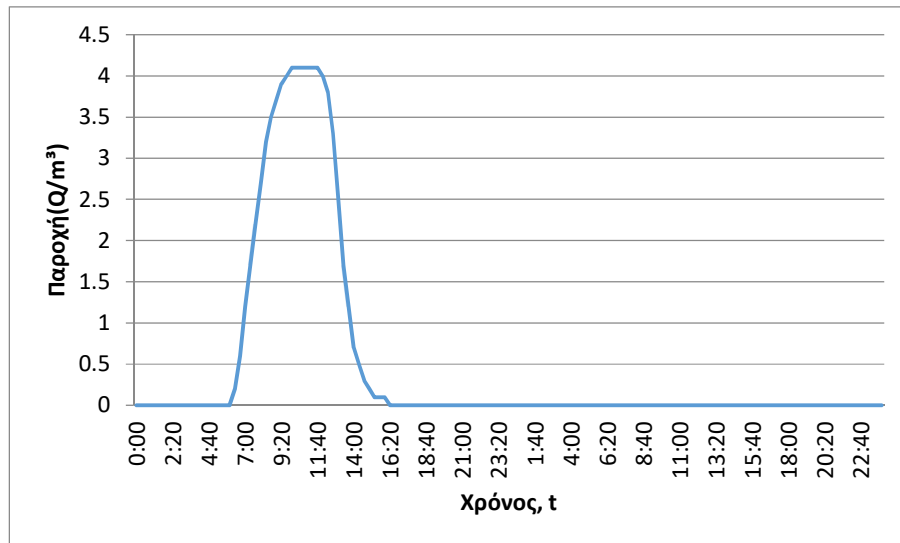
J98 (T=1000)



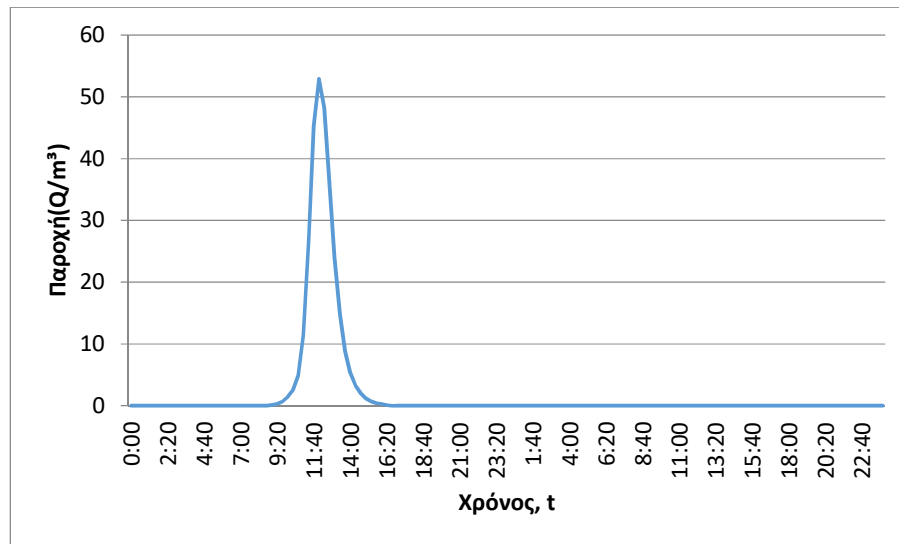
J100 (T=50)



J100 (T=100)



J100 (T=1000)

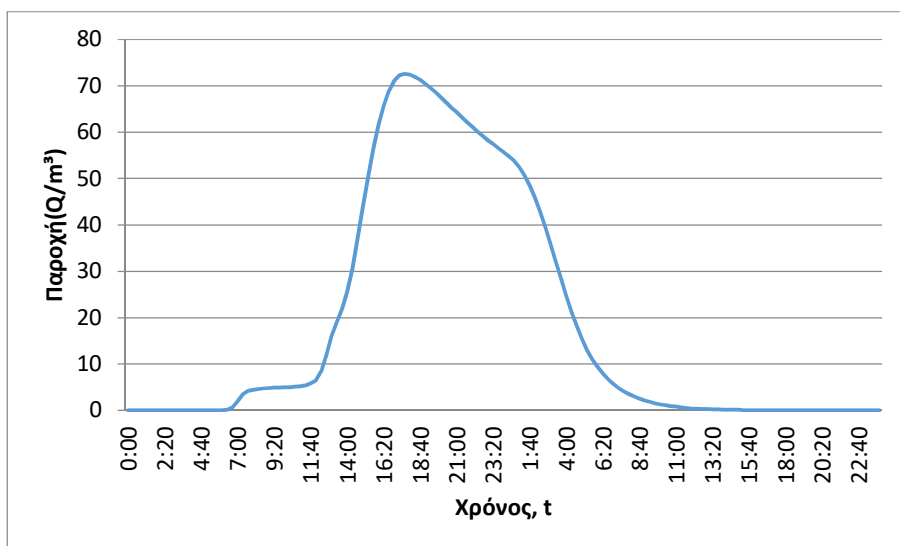


3. Κατάντη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

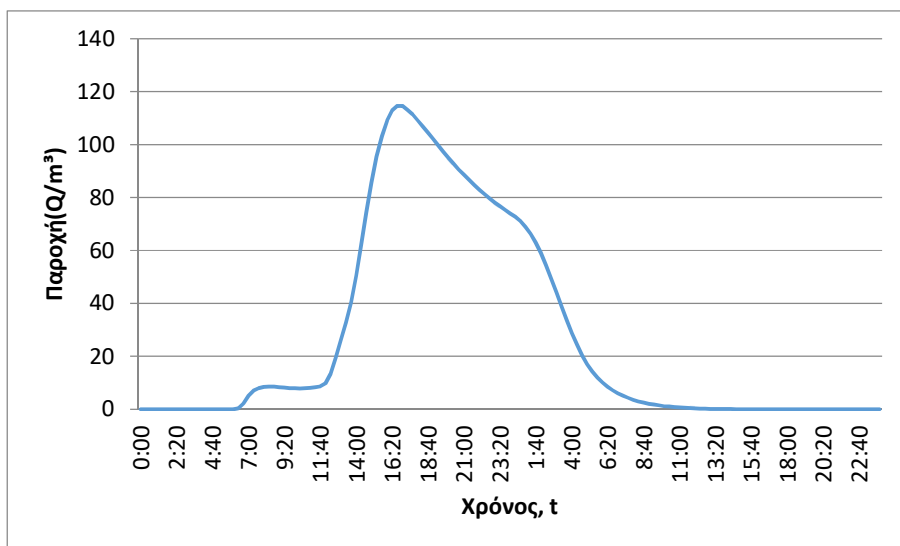
Τμήμα επίλυσης J93-SINK19

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: J92
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

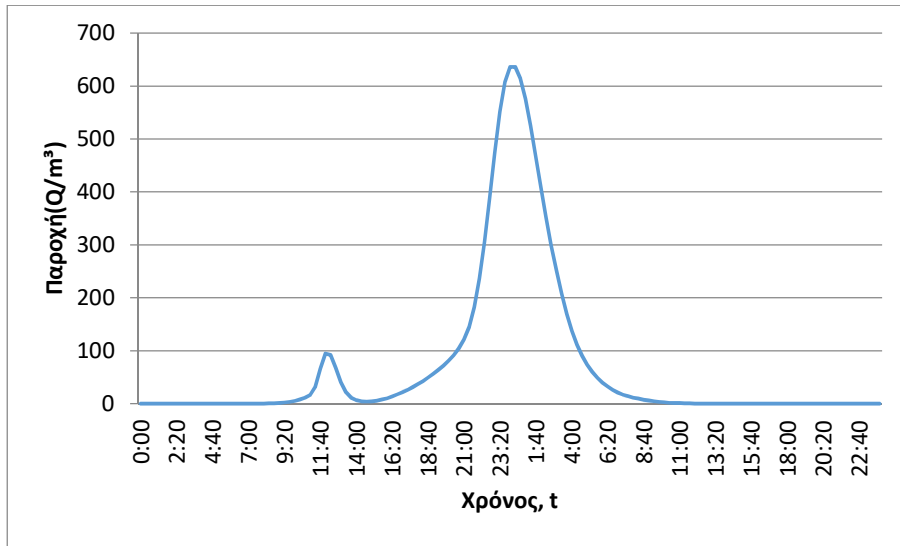
J92 (T=50)



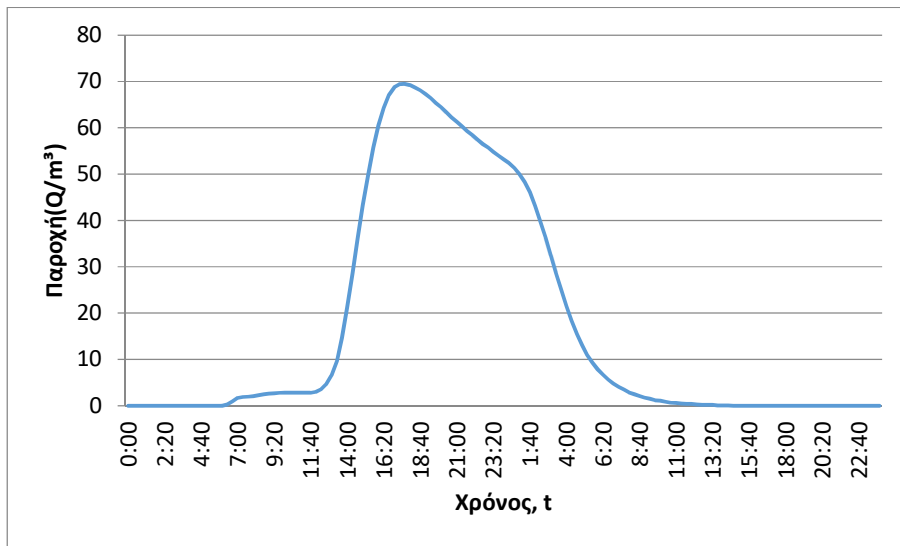
J92 (T=100)



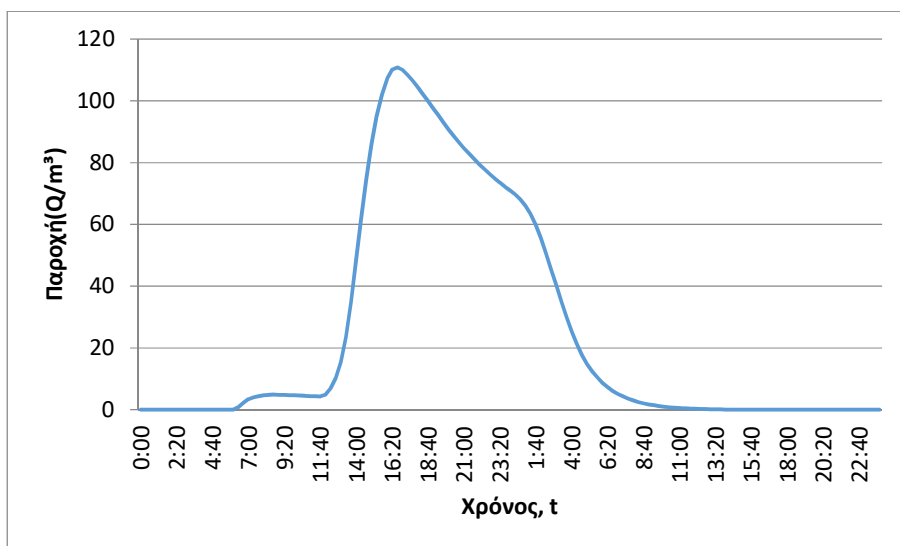
J92 (T=1000)



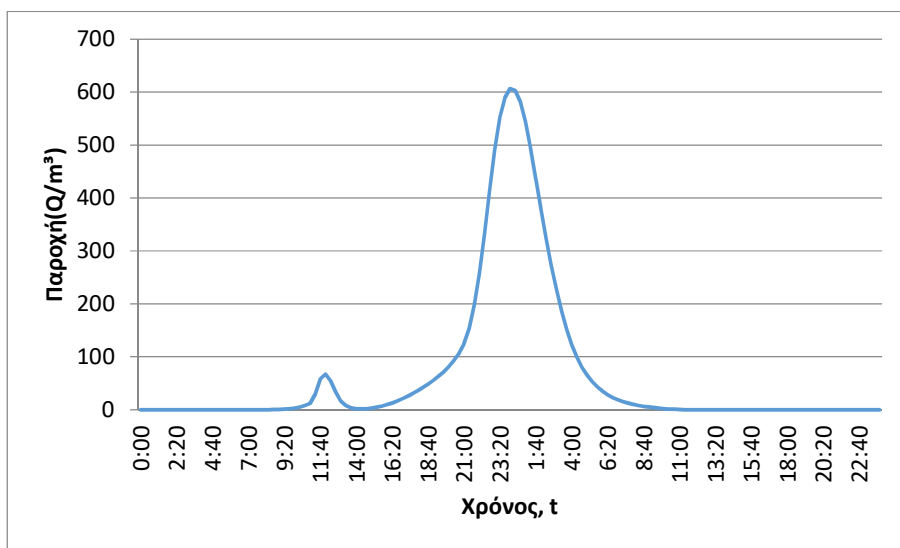
J93 (T=50)



J93 (T=100)



J93 (T=1000)



3. Κατάλληλη οριακές συνθήκες:

- Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
- Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.

4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h

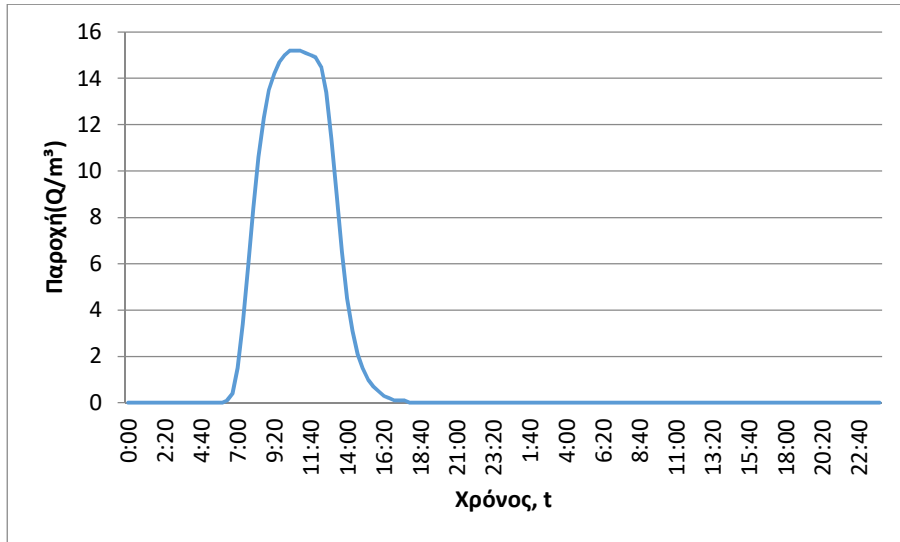
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min

6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

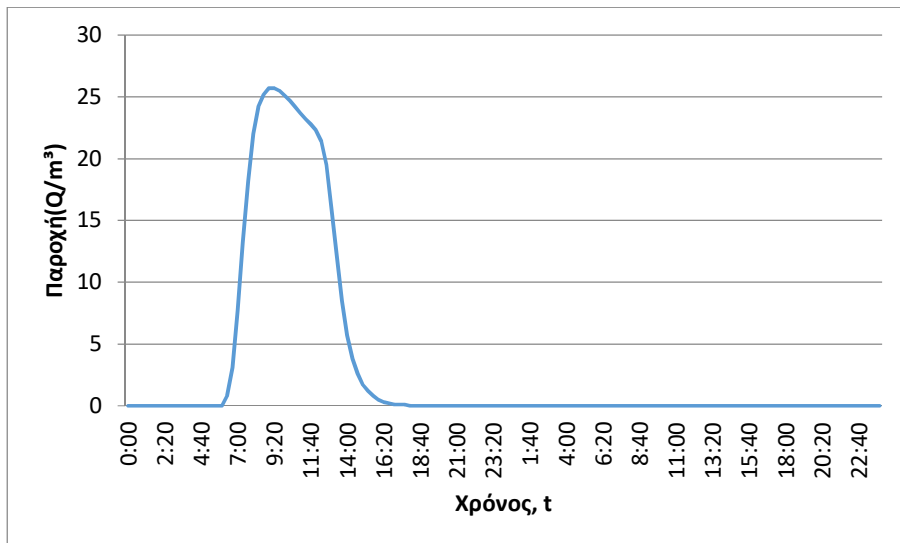
Τμήμα επίλυσης J91-SINK18

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: Δεν υπάρχουν
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

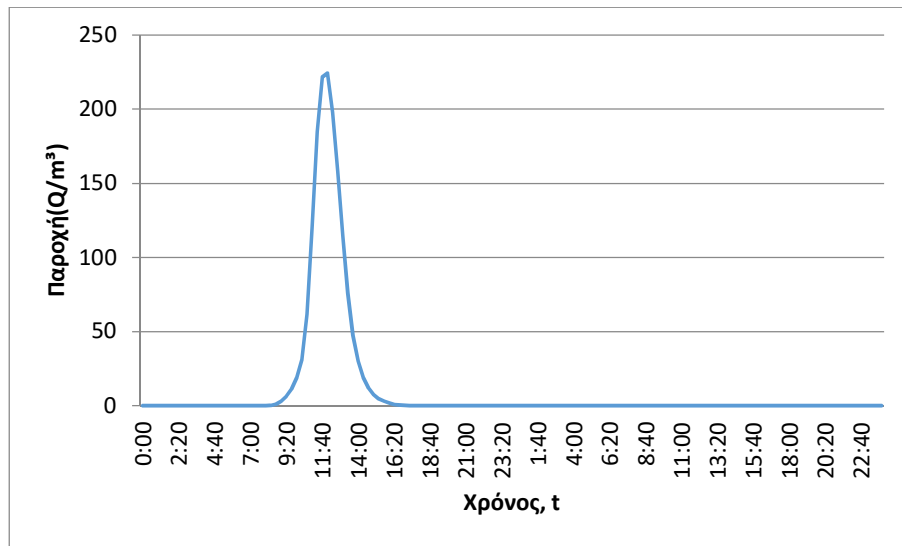
J91 (T=50)



J91 (T=100)



J91 (T=1000)

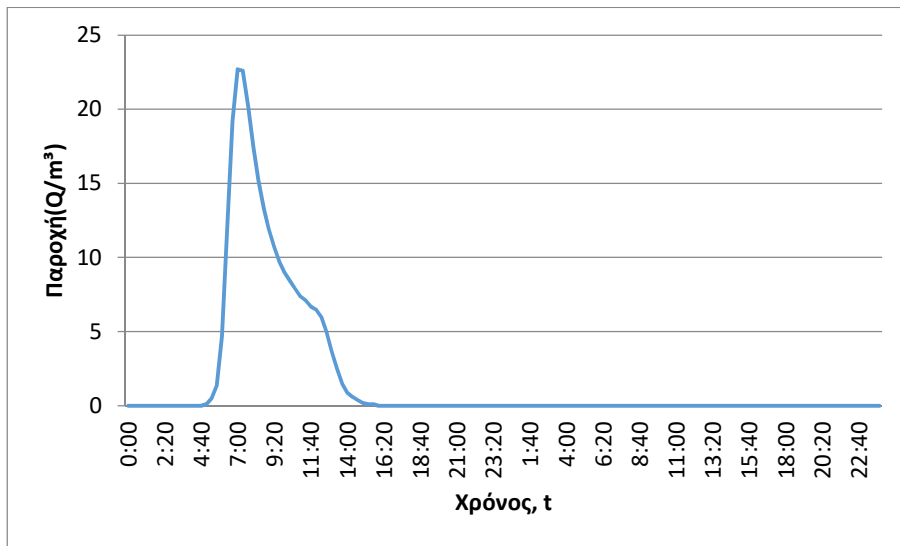


3. Κατάλλητη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

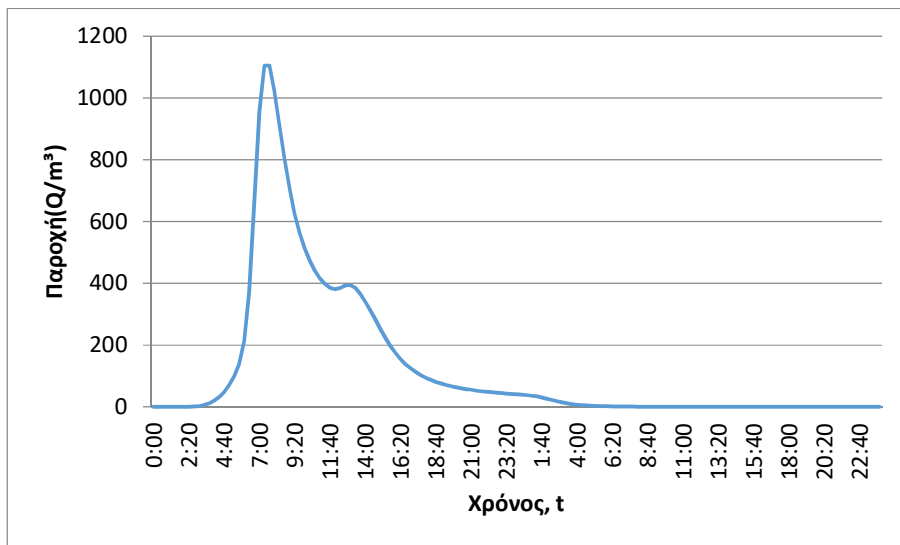
Τμήμα επίλυσης J1-J20-SINK1

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: J1, J2, J3, J4, J5, J6, J7, J8, J9, J10, J11, J16
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

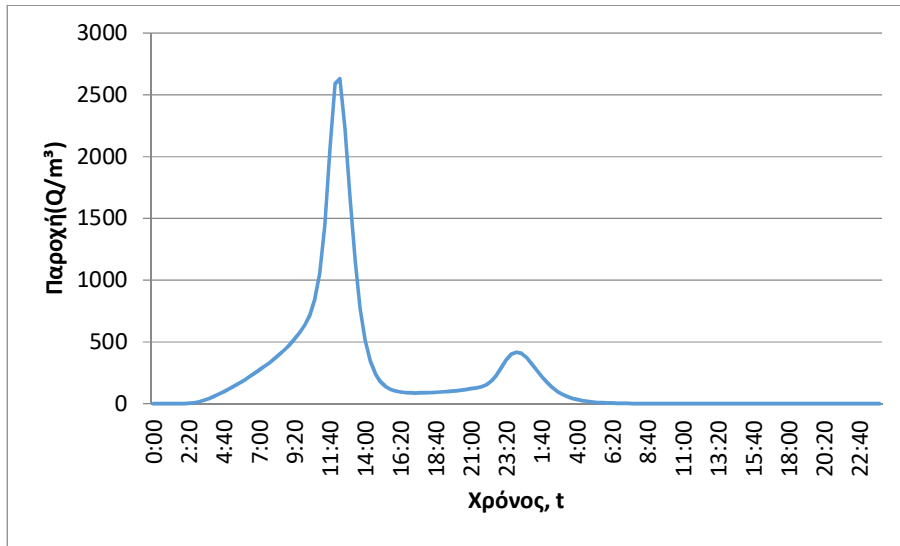
J1 (T=50)



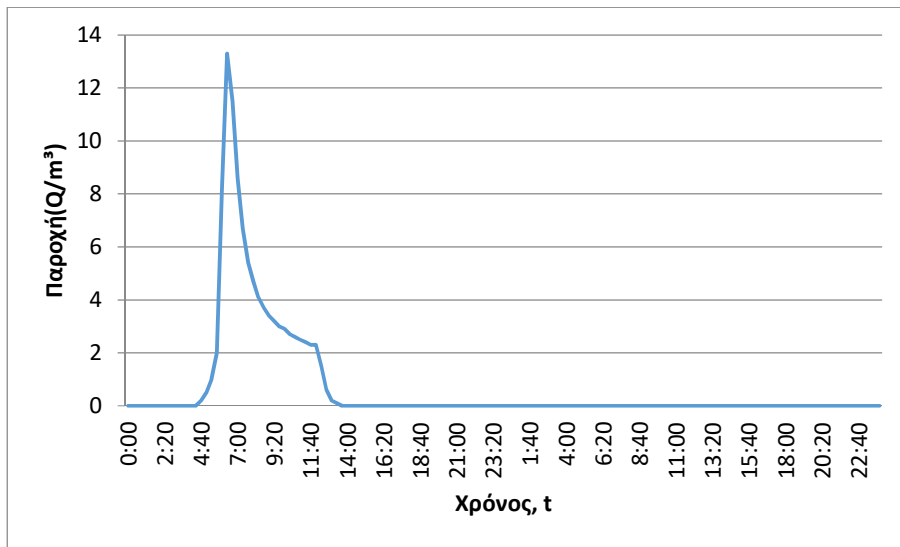
J1 (T=100)



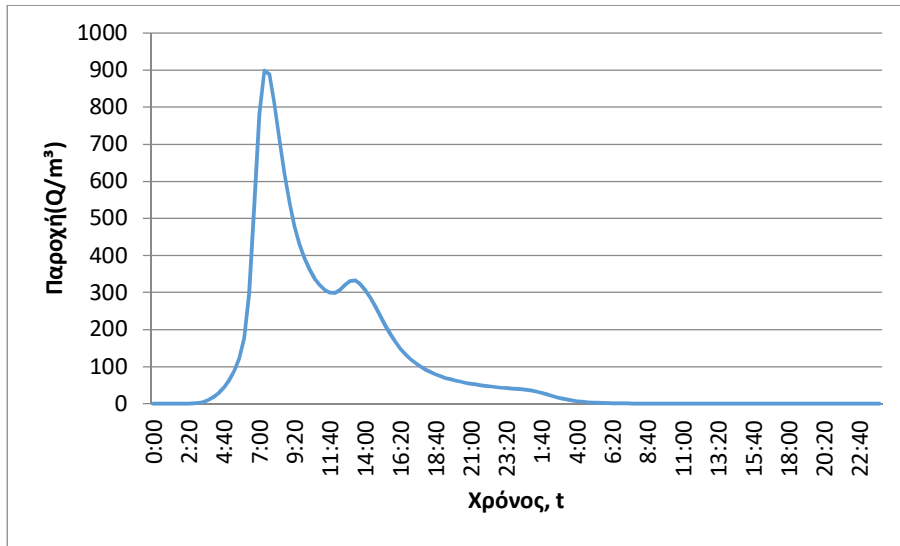
J1 (T=1000)



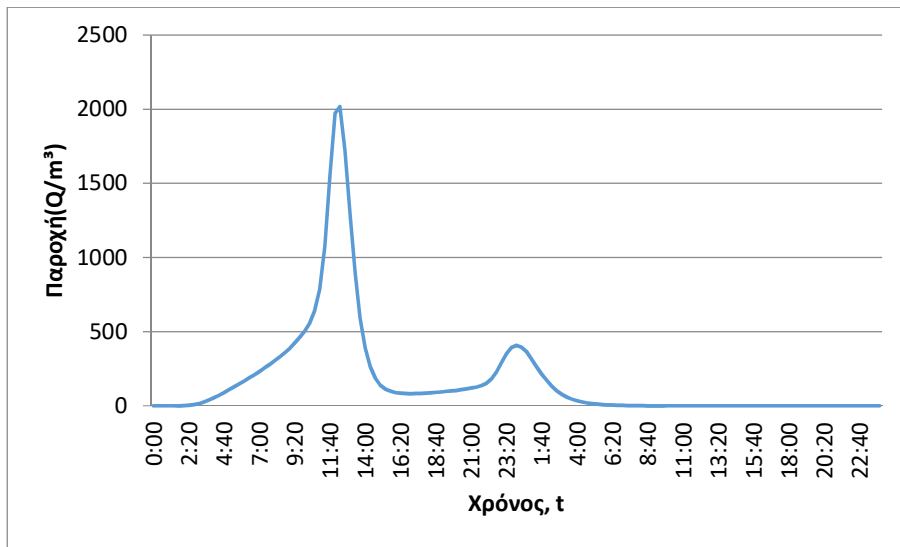
J2 (T=50)



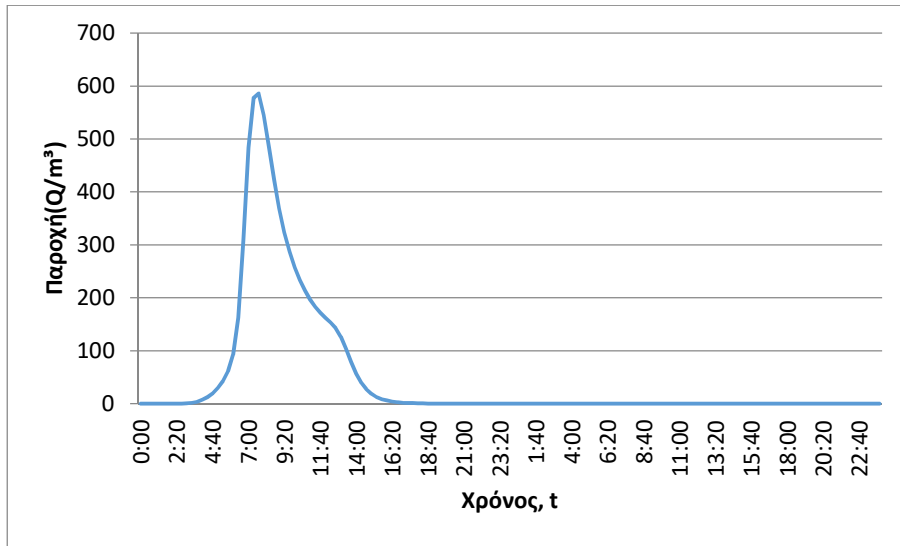
J2 (T=100)



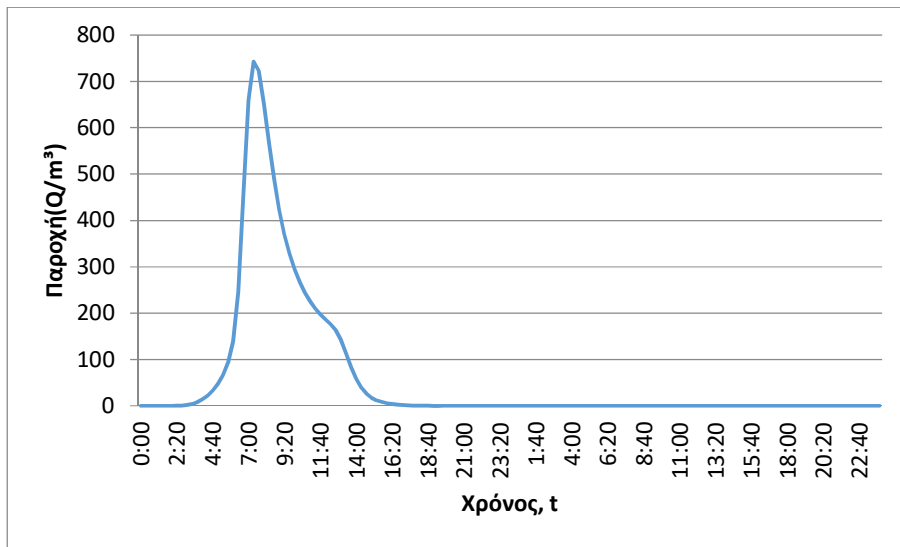
J2 (T=1000)



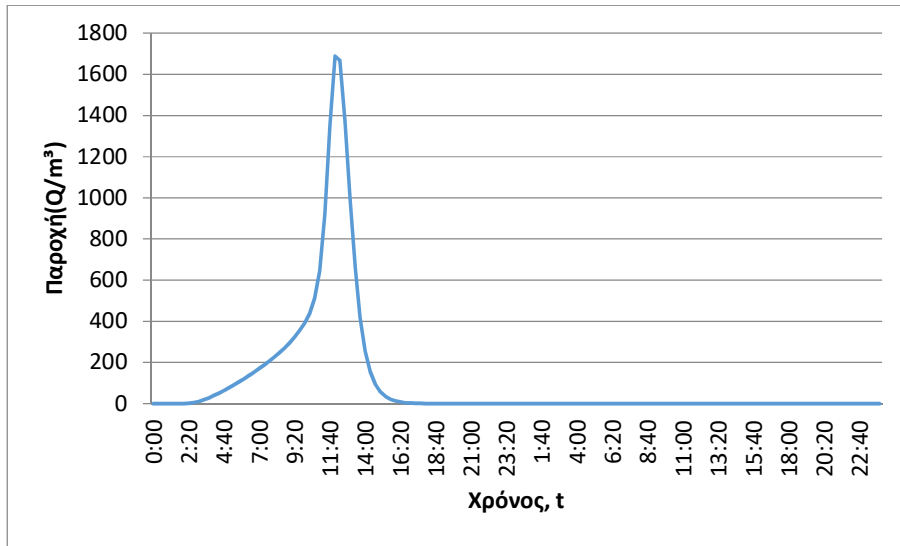
J3 (T=50)



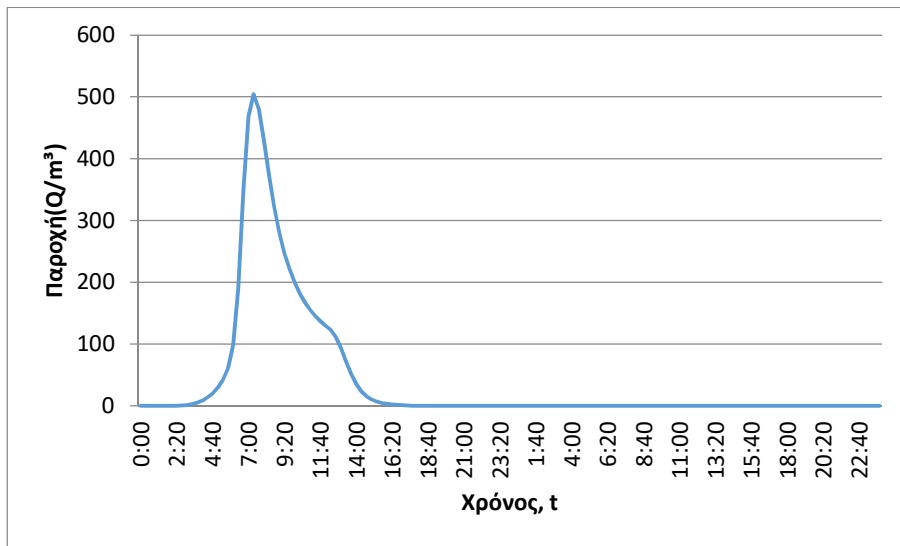
J3 (T=100)



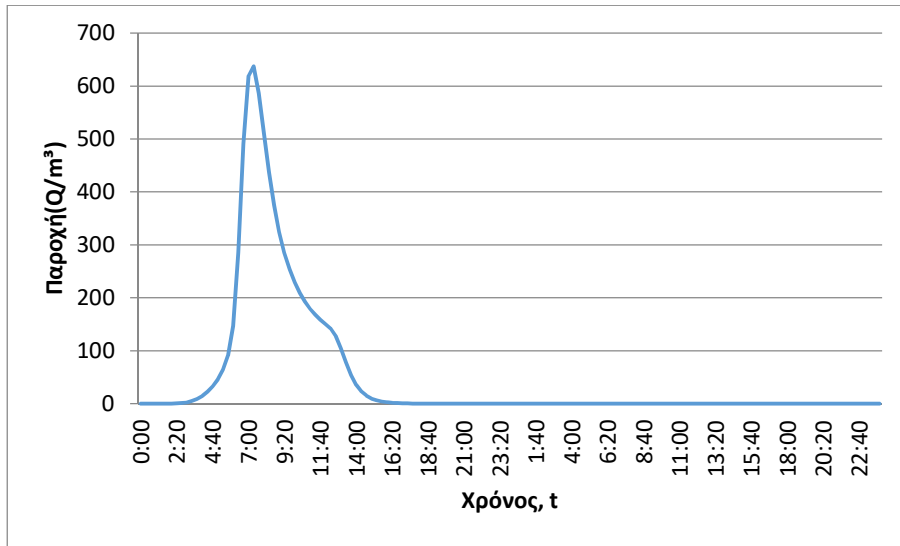
J3 (T=1000)



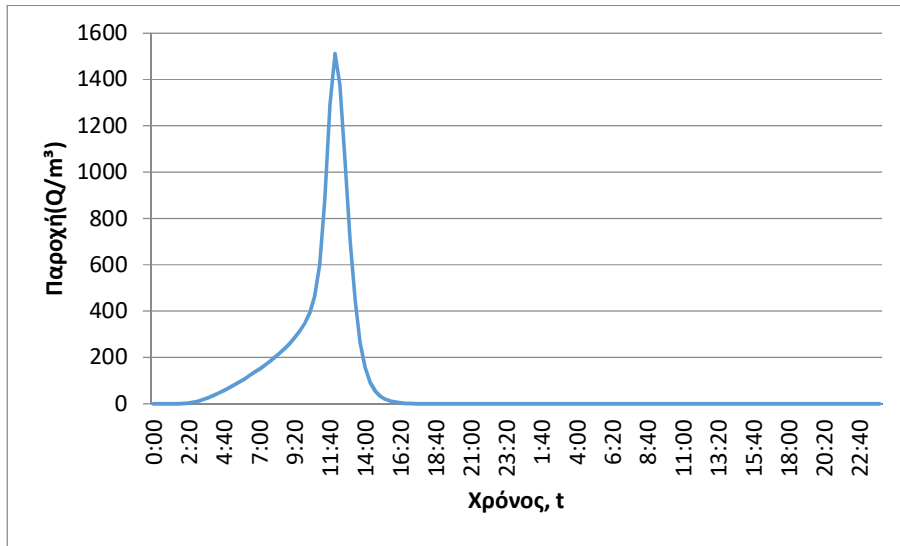
J4 (T=50)



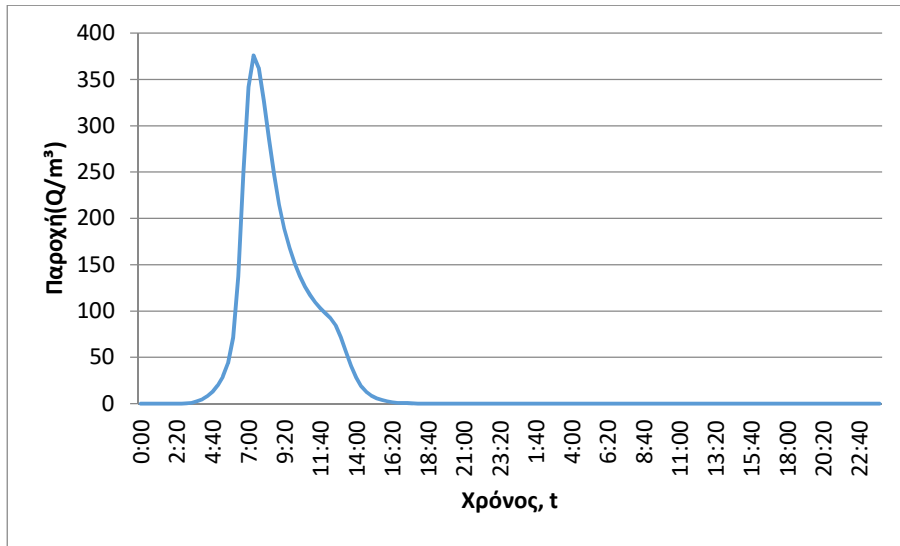
J4 (T=100)



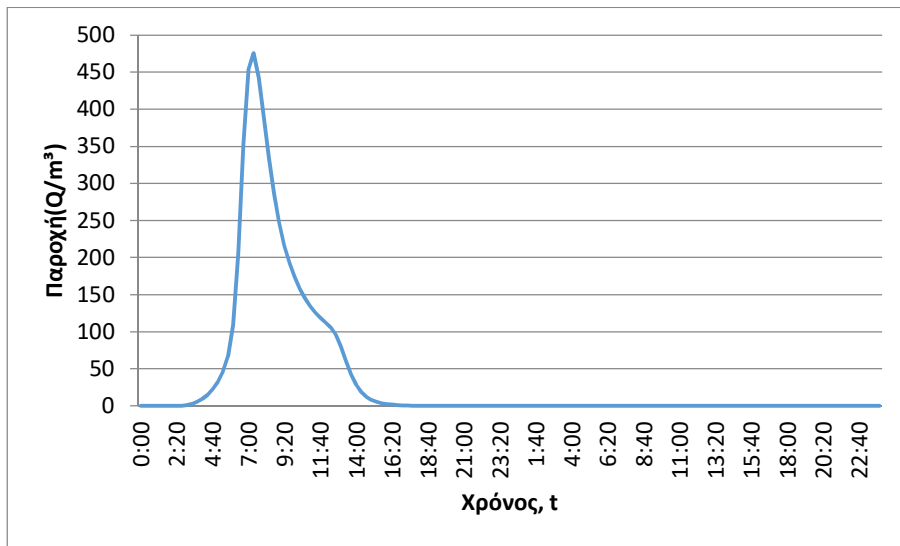
J4 (T=1000)



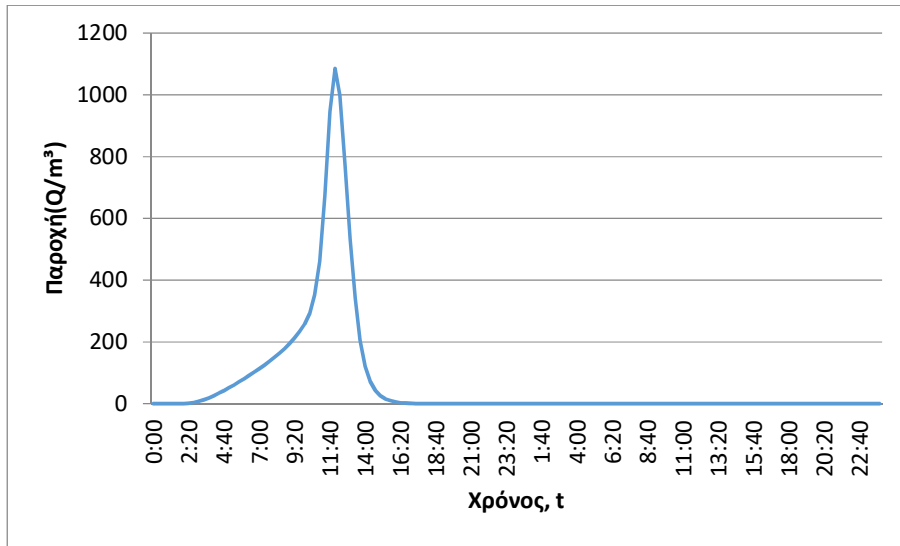
J5 (T=50)



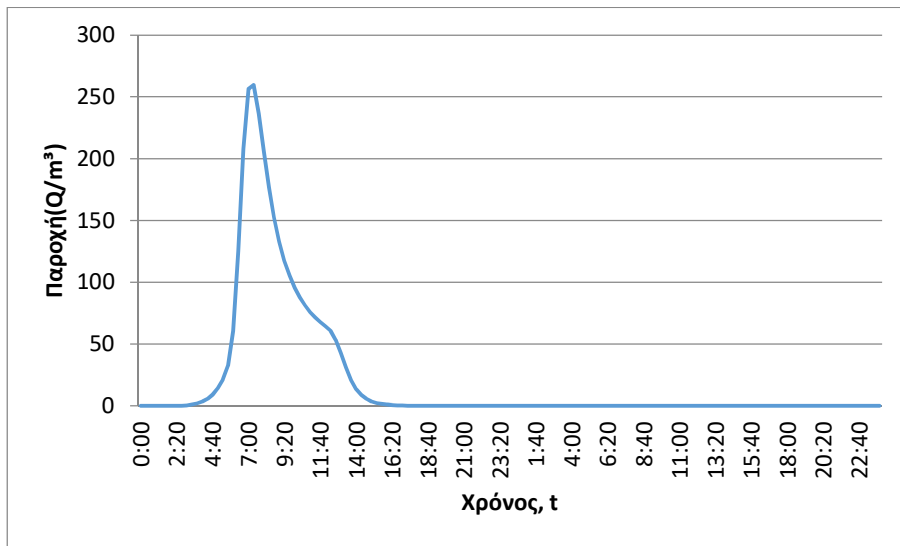
J5 (T=100)



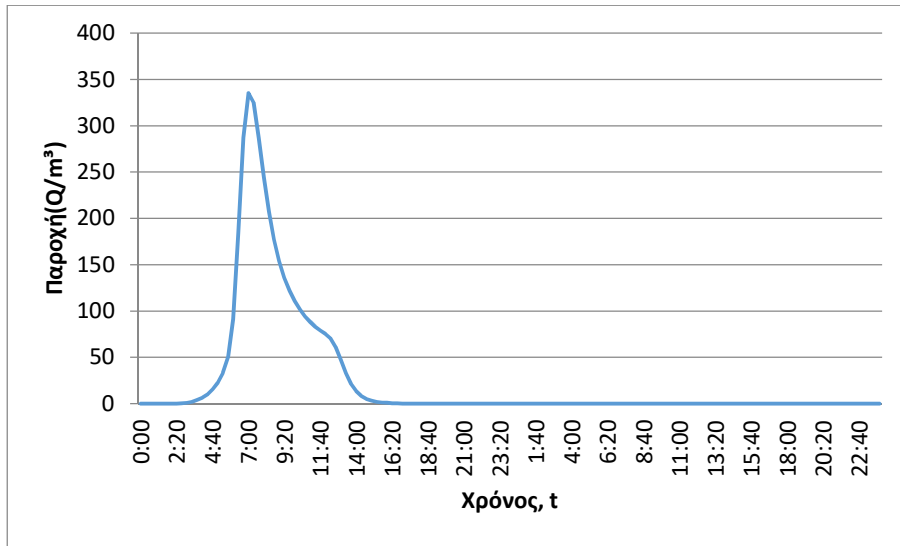
J5 (T=1000)



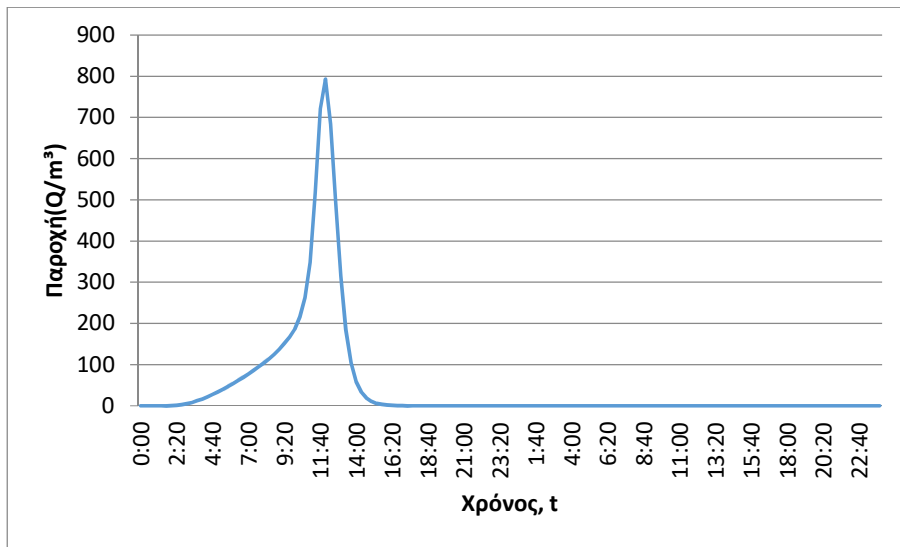
J6 (T=50)



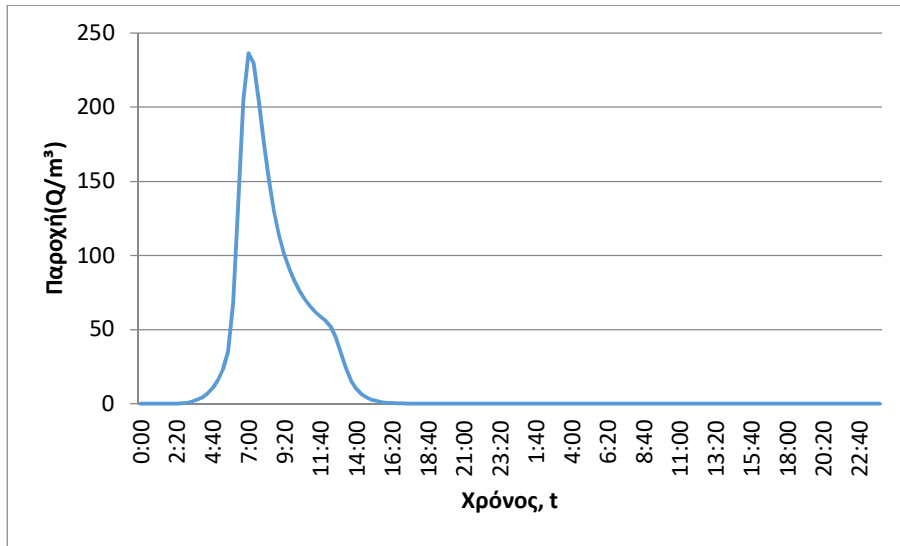
J6 (T=100)



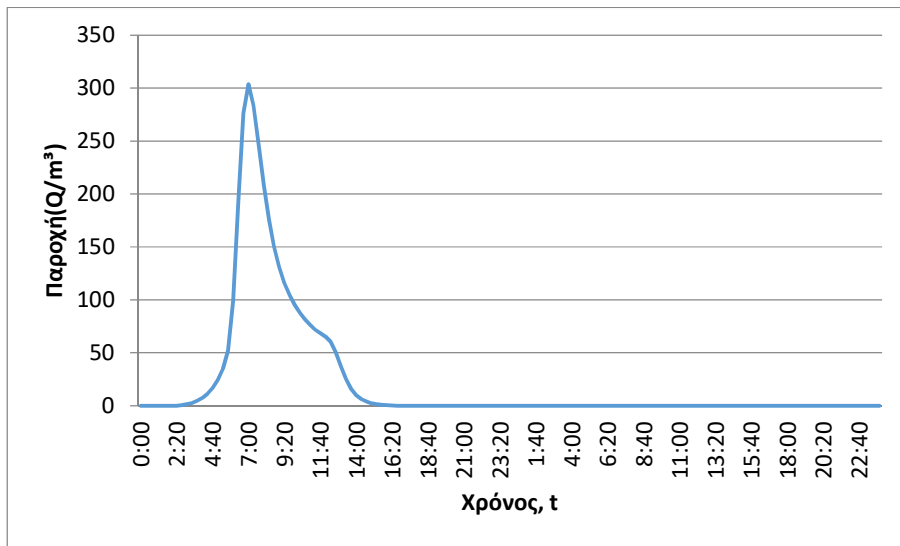
J6 (T=1000)



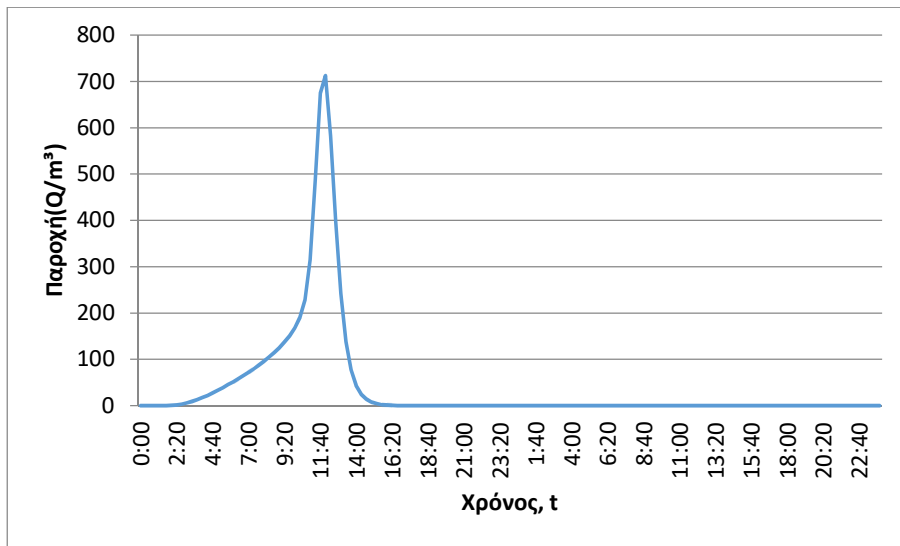
J7 (T=50)



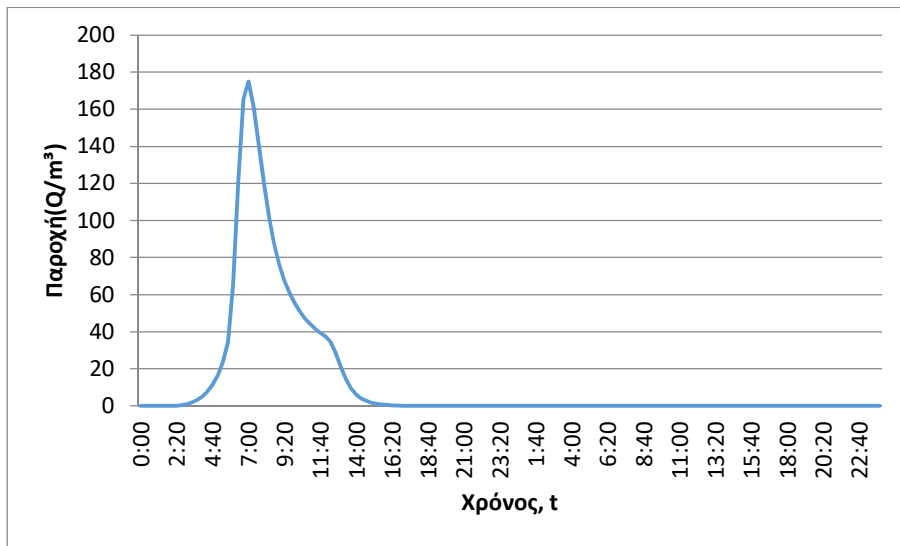
J7 (T=100)



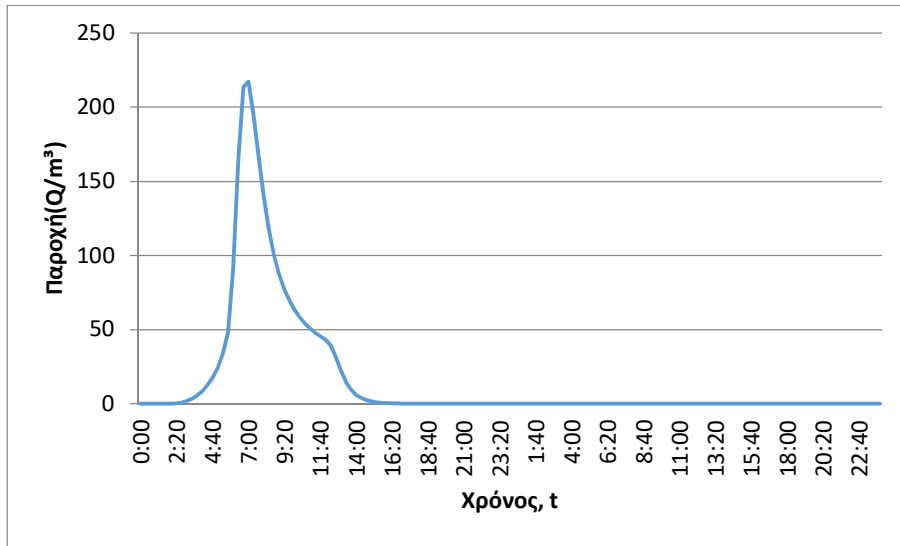
J7 (T=1000)



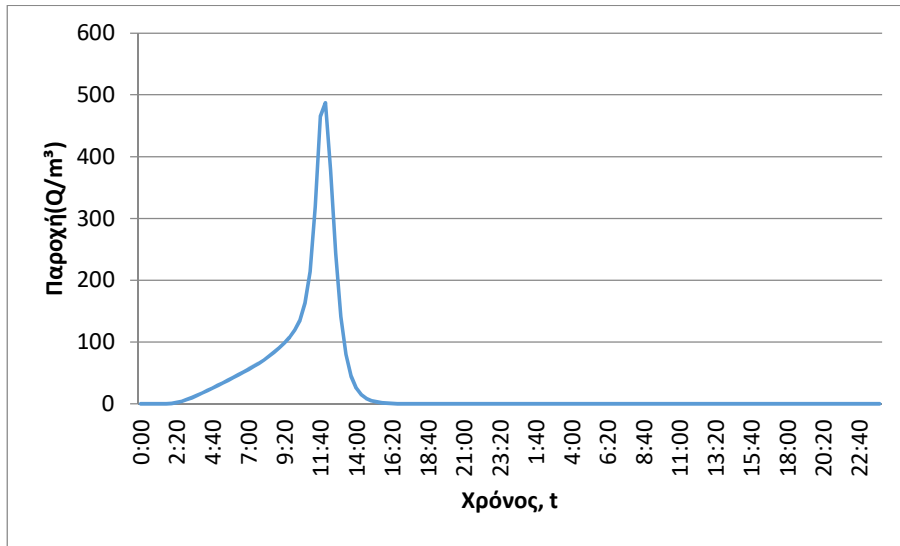
J8 (T=50)



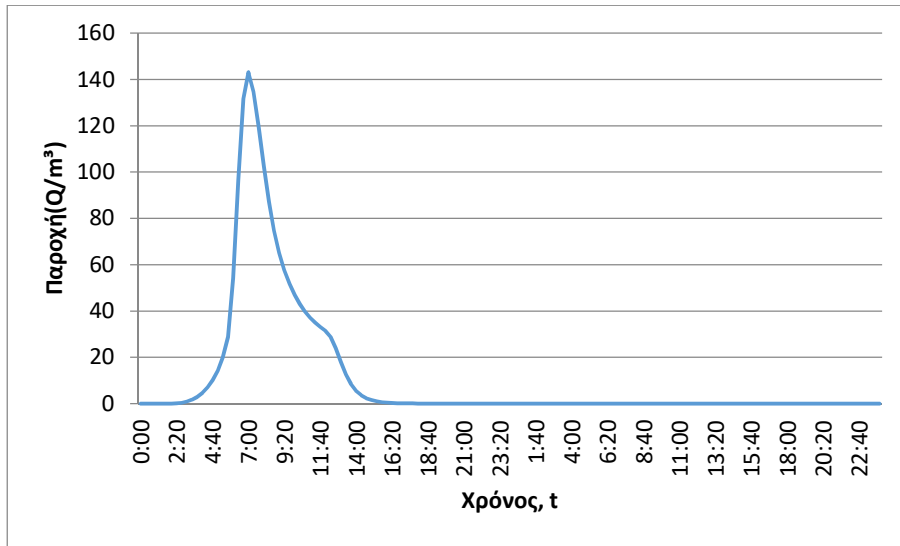
J8 (T=100)



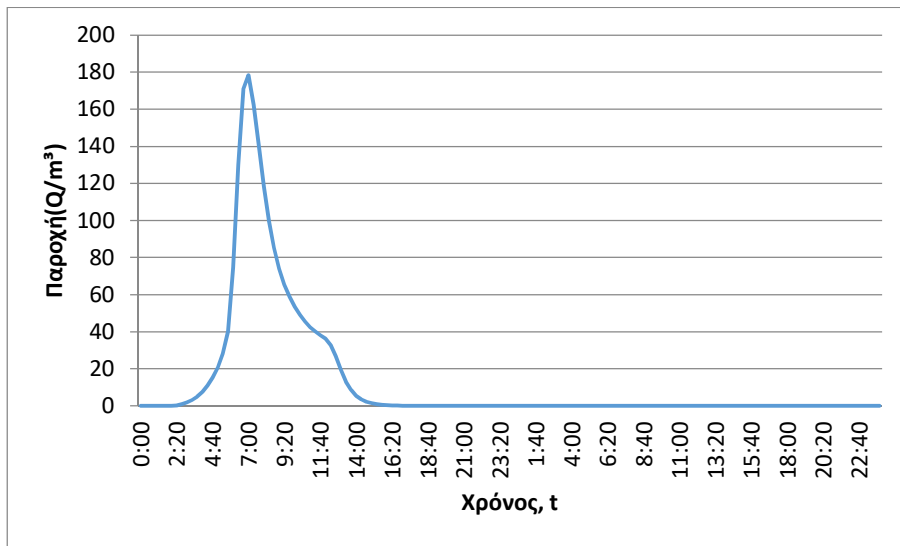
J8 (T=1000)



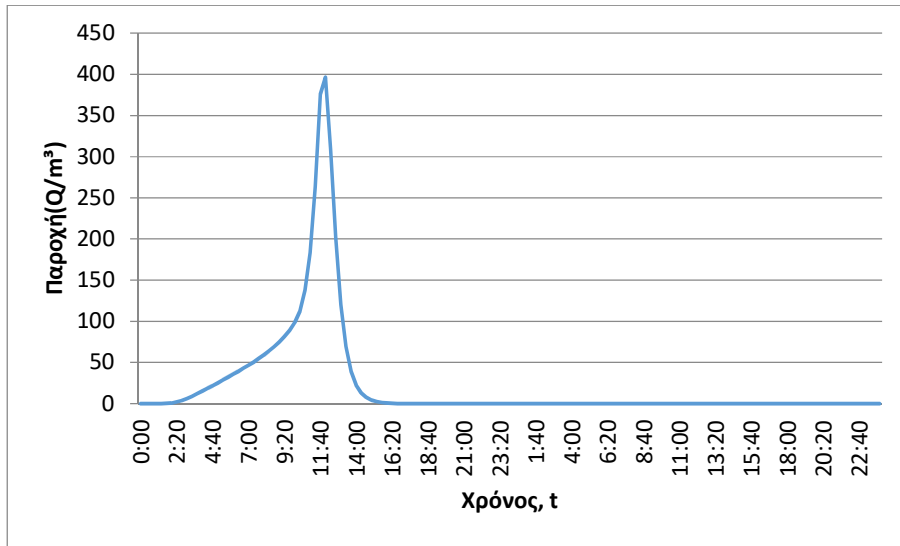
J9 (T=50)



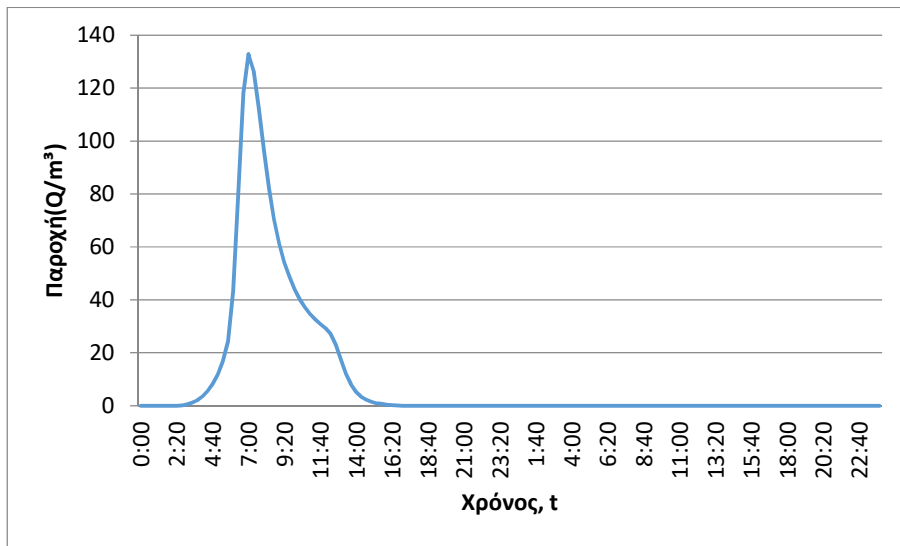
J9 (T=100)



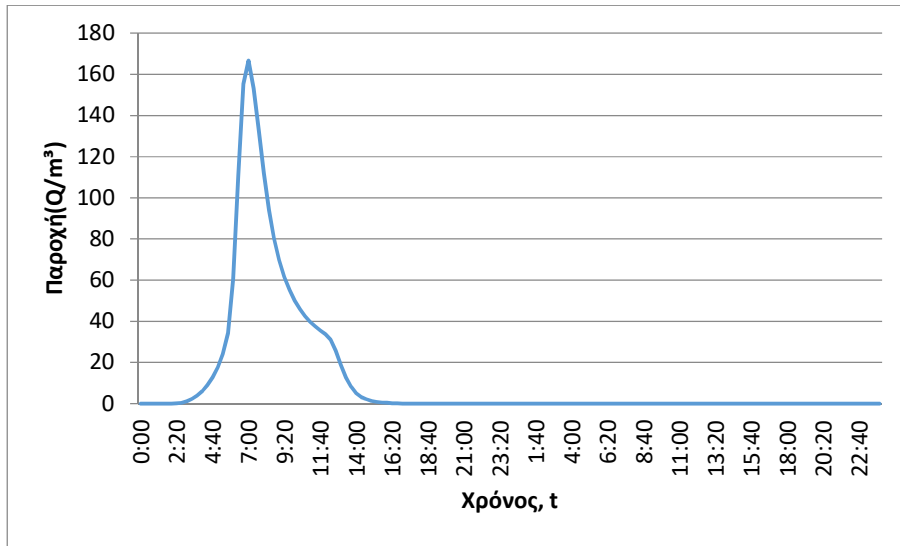
J9 (T=1000)



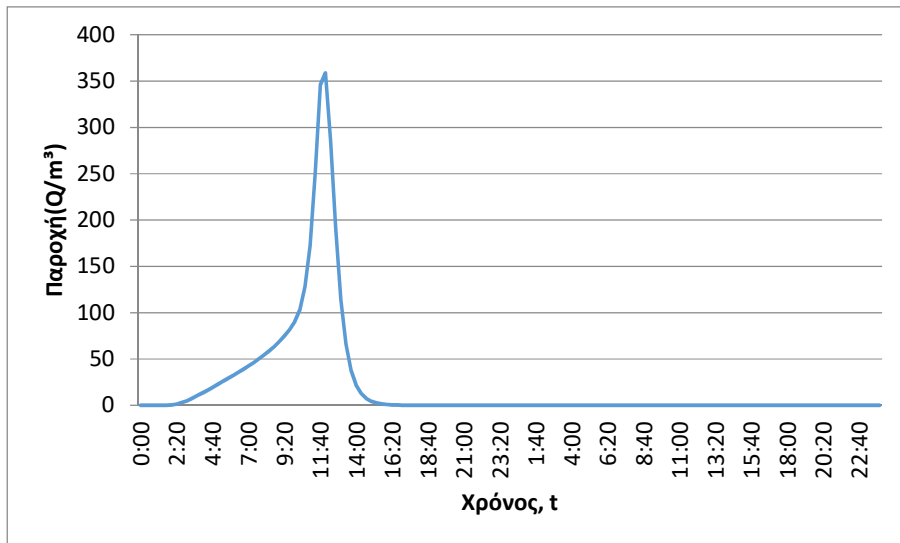
J10 (T=50)



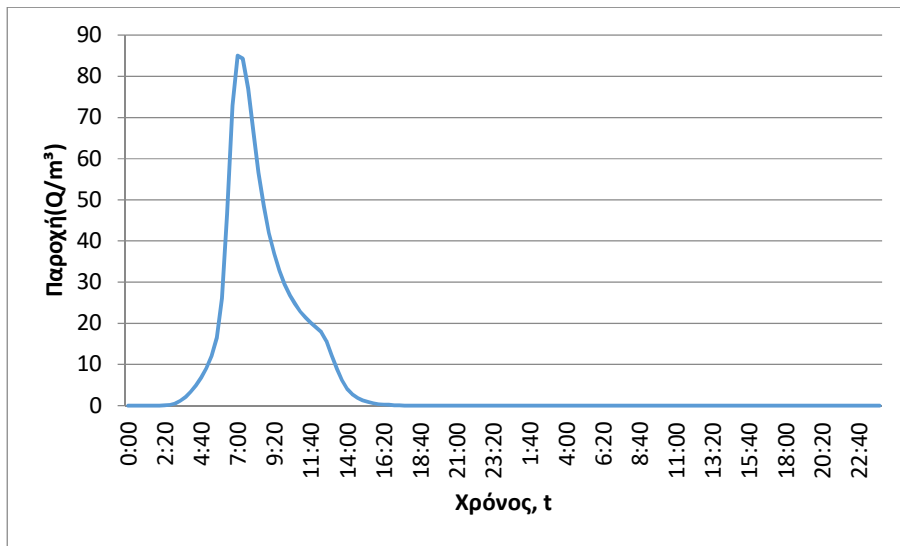
J10 (T=100)



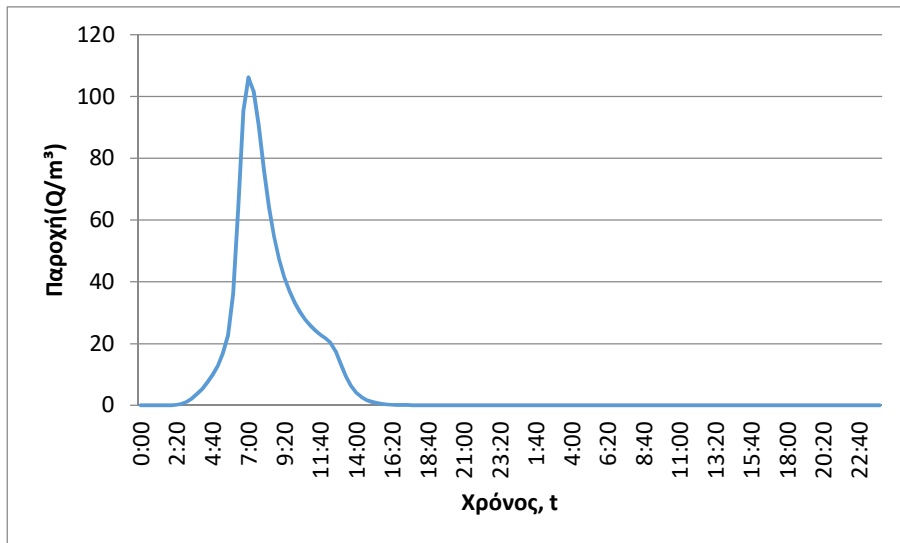
J10 (T=1000)



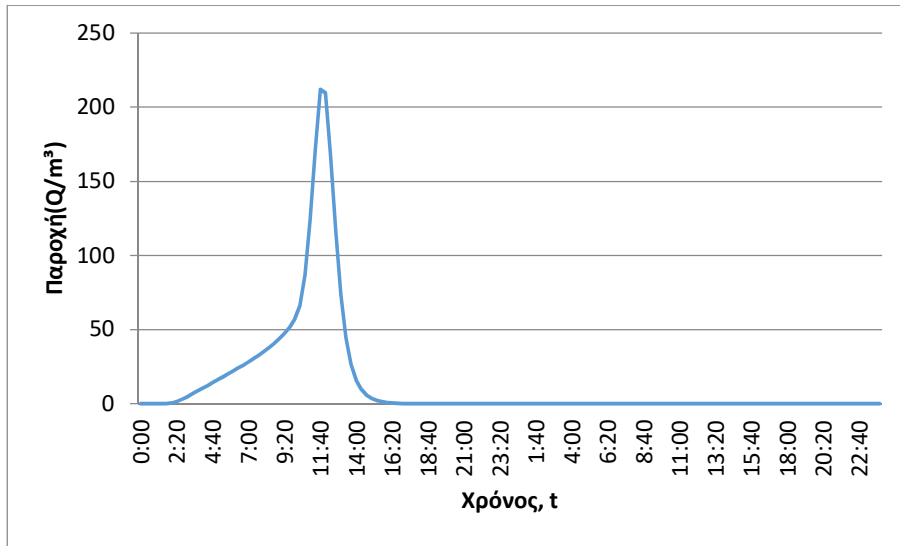
J11 (T=50)



J11 (T=100)



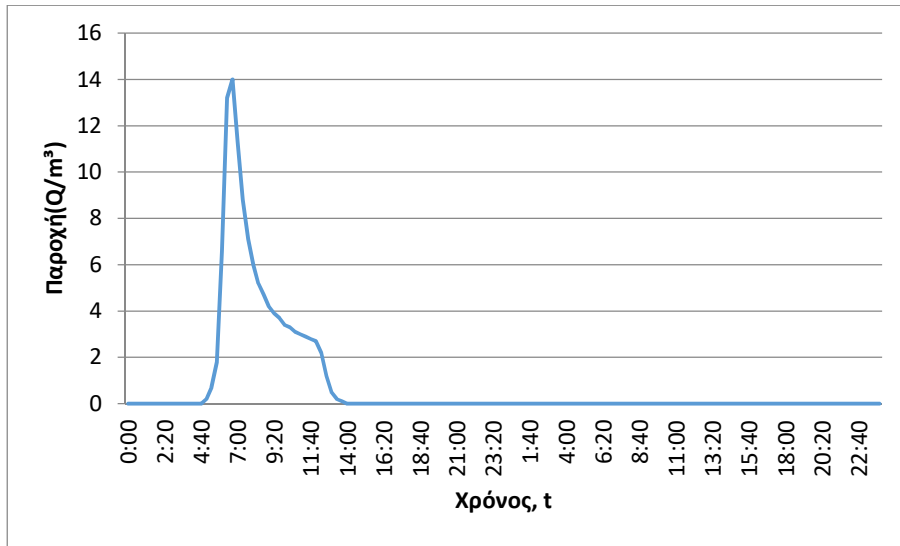
J11 (T=1000)



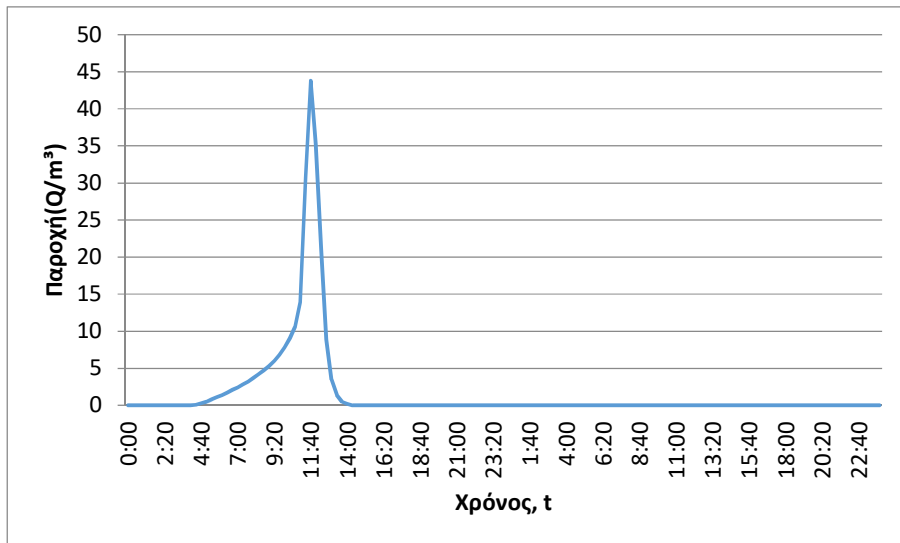
J12 (T=50)



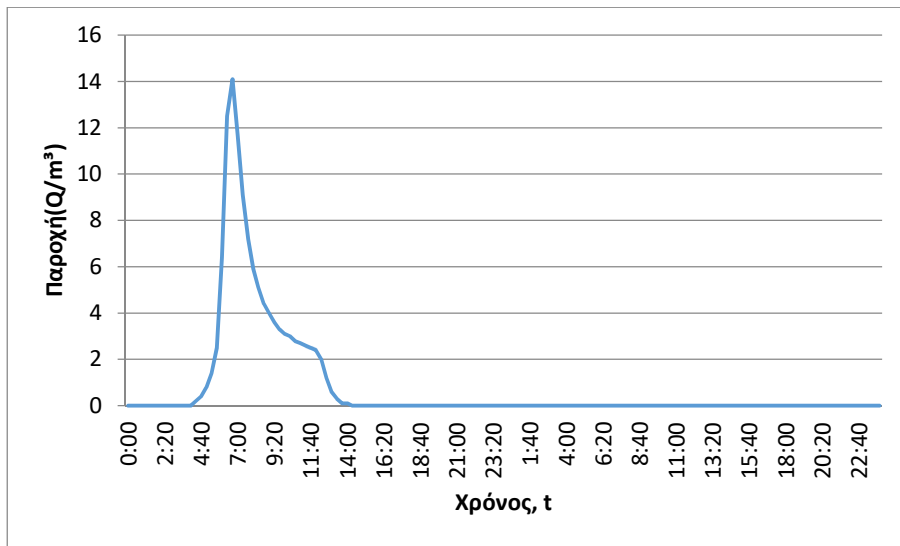
J12 (T=100)



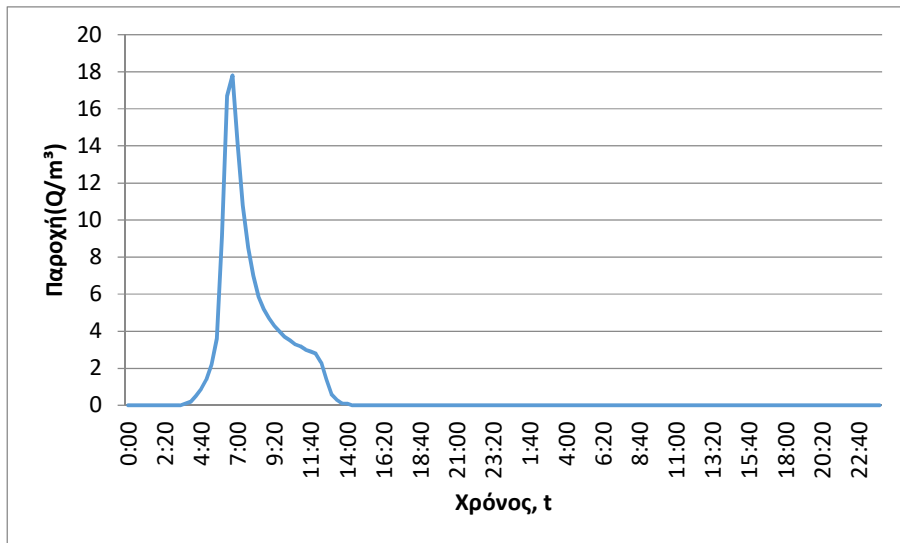
J12 (T=1000)



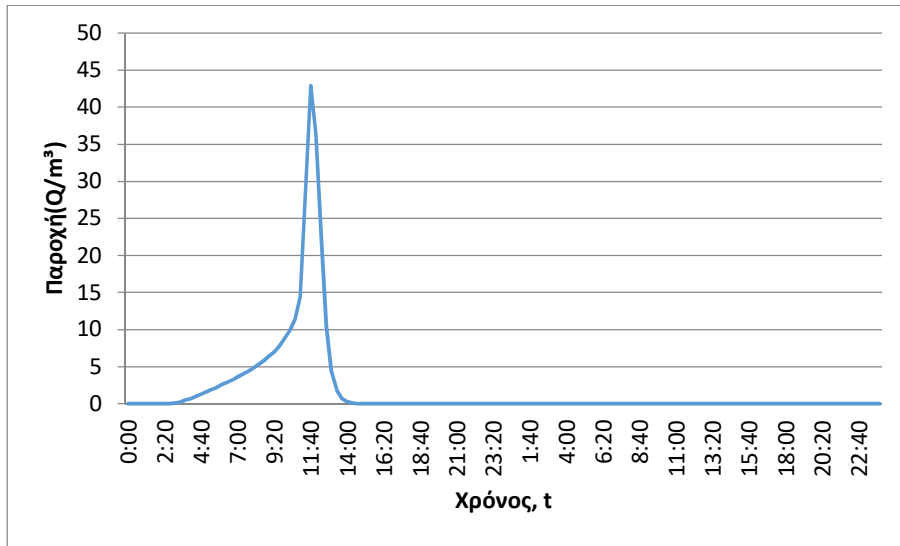
J13 (T=50)



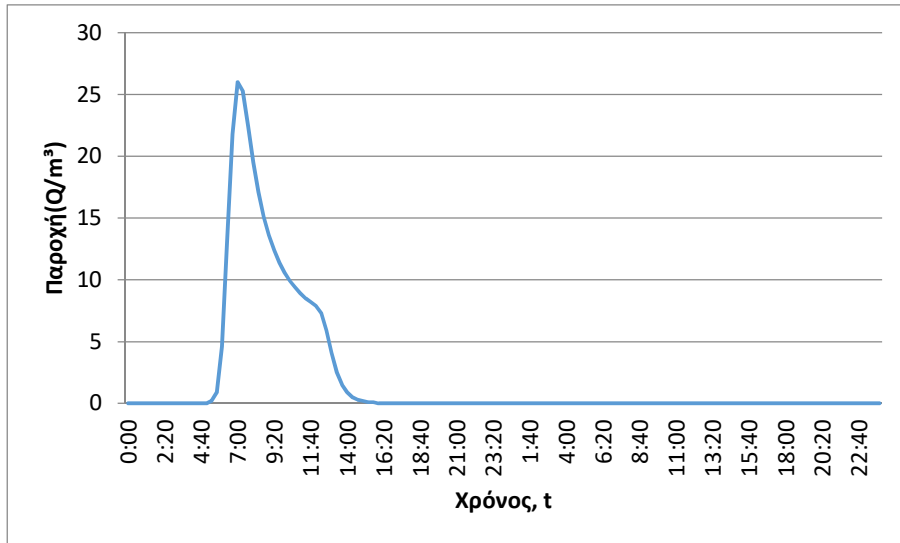
J13 (T=100)



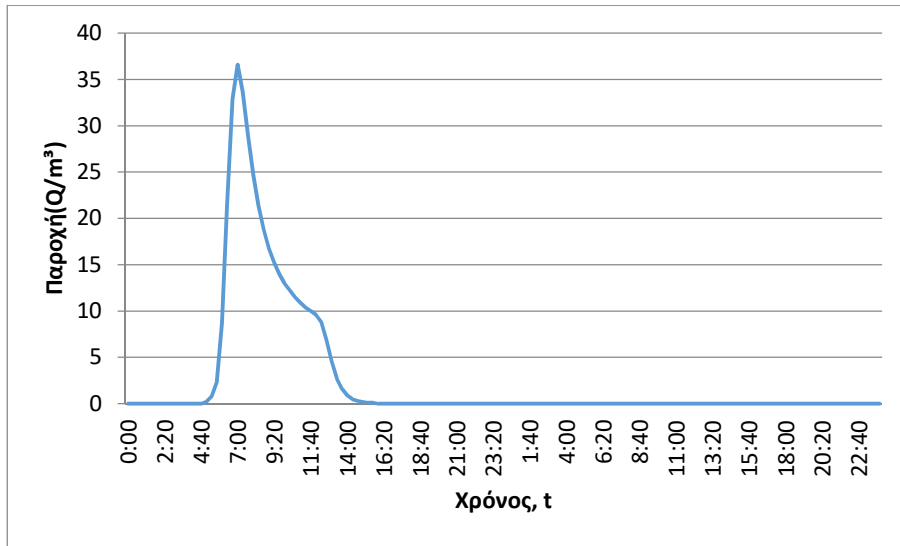
J13 (T=1000)



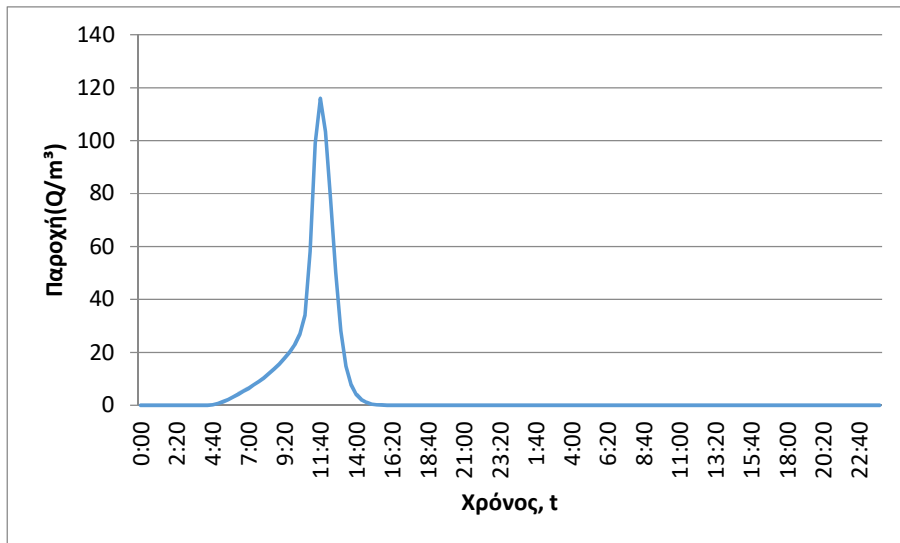
J14 (T=50)



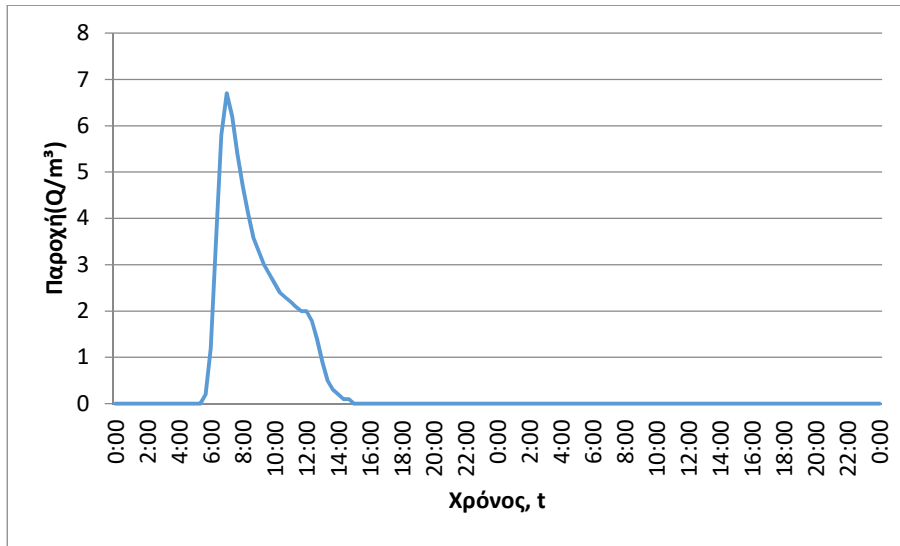
J14 (T=100)



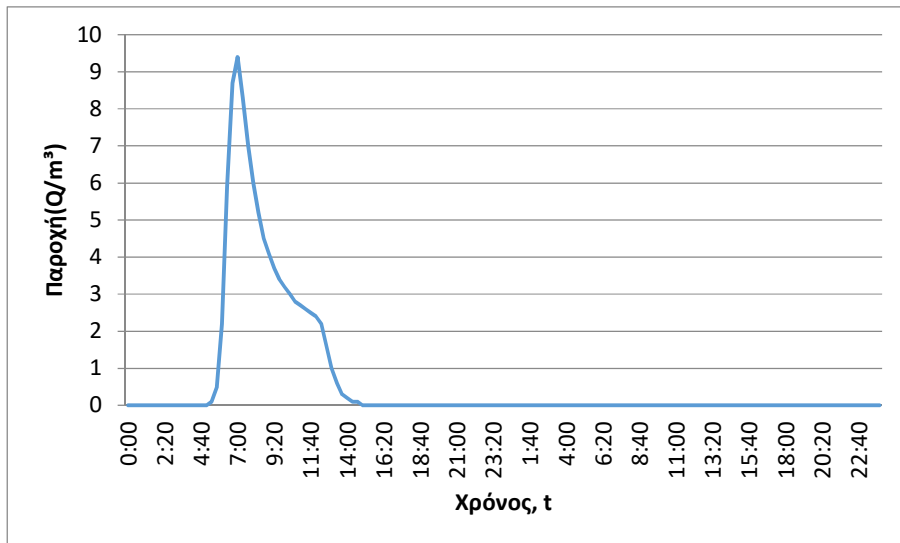
J14 (T=1000)



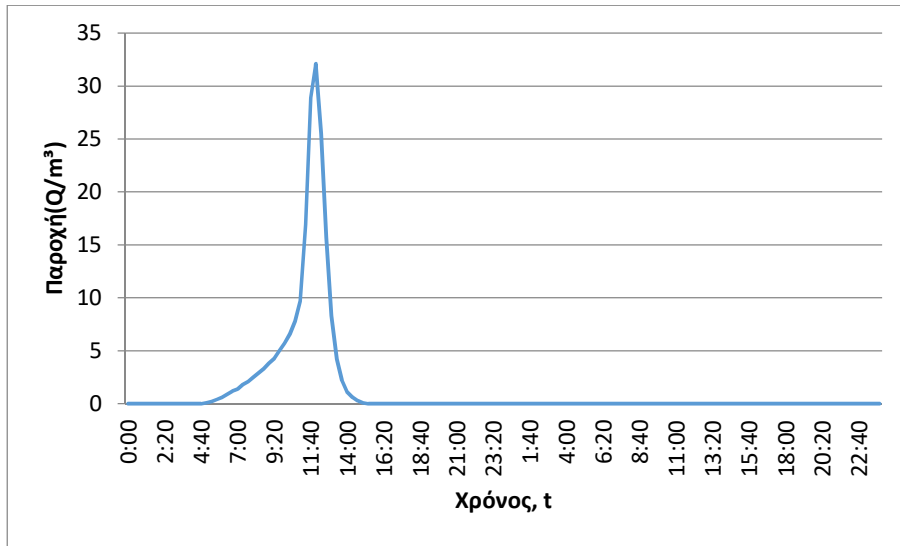
J15 (T=50)



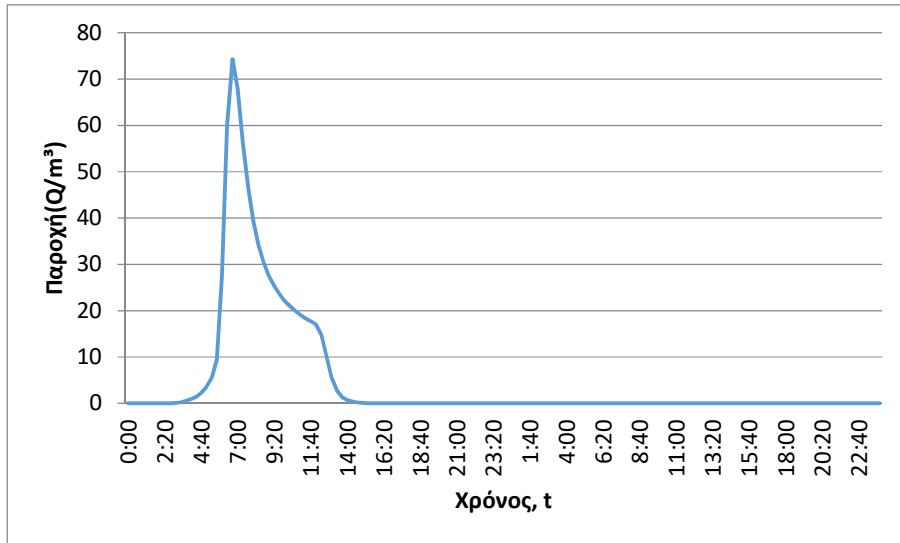
J15 (T=100)



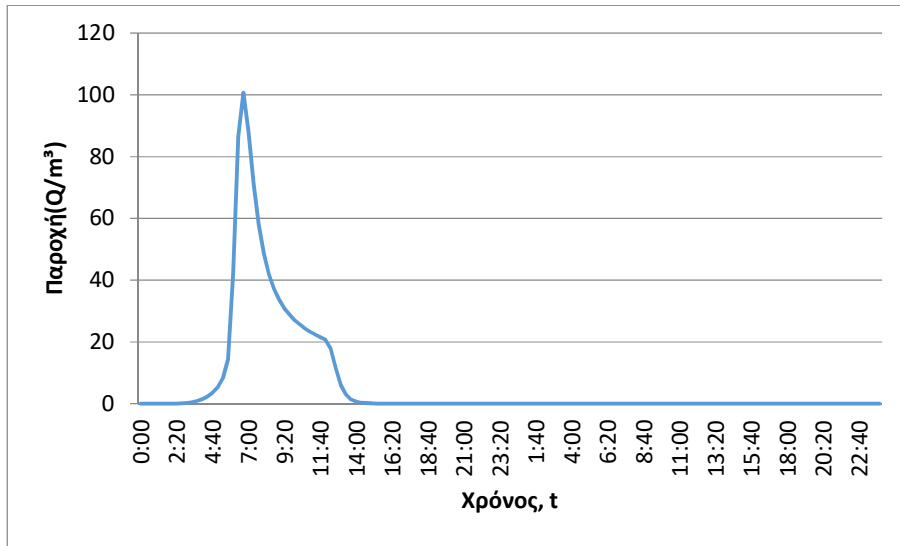
J15 (T=1000)



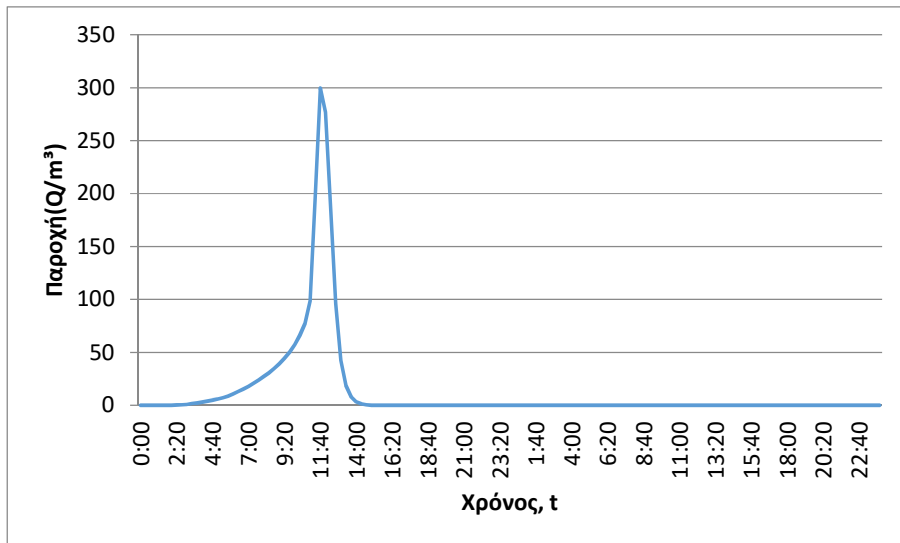
J16 (T=50)



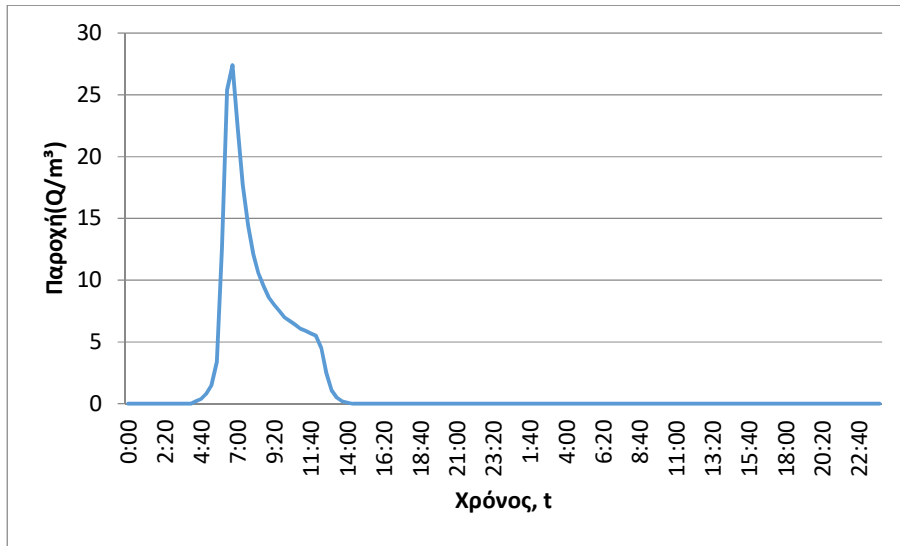
J16 (T=100)



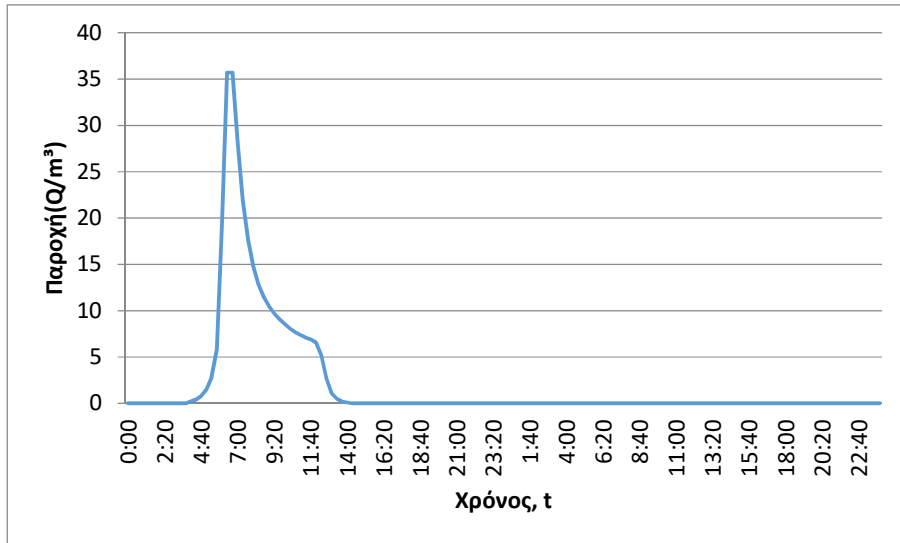
J16 (T=1000)



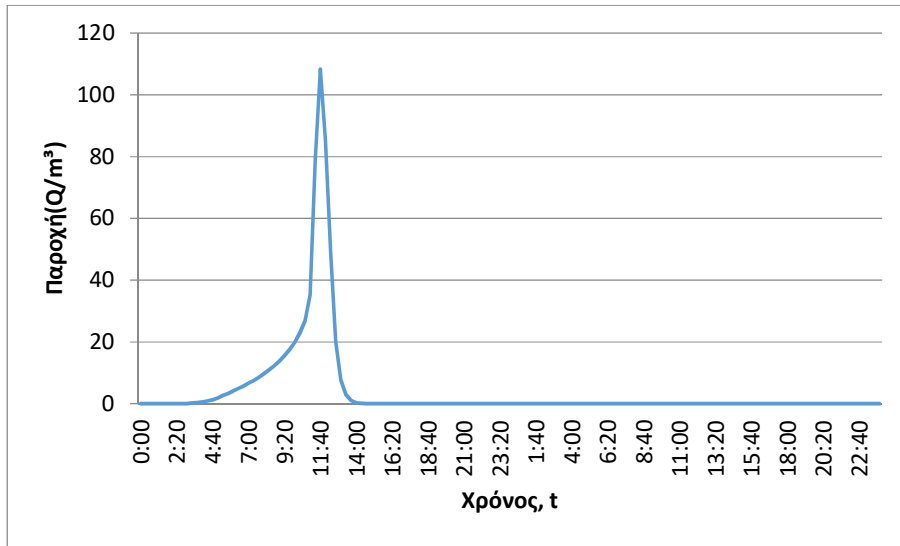
J17 (T=50)



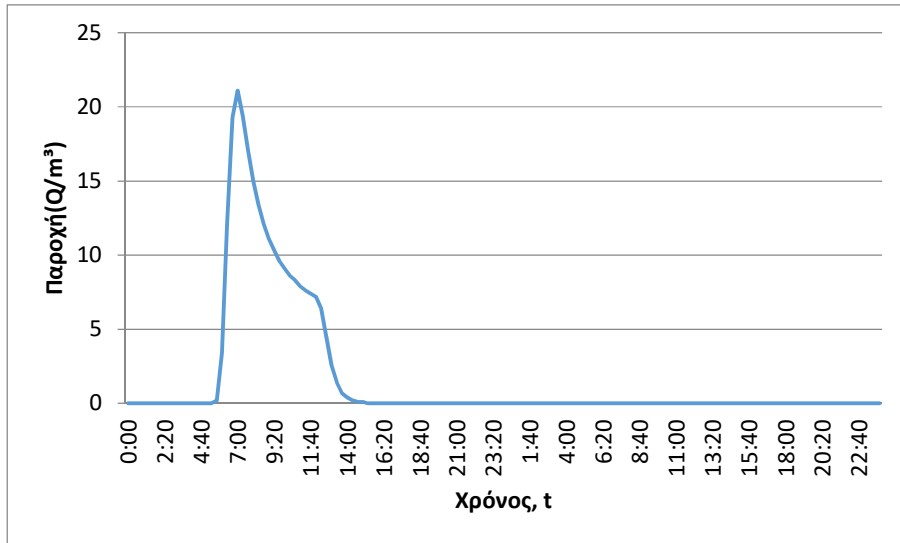
J17 (T=100)



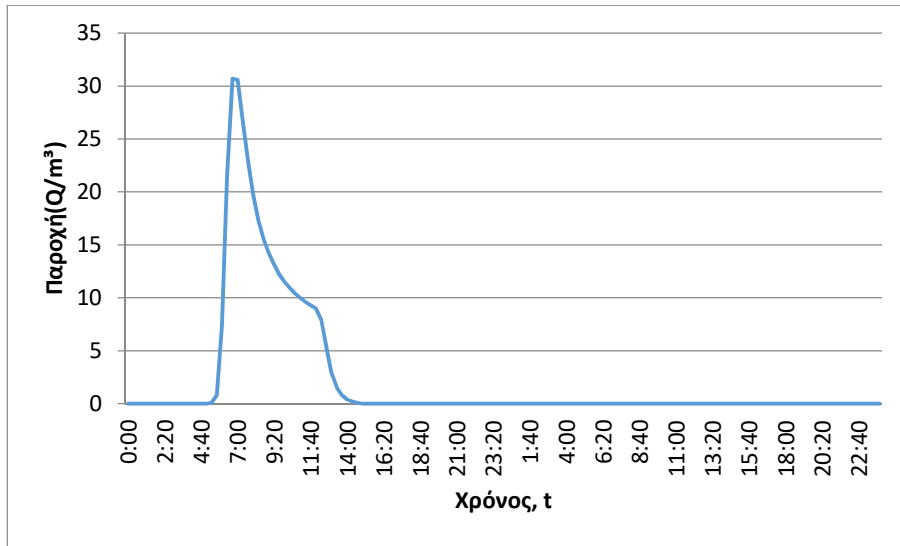
J17 (T=1000)



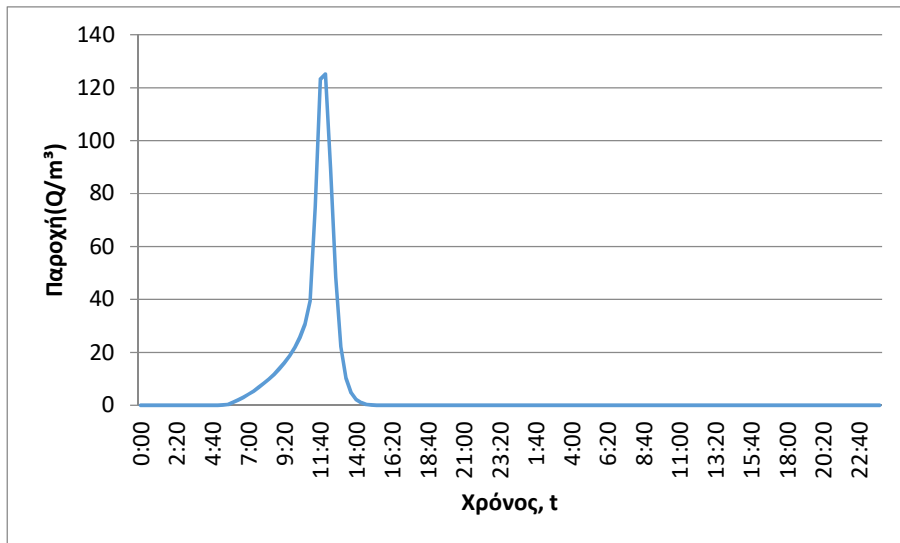
J18 (T=50)



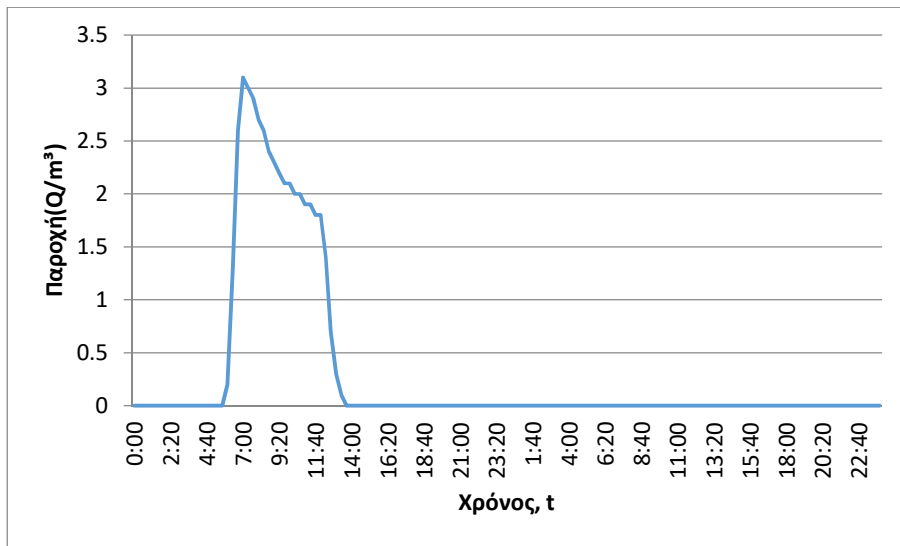
J18 (T=100)



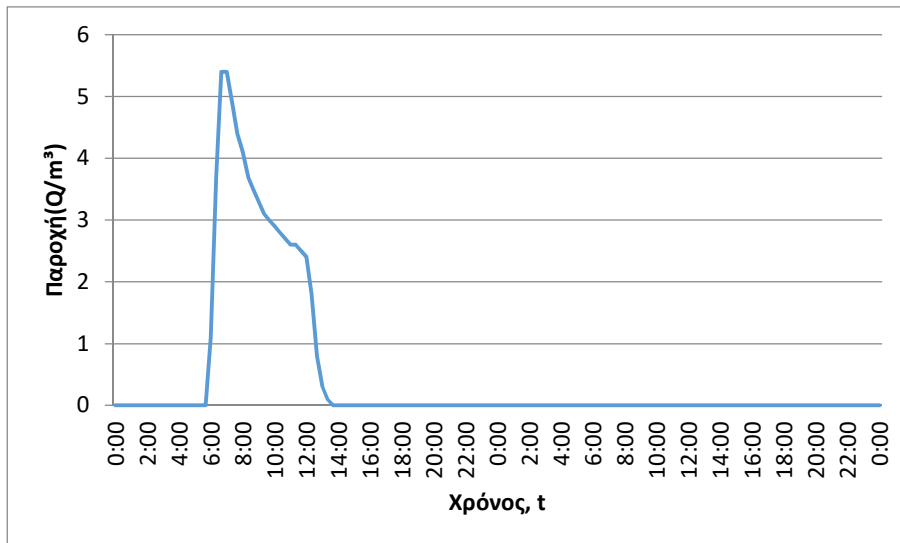
J18 (T=1000)



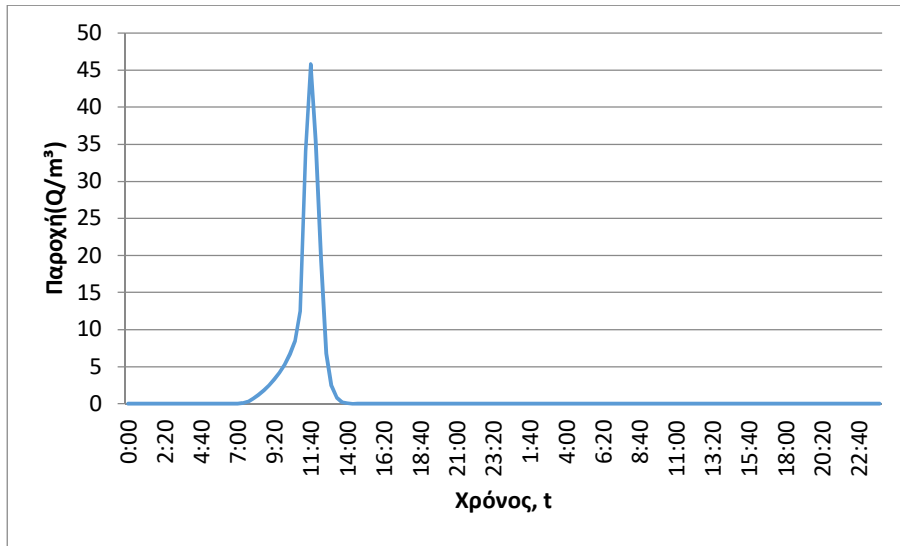
J19 (T=50)



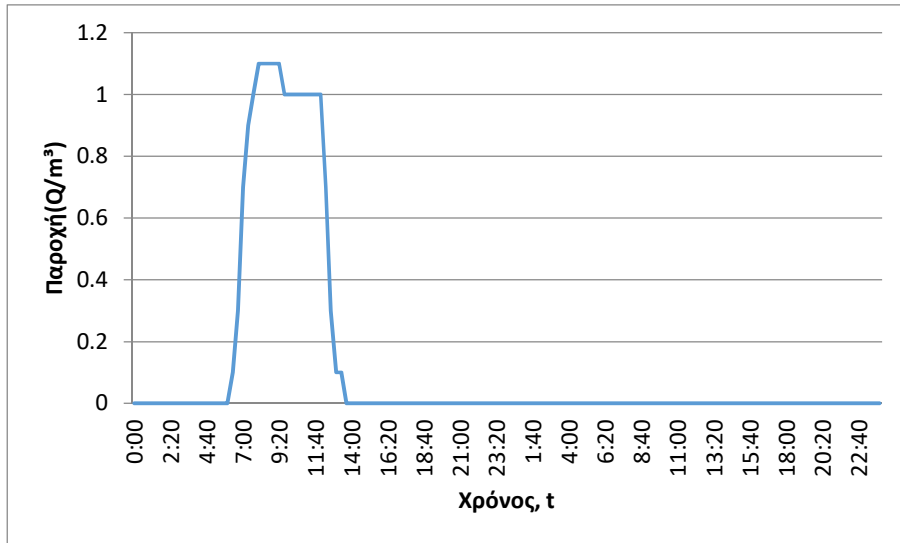
J19 (T=100)



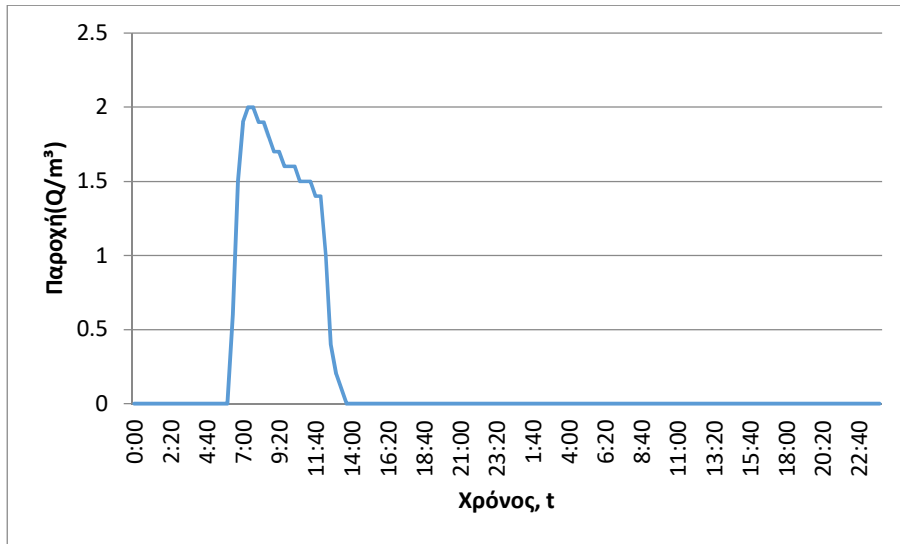
J19 (T=1000)



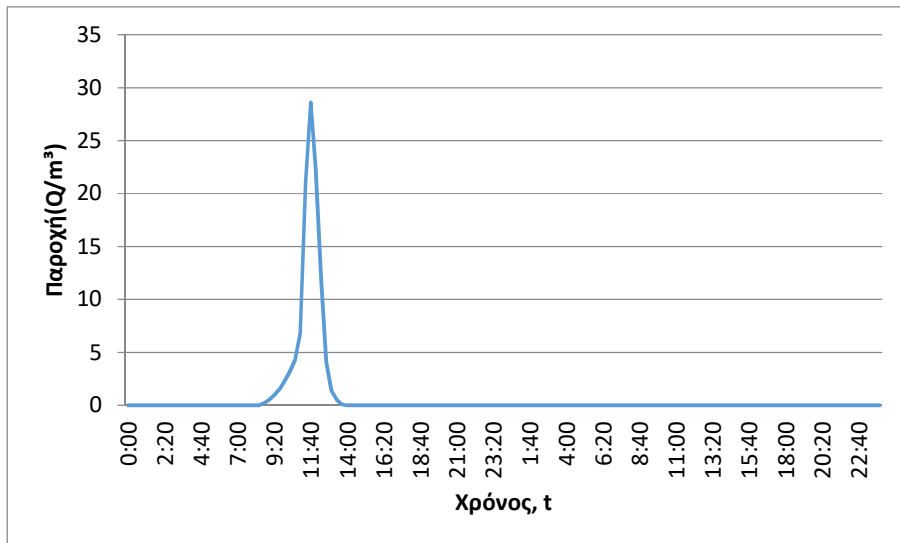
J20 (T=50)



J20 (T=100)



J20 (T=1000)



3. Κατάντη οριακές συνθήκες:

- Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
- Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.

4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h

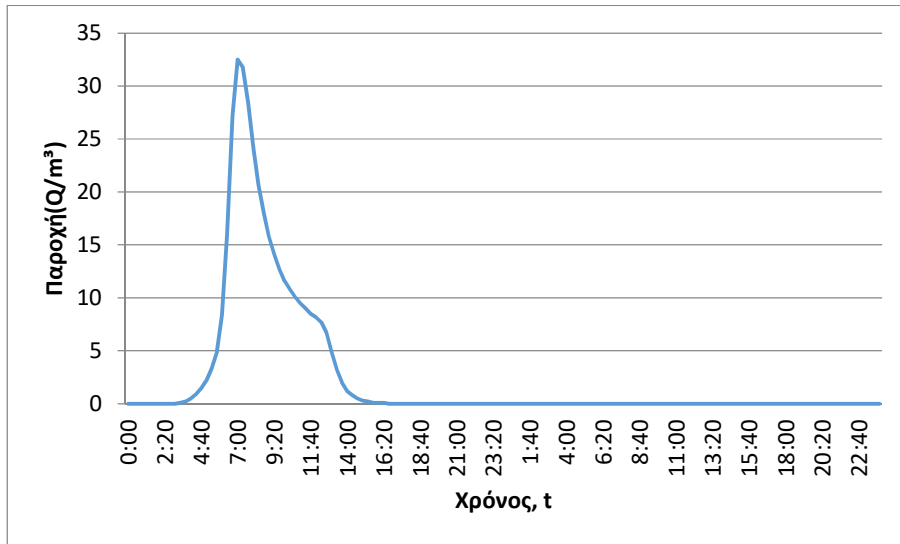
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min

6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

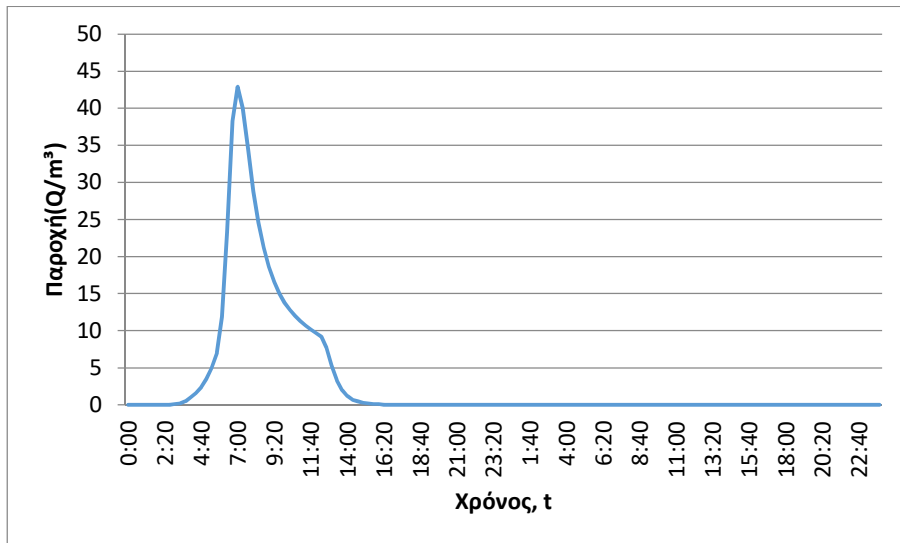
Τμήμα επίλυσης J23-J26 J28-J30-SINK1

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: J24, J25, J26
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

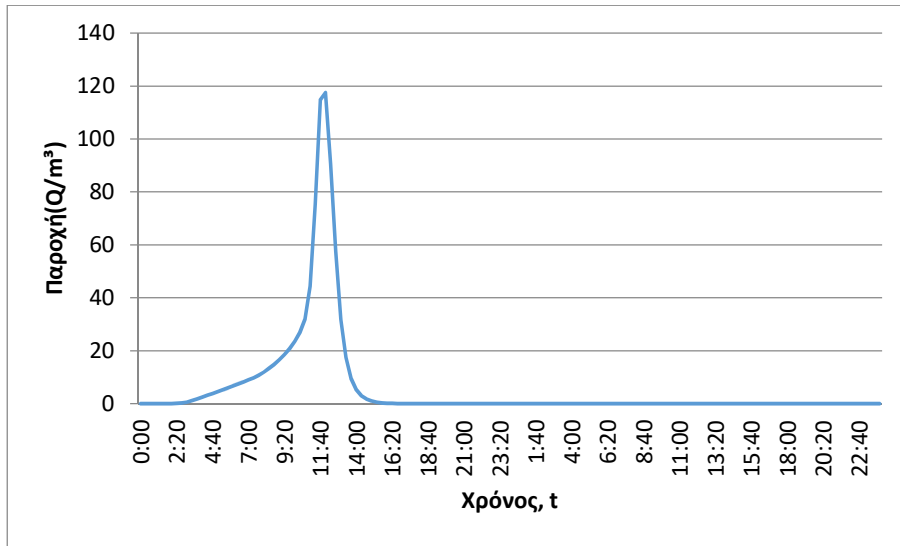
J23 (T=50)



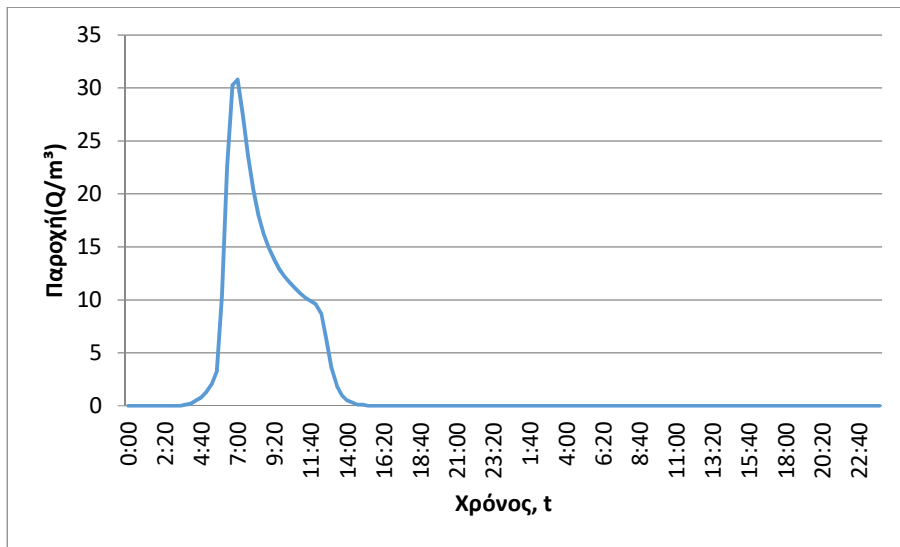
J23 (T=100)



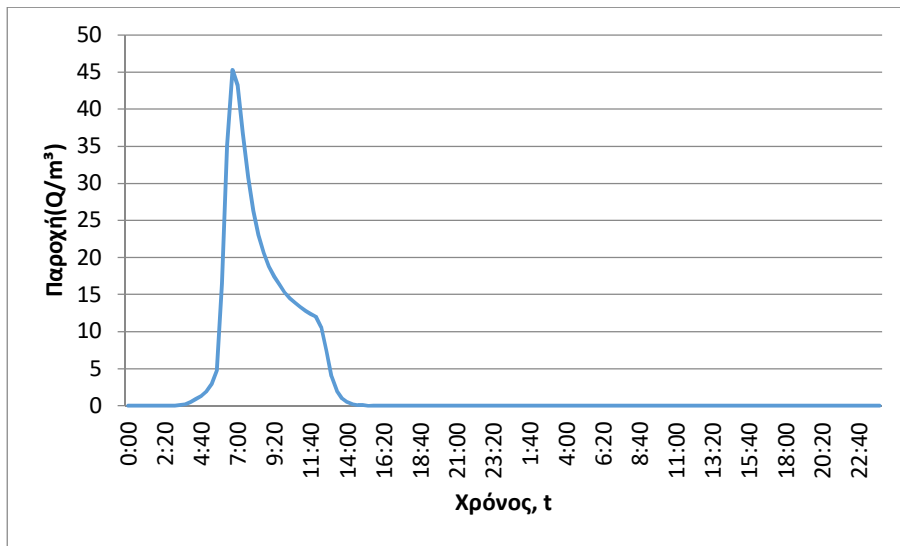
J23 (T=1000)



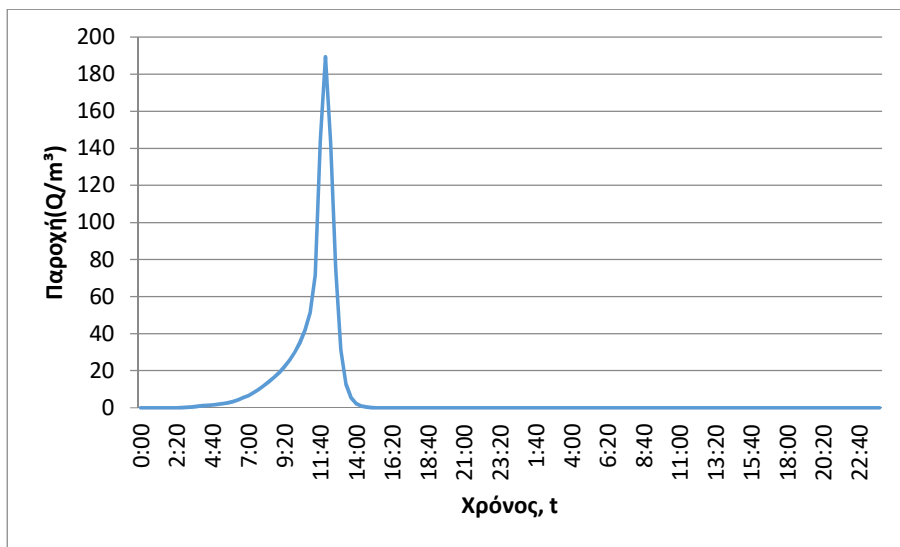
J24 (T=50)



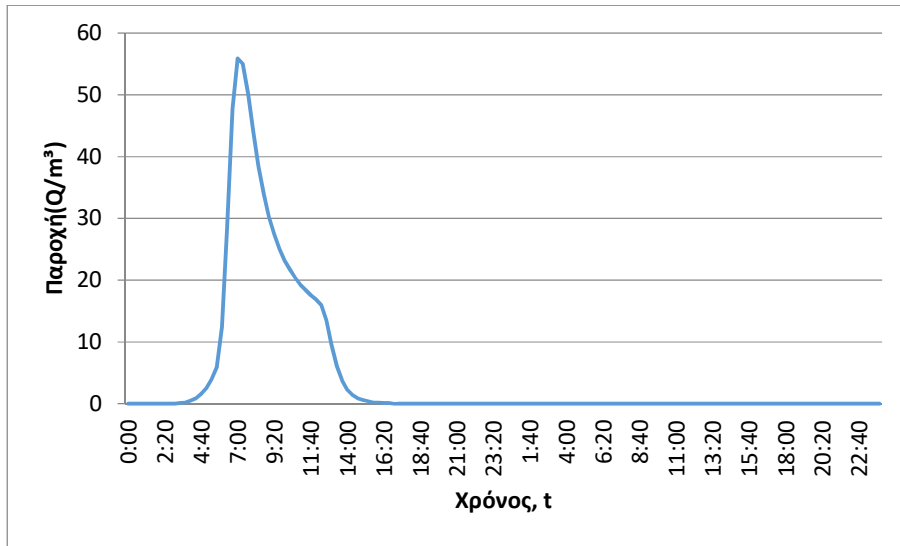
J24 (T=100)



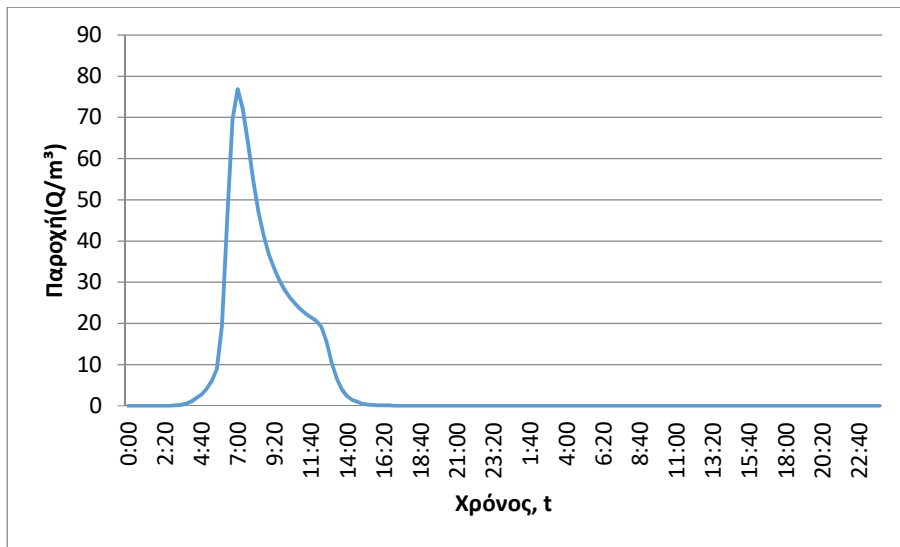
J24 (T=1000)



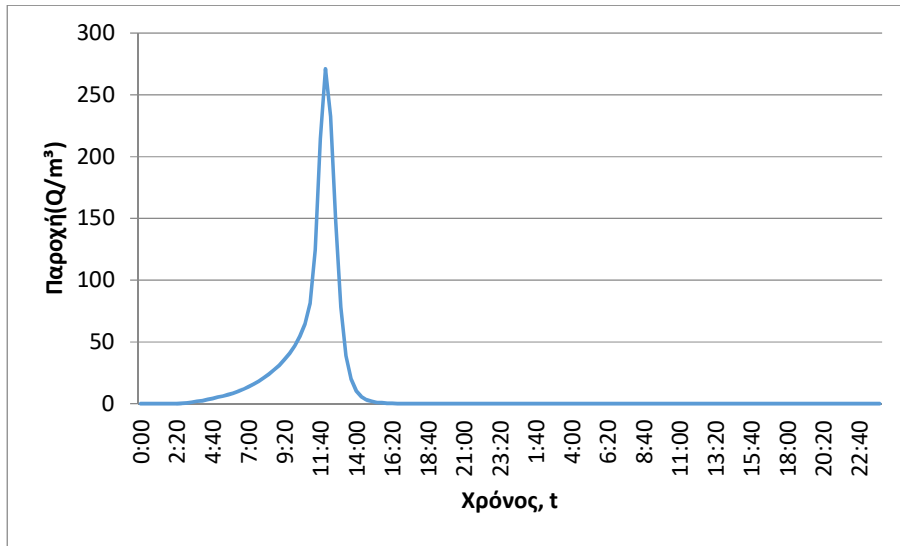
J25 (T=50)



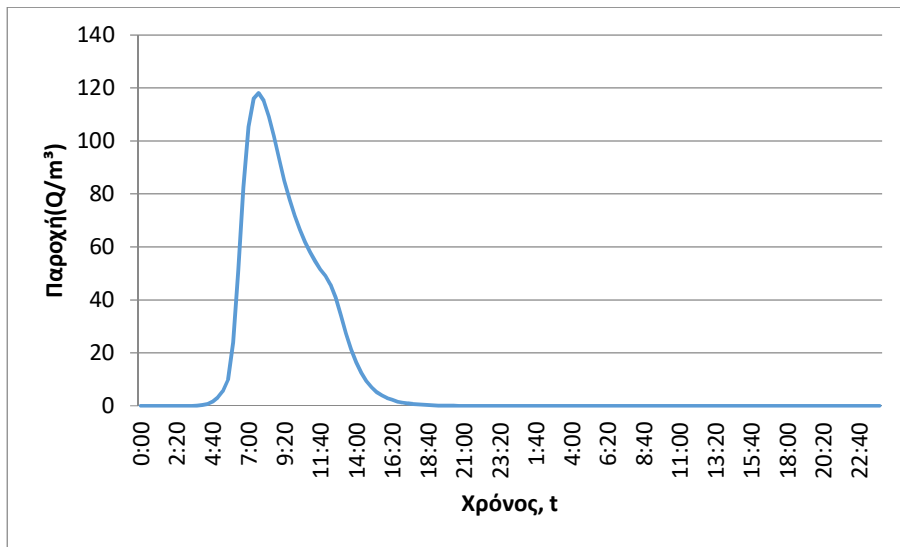
J25 (T=100)



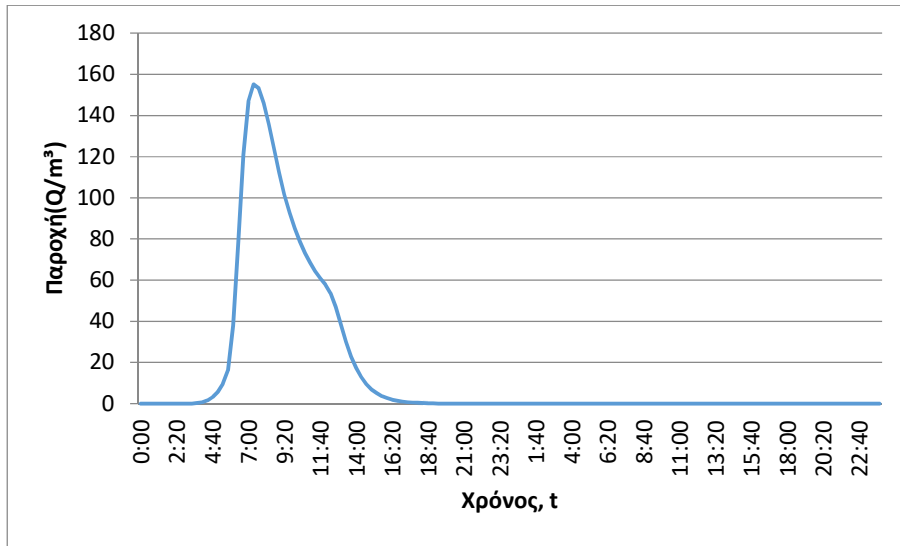
J25 (T=1000)



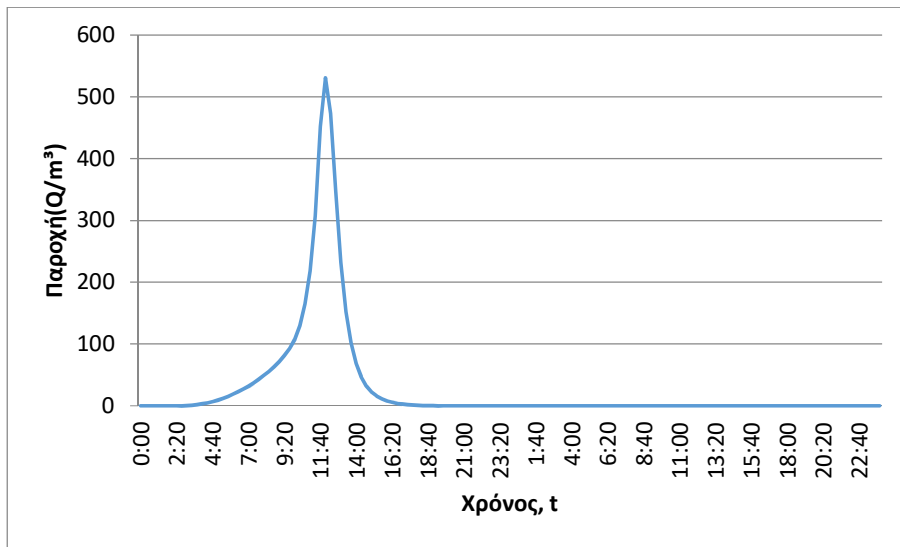
J26 (T=50)



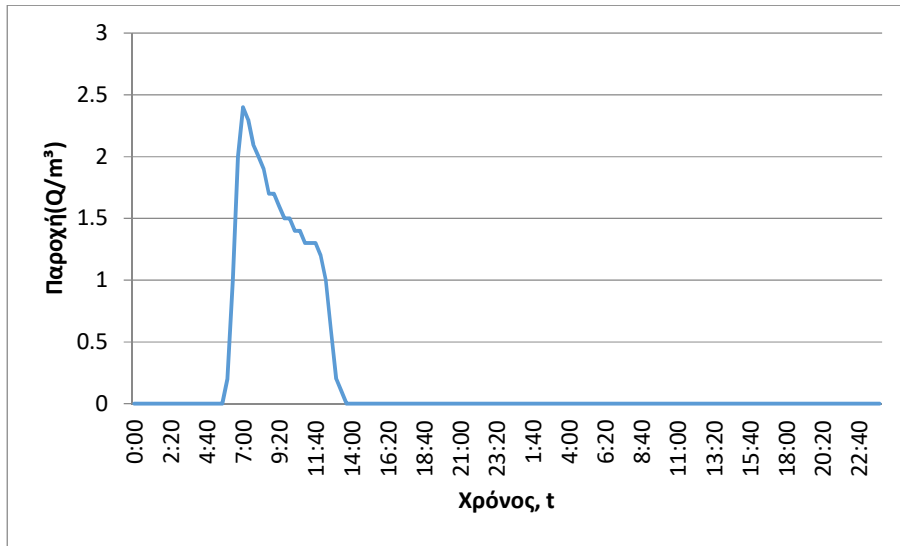
J26 (T=100)



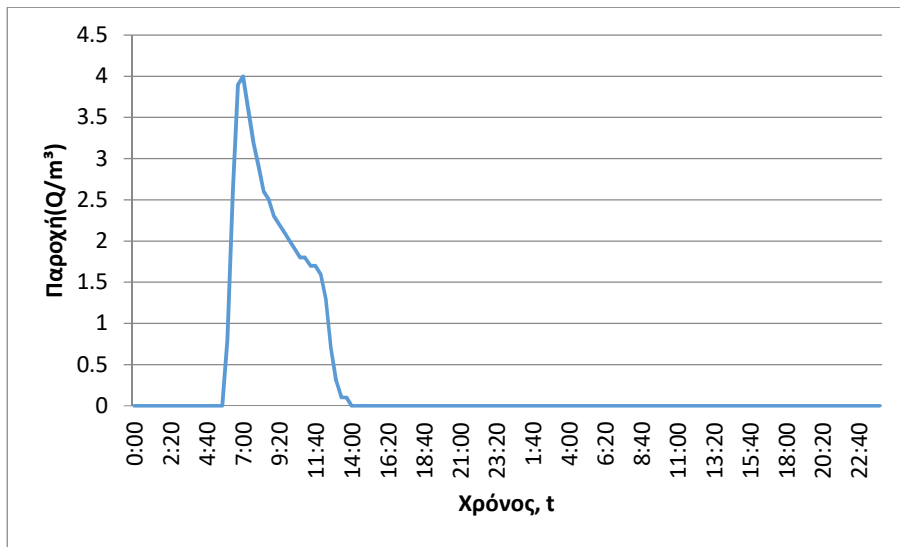
J26 (T=1000)



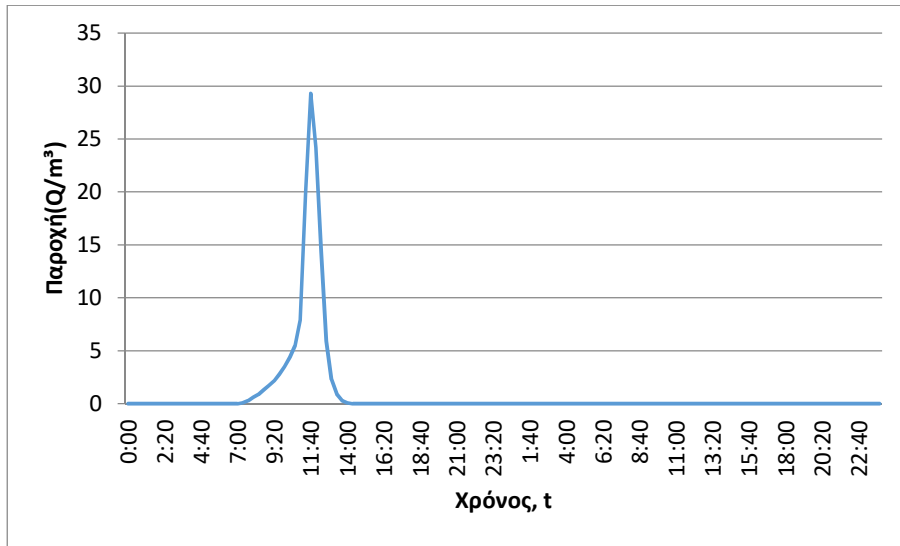
J28 (T=50)



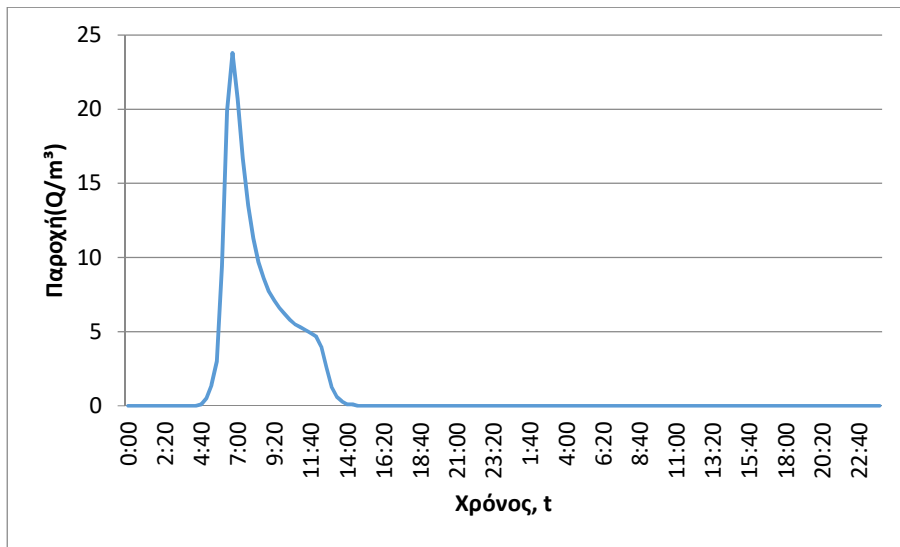
J28 (T=100)



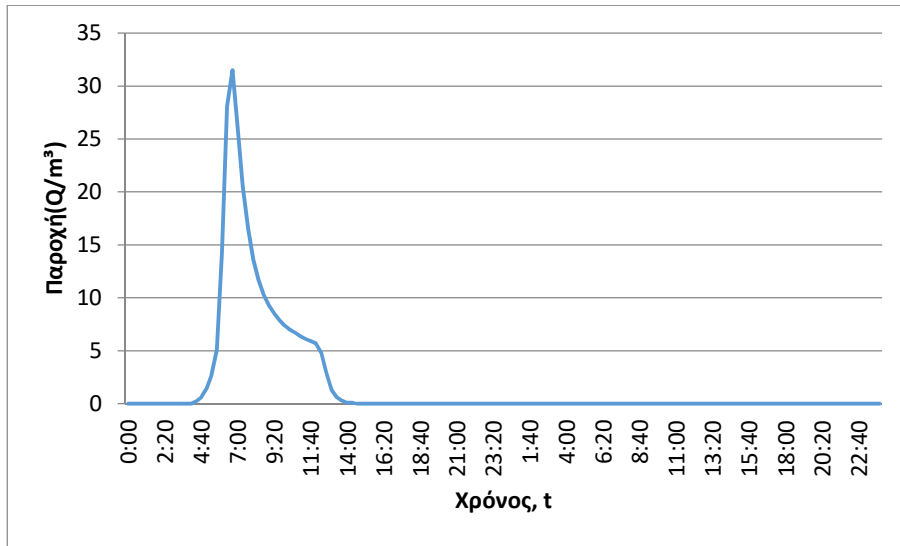
J28 (T=1000)



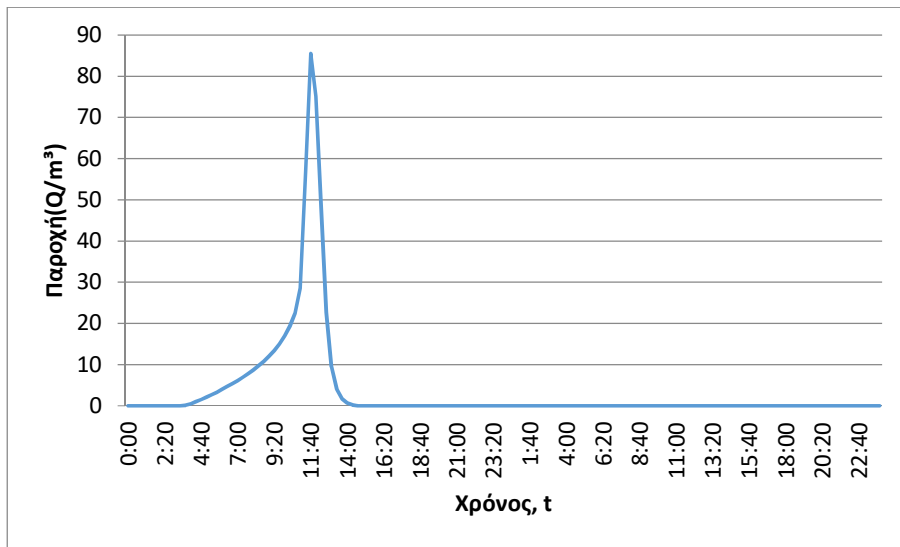
J29 (T=50)



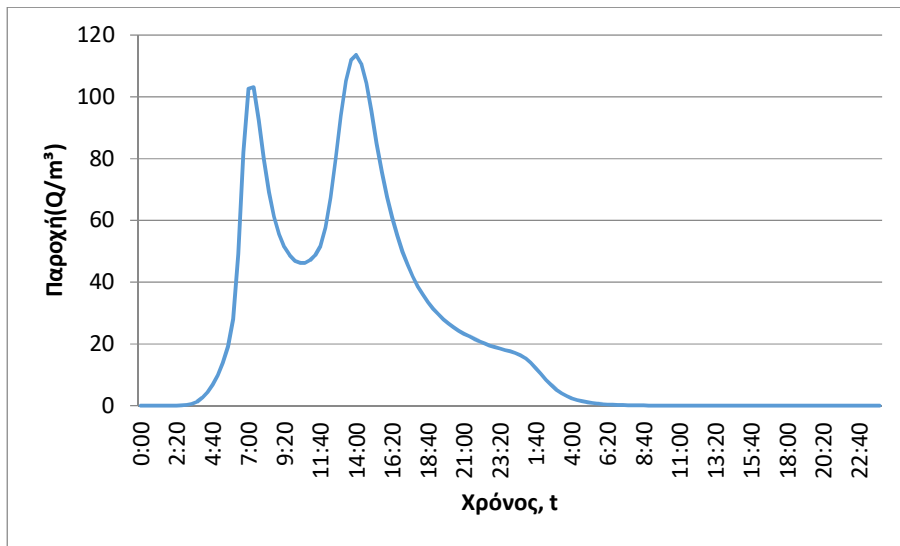
J29 (T=100)



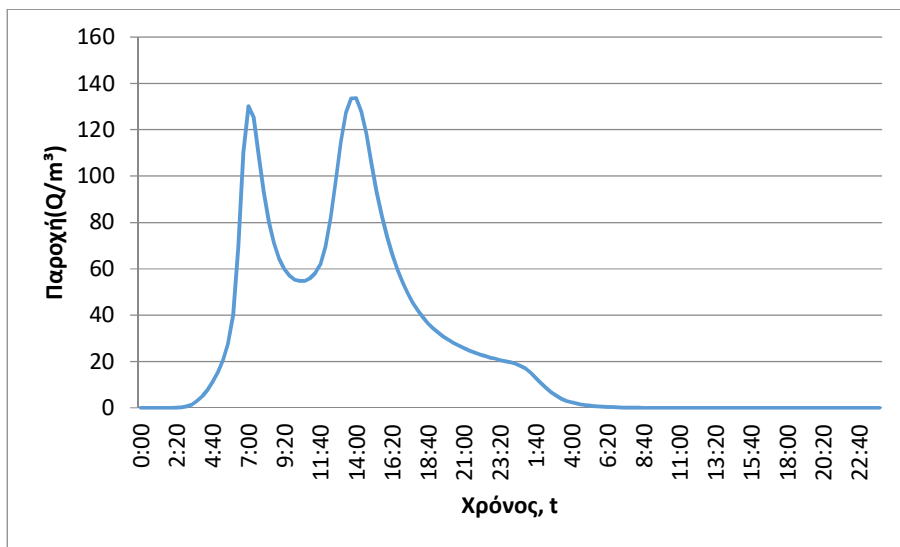
J29 (T=1000)



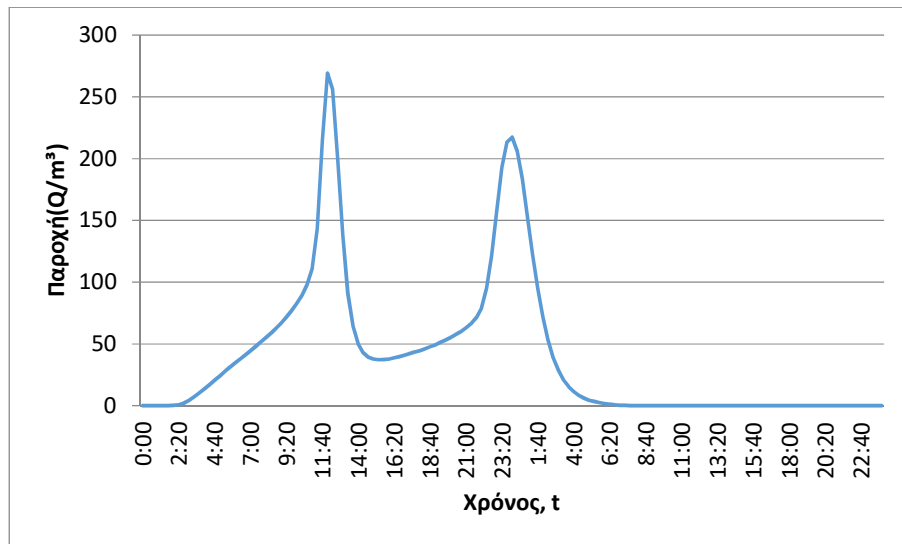
J30 (T=50)



J30 (T=100)



J30 (T=1000)

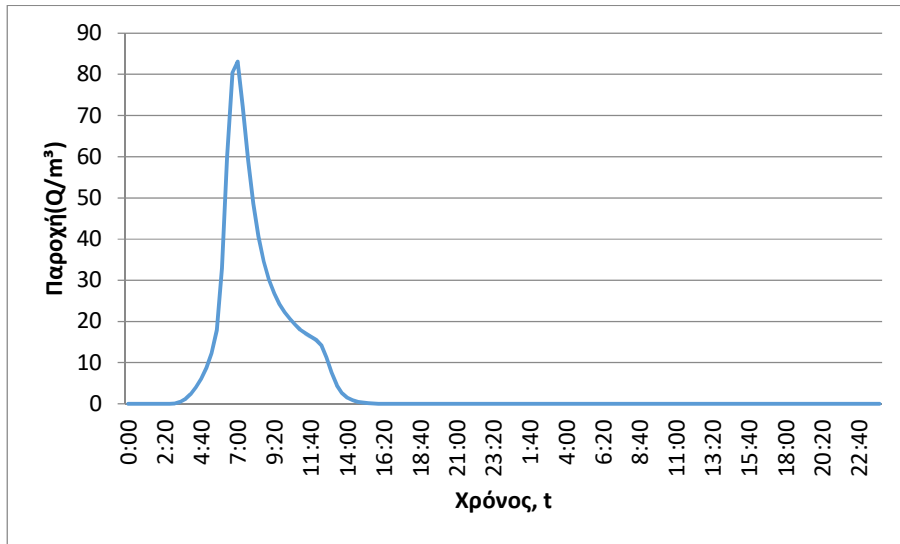


3. Κατάλληλη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

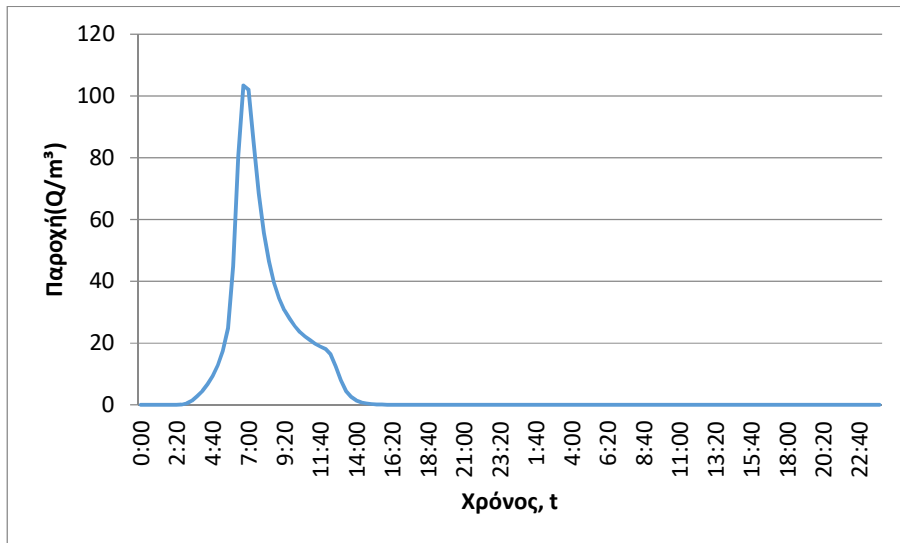
Τμήμα επίλυσης J32-J34 J36-SINK1

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: Δεν υπάρχουν
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

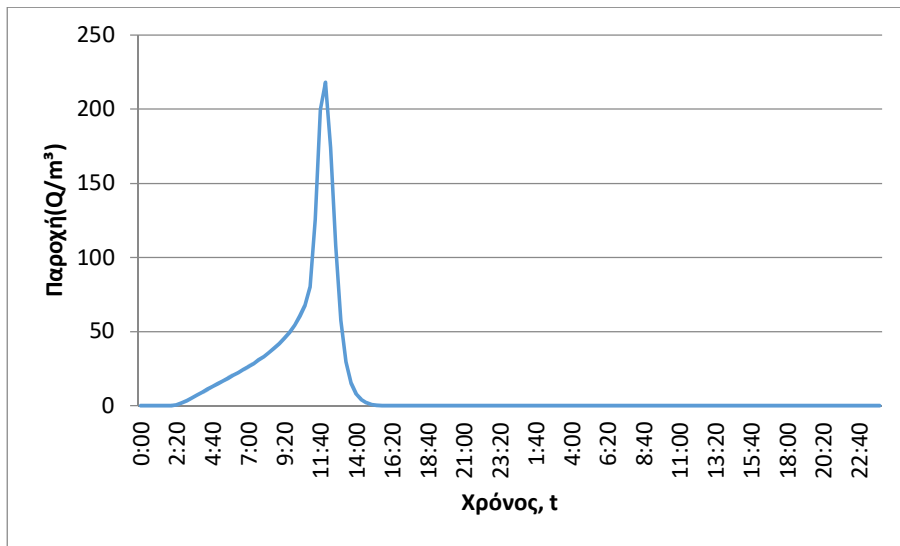
J32 (T=50)



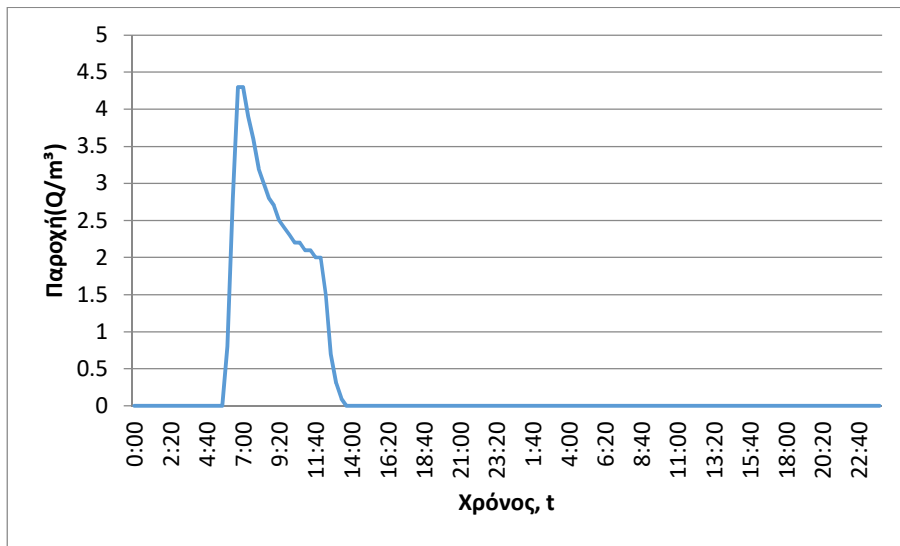
J32 (T=100)



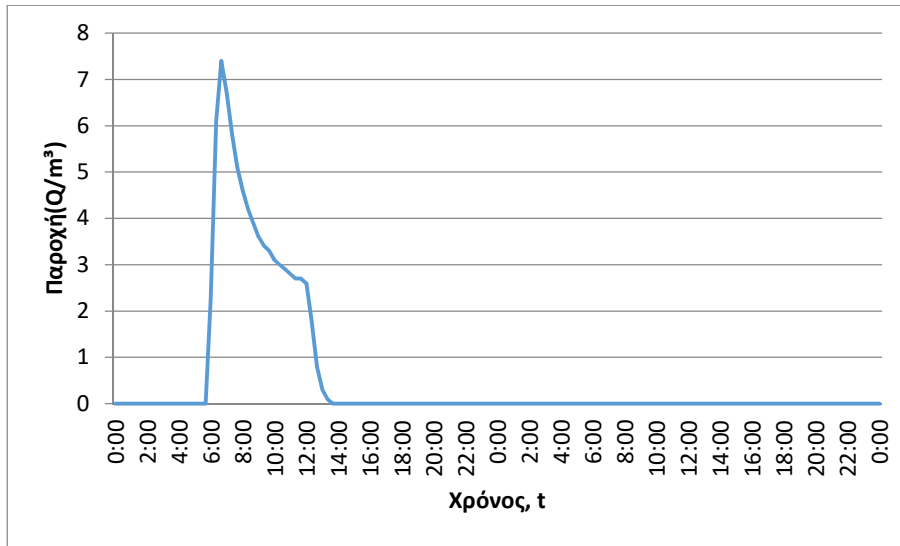
J32 (T=1000)



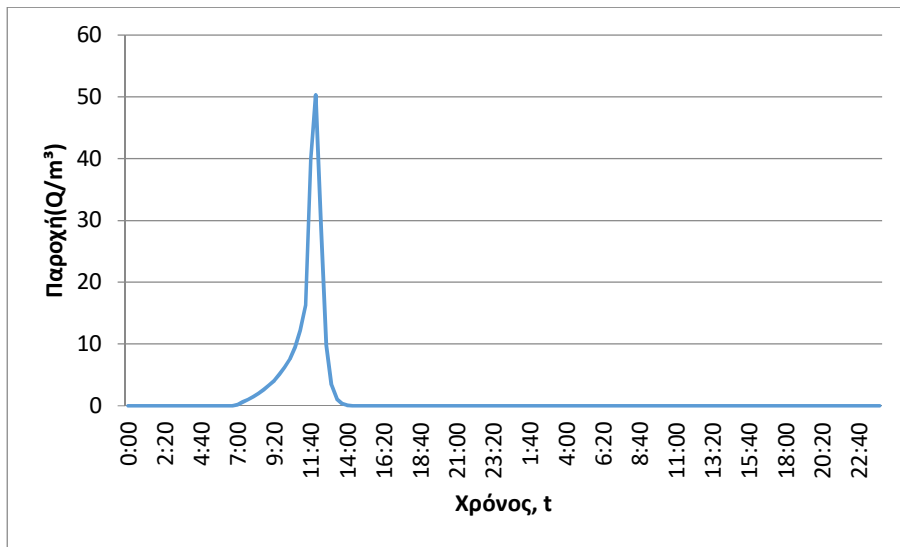
J33 (T=50)



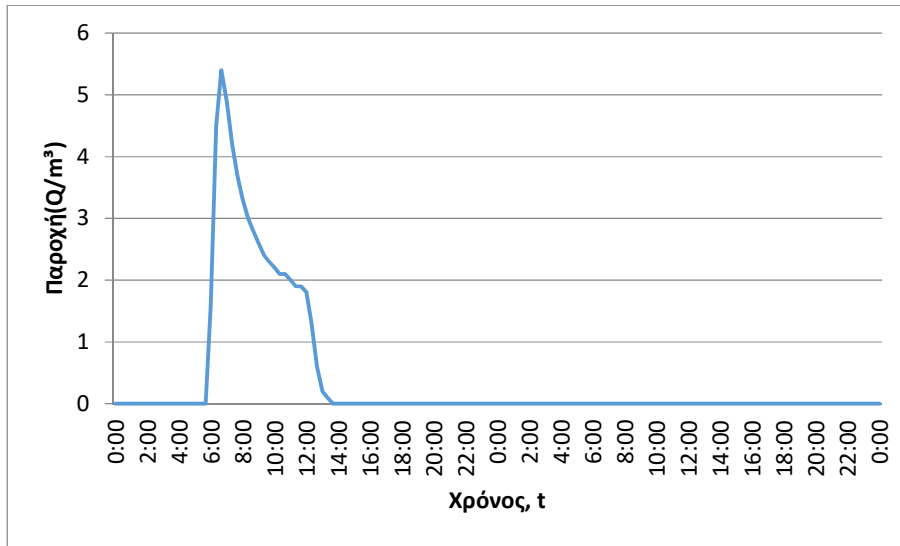
J33 (T=100)



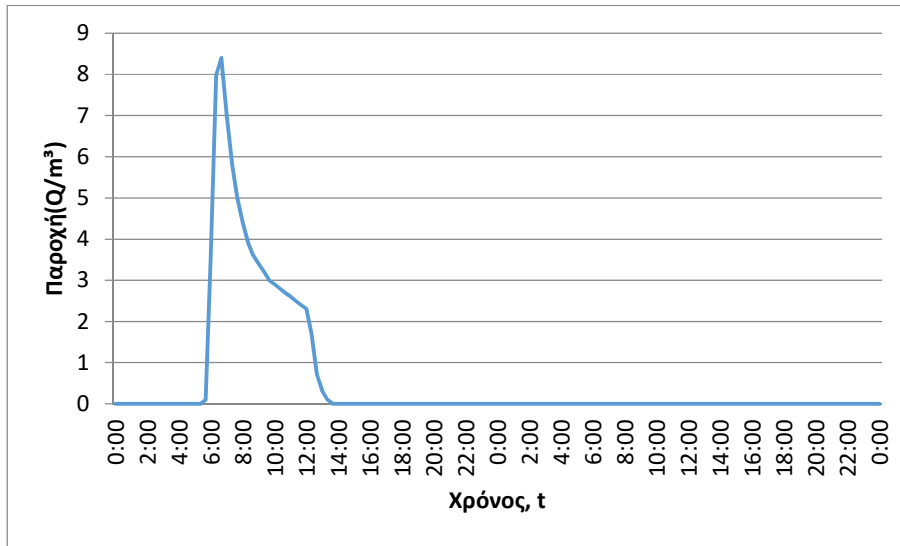
J33 (T=1000)



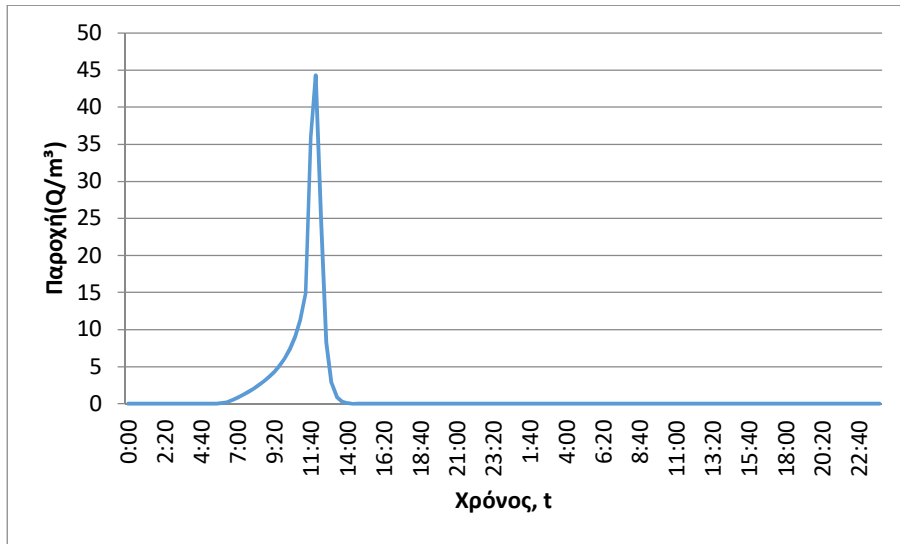
J34 (T=50)



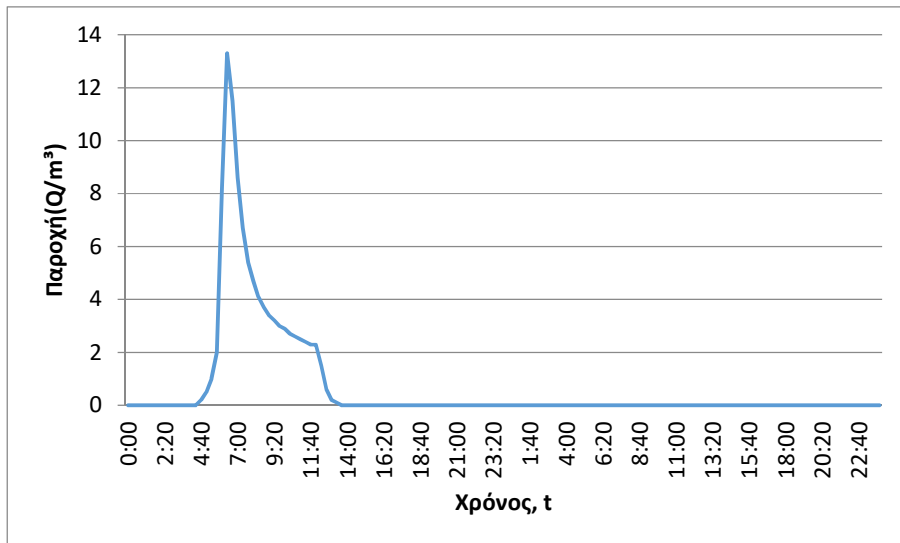
J34 (T=100)



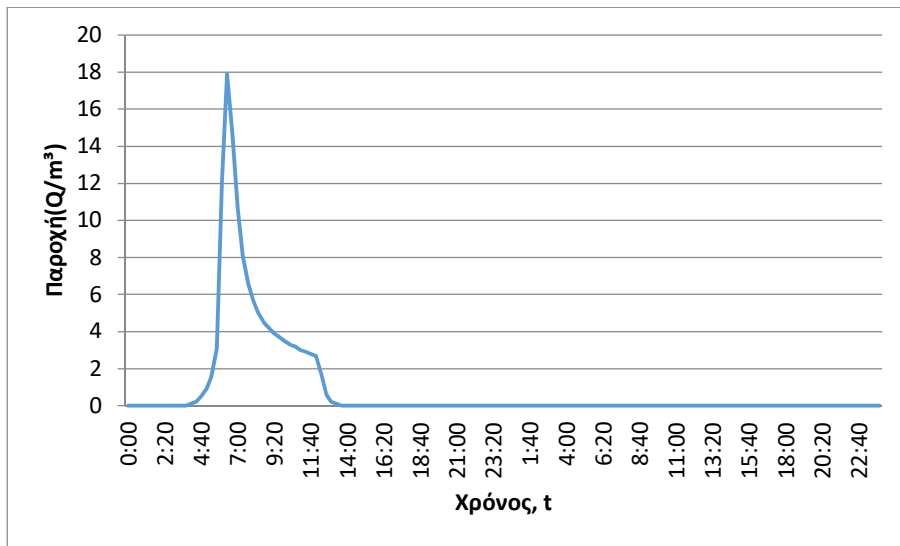
J34 (T=1000)



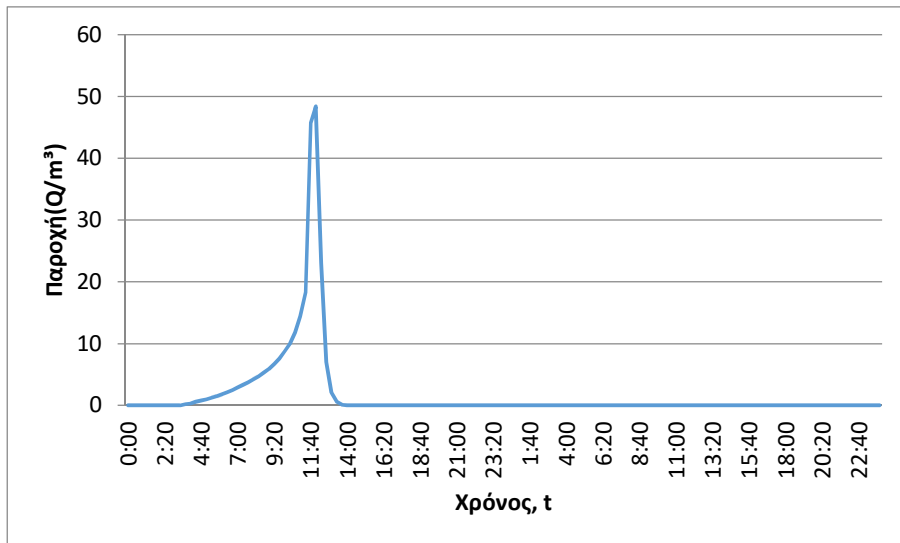
J36 (T=50)



J36 (T=100)



J36 (T=1000)



3. Κατάλληλη οριακές συνθήκες:

- Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
- Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.

4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h

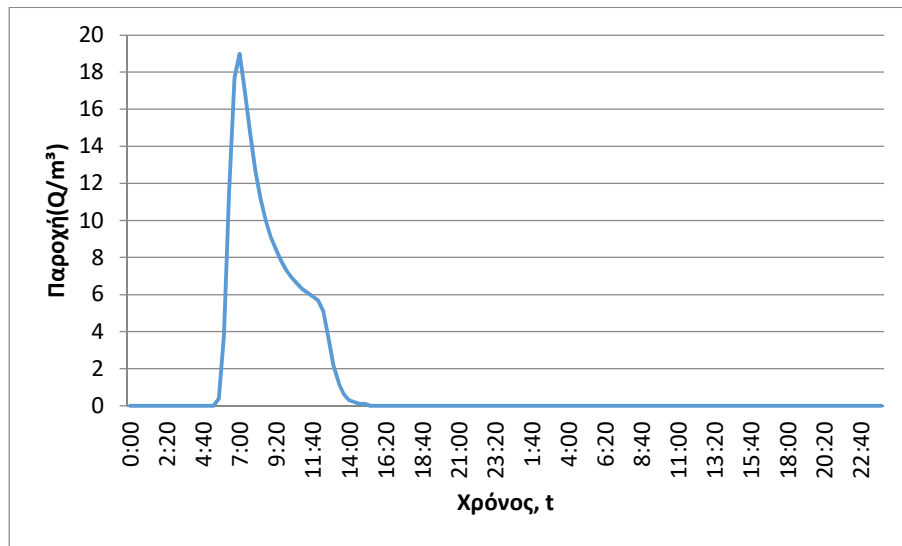
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min

6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

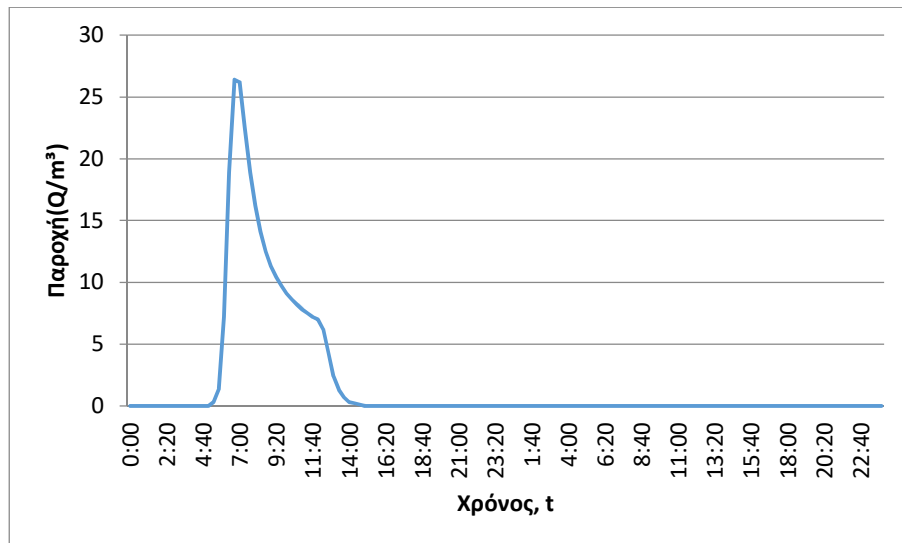
Τμήμα επίλυσης J37-SINK2

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: Δεν υπάρχουν
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

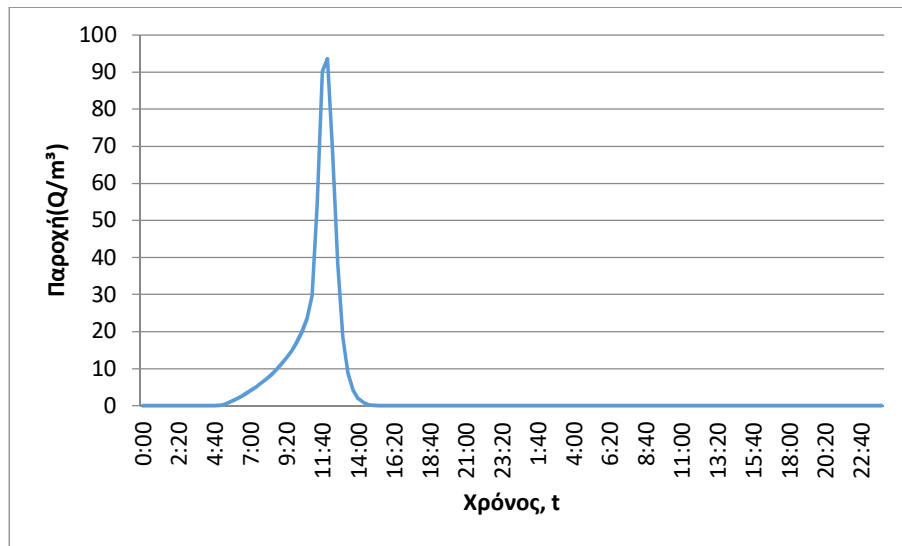
J37 (T=50)



J37 (T=100)



J37 (T=1000)

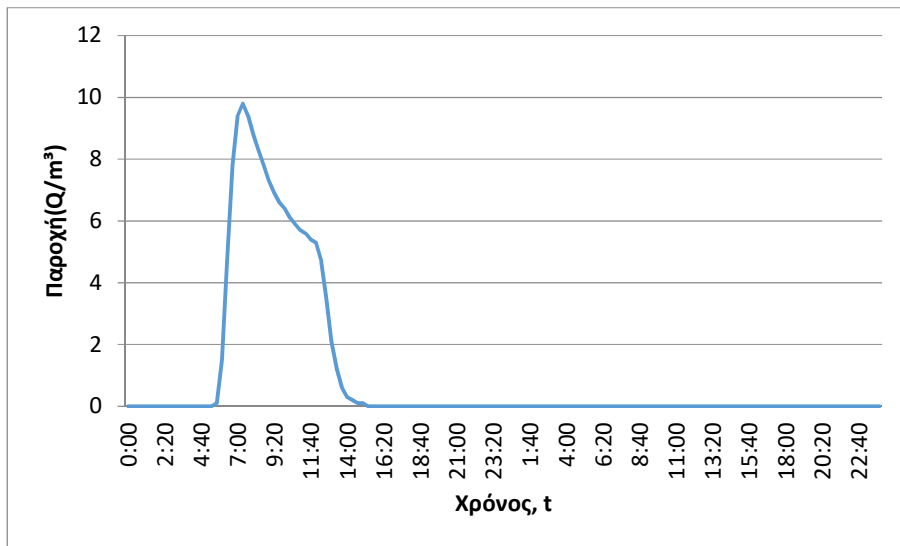


3. Κατάντη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

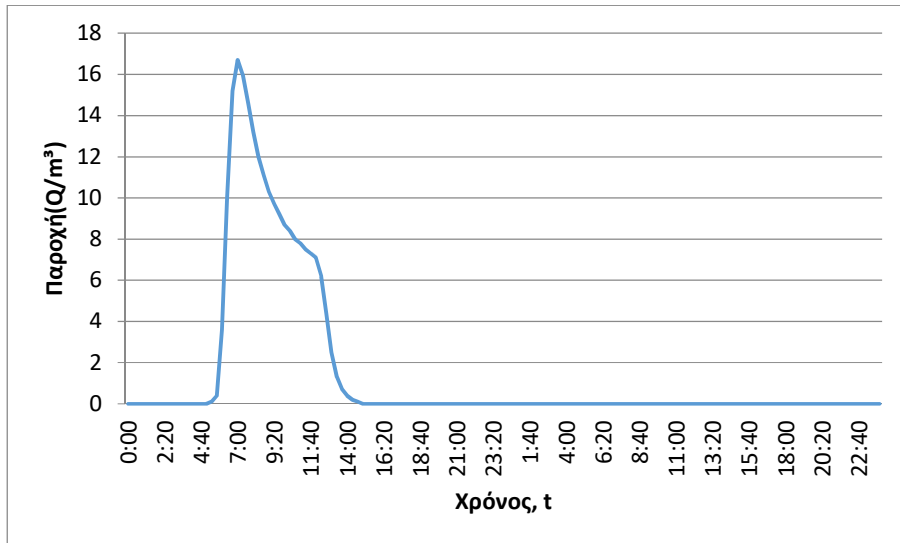
Τμήμα επίλυσης J40-SINK3

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: J39, J38
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

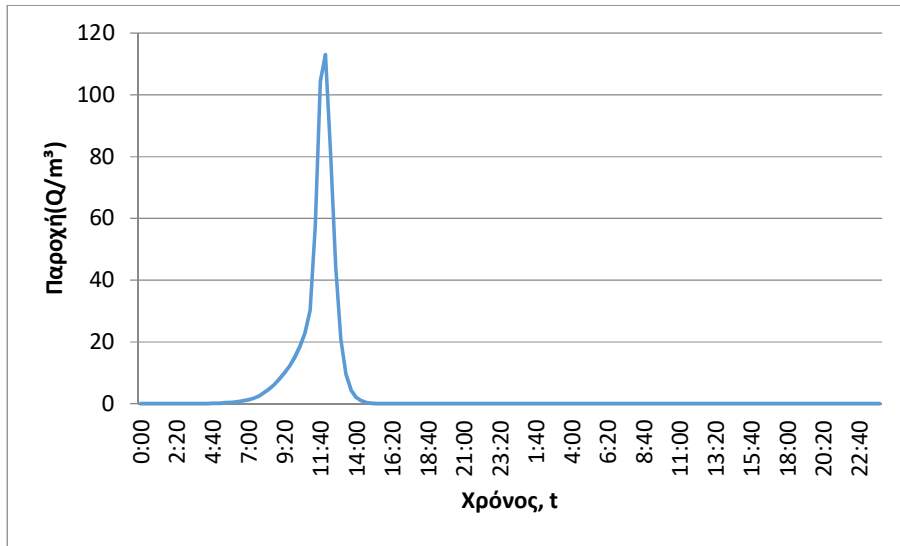
J38 (T=50)



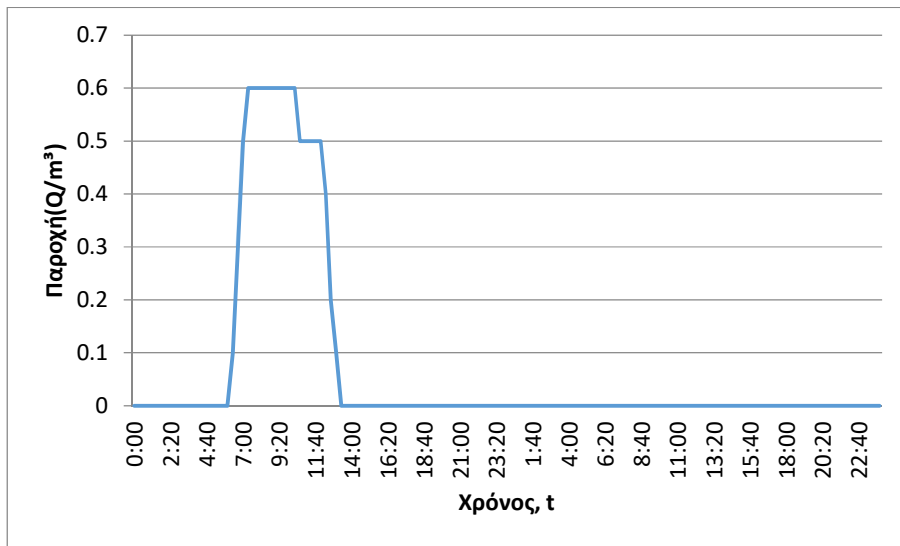
J38 (T=100)



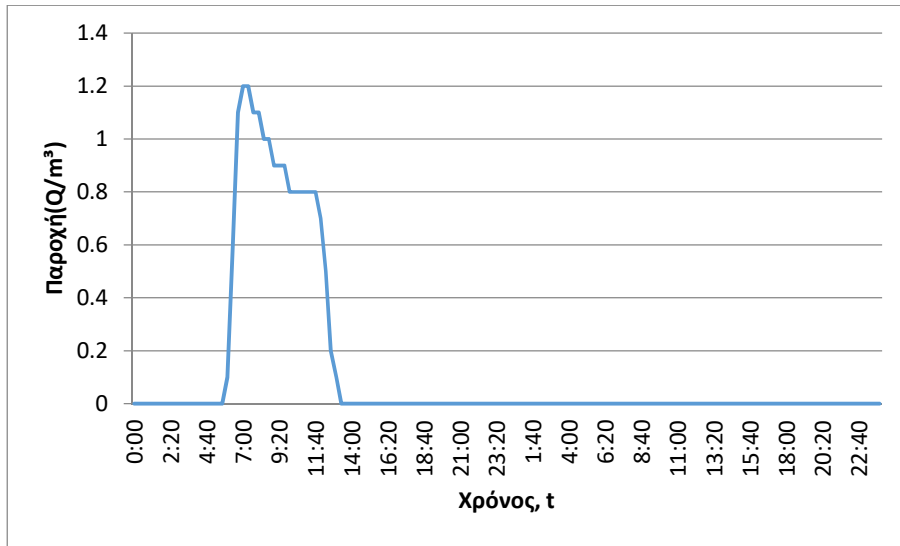
J38 (T=1000)



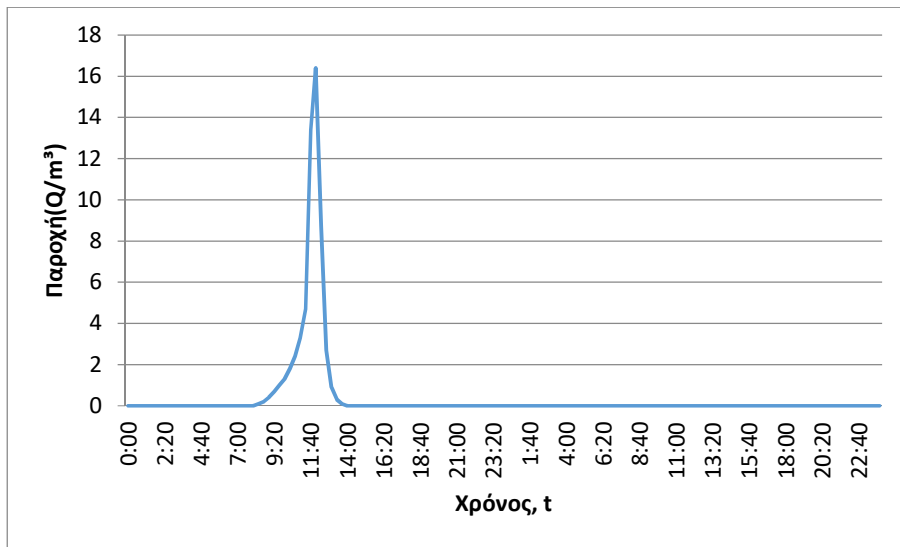
J39 (T=50)



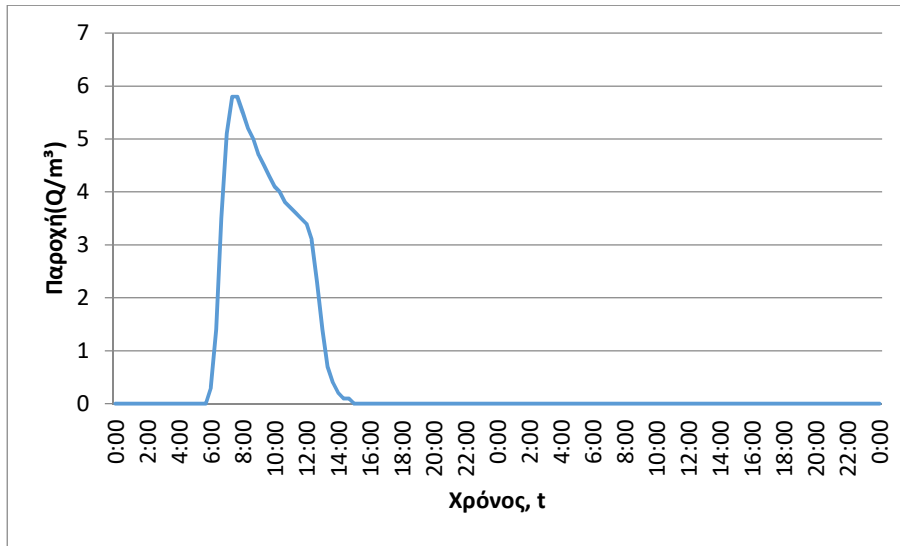
J39 (T=100)



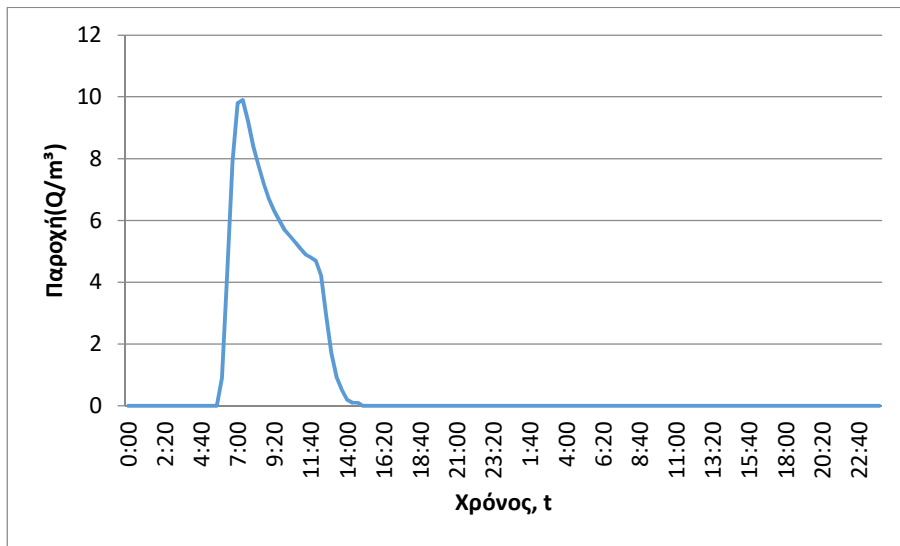
J39 (T=1000)



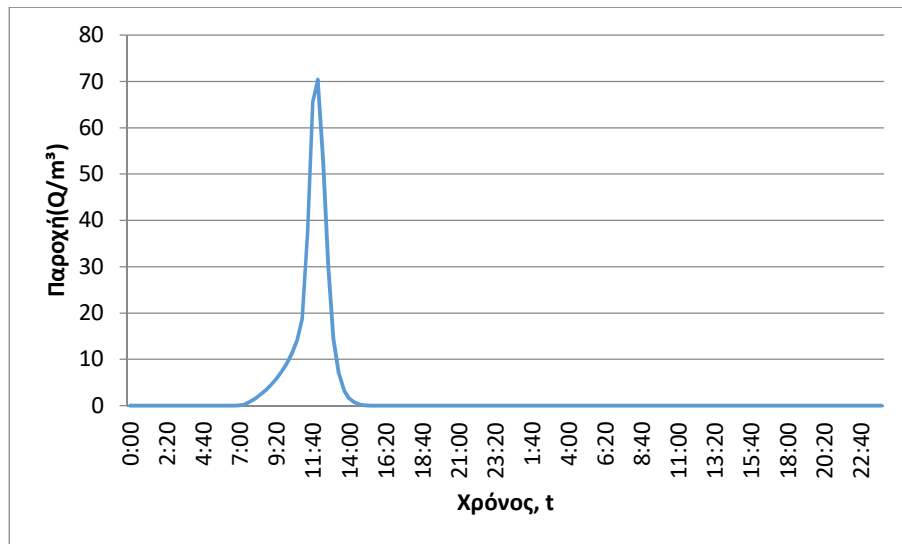
J40 (T=50)



J40 (T=100)



J40 (T=1000)

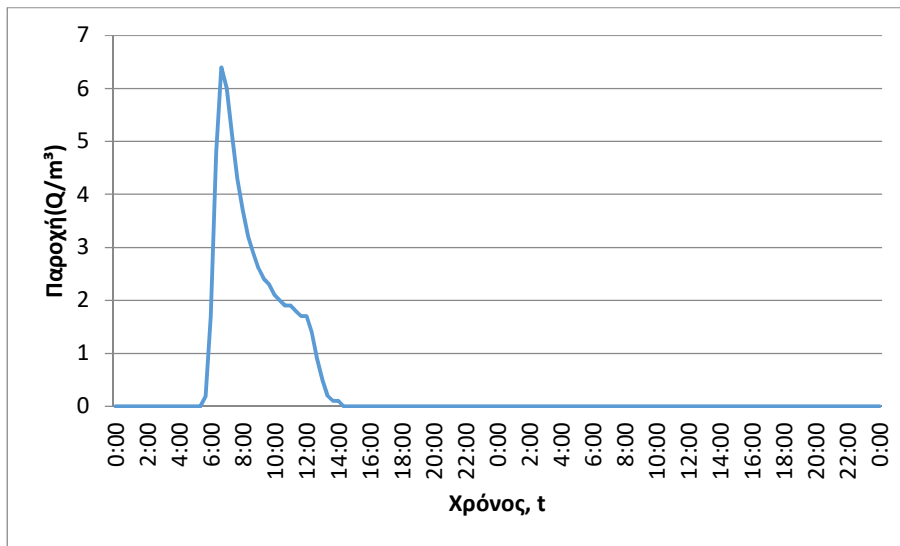


3. Κατάντη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

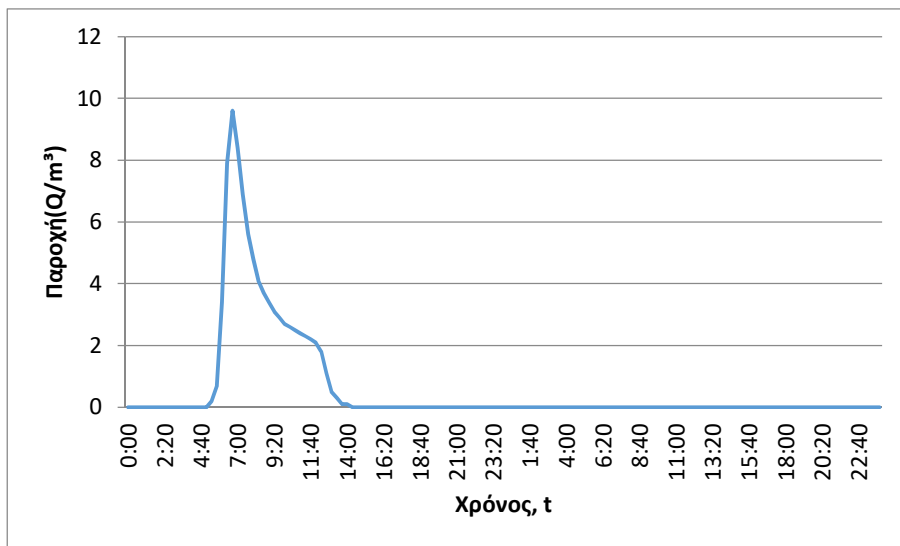
Τμήμα επίλυσης J41-SINK4

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: Δεν υπάρχουν
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

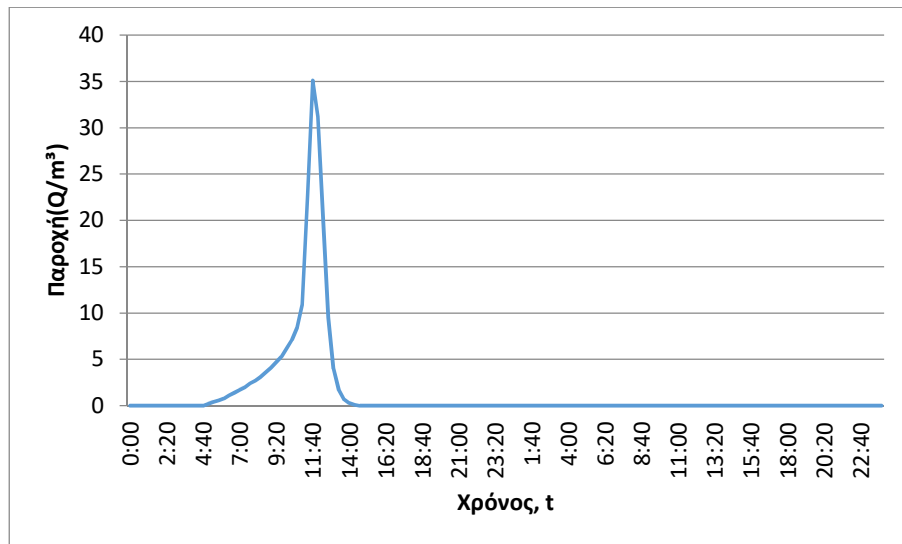
J41 (T=50)



J41 (T=100)



J41 (T=1000)

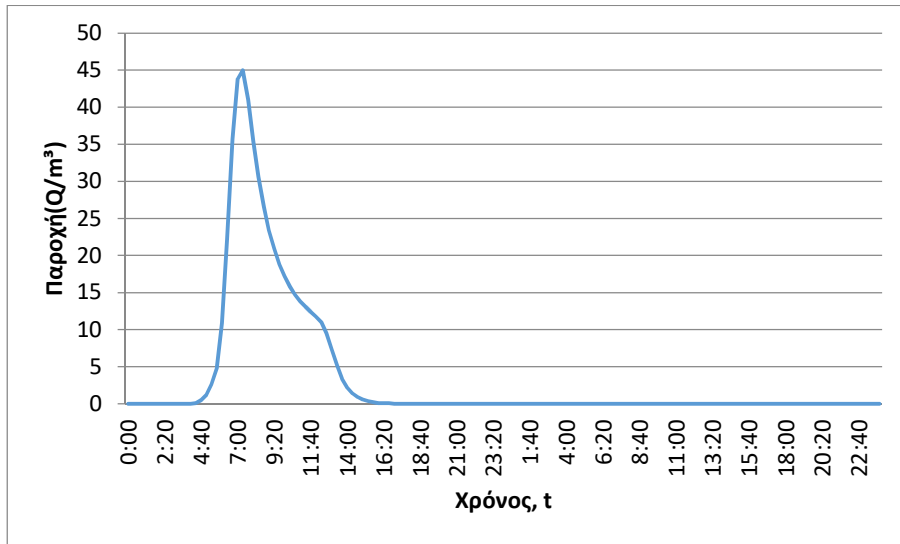


3. Κατάντη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

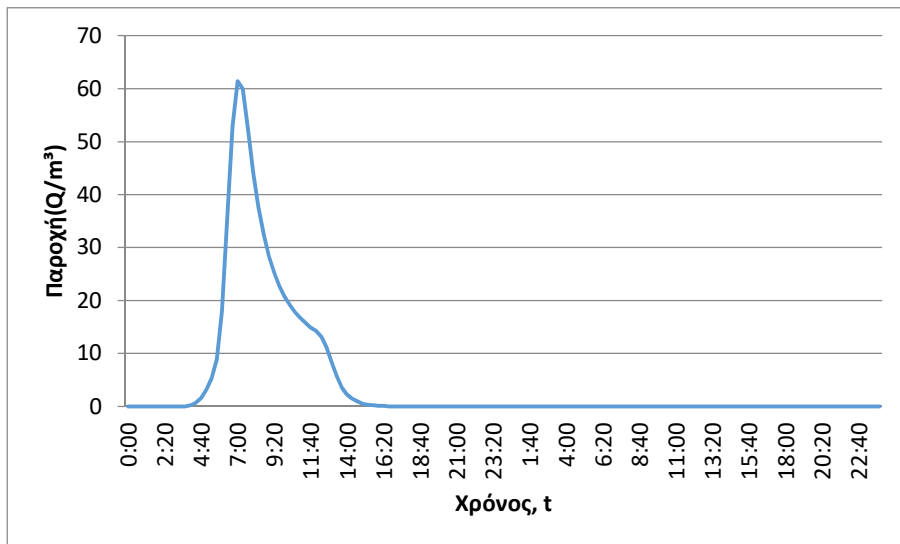
Τμήμα επίλυσης J42-SINK5

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: Δεν υπάρχουν
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

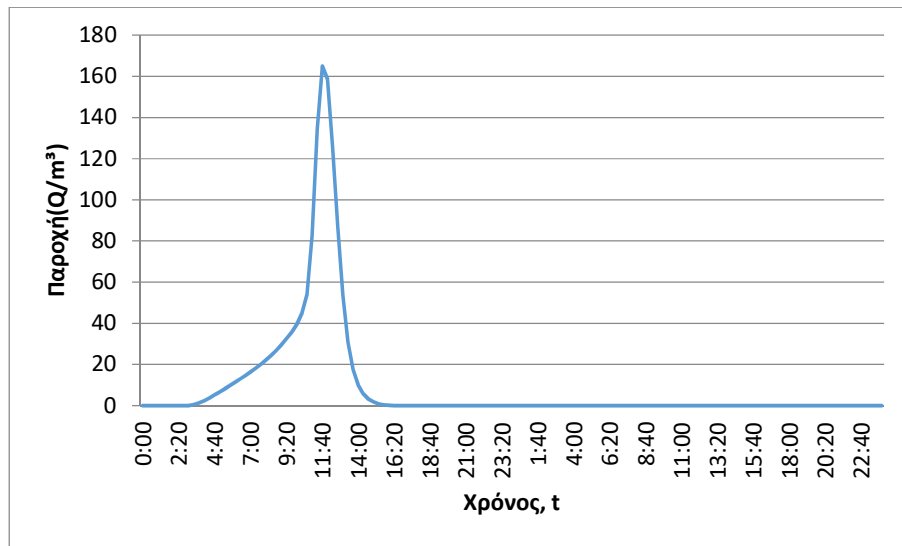
J42 (T=50)



J42 (T=100)



J42 (T=1000)

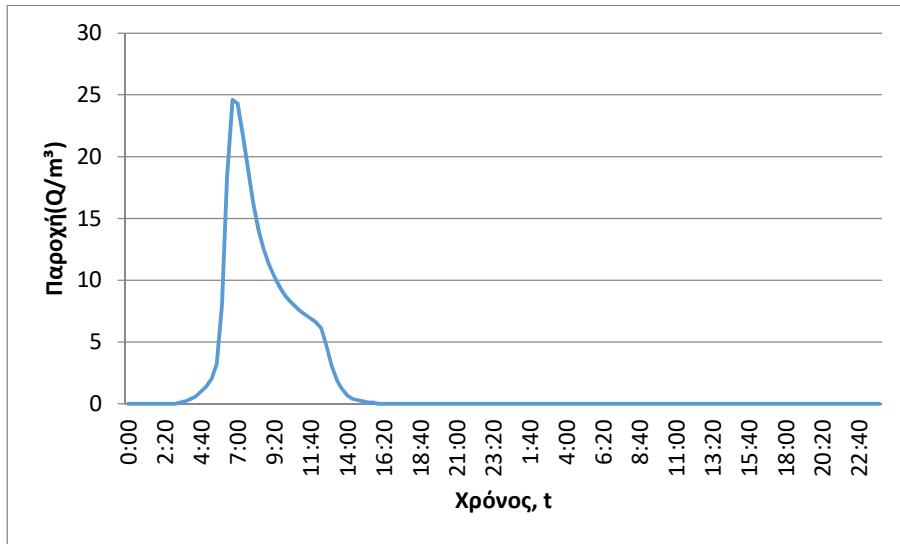


3. Κατάλλητη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

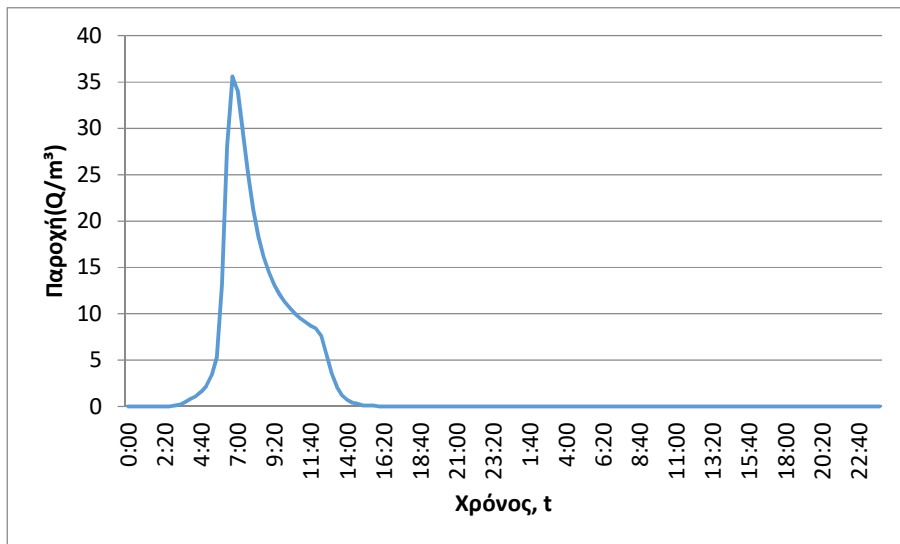
Τμήμα επίλυσης J45-SINK6

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: J43, J44
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

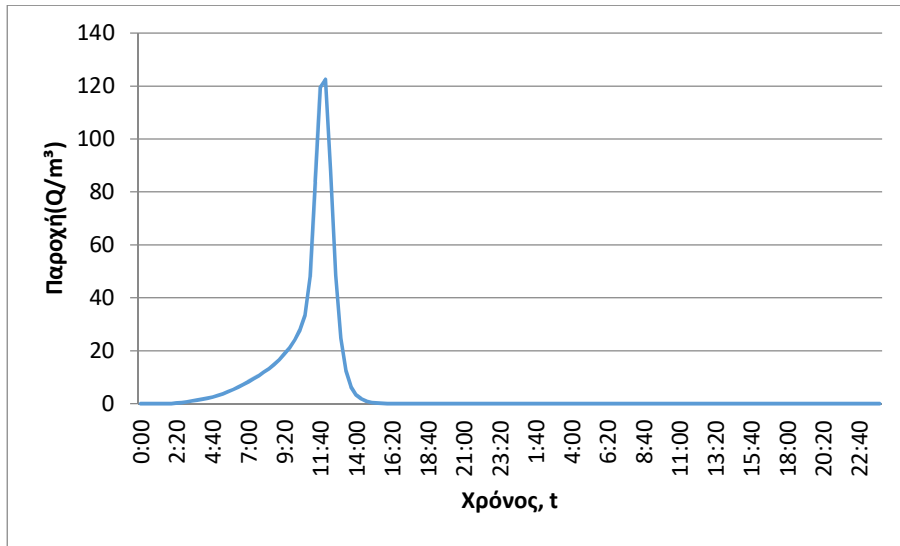
J43 (T=50)



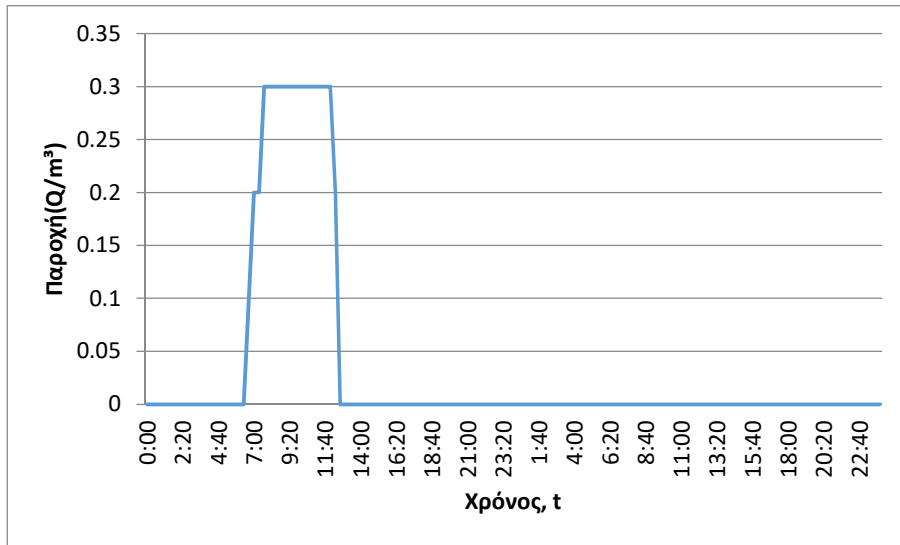
J43 (T=100)



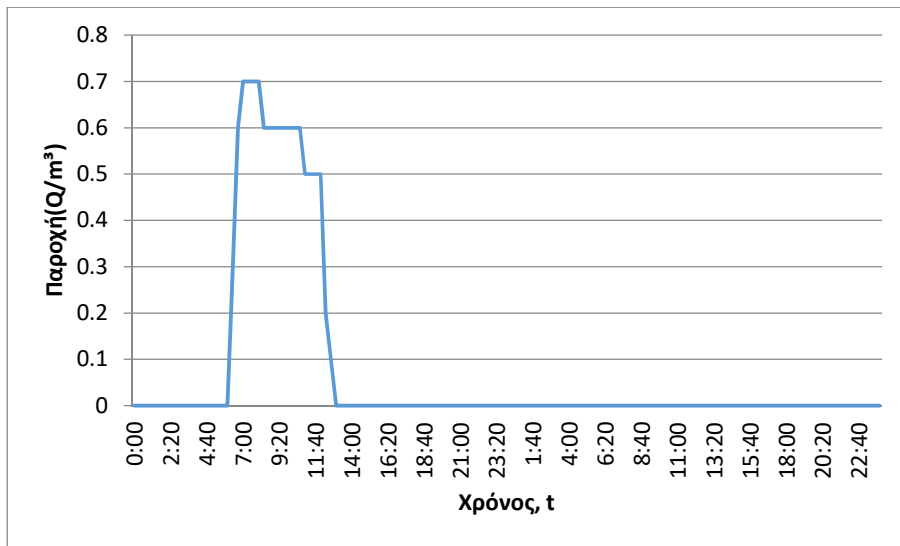
J43 (T=1000)



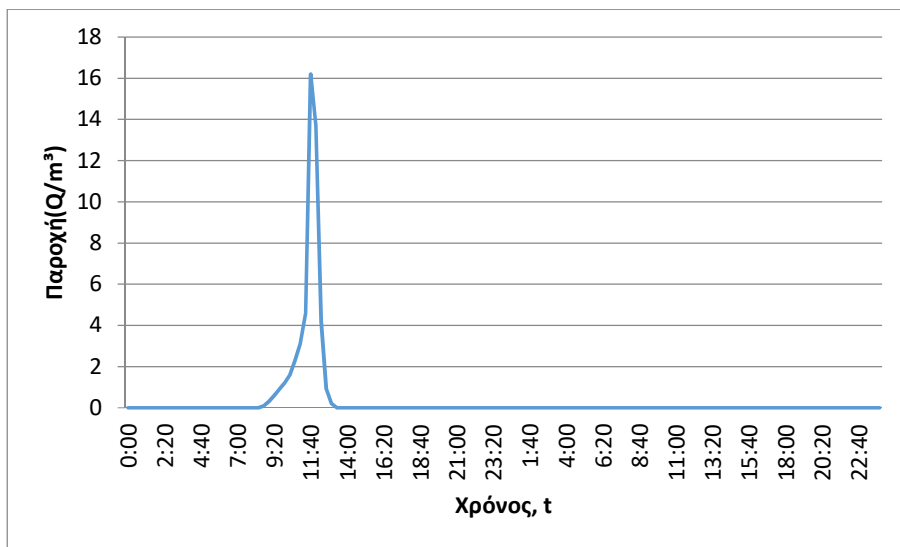
J44 (T=50)



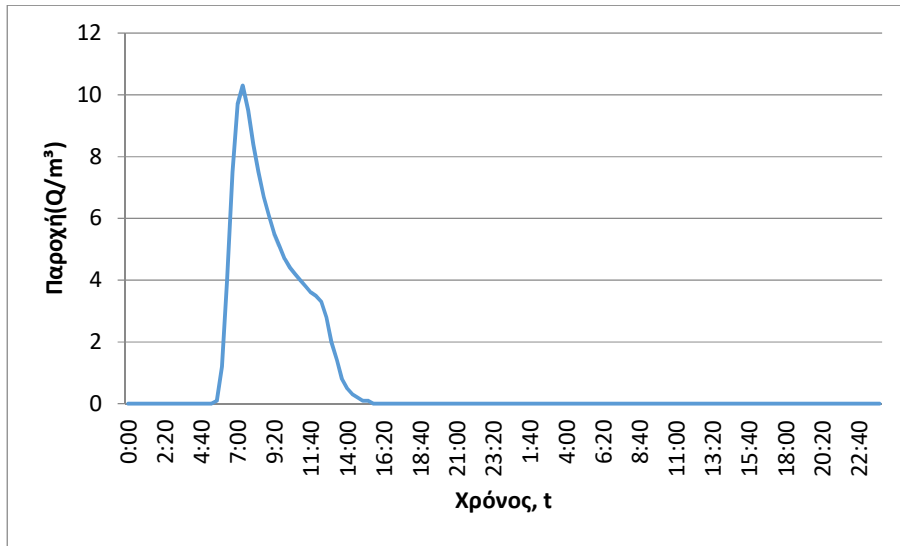
J44 (T=100)



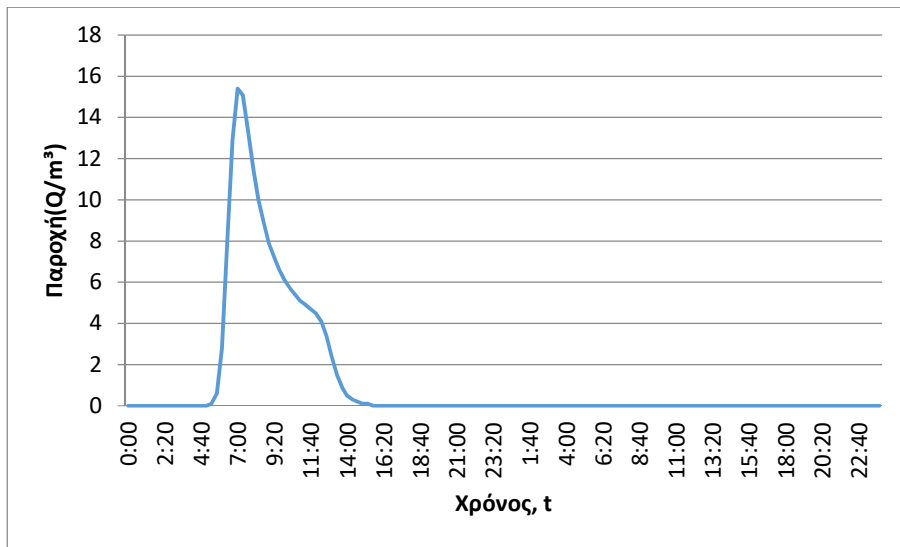
J44 (T=1000)



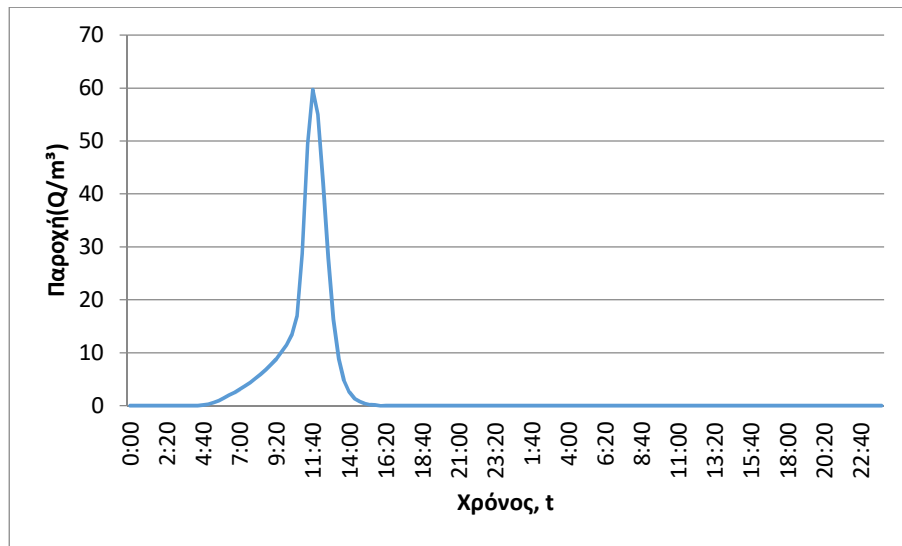
J45 (T=50)



J45 (T=100)



J45 (T=1000)

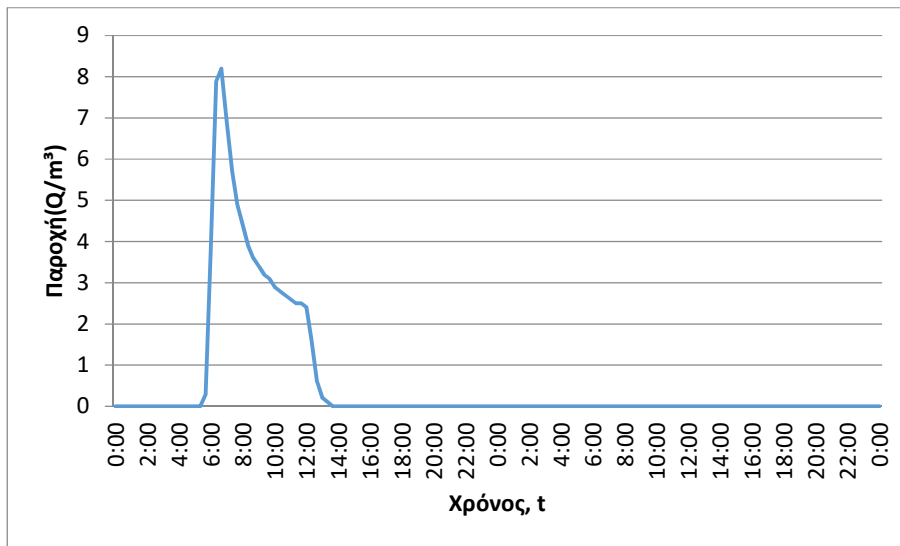


3. Κατάλληλη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

Τμήμα επίλυσης J46-SINK7

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: Δεν υπάρχουν
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

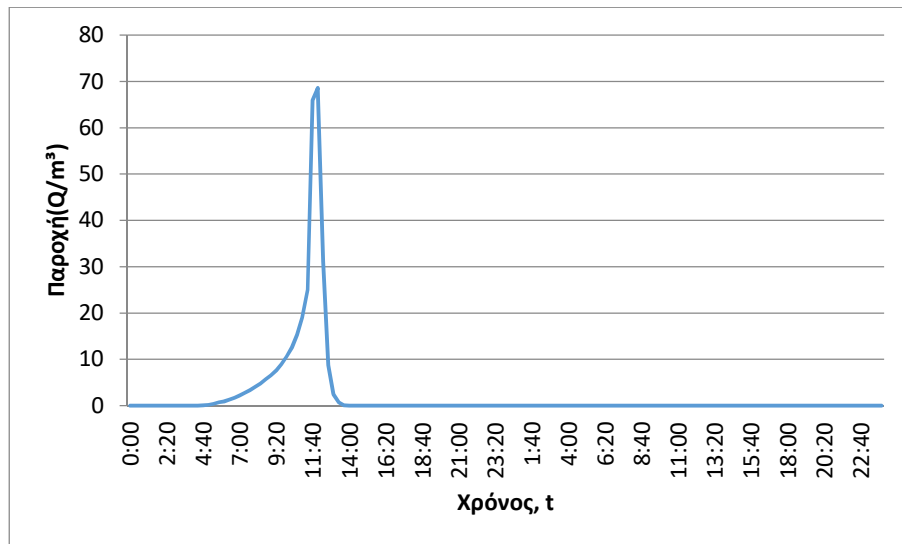
J46 (T=50)



J46 (T=100)



J46 (T=1000)

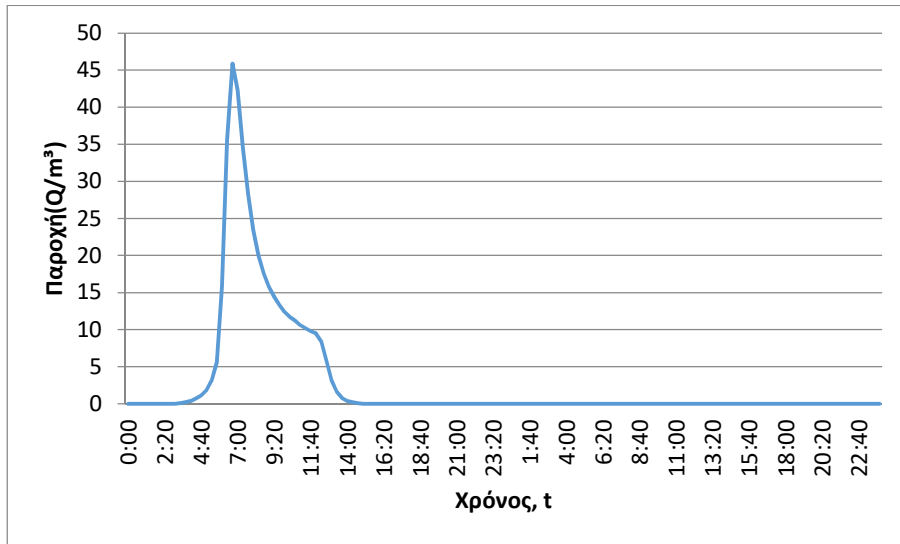


3. Κατάντη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

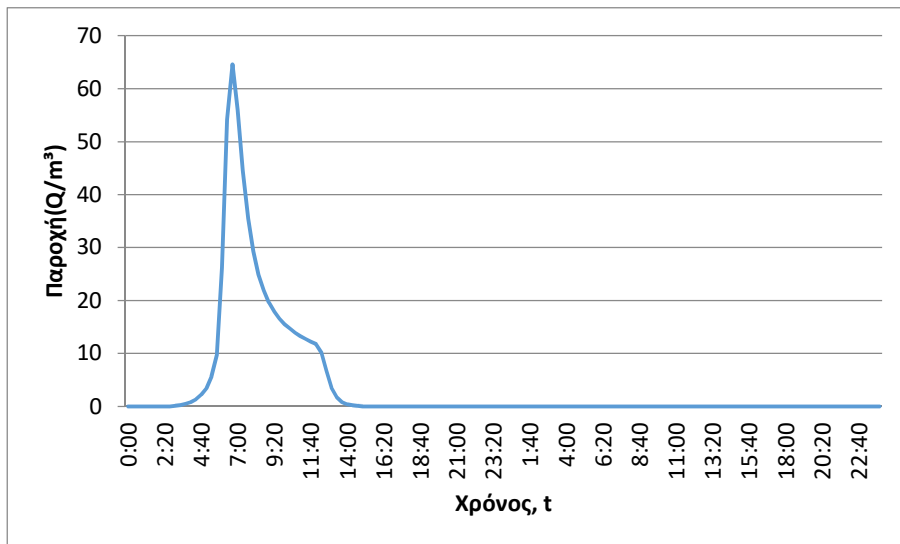
Τμήμα επίλυσης J49-SINK8

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: J47
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

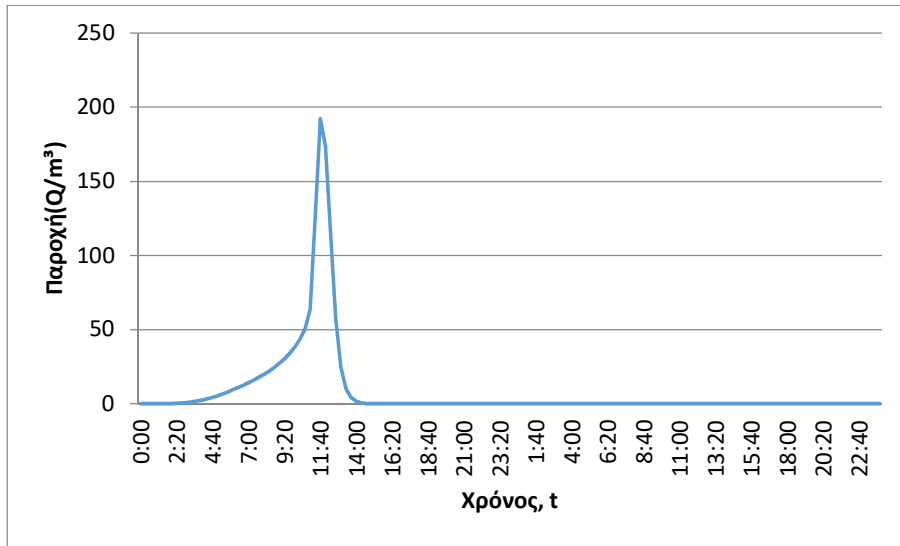
J47 (T=50)



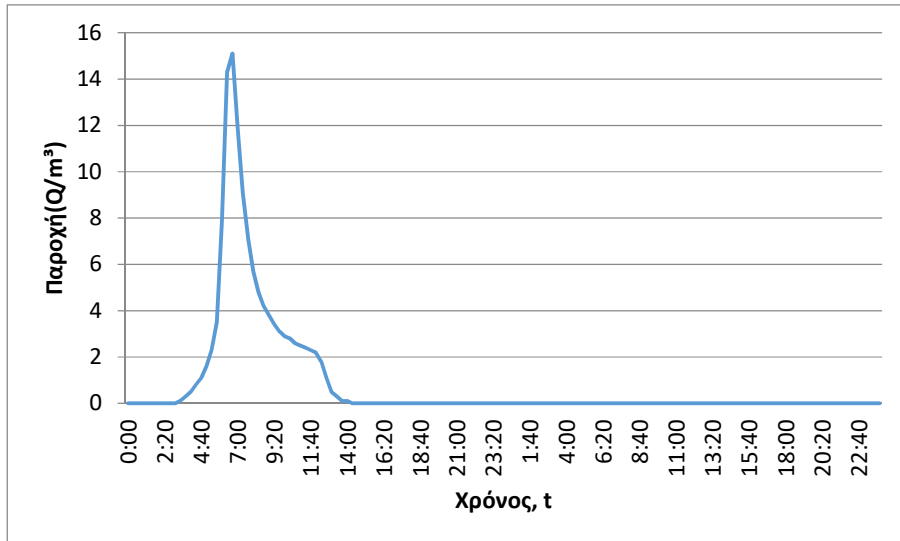
J47 (T=100)



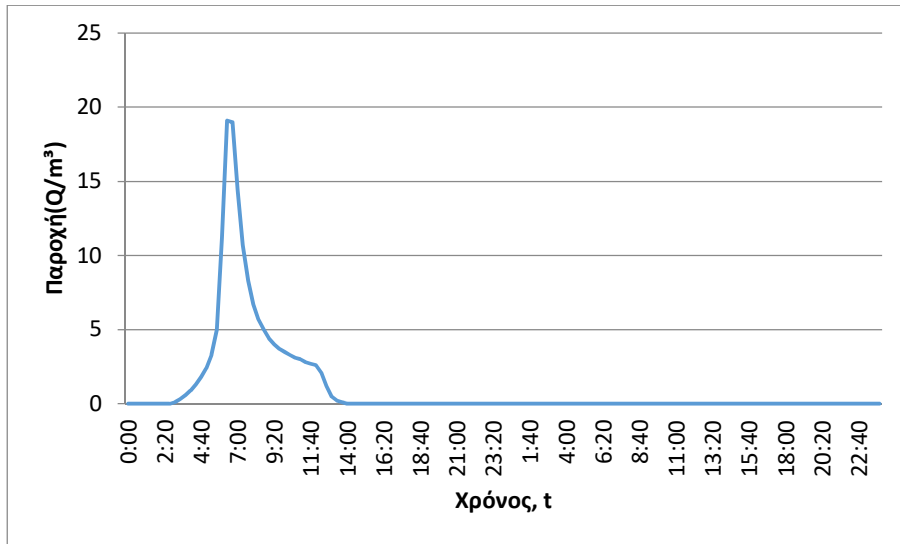
J47 (T=1000)



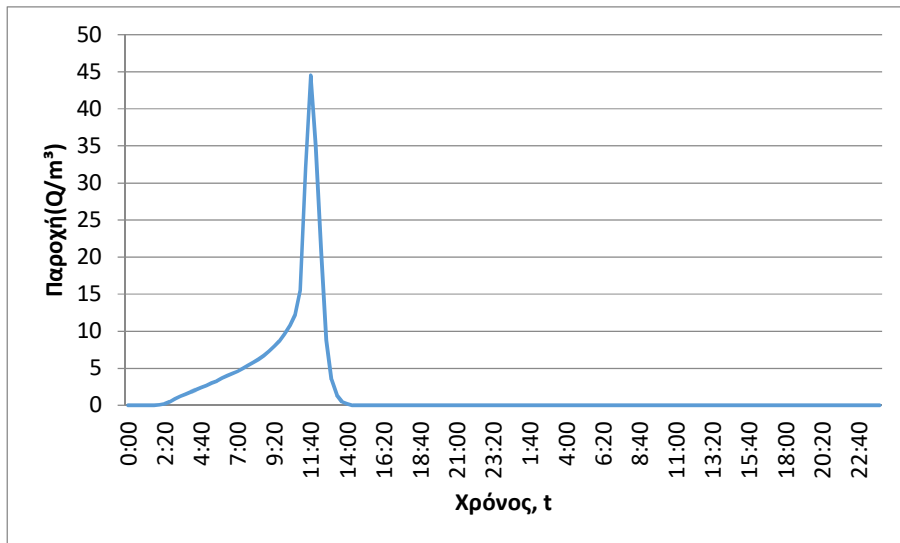
J49 (T=50)



J49 (T=100)



J49 (T=1000)



3. Κατάντη οριακές συνθήκες:

- Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
- Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.

4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h

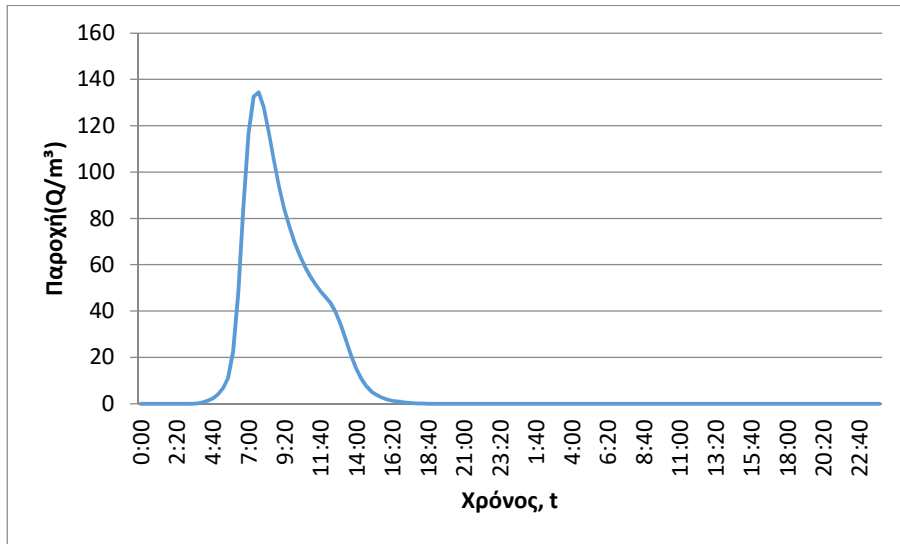
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min

6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

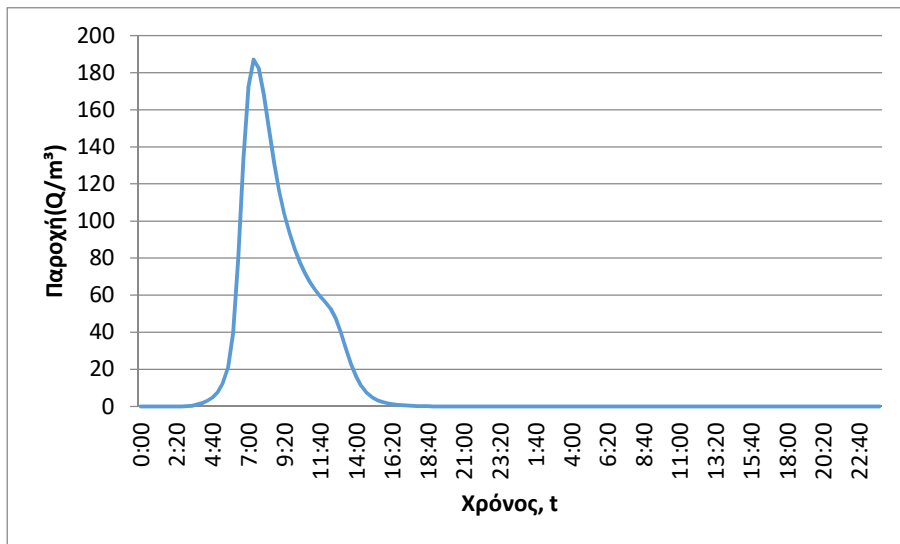
Τμήμα επίλυσης J51-SINK9

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: J50
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

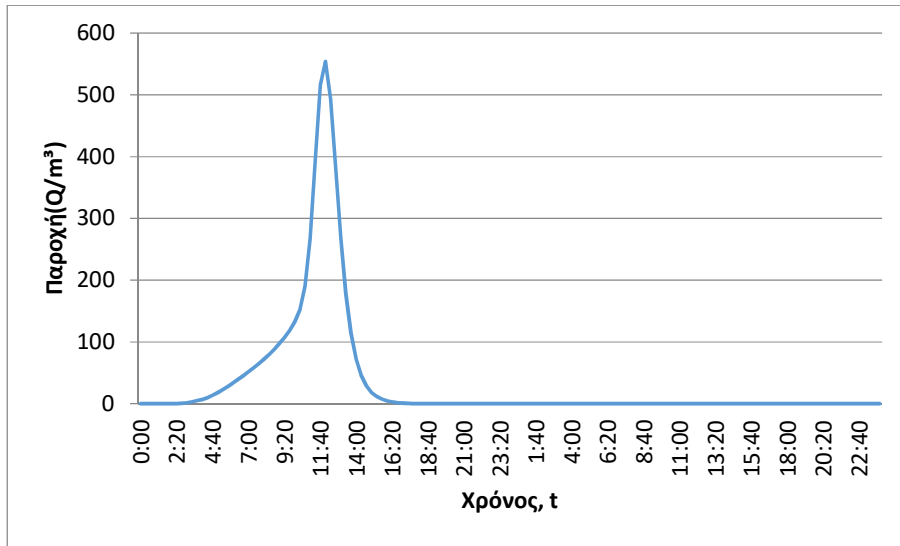
J50 (T=50)



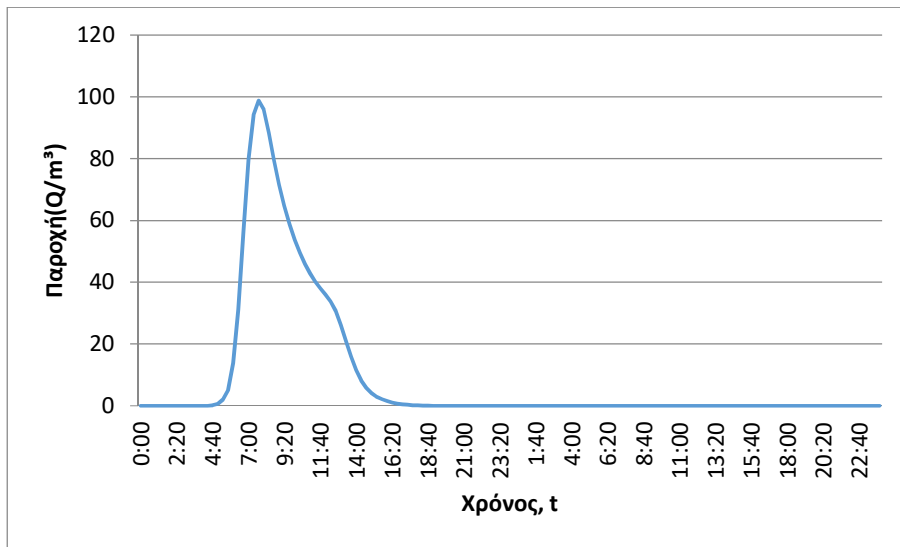
J50 (T=100)



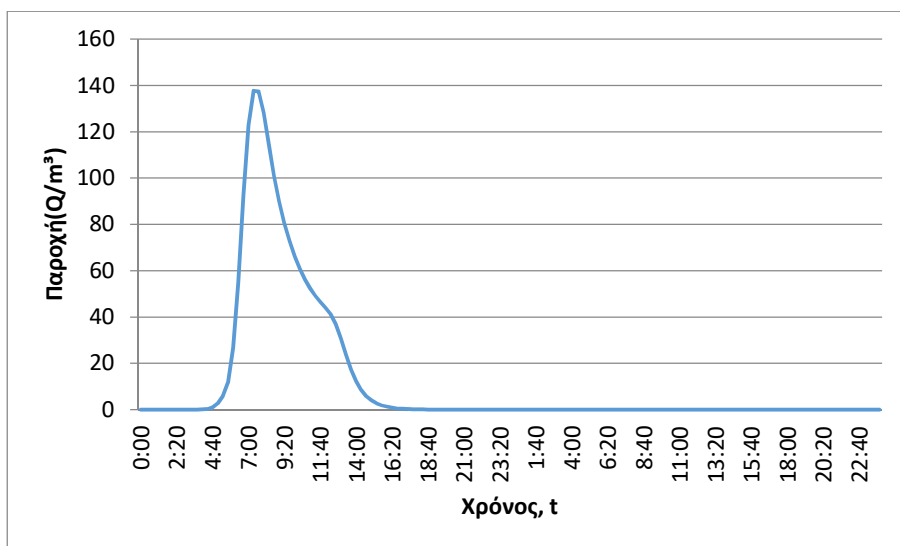
J50 (T=1000)



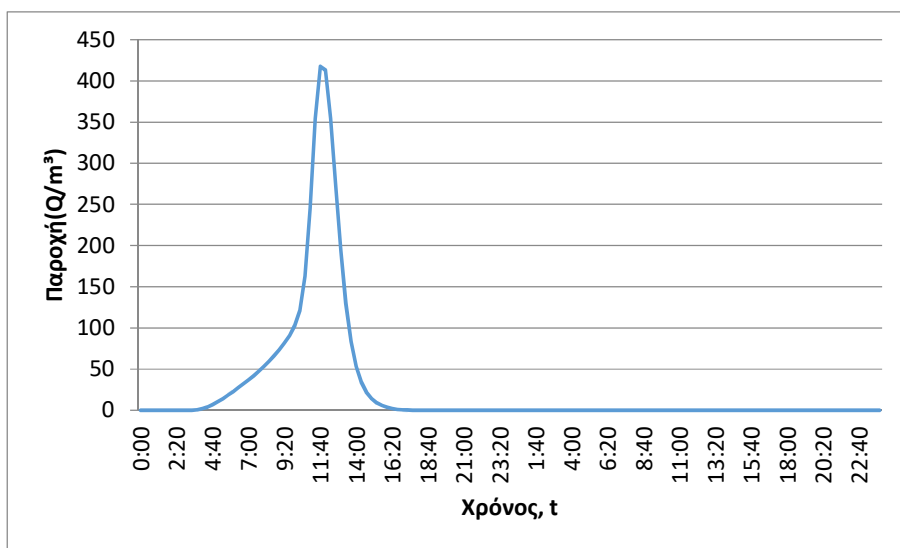
J51 (T=50)



J51 (T=100)



J51 (T=1000)



3. Κατάλλητη οριακές συνθήκες:

- Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
- Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.

4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h

5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min

6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

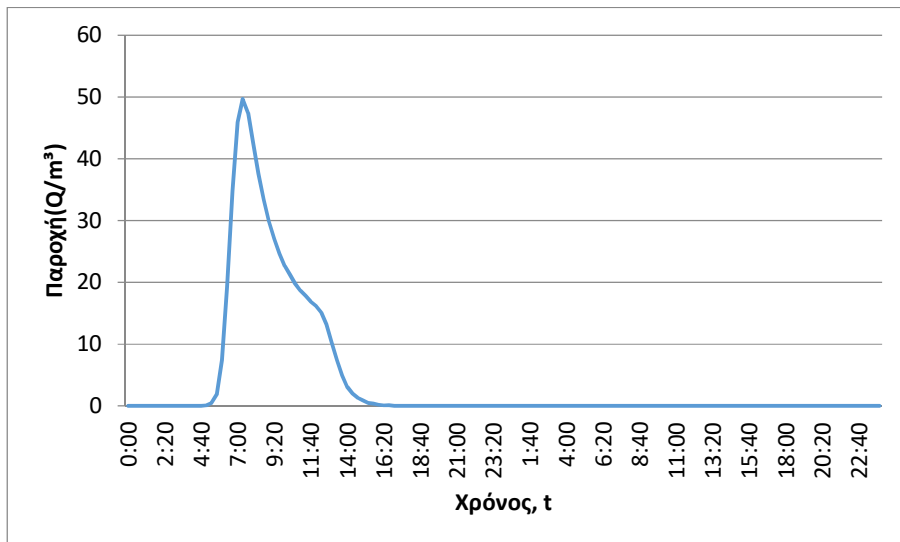
Τμήμα επίλυσης J52-SINK10

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: Δεν υπάρχουν
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

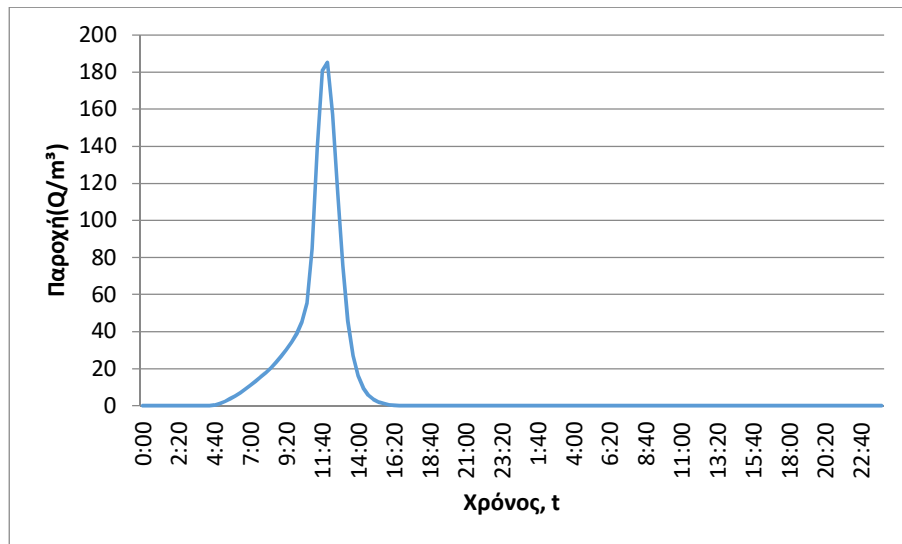
J52 (T=50)



J52 (T=100)



J52 (T=1000)

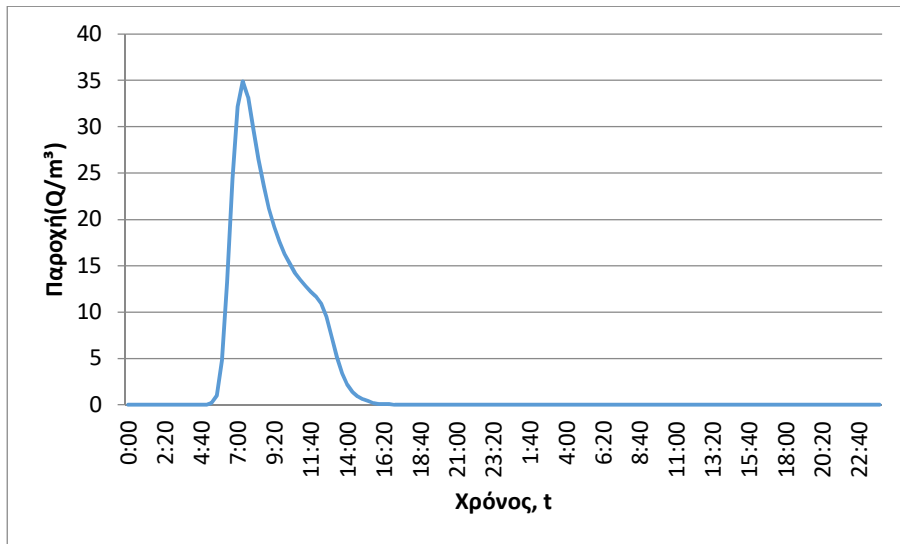


3. Κατάντη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

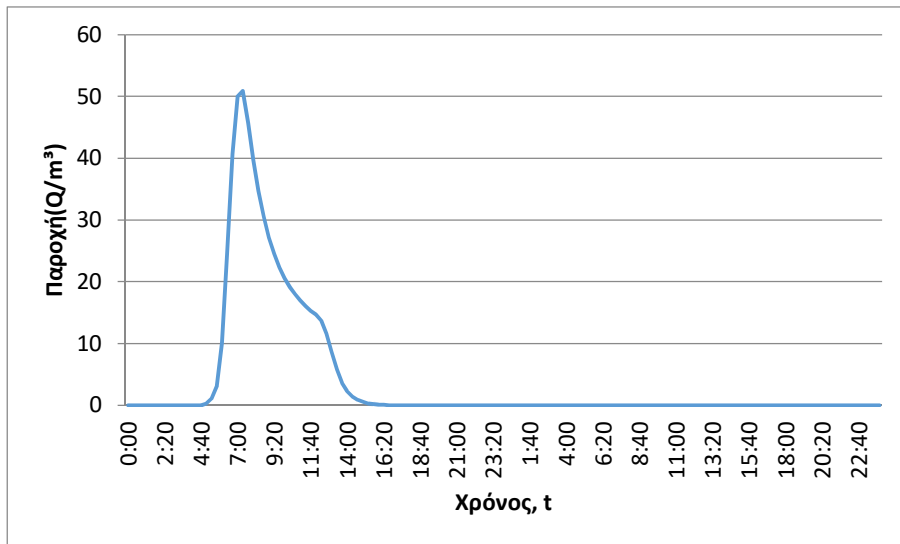
Τμήμα επίλυσης J53-SINK11

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: Δεν υπάρχουν
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

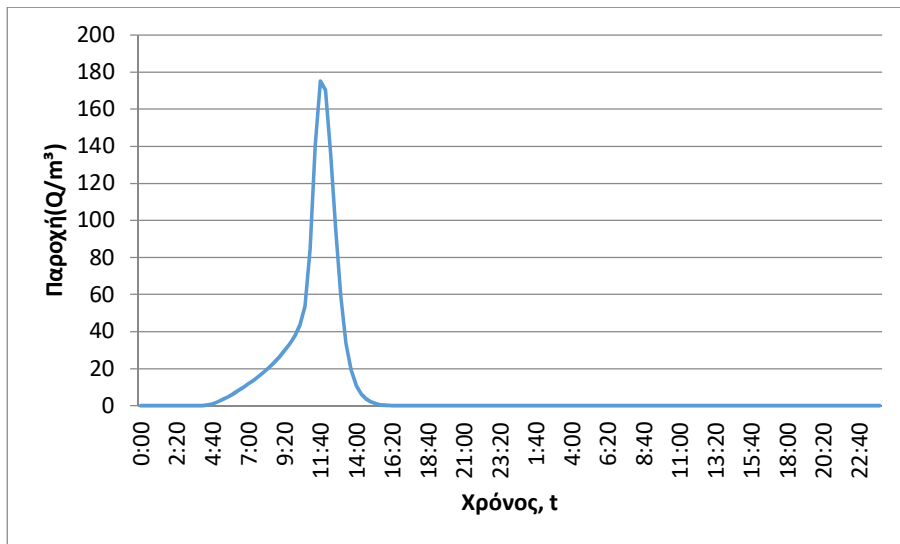
J53 (T=50)



J53 (T=100)



J53 (T=1000)

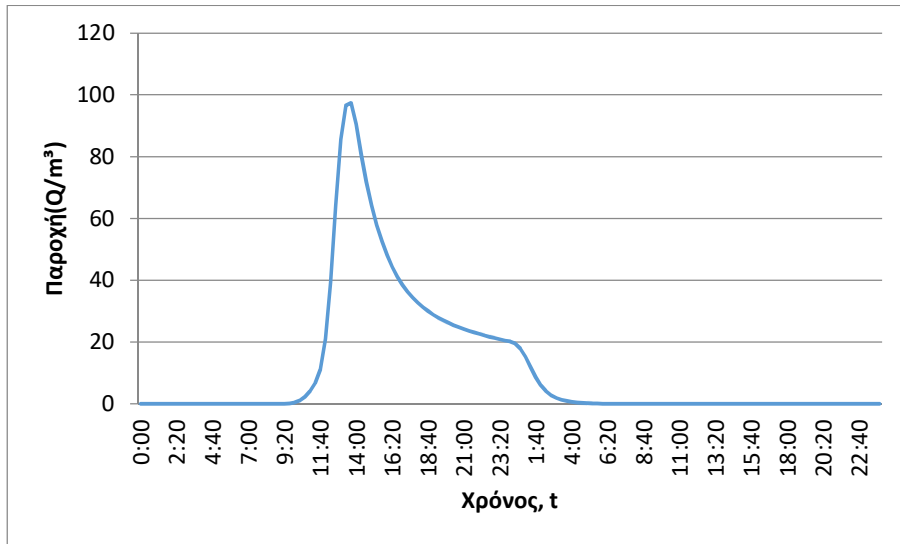


3. Κατάντη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

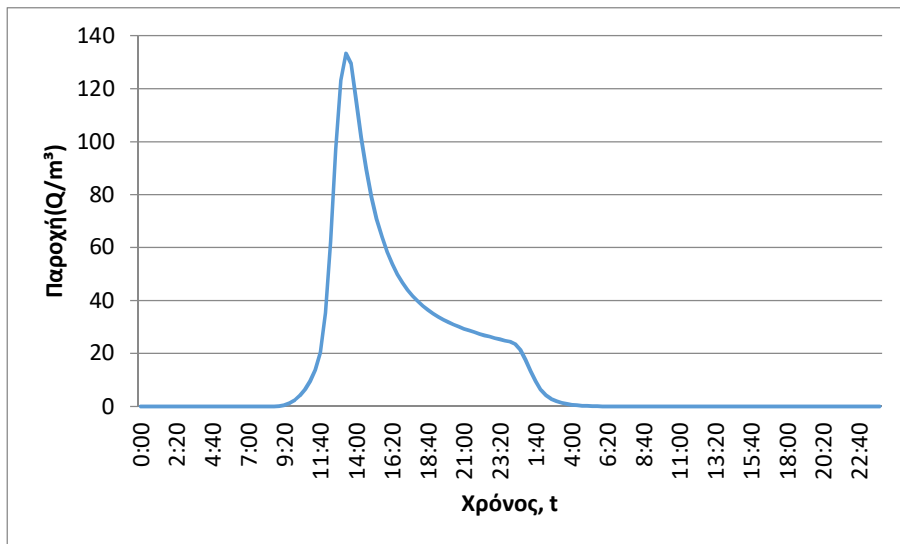
Τμήμα επίλυσης J54-SINK12

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: J55, J56
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

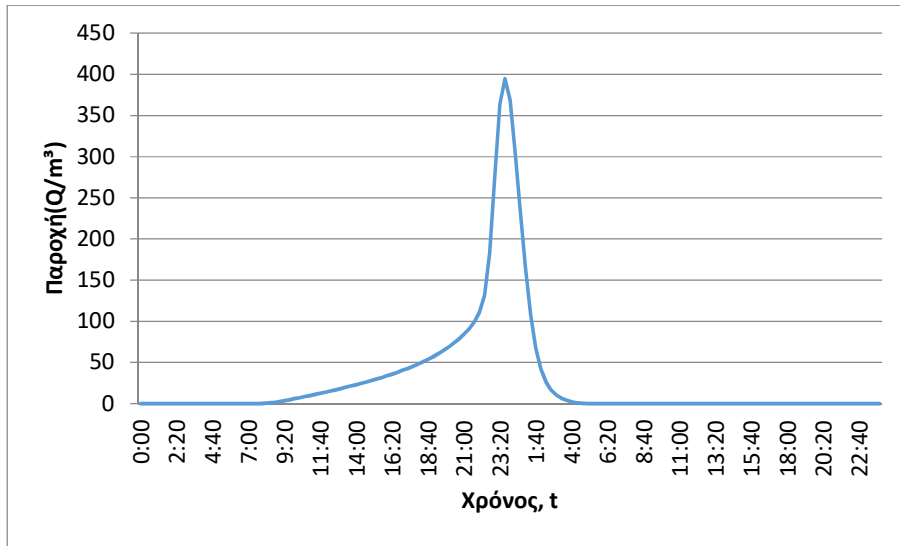
J54 (T=50)



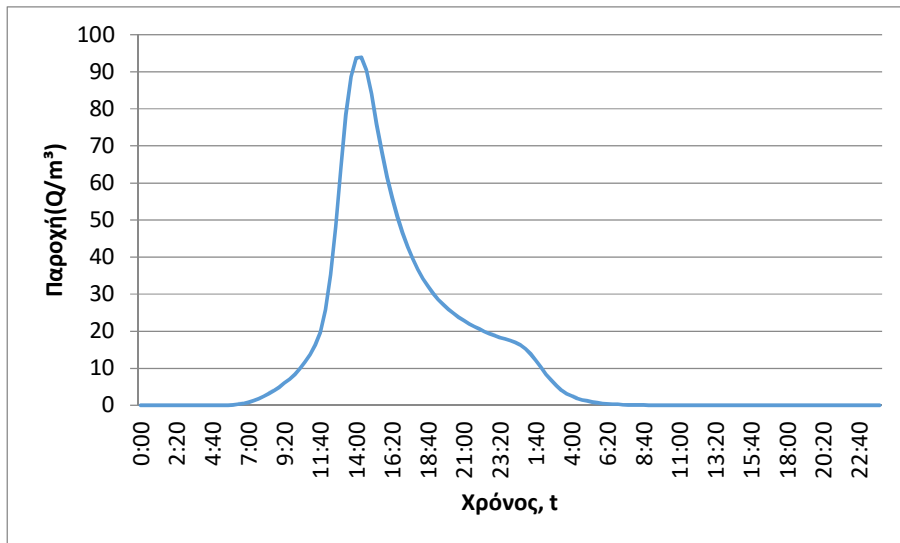
J54 (T=100)



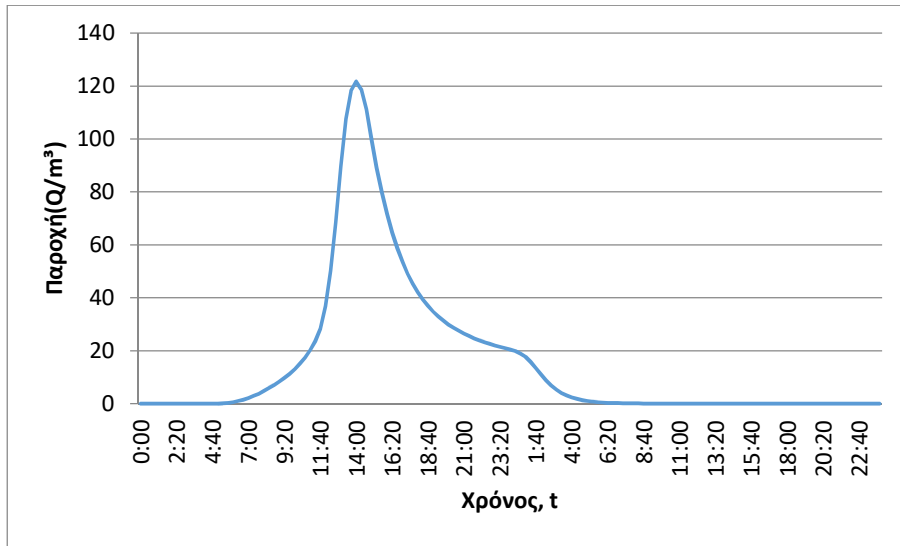
J54 (T=1000)



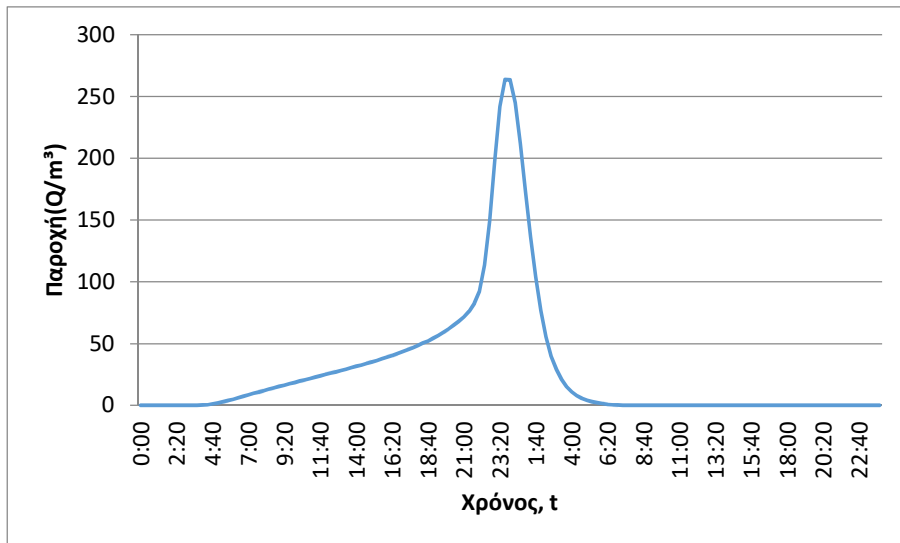
J55 (T=50)



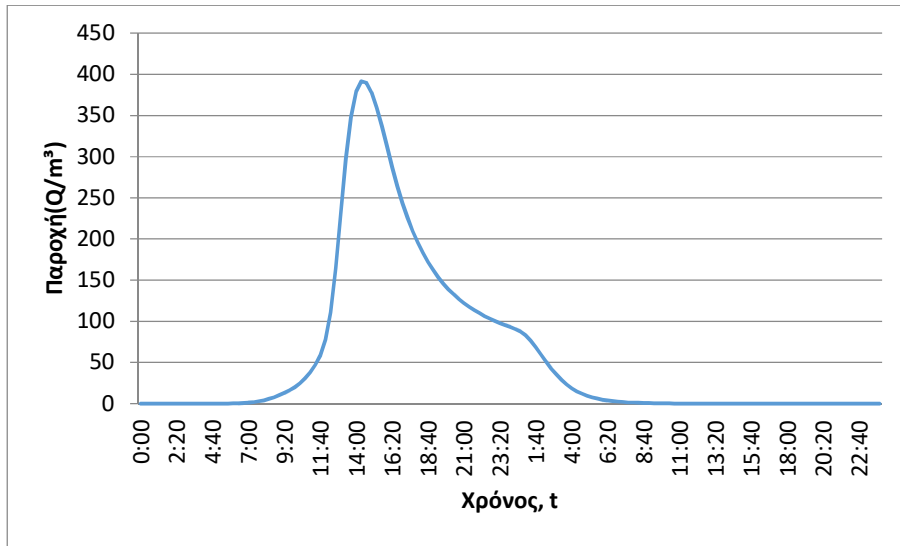
J55 (T=100)



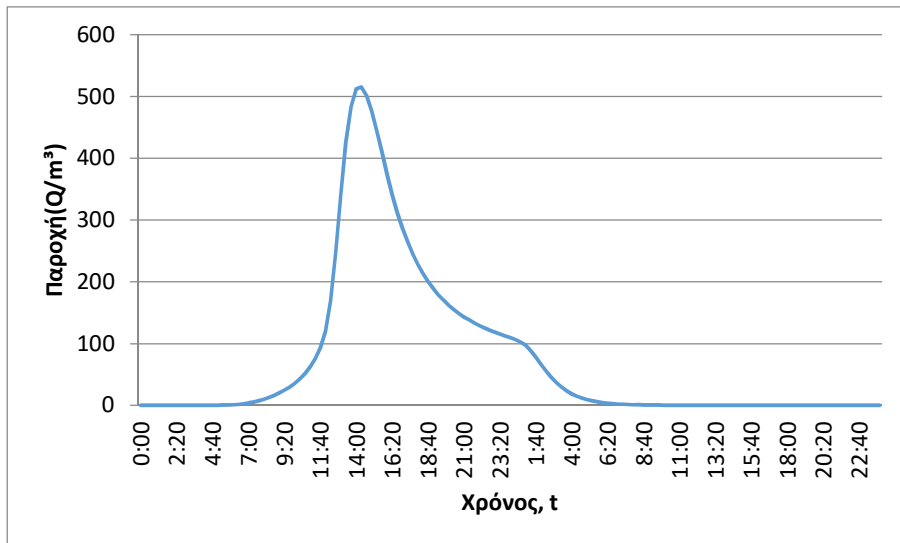
J55 (T=1000)



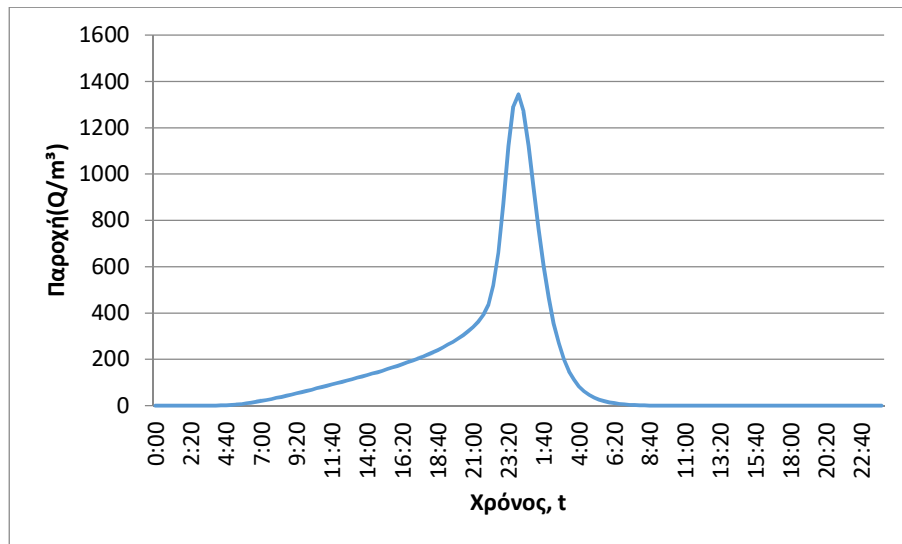
J56 (T=50)



J56 (T=100)



J56 (T=1000)

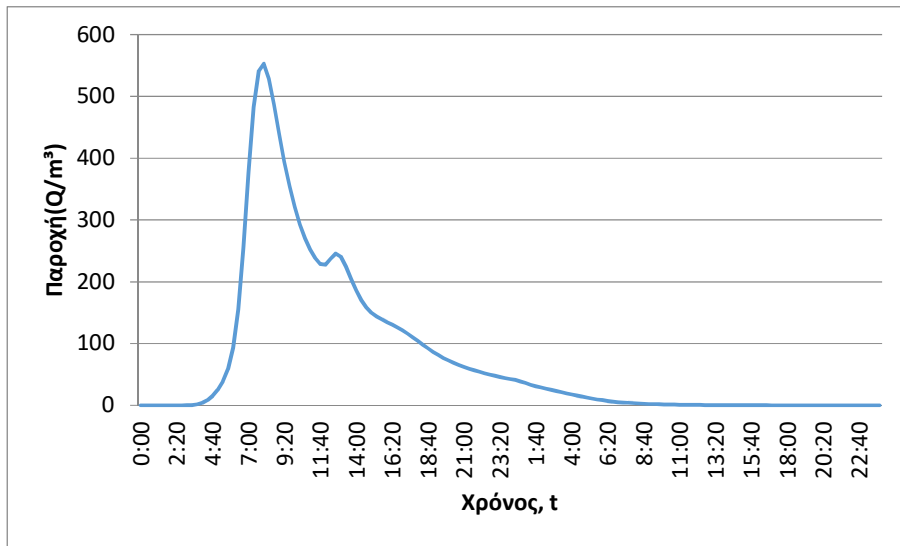


3. Κατάντη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

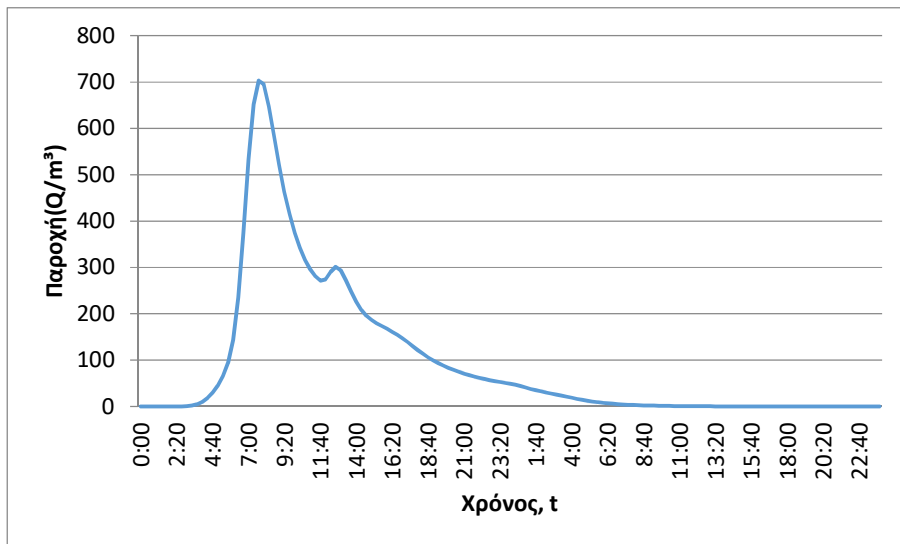
Τμήμα επίλυσης J66-SINK13

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: J58, J59, J60, J61, J62, J63, J64, J66, J67
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

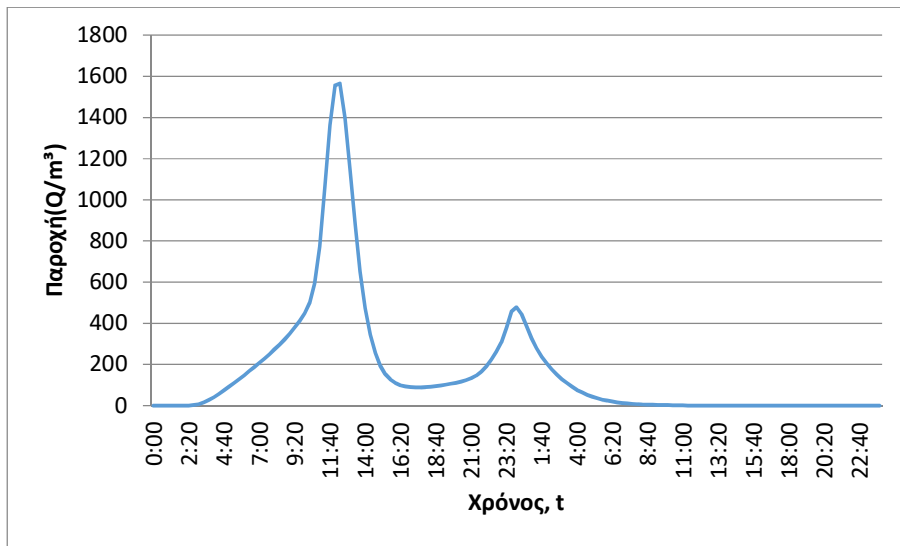
J58 (T=50)



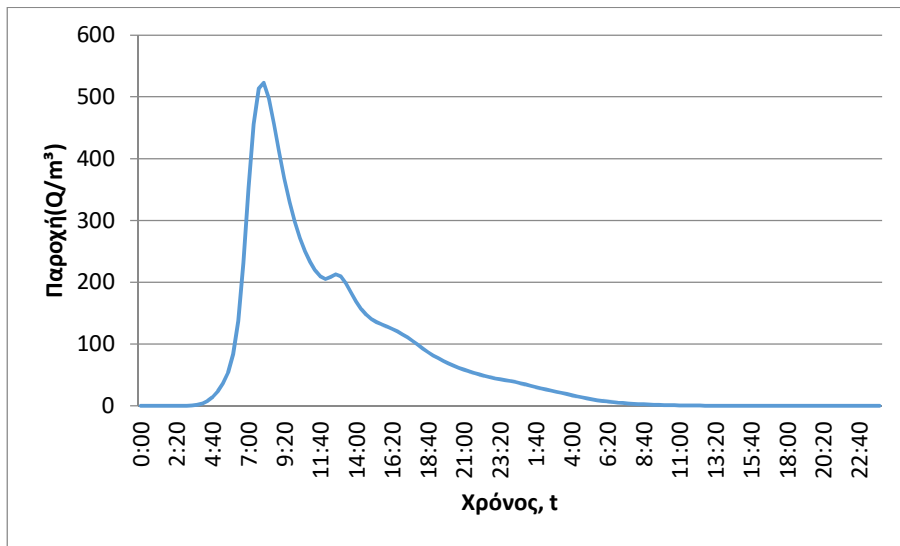
J58 (T=100)



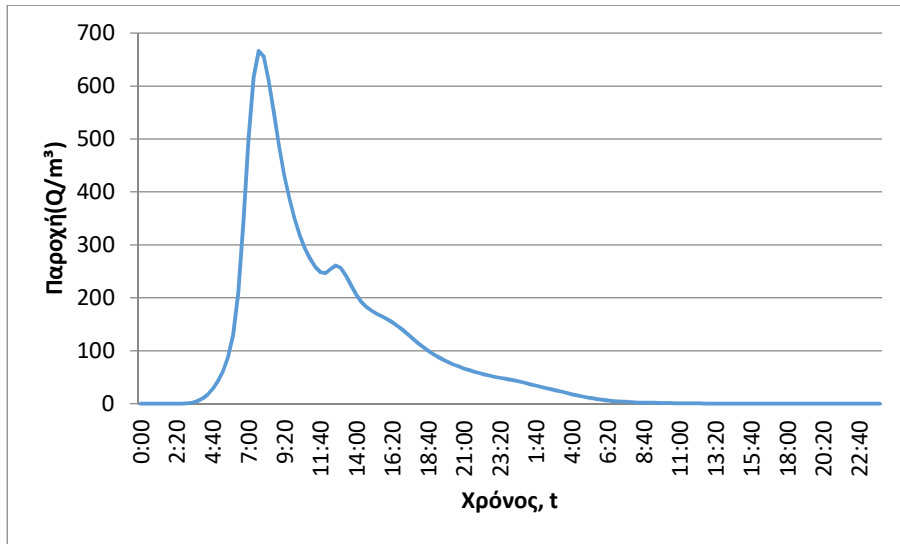
J58 (T=1000)



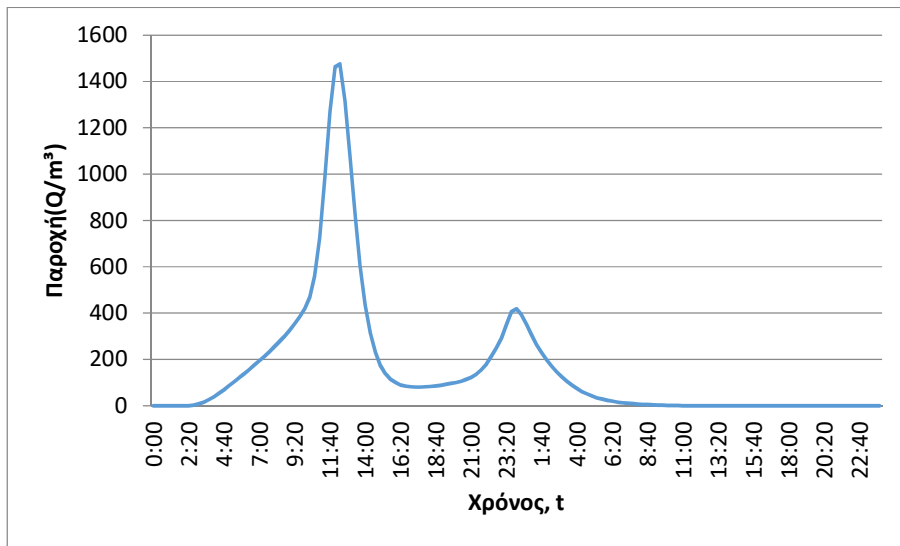
J59 (T=50)



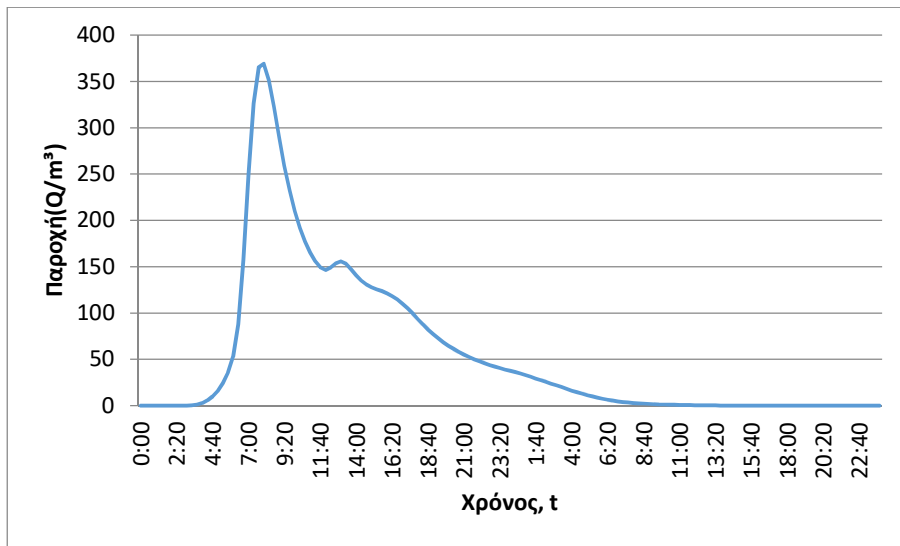
J59 (T=100)



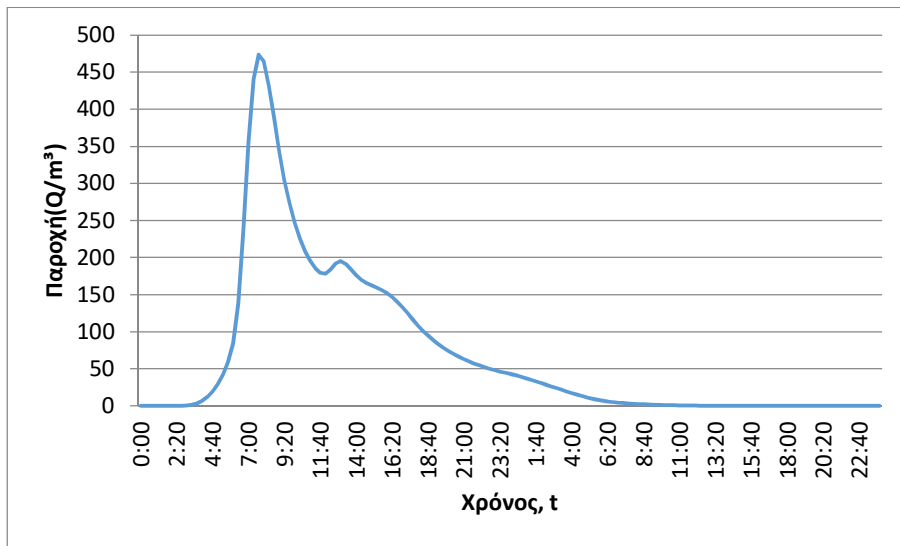
J59 (T=1000)



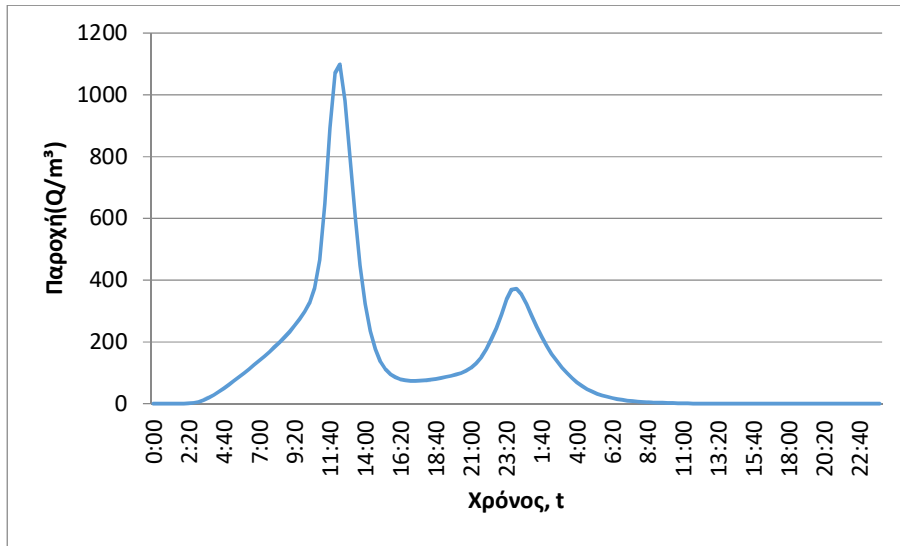
J60 (T=50)



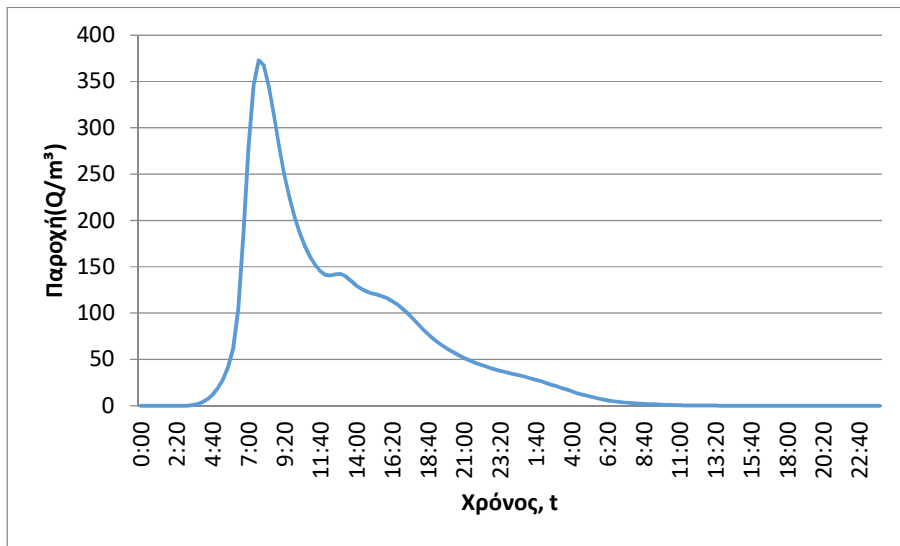
J60 (T=100)



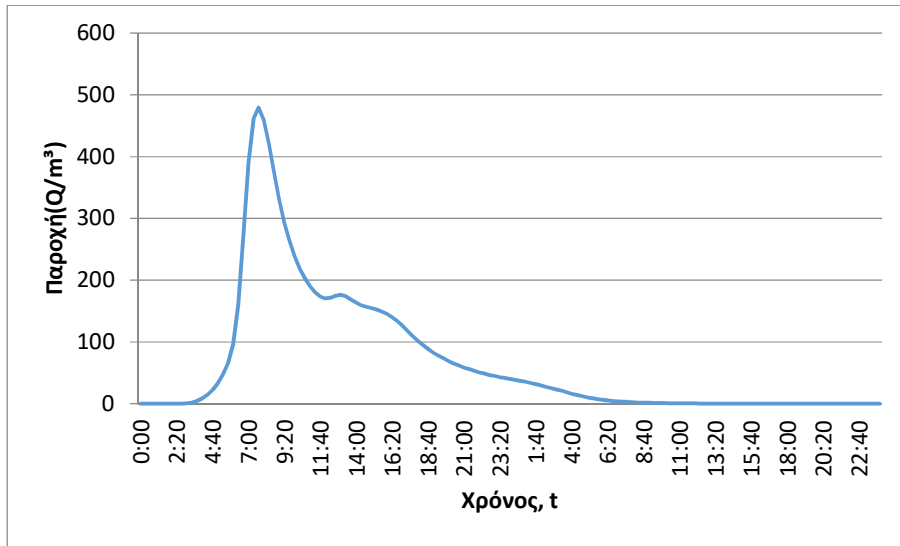
J60 (T=1000)



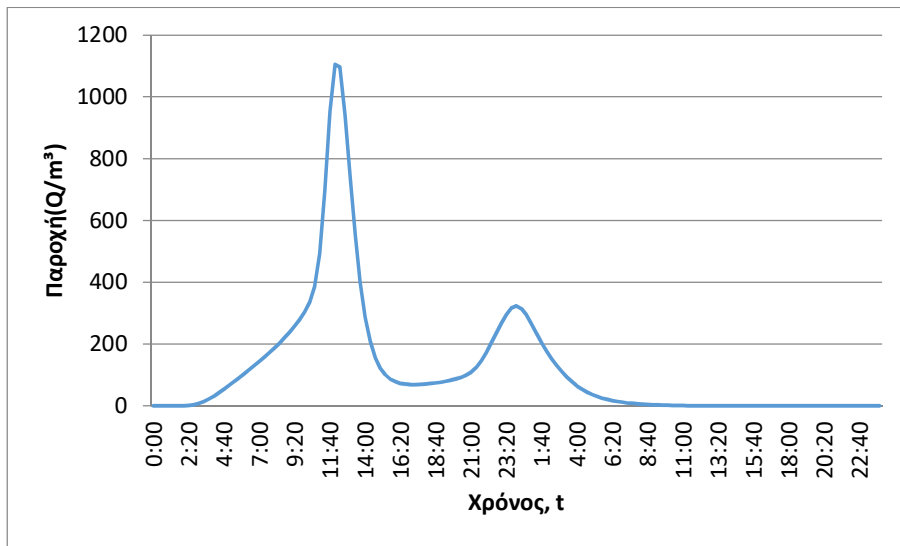
J61 (T=50)



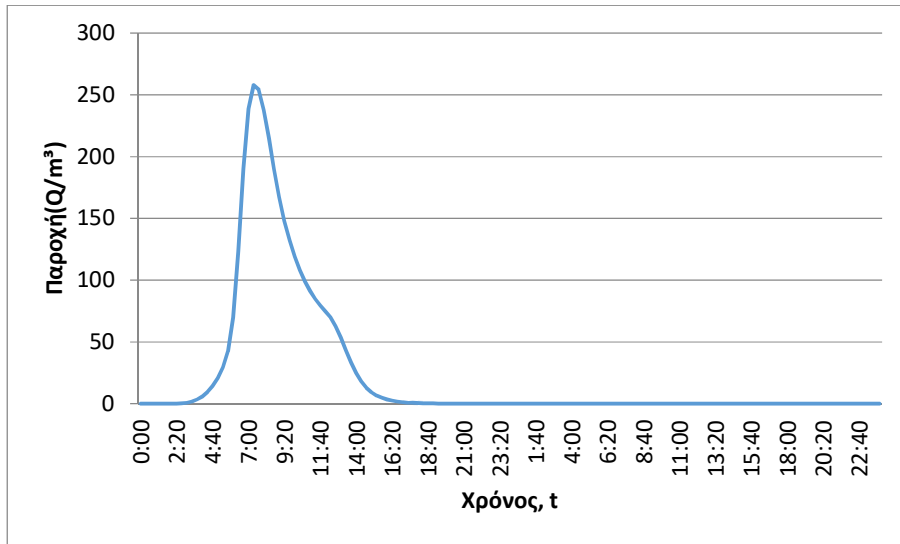
J61 (T=100)



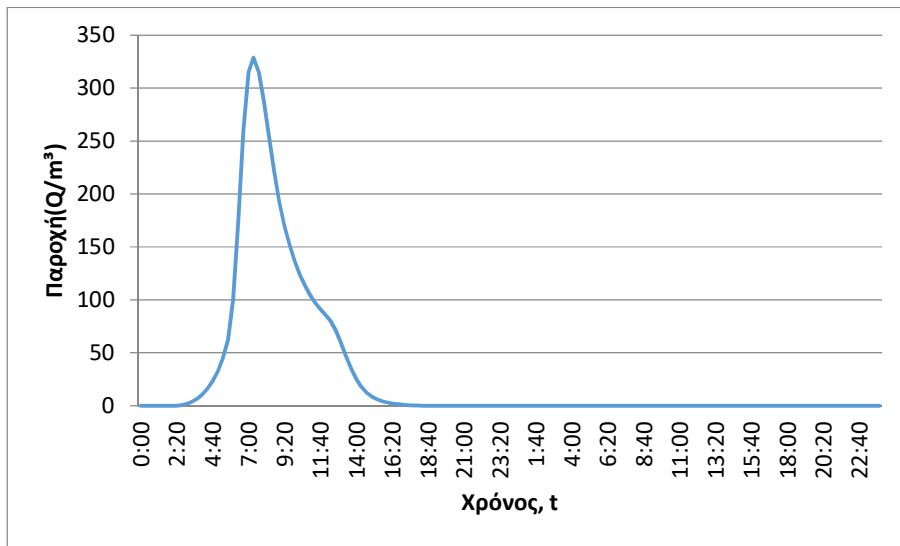
J61 (T=1000)



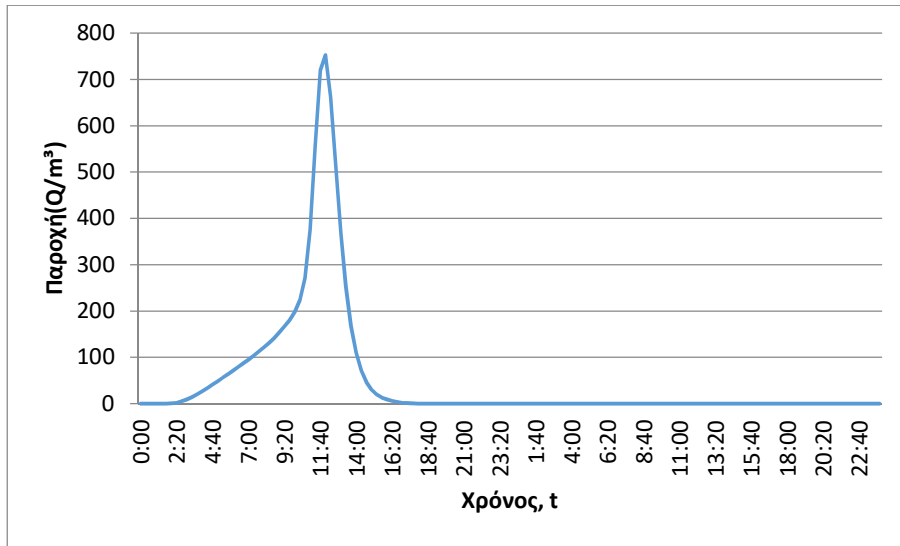
J62 (T=50)



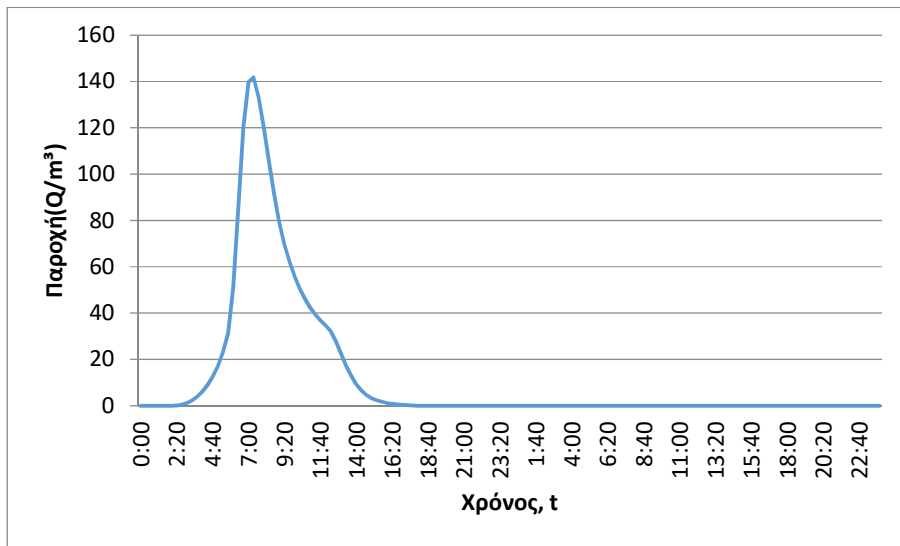
J62 (T=100)



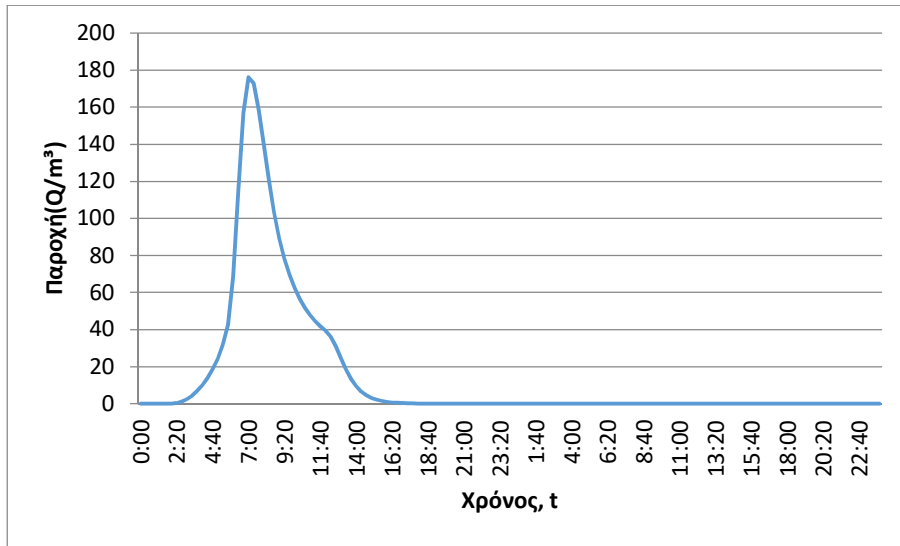
J62 (T=1000)



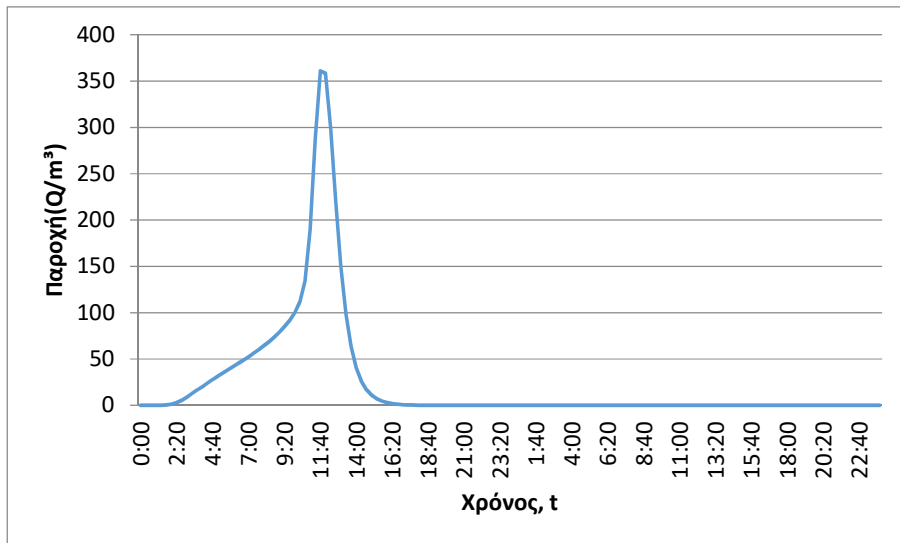
J63 (T=50)



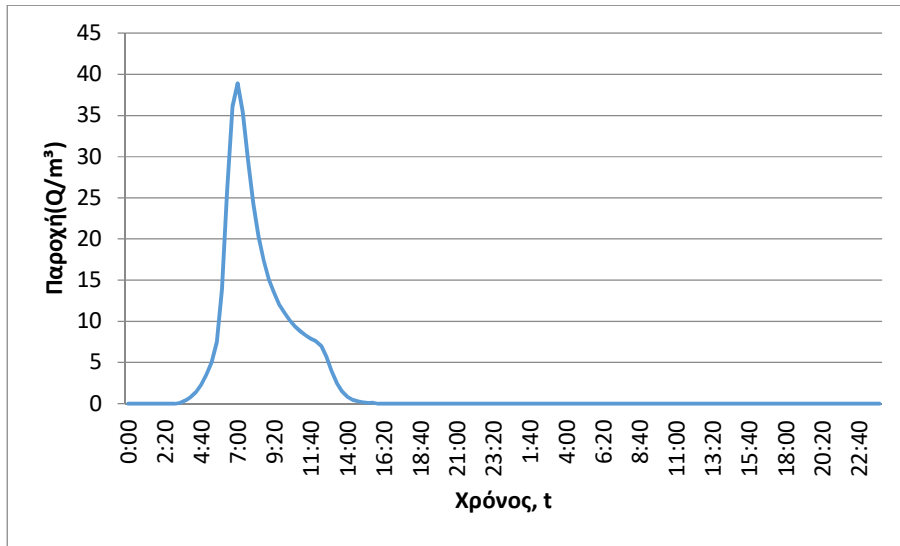
J63 (T=100)



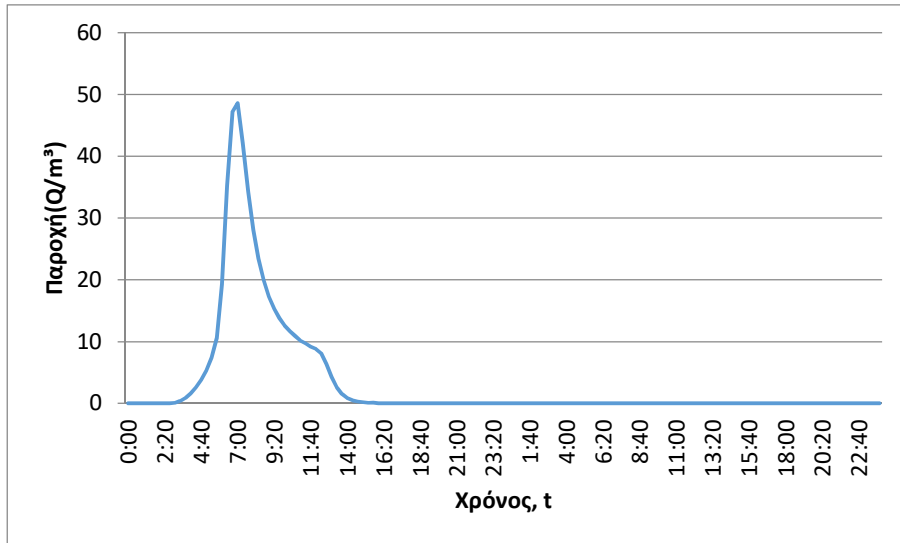
J63 (T=1000)



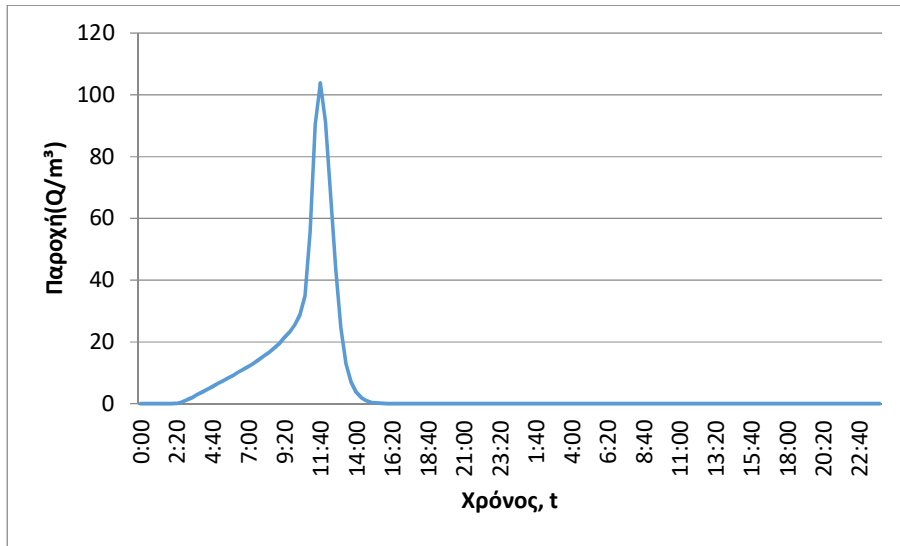
J64 (T=50)



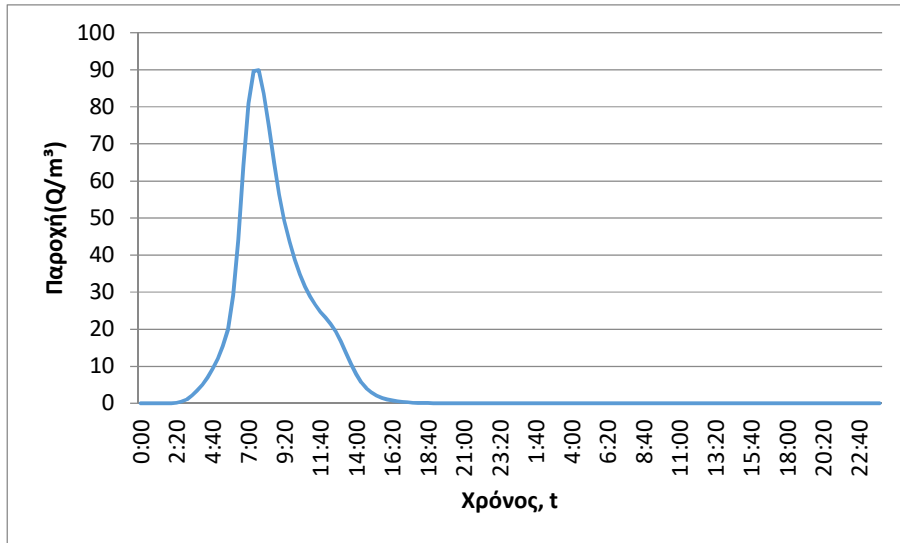
J64 (T=100)



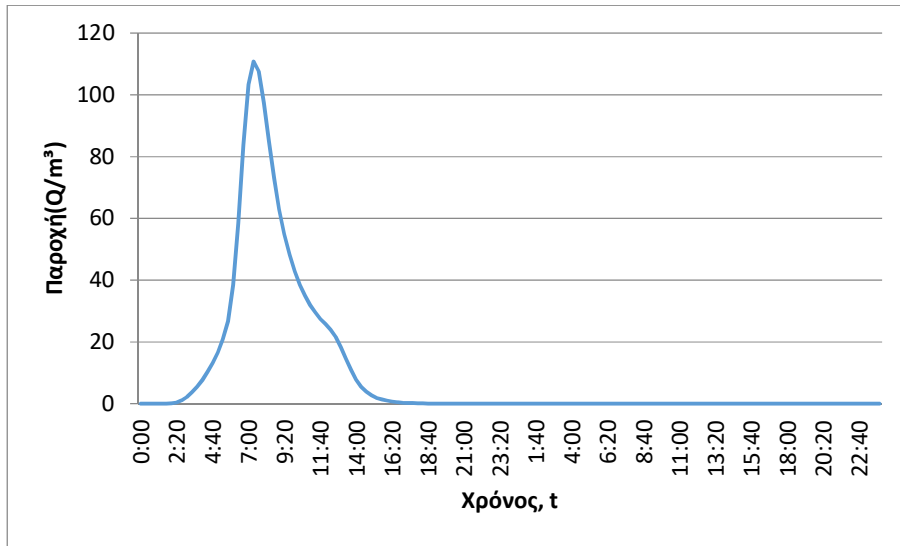
J64 (T=1000)



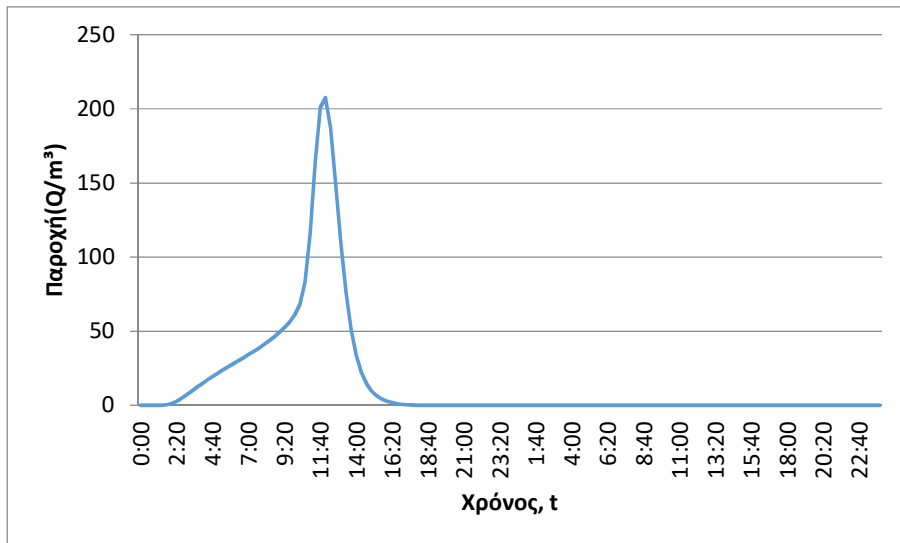
J66 (T=50)



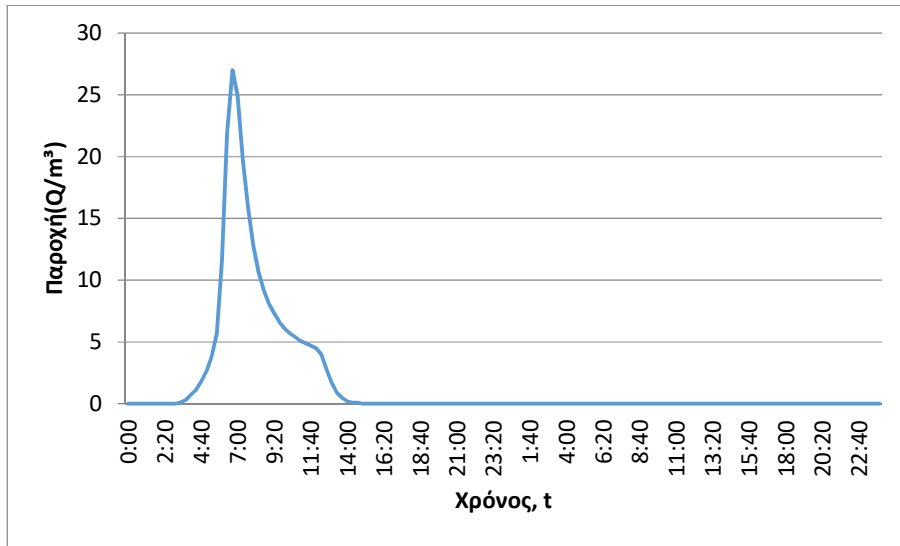
J66 (T=100)



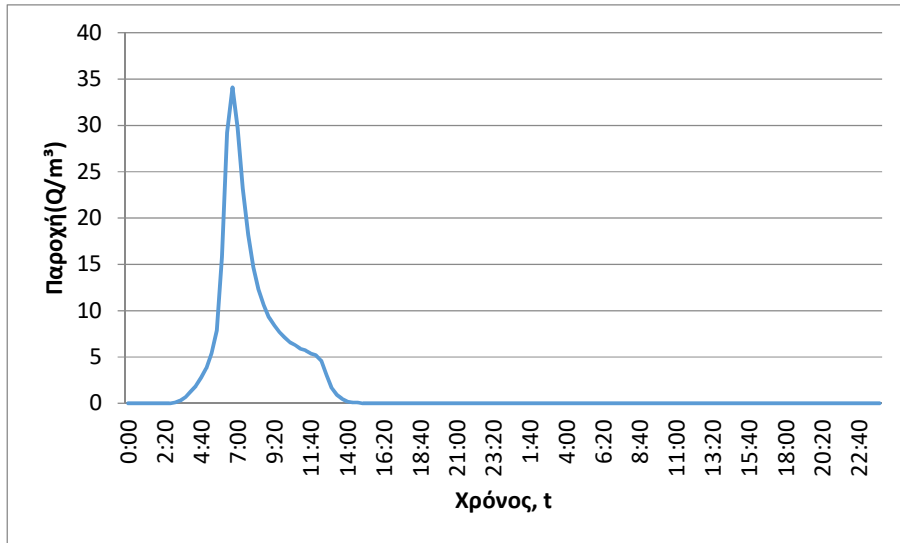
J66 (T=1000)



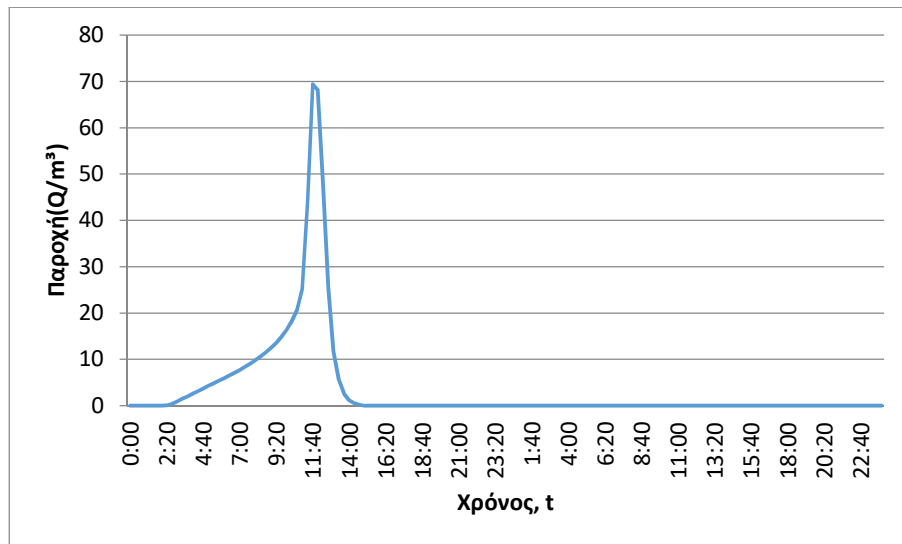
J67 (T=50)



J67 (T=100)



J67 (T=1000)

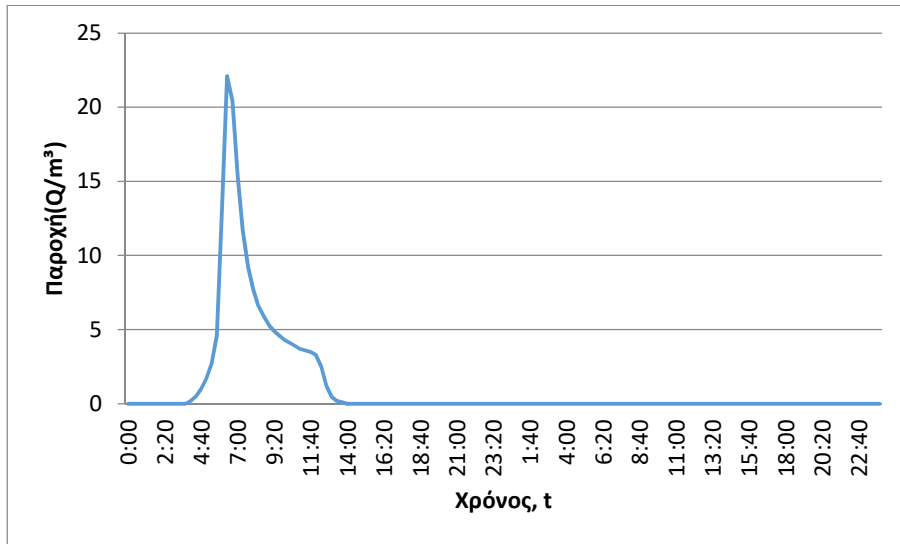


3. Κατάντη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

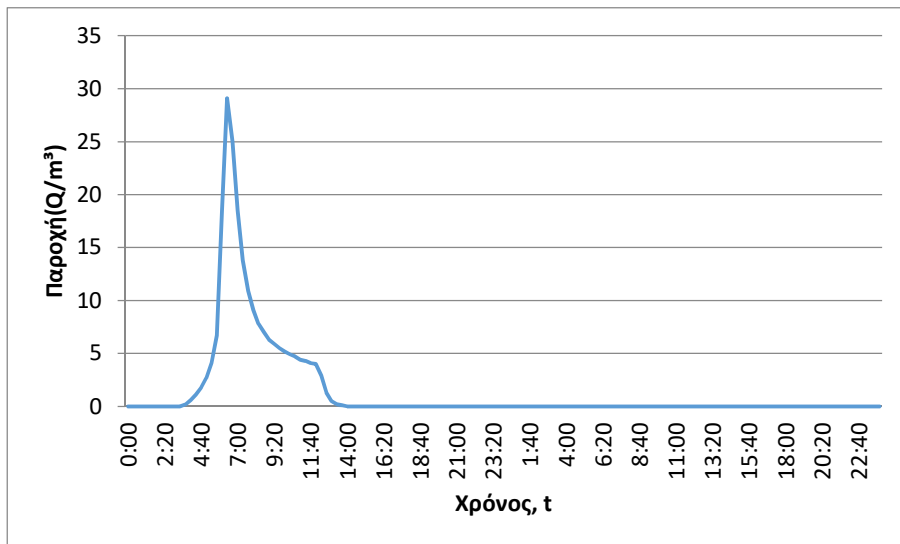
Τμήμα επίλυσης J68-SINK14 J69-SINK15

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: Δεν υπάρχουν
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

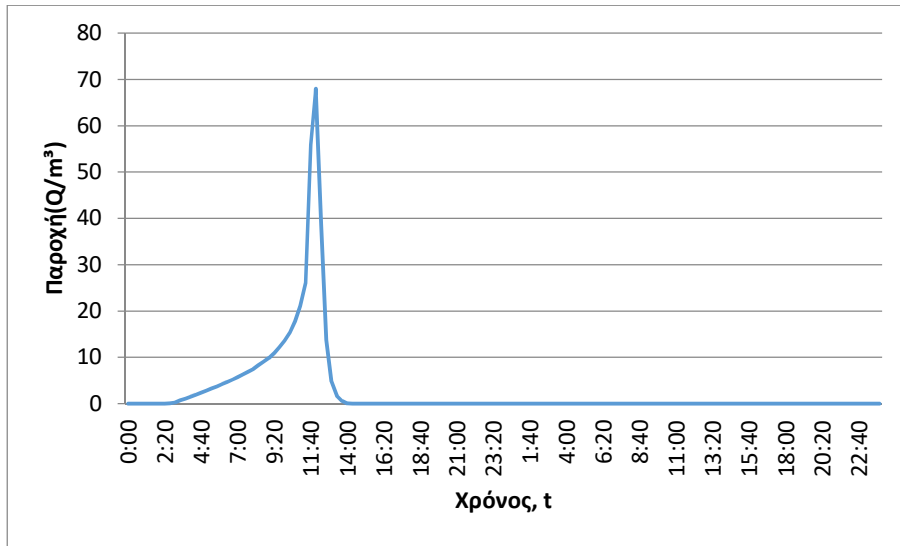
J68 (T=50)



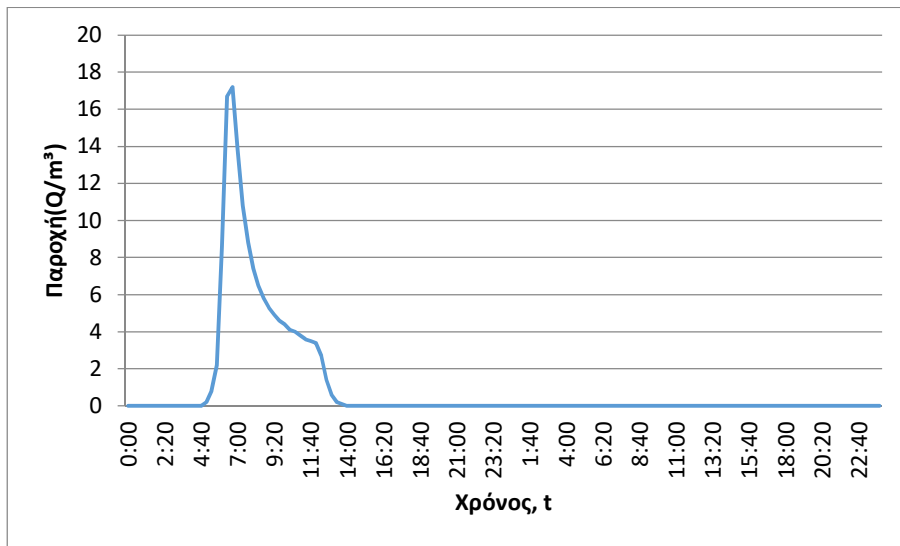
J68 (T=100)



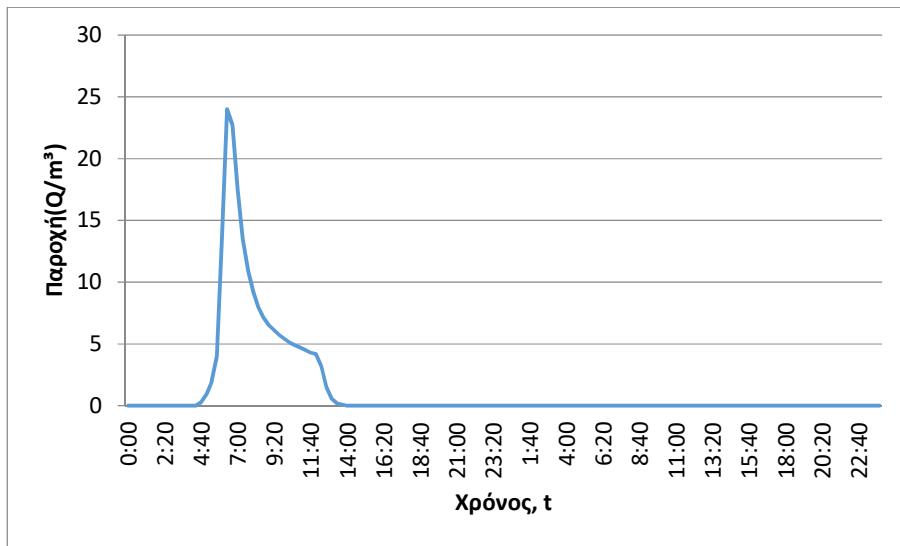
J68 (T=1000)



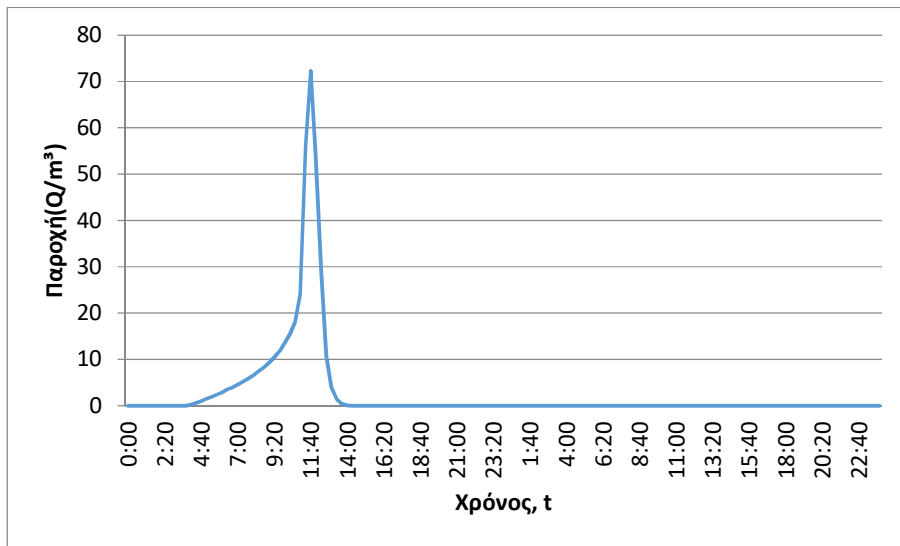
J69 (T=50)



J69 (T=100)



J69 (T=1000)



3. Κατάλλητη οριακές συνθήκες:

- Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
- Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.

4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h

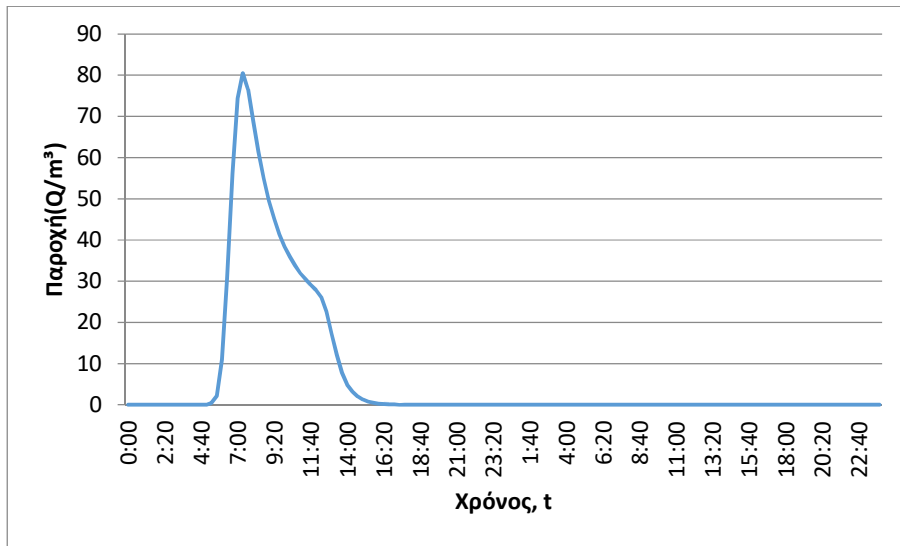
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min

6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

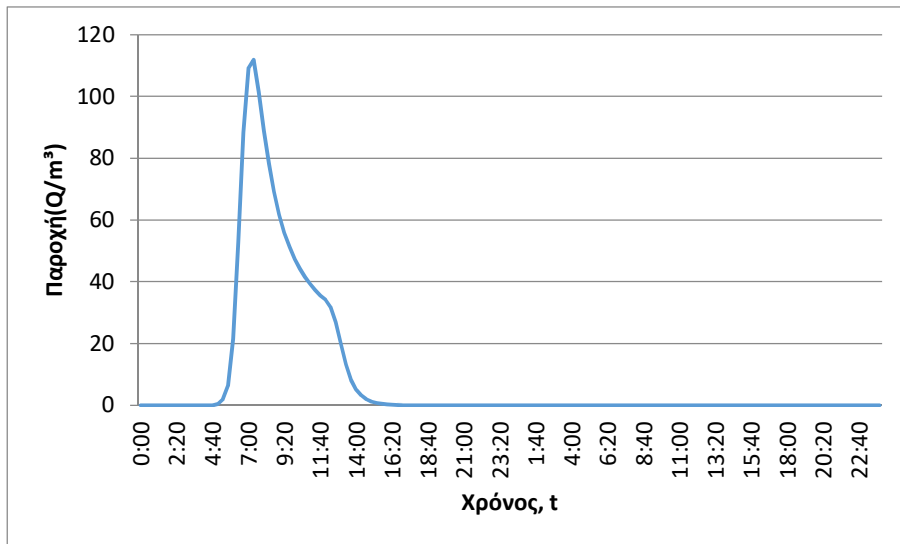
Τμήμα επίλυσης J70-SINK16

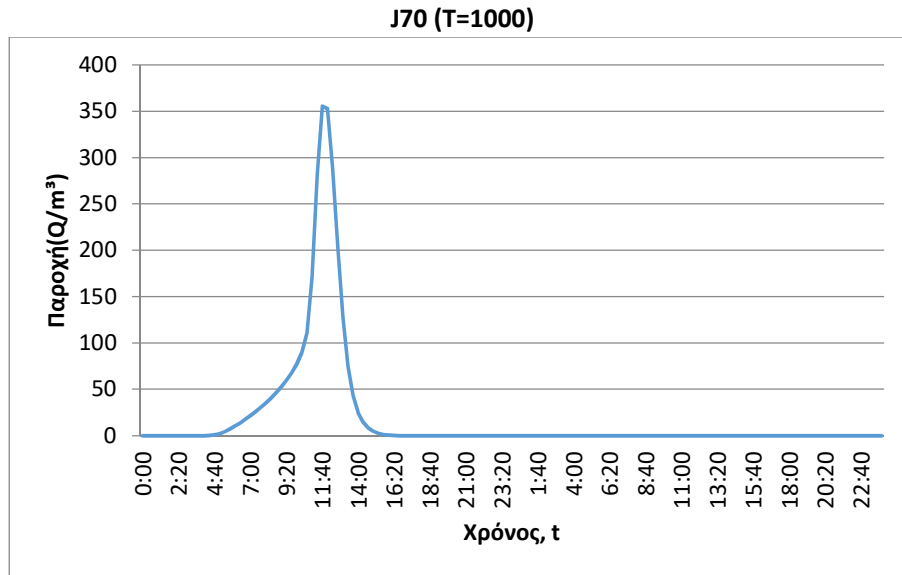
1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: Δεν υπάρχουν
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

J70 (T=50)



J70 (T=100)



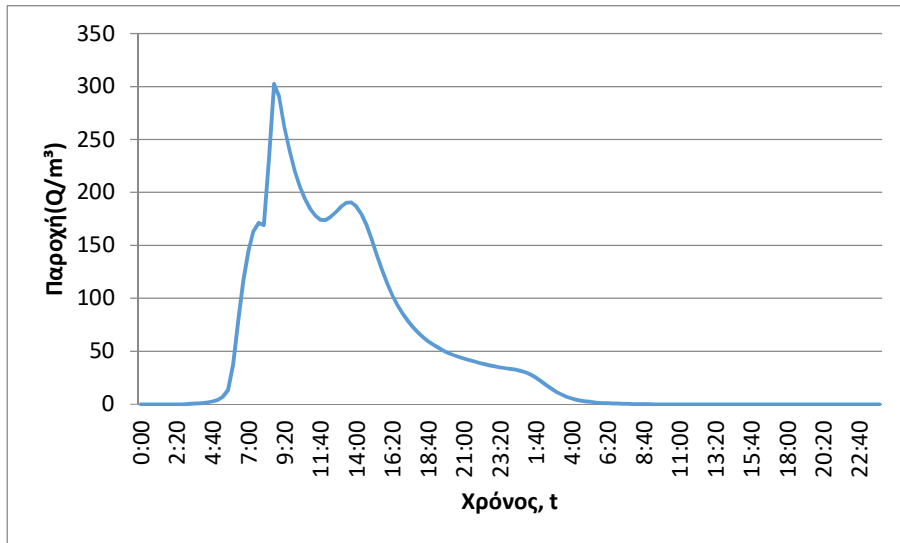


3. Κατάλληλη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

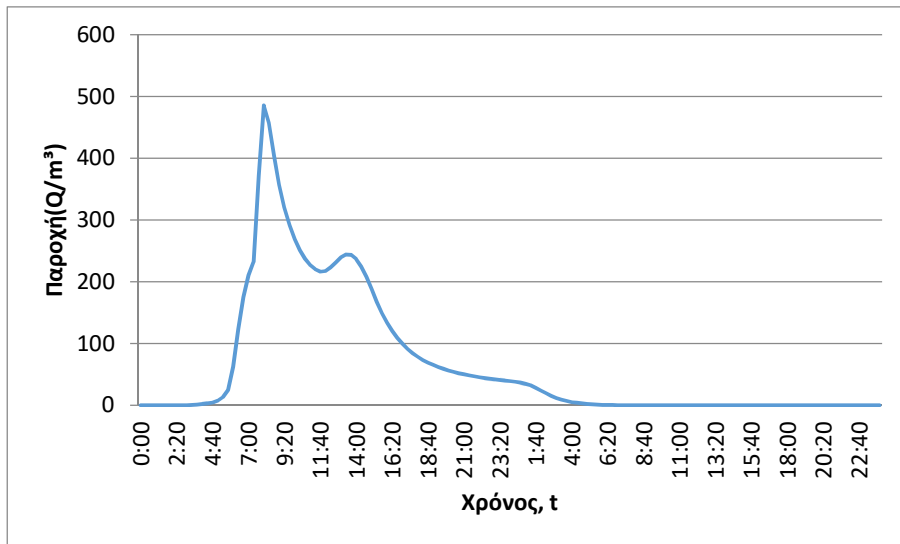
Τμήμα επίλυσης J76 -SINK17

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: J71, J74, J75, J76
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

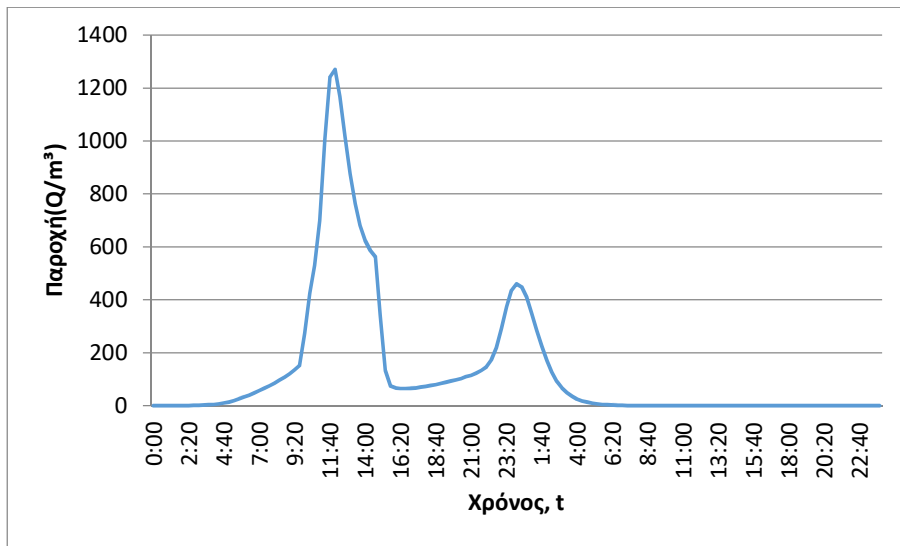
J71 (T=50)



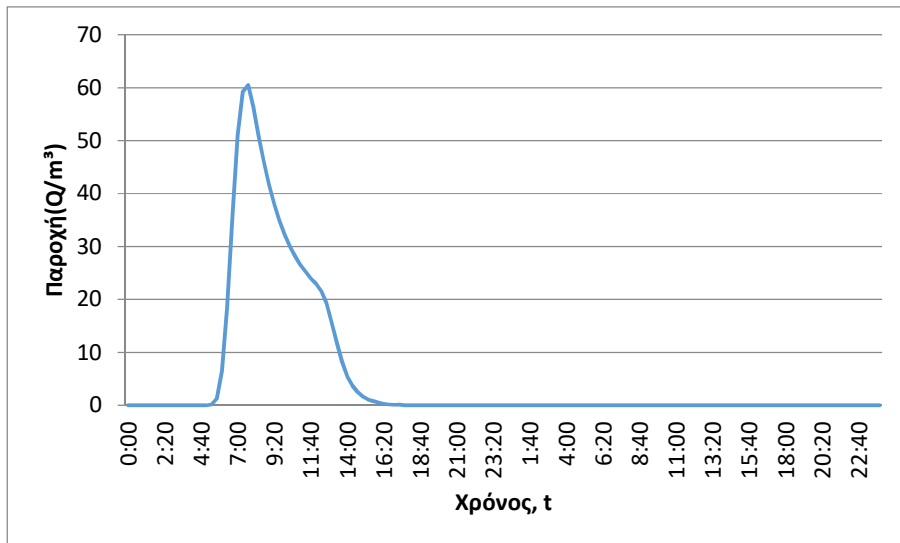
J71 (T=100)



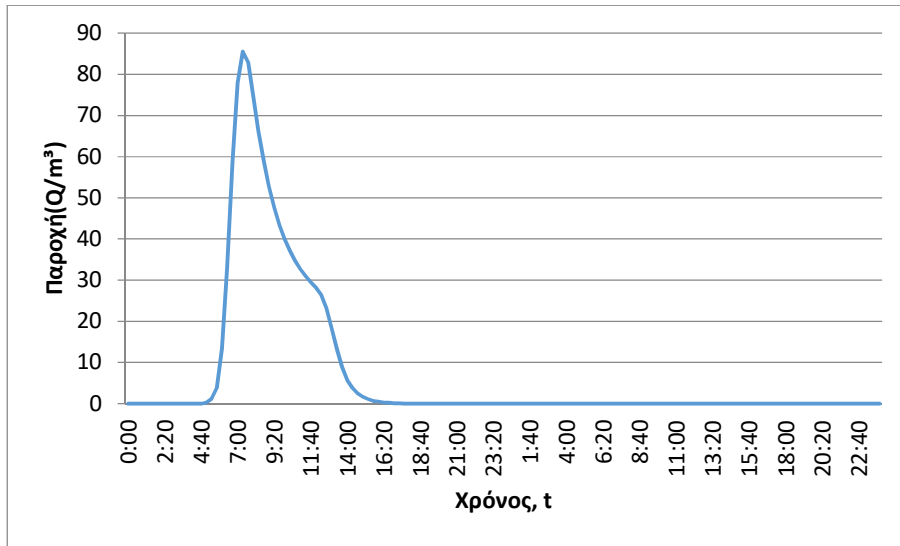
J71 (T=1000)



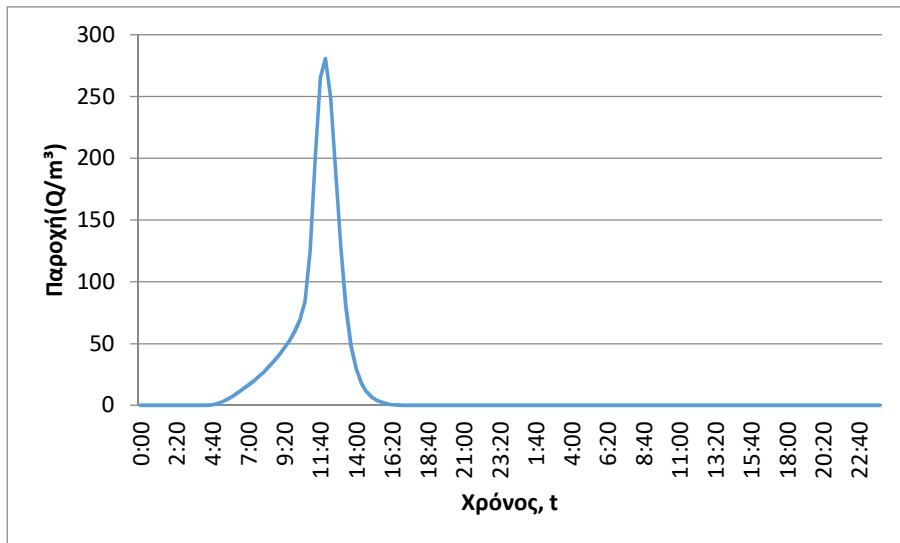
J74 (T=50)



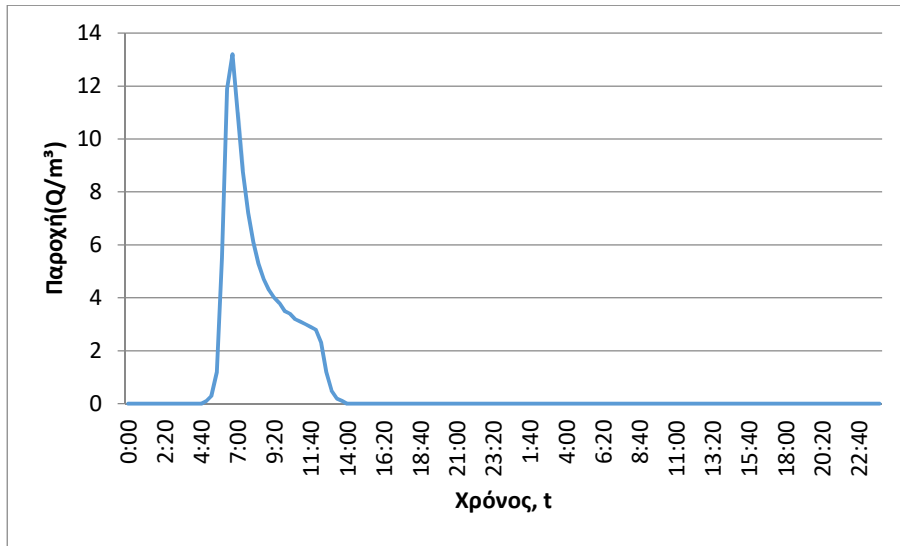
J74 (T=100)



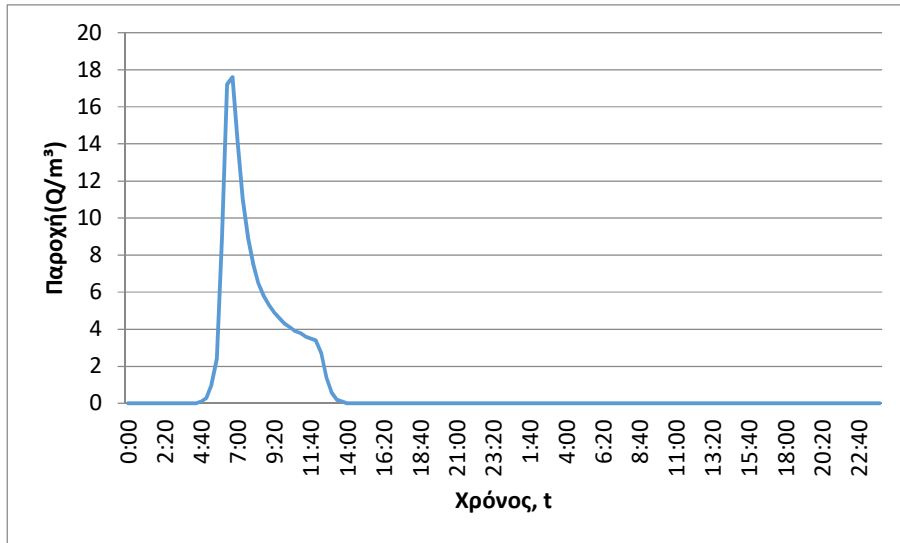
J74 (T=1000)



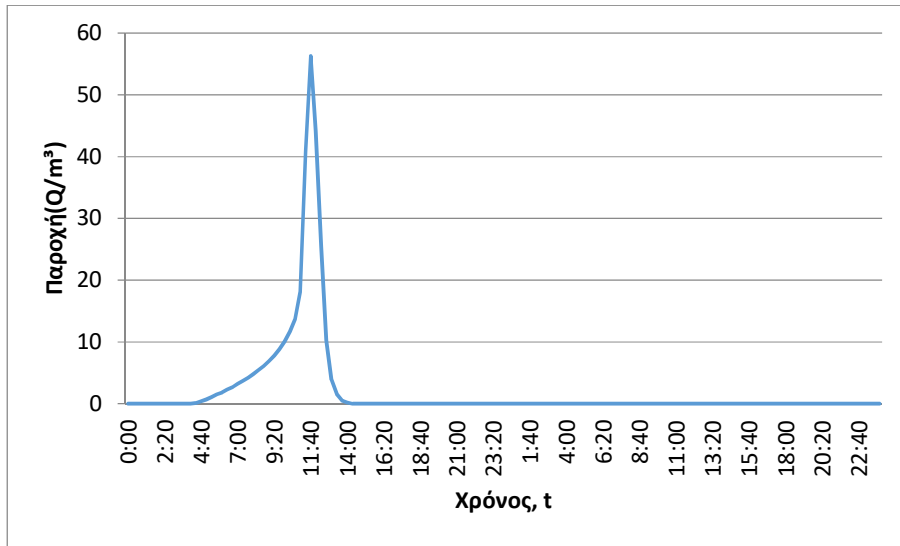
J75 (T=50)



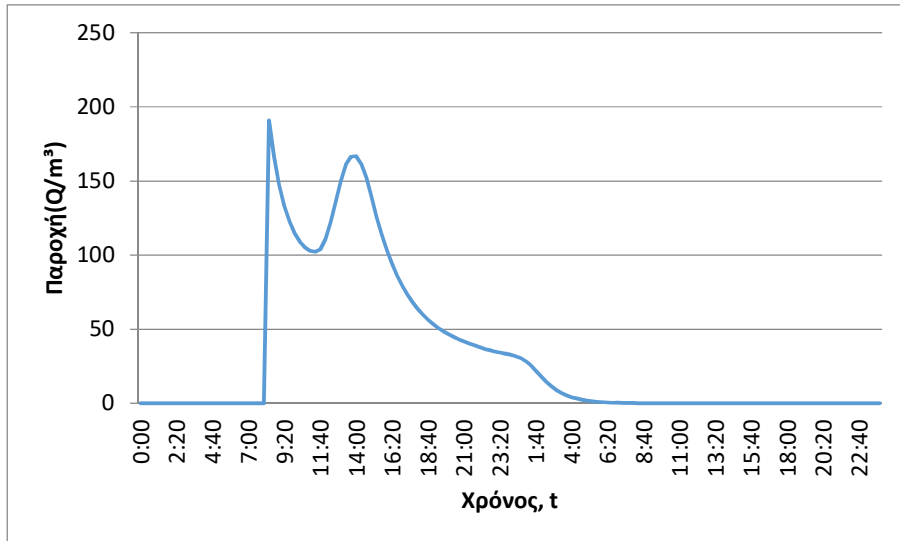
J75 (T=100)



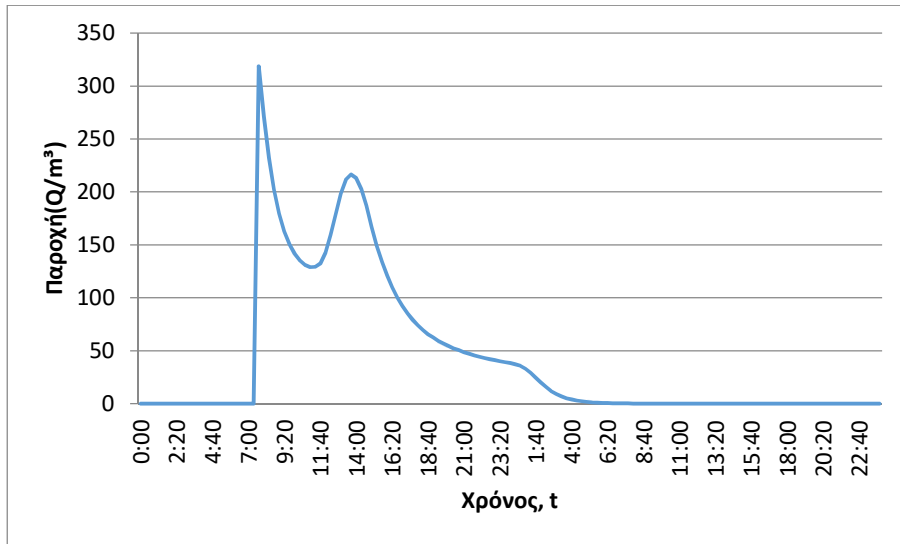
J75 (T=1000)



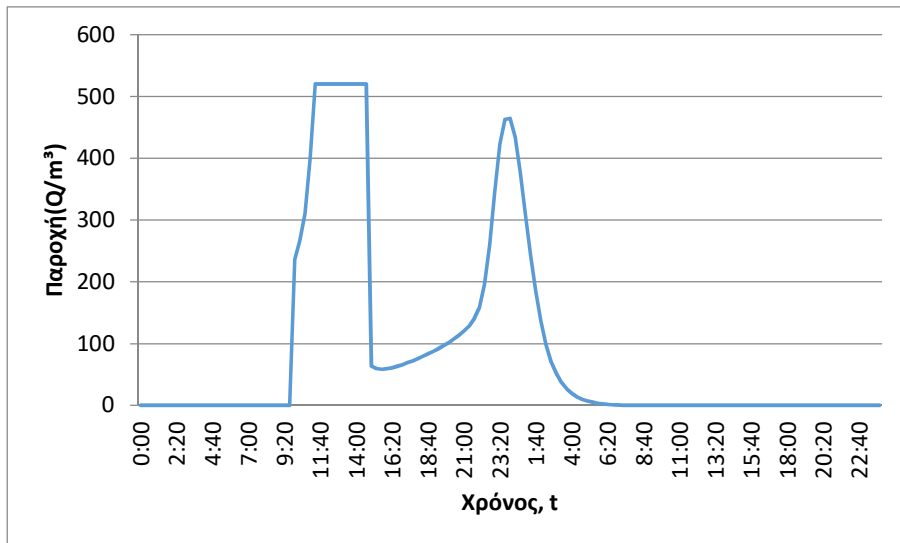
J76 (T=50)



J76 (T=100)



J76 (T=1000)



3. Κατάλλητη οριακές συνθήκες:

- Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
- Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.

4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h

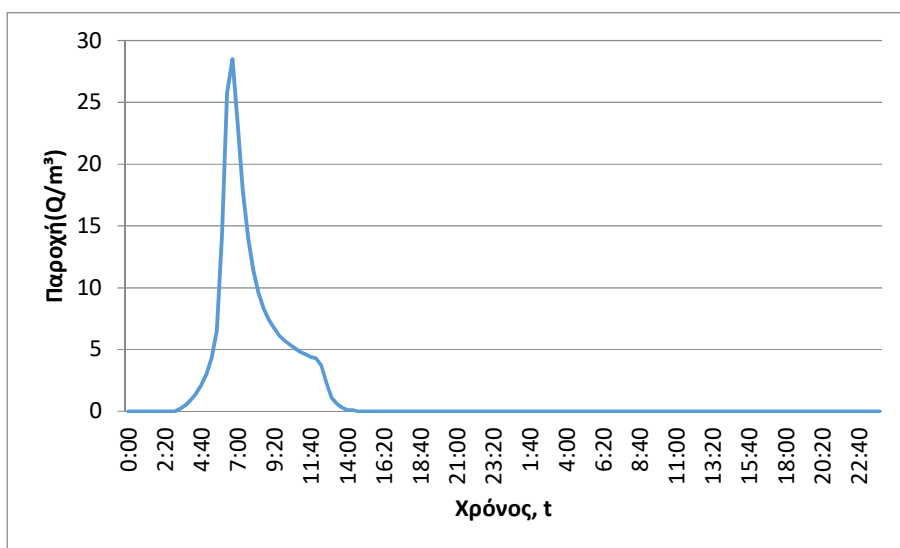
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min

6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

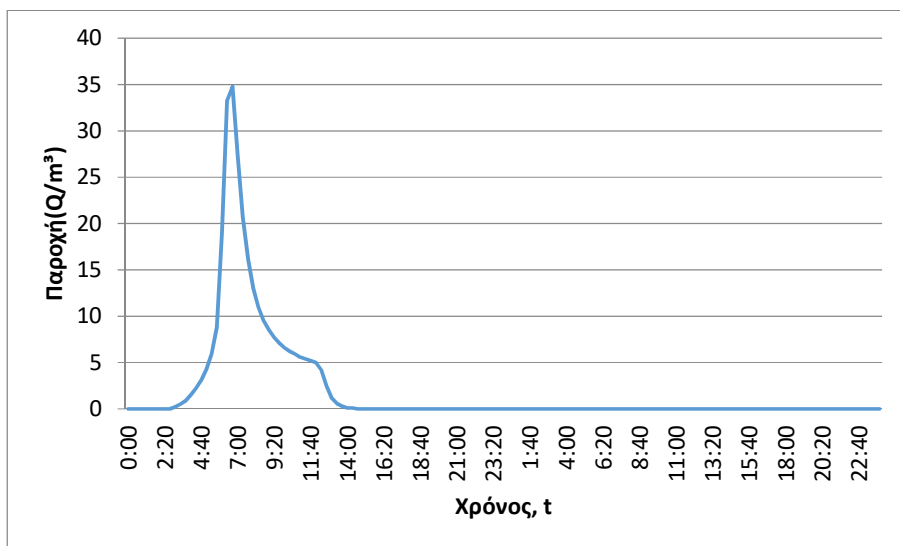
Τμήμα επίλυσης J90 –J78

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: J89, J88, J87, J86, J85, J84, J83, J81, J80
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

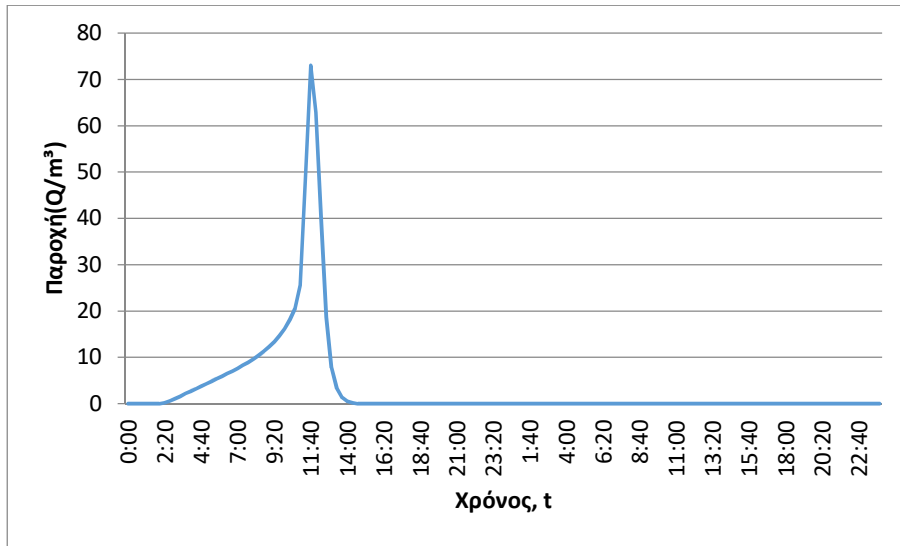
J80 (T=50)



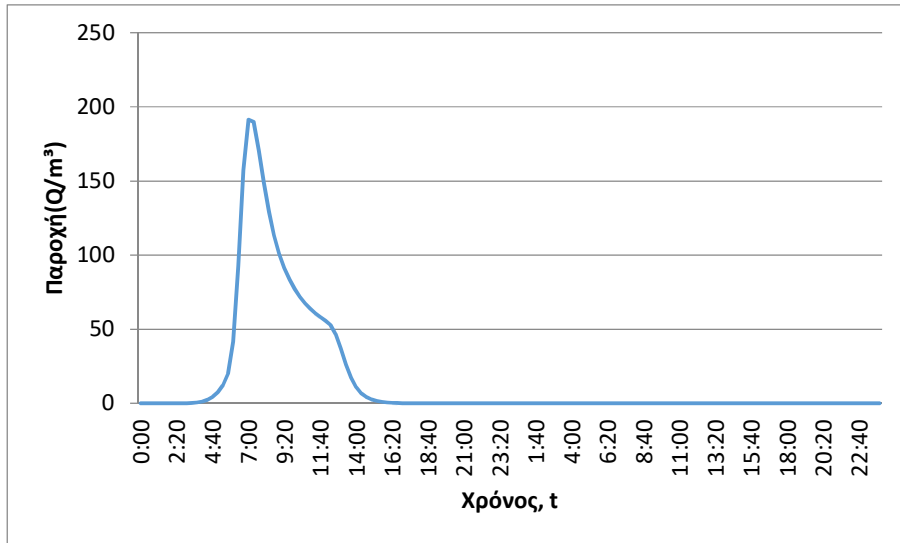
J80 (T=100)



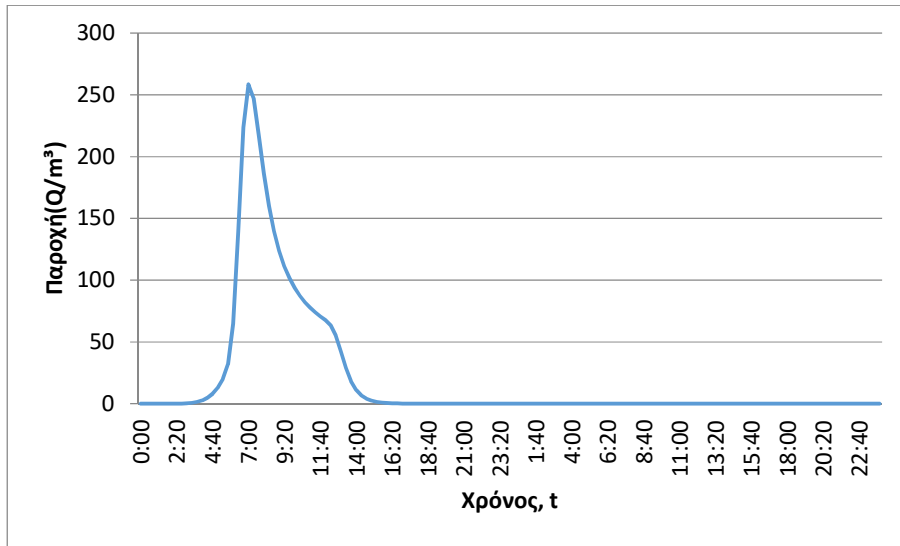
J80 (T=1000)



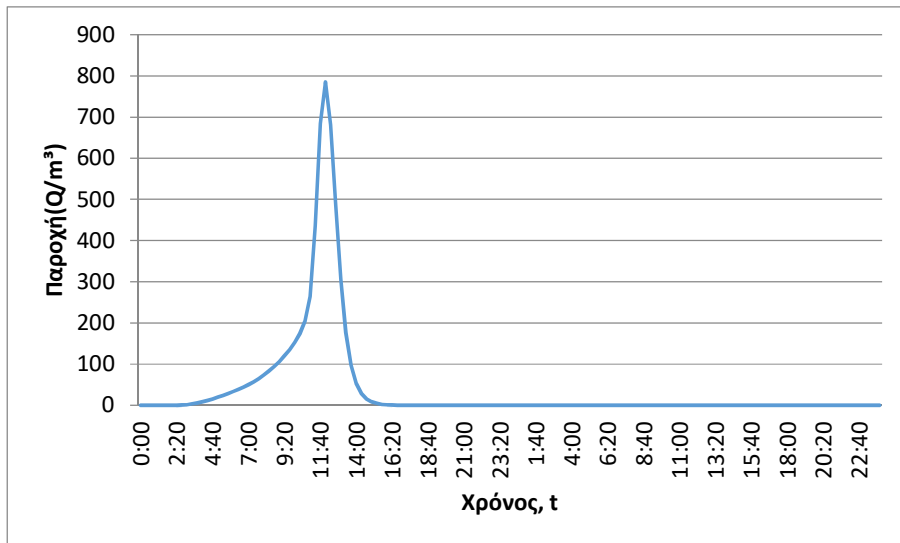
J81 (T=50)



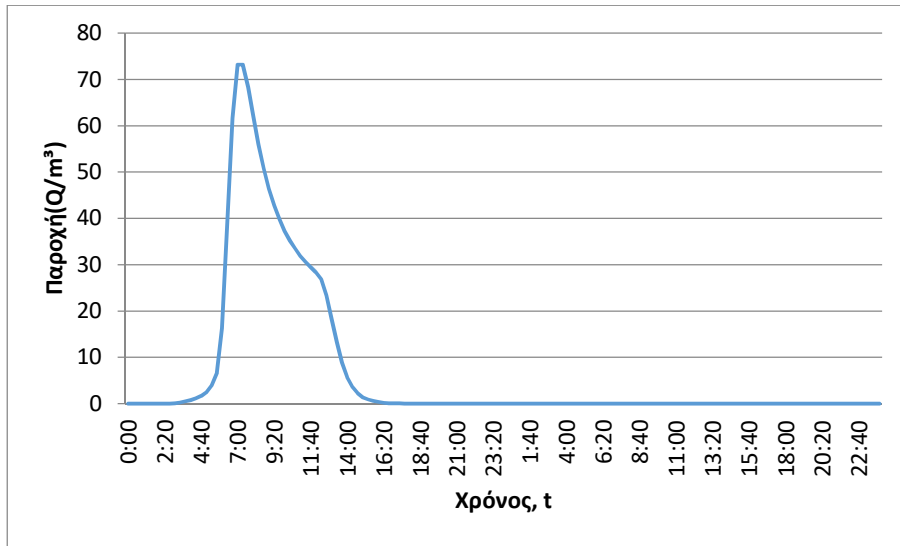
J81 (T=100)



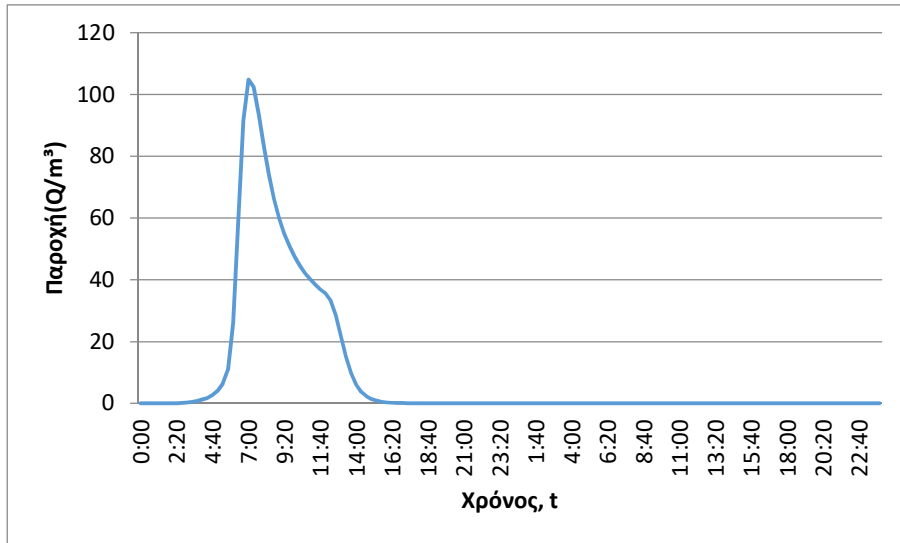
J81 (T=1000)



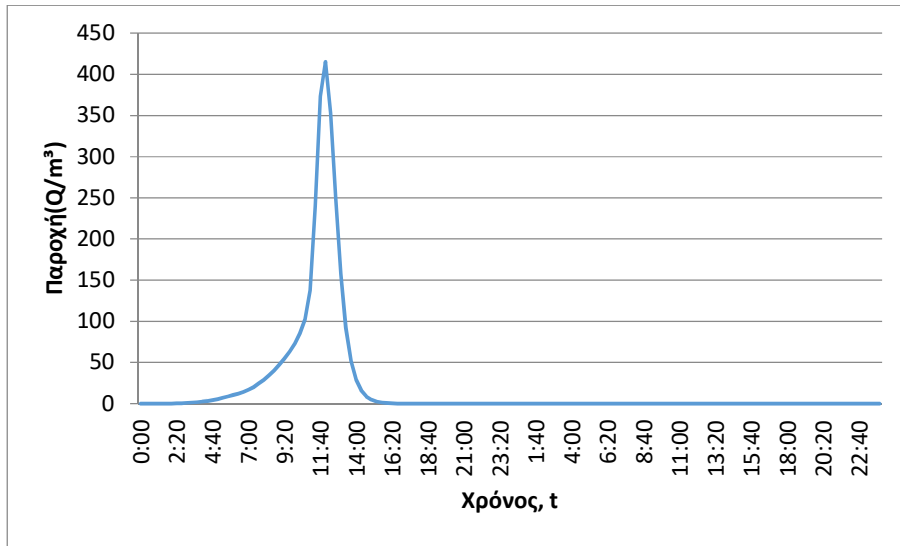
J83 (T=50)



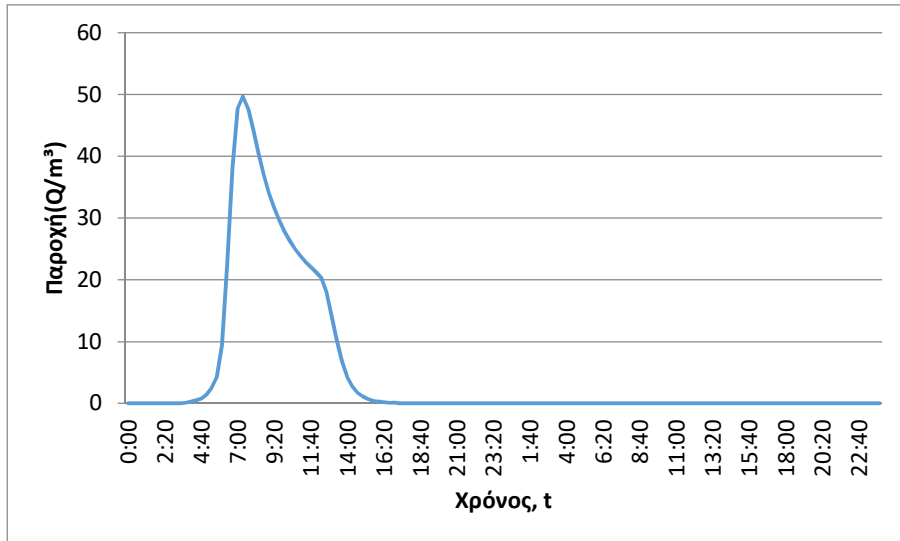
J83 (T=100)



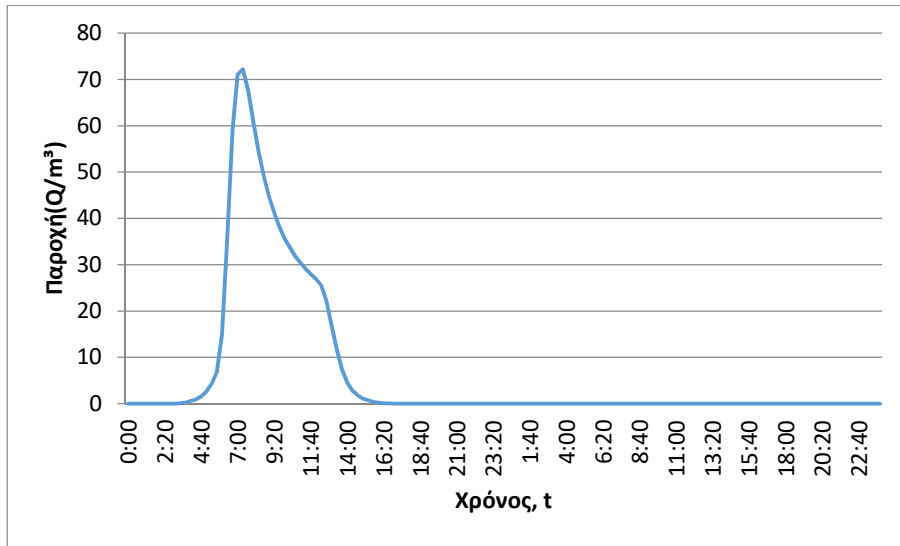
J83 (T=1000)



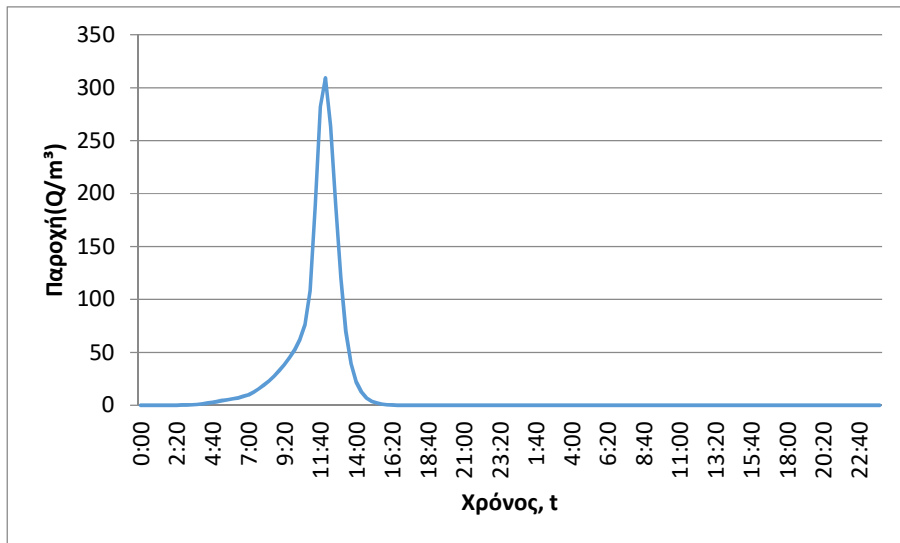
J84 (T=50)



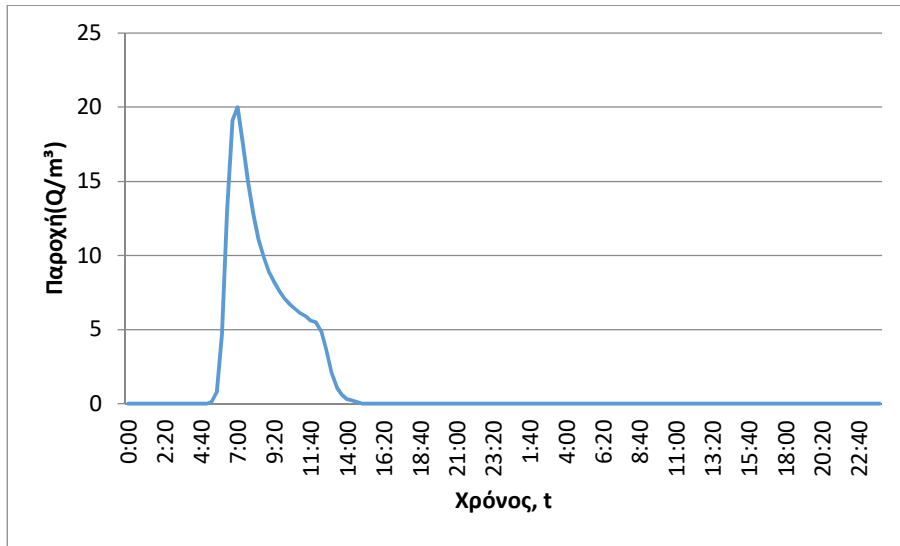
J84 (T=100)



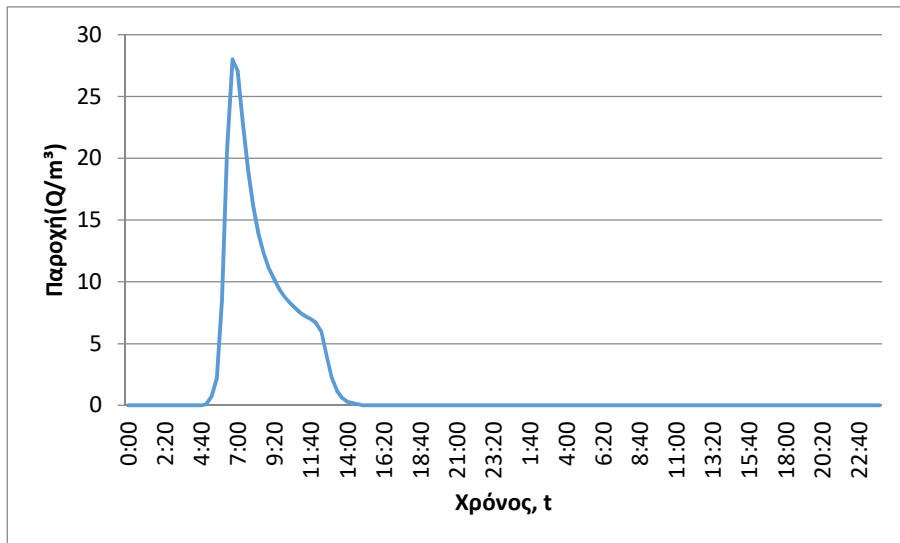
J84 (T=1000)



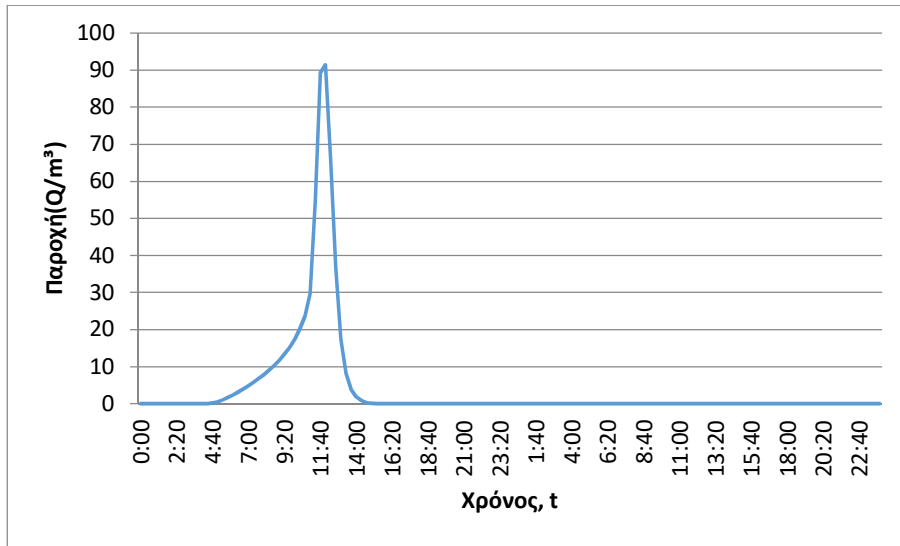
J85 (T=50)



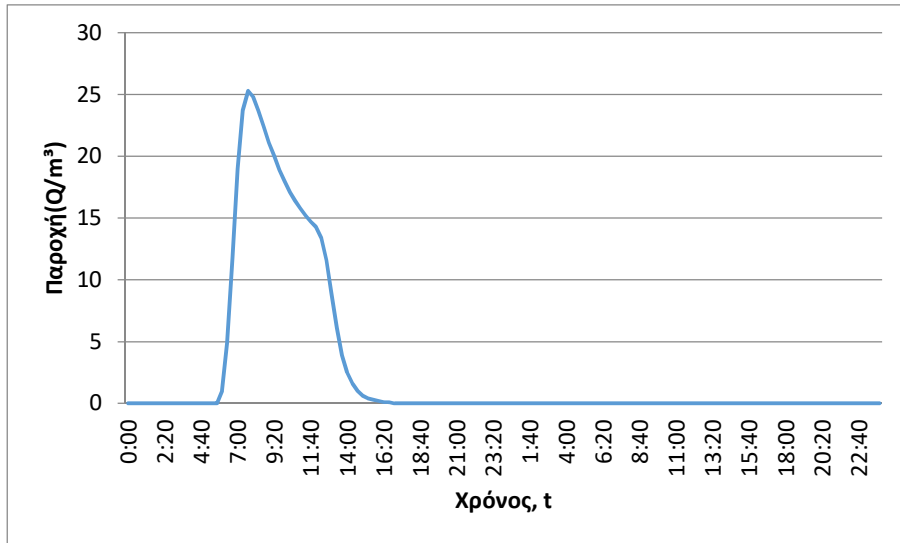
J85 (T=100)



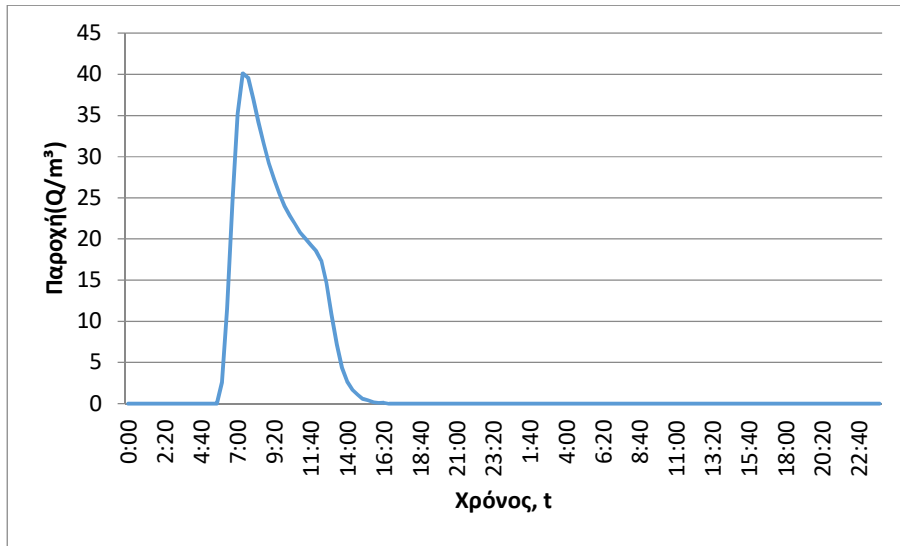
J85 (T=1000)



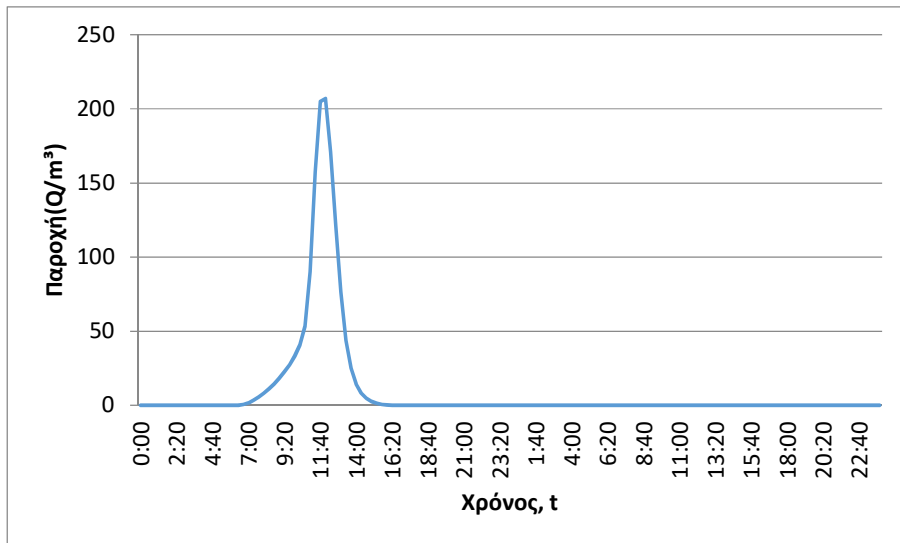
J86 (T=50)



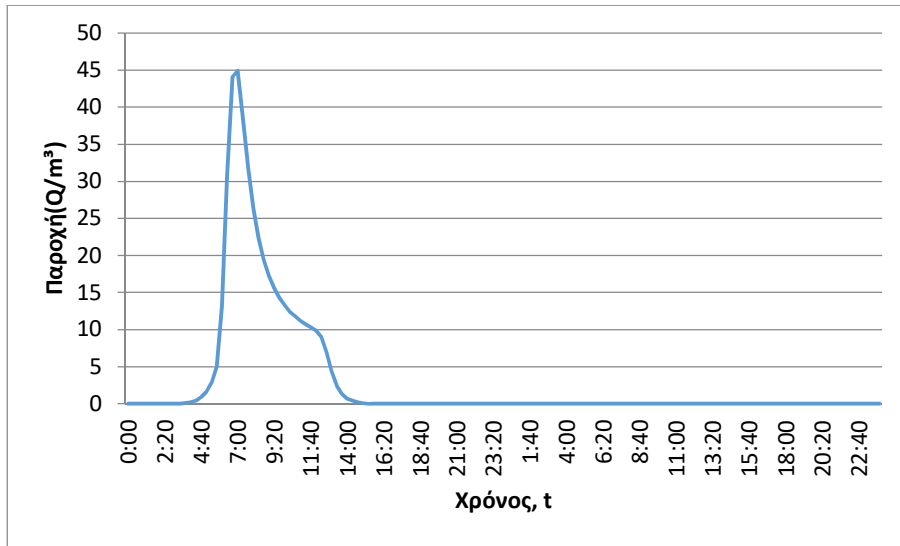
J86 (T=100)



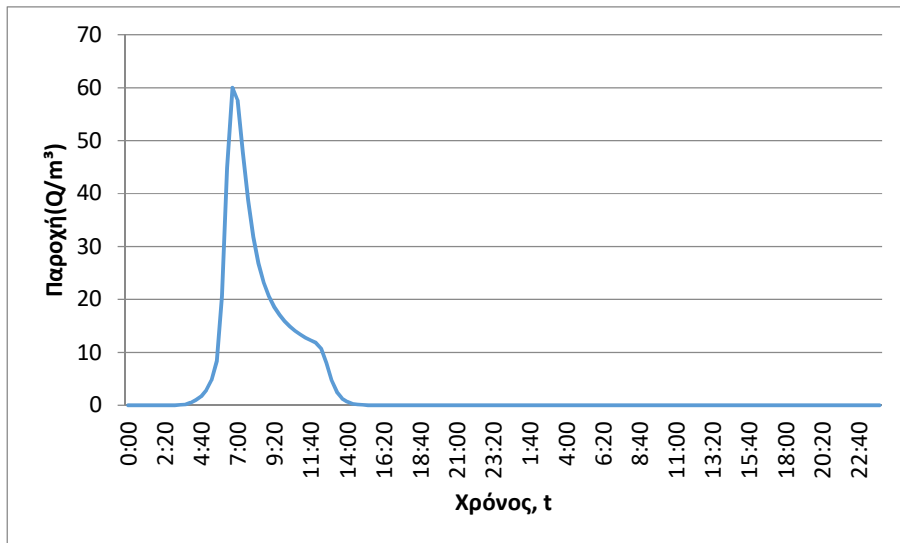
J86 (T=1000)



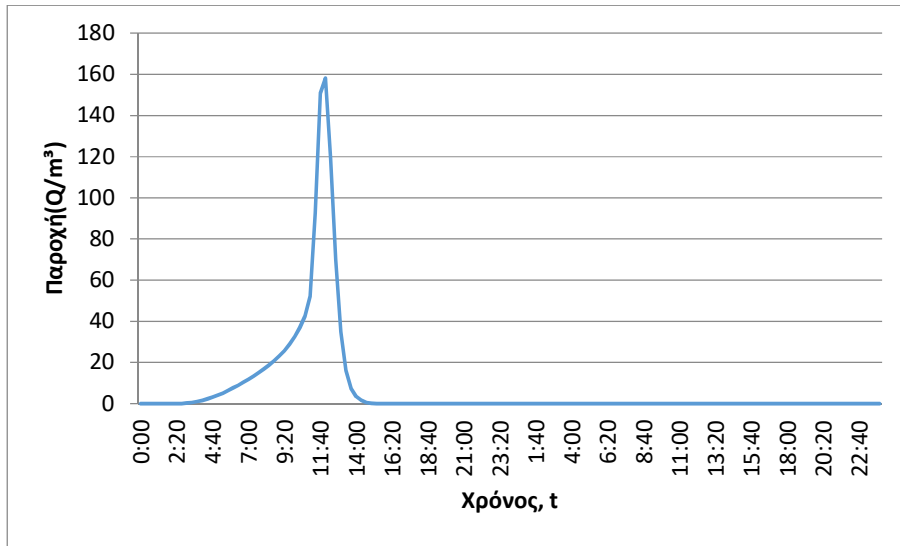
J87 (T=50)



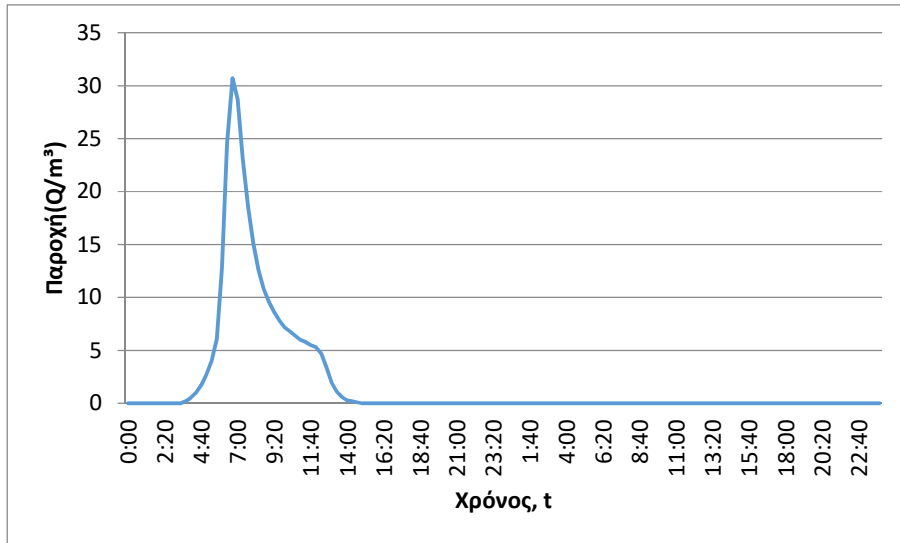
J87 (T=100)



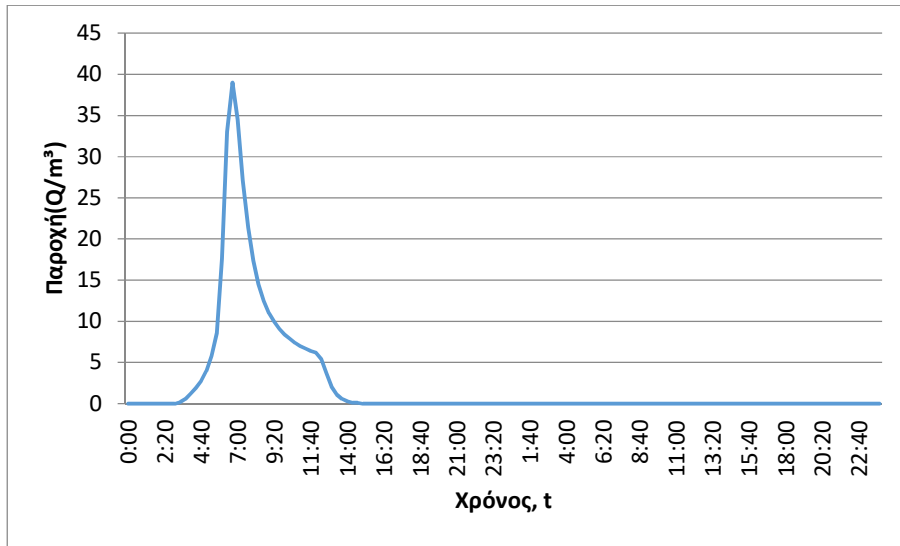
J87 (T=1000)



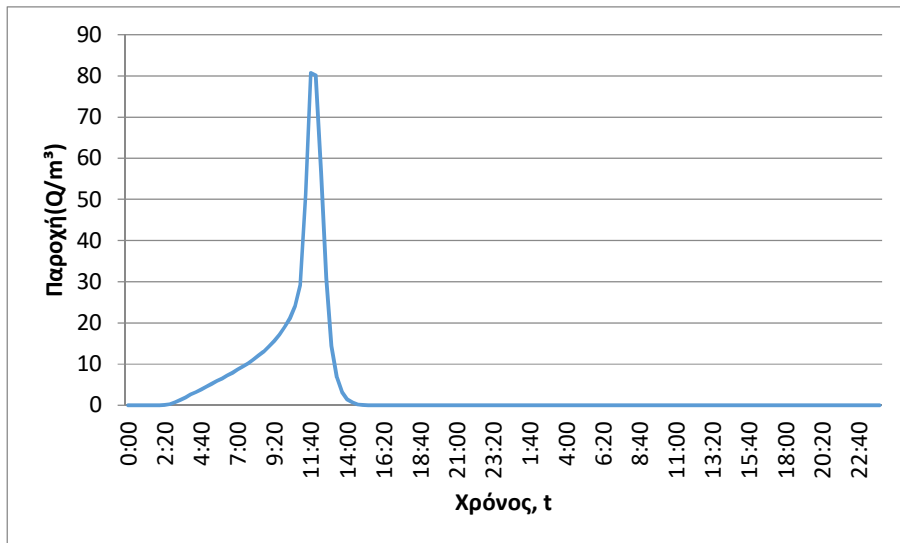
J88 (T=50)



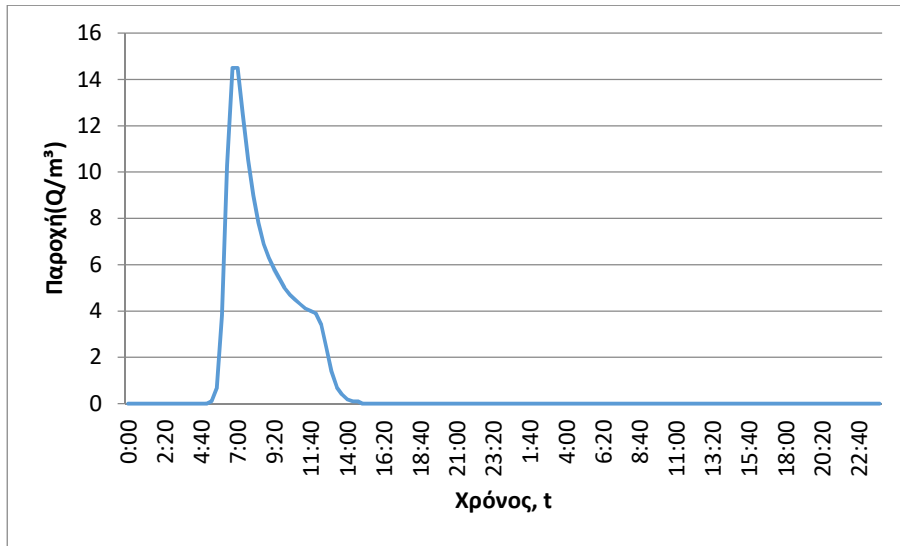
J88 (T=100)



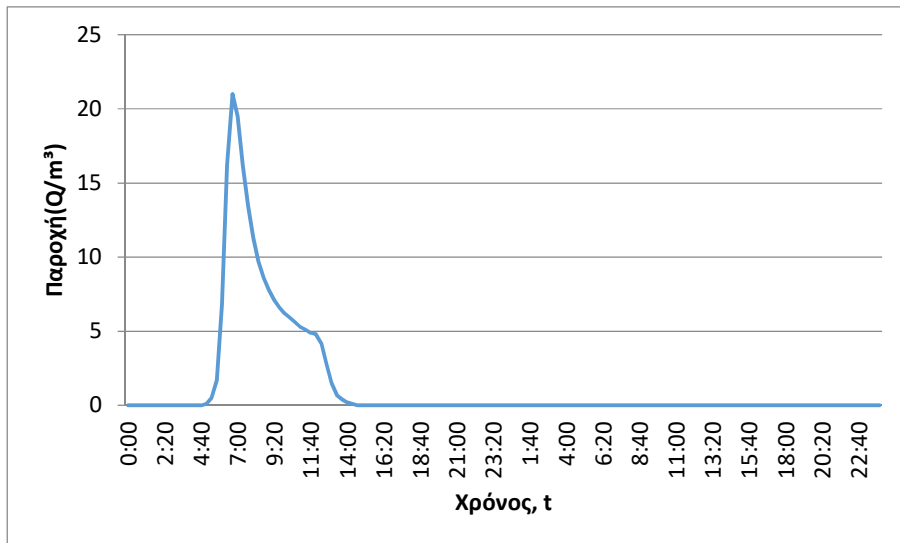
J88 (T=1000)



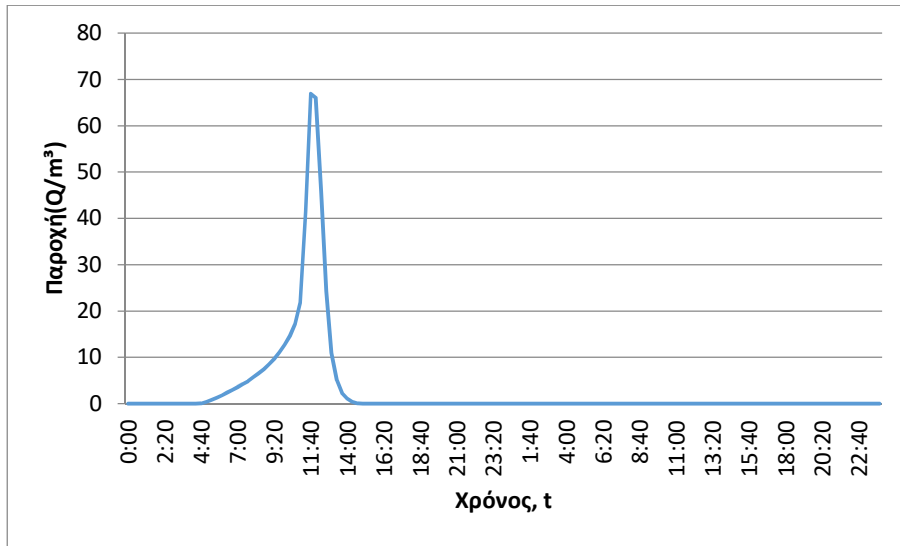
J89 (T=50)



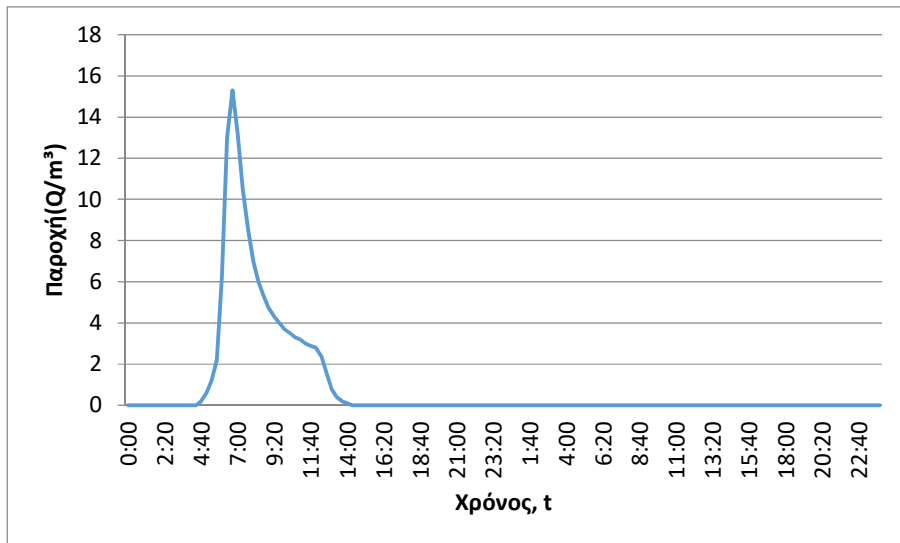
J89 (T=100)



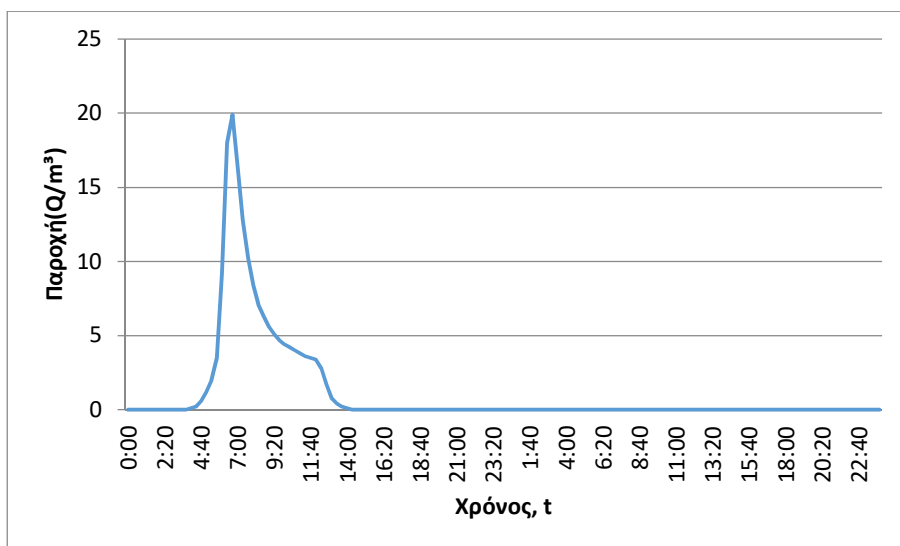
J89 (T=1000)



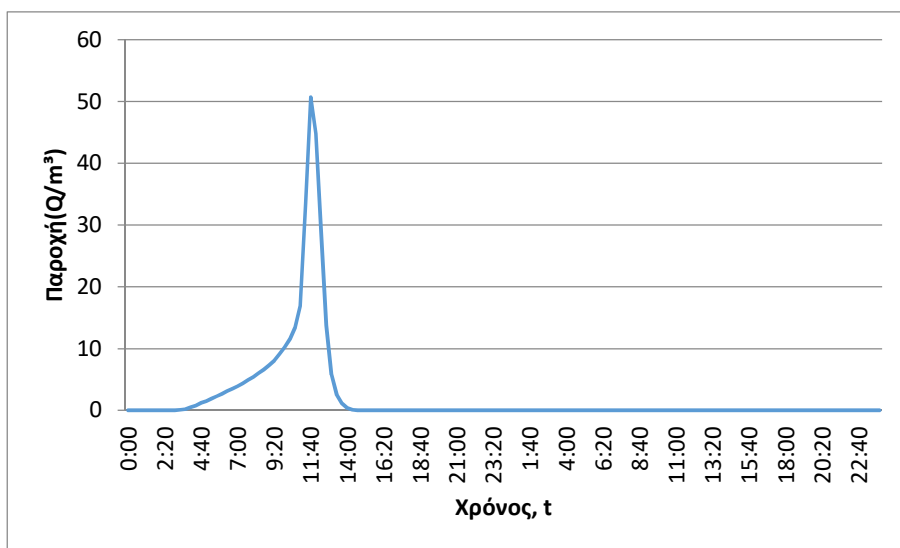
J90 (T=50)



J90 (T=100)



J90 (T=1000)



3. Κατάντη οριακές συνθήκες:

- Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
- Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.

4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h

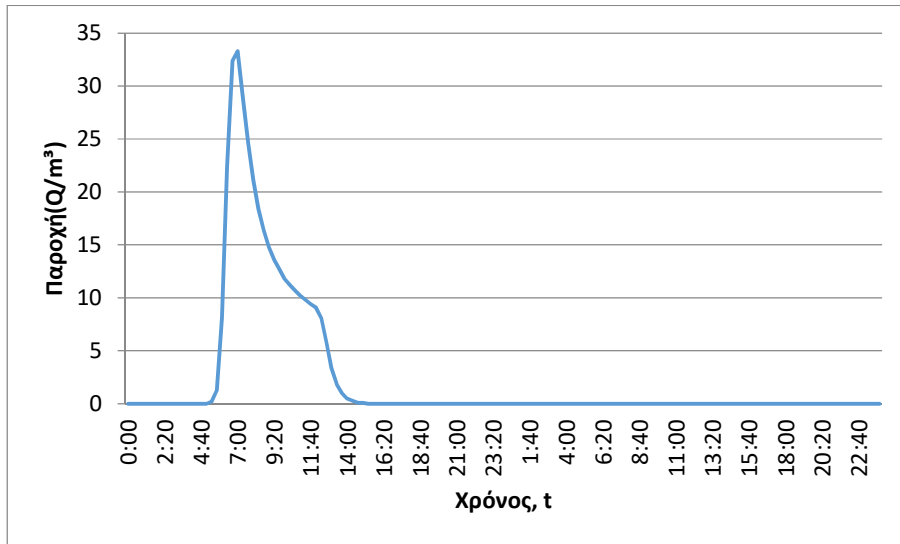
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min

6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

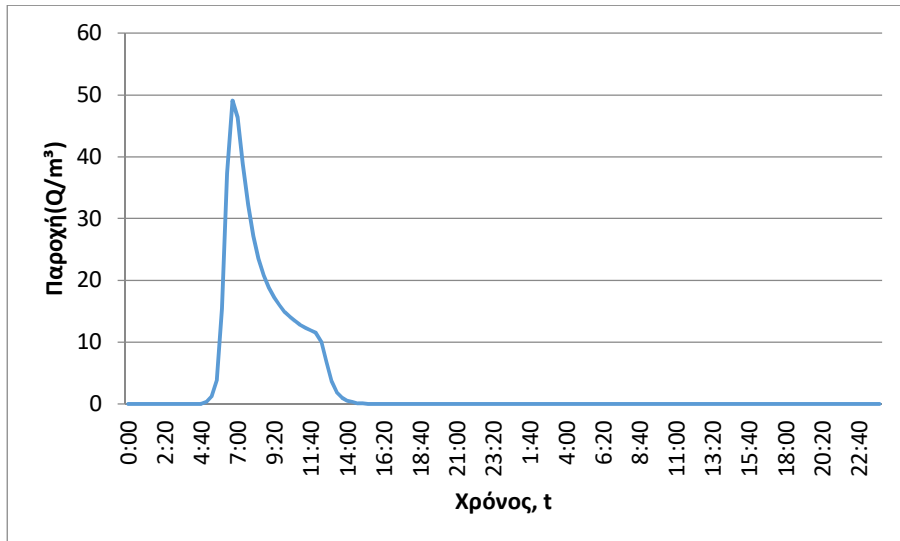
Τμήμα επίλυσης J118-SINK30

1. Ενδιάμεσοι κόμβοι επίλυσης: Δεν υπάρχουν
2. Πλημμυρογραφήματα εισόδου:

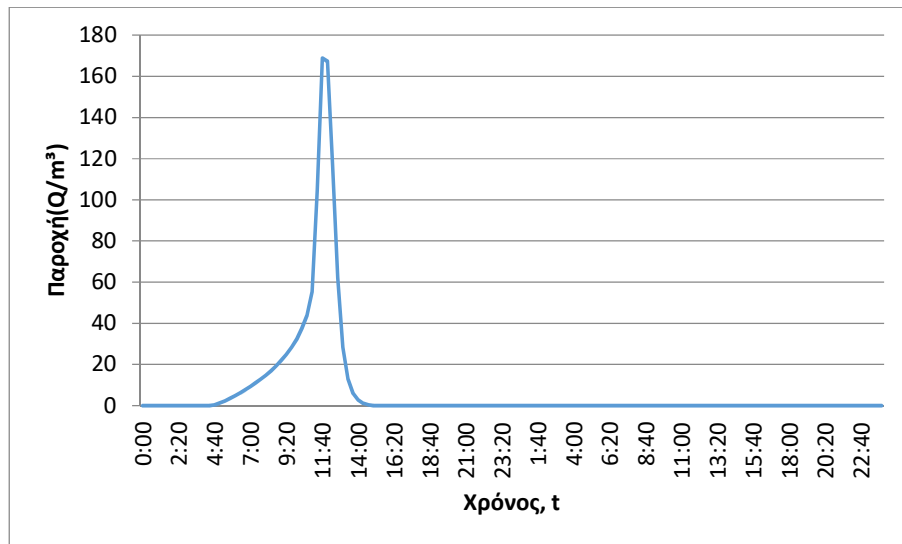
J118 (T=50)



J118 (T=100)



J118 (T=1000)



3. Κατάντη οριακές συνθήκες:
 - Παραδοχή κανονικού βάθους ροής στο πέρας του τμήματος επίλυσης στη θέση του ποταμού.
 - Ελεύθερη ροή στα όρια της επίλυσης στην πλημμυρική πεδιάδα.
4. Χρονική διάρκεια πλημμυρογραφήματος / επίλυσης: 48h / 72h
5. Χρονικό βήμα πλημμυρογραφήματος: 20 min
6. Χρονικό βήμα παρουσίασης των αποτελεσμάτων: 1/10 h.

10 ΧΑΡΤΕΣ