

Επικαιροποίηση των διαδικασιών παρακολούθησης και λειτουργίας των φραγμάτων Μόρνου, Ευήνου, Μαραθώνα

*Συγγραφείς: Δρ. Βασίλης Σούλης, Αντώνης Αγγελόπουλος,
Ευθύμιος Σακκάς, Σοφία Ναλπαντίδου*

Βασίλειος Σούλης, Δρ. Πολιτικός Μηχανικός
Διεύθυνση Υδροληψίας
ΕΥΔΑΠ Α.Ε.

Μέλος Ελληνικής Επιτροπής Μεγάλων Φραγμάτων

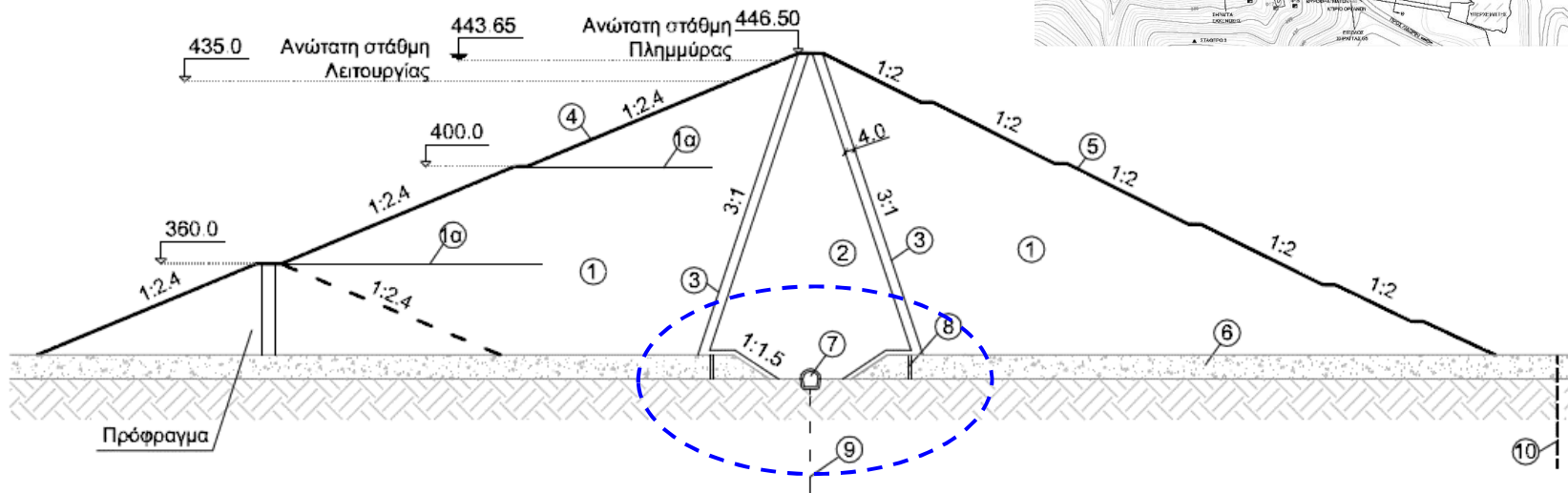
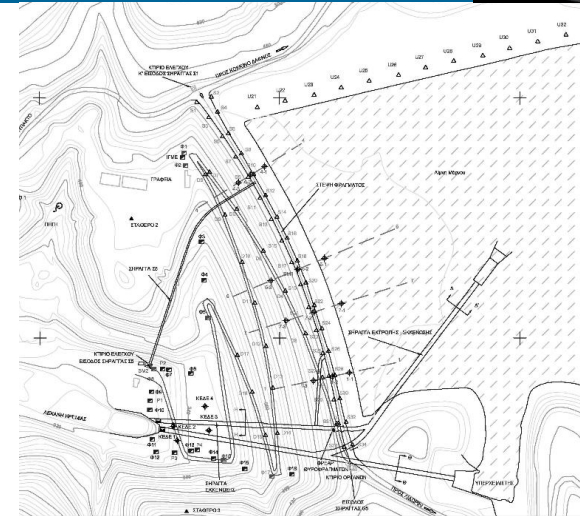
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Γενική Περιγραφή Φραγμάτων Μόρνου, Ευήνου, Μαραθώνα
2. Το Μητρώο των Φραγμάτων
3. Εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης
4. Σχέδια Παρακολούθησης
5. Επιθεωρήσεις Ασφαλείας
 - Η επιθεώρηση ασφαλείας του φράγματος Μόρνου
 - Η επιθεώρηση ασφαλείας του φράγματος Ευήνου
 - Η επιθεώρηση ασφαλείας του φράγματος Μαραθώνα
6. Στελέχωση Φορέα Λειτουργίας Φραγμάτων
7. Συμπεράσματα

1α. Φράγμα Μόρνου

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

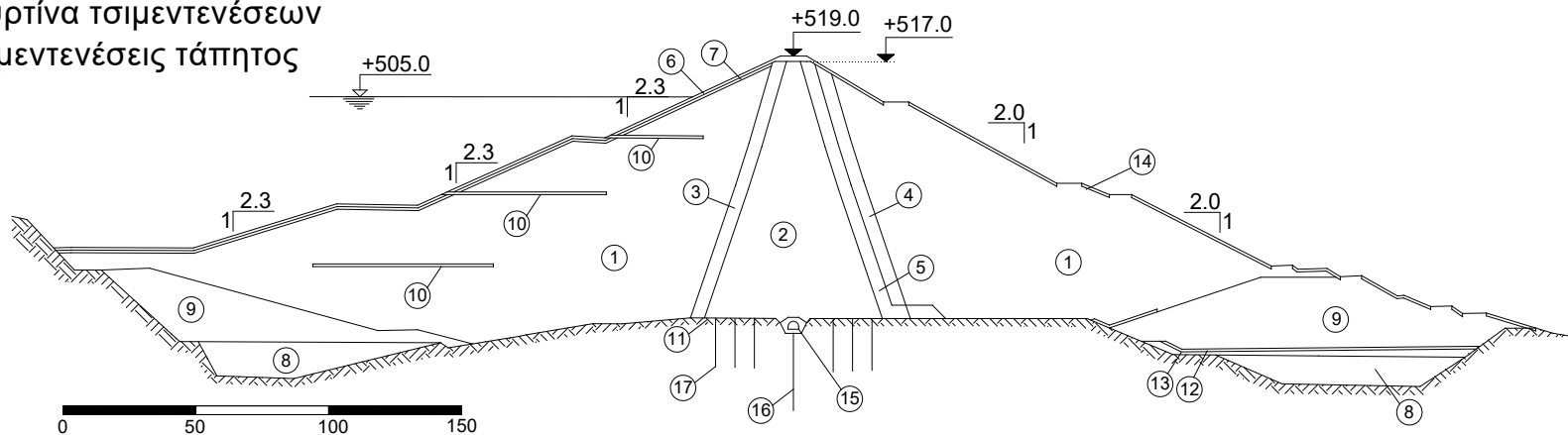
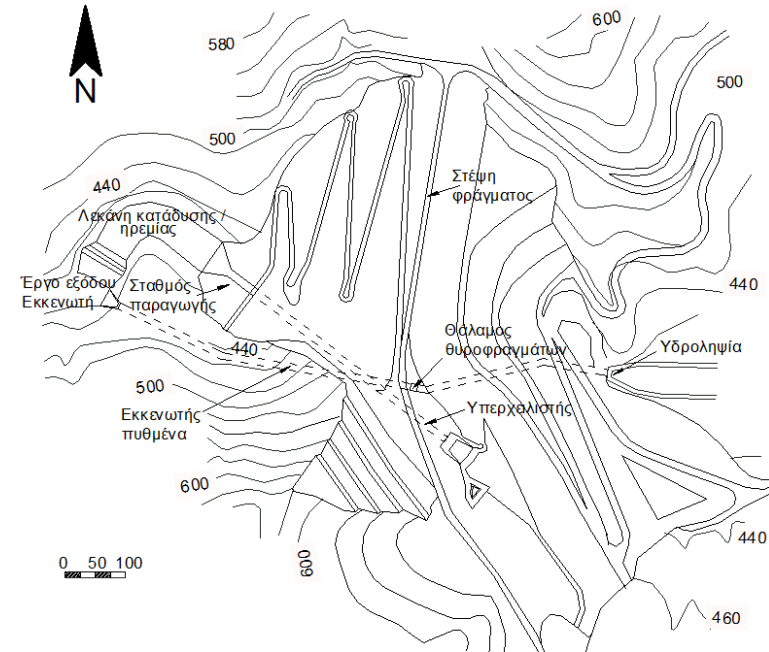
- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| ① Σώμα στήριξης από αμμοχάλικο | ⑤ Φυτοκάλυψη |
| ①α Στραγγιστήριο από χαλίκια | ⑥ Αλλούβια απο αμμοχάλικο |
| ② Αδιαπέρατος πυρήνας | ⑦ Στοά επίσκεψης/τοιμεντενέσεων |
| ③ Φίλτρο | ⑧ Πλαστικά διαφράγματα |
| ④ Λιθορριπή προστασίας | ⑨ Κουρτίνα τοιμεντενέσεων |
| | ⑩ Φρέατα στράγγισης |



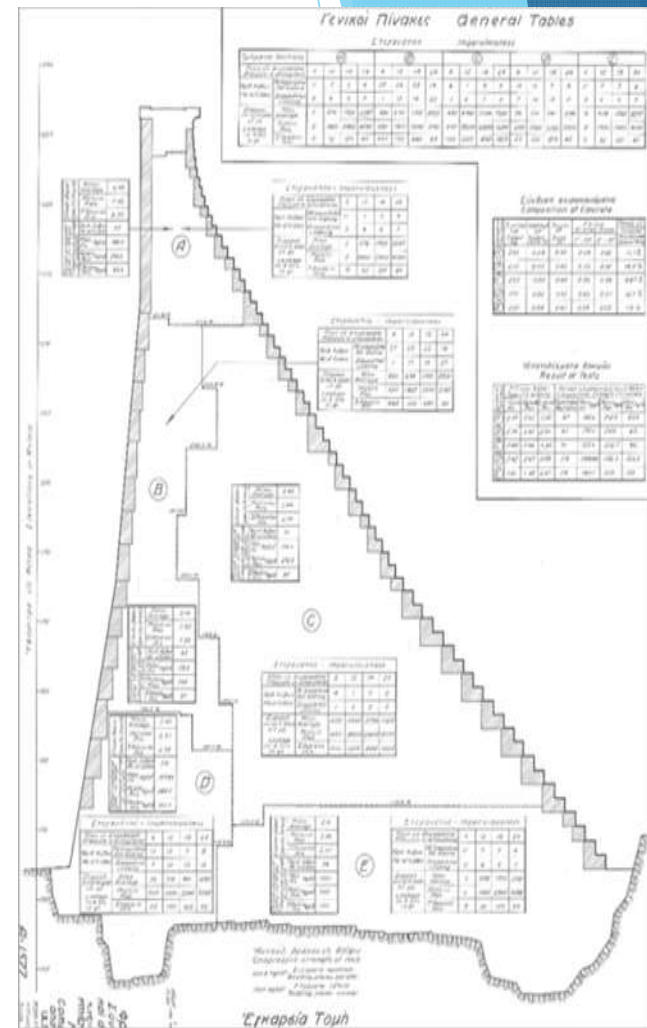
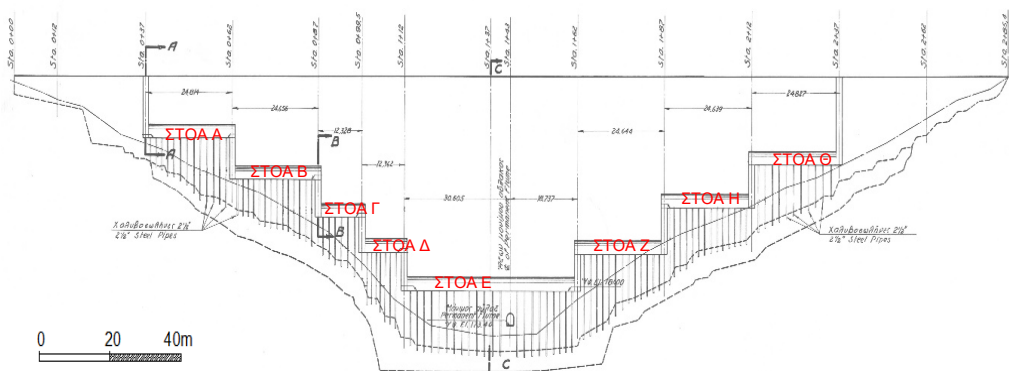
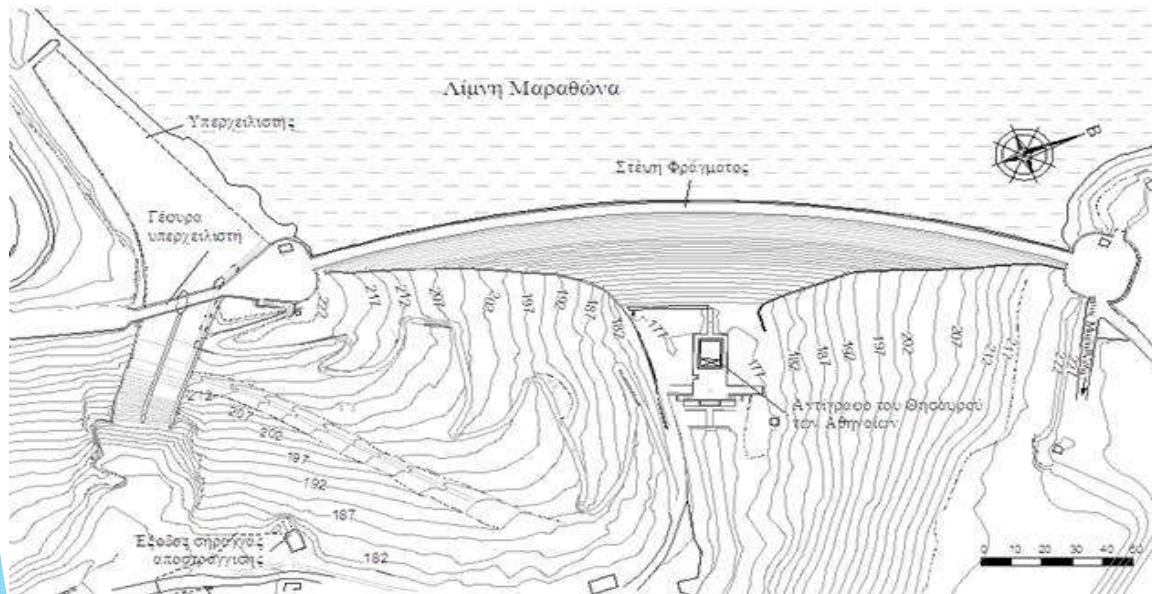
Λεπτομέρεια κατασκευής στοάς
τοιμεντενέσεων στο κέντρο του φράγματος

1β. Φράγμα Ευήνου

- ① Σώματα στήριξης από αμμοχάλικο
- ② Αργιλικός πυρήνας φράγματος
- ③ Μεταβατική ζώνη/Φίλτρο ανάντη
- ④ Μεταβατική ζώνη/Χονδρό Φίλτρο κατόντη
- ⑤ Λεπτό Φίλτρο
- ⑥ Λιθορριπή προστασίας ανάντη
- ⑦ Υπόβαση λιθορριπής απο κοκκώδες υλικό
- ⑧ Επιτόπου αμμοχάλικα κοίτης
- ⑨ Λιθορριπή ποδός από βραχώδη υλικά εκσκαφής
- ⑩ Ανάντη στραγγιστικές στρώσεις
- ⑪ Προπαρασκευή επιφάνειας έδρασης πυρήνα
- ⑫ Φίλτρο κατόντη λιθορριπής ποδός
- ⑬ Στραγγιστήριο κατόντη λιθορριπής ποδός
- ⑭ Κατόντη λιθορριπή προστασίας
- ⑮ Στοά τσιμεντενέσεων
- ⑯ Κουρτίνα τσιμεντενέσεων
- ⑰ Τσιμεντενέσεις τάπητος



1γ. Φράγμα Μαραθώνα



2. Μητρώο Φραγμάτων

- Τον Ιανουάριο του 2017 θεσμοθετήθηκε, μετά από μακρόχρονη διαβούλευση, ο Εθνικός Κανονισμός Ασφαλείας Φραγμάτων (ΚΑΦ) καθώς και η Διαχειριστική Αρχή Φραγμάτων (ΔΑΦ) ως υπεύθυνη για την παρακολούθηση της τήρησης των προβλέψεων του Κανονισμού.
- Για το Φράγμα Μόρνου έγινε συγκέντρωση και καταγραφή των μελετών, σχεδίων, μετρήσεων, εγχειριδίων, του Σχεδίου Αντιμετώπισης Επικίνδυνων Καταστάσεων (ΣΑΕΚ), προηγουμένων επιθεωρήσεων ασφαλείας και αξιολόγησης ενόργανων μετρήσεων κτλ. Τα προβλήματα που απαντήθηκαν ήταν:
- Δυσκολία στον εντοπισμό των τελικών «όπως κατασκευάσθηκε» σχεδίων
- Δυσκολία στον εντοπισμό των μελετών, κυρίως των συνοδών έργων (πχ μελέτες που καθορίζουν τις βασικές παραδοχές και τον οπλισμό σημαντικών συνοδών δομικών έργων)
- Σημαντικές ελλείψεις παρατηρήθηκαν στις μετρήσεις κατά την κατασκευή και την πρώτη πλήρωση.
- Το Μητρώο Φράγματος έχει ολοκληρωθεί πλήρως, σχεδόν το σύνολο των στοιχείων έχουν ψηφιοποιηθεί.

2. Μητρώο Φραγμάτων

- Για το **φράγμα Ευήνου** έγινε η συλλογή των απαιτούμενων μελετών, μετρήσεων οργάνων, εγχειριδίων κατασκευής, σχεδίων και εγγραφών τα οποία αποτελούν μητρώο του φράγματος του Ευήνου.
- Με την καλή συνεργασία των συμβούλων μελετητών τα σχέδια του φράγματος ψηφιοποιήθηκαν και επιτεύχθηκε ικανοποιητική ολοκλήρωση του μητρώου φράγματος.
- Για το **φράγμα του Μαραθώνα**, η ΕΥΔΑΠ ΑΕ δρομολόγησε την συγκέντρωση, εγχειριδίων λειτουργίας, σχεδίων και μελετών ώστε αφενός μεν να ικανοποιηθούν οι όροι του Κανονισμού Ασφαλείας Φραγμάτων (ΚΑΦ) και αφετέρου να εγκατασταθούν όργανα και να θεσμοθετηθούν σύγχρονες διαδικασίες λειτουργίας και παρακολούθησης.
- Στα πλαίσια των ανωτέρω γίνεται και προσπάθεια δημιουργίας του Μητρώου του φράγματος με συλλογή και ψηφιοποίηση όλων των διαθέσιμων μελετών, σχεδίων, εκθέσεων κλπ.

3.Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης Μόρνου

- Για το φράγμα του Μόρνου, έγινε η συγκέντρωση του αρχικού φακέλου μαζί με τις σημαντικές προσθήκες και αλλαγές που έγιναν κατά την διάρκεια των 35 περίπου χρόνων της λειτουργίας του από την ΕΥΔΑΠ Α.Ε.
- Καθοριστική στην ολοκλήρωση της διαδικασίας υπήρξε η συμβολή των Υπευθύνων για την παρακολούθηση εκ μέρους της ΕΥΔΑΠ του φράγματος, καθώς:
- Διαπιστώθηκε συστηματική καταγραφή των αλλαγών, πληροφοριών, εργασιών και επισκευών που είχαν γίνει στο φράγμα
- Στο εγχειρίδιο συγκεντρώθηκαν και συμπεριλήφθηκαν τα σημαντικότερα σχέδια του έργου, επικαιροποιημένα ως προς τις πρόσφατες αλλαγές.
- Το εγχειρίδιο χρησιμοποιείται ήδη για τουλάχιστον ένα χρόνο, έχοντας θεσπίσει κανόνες και διαδικασίες για την ασφαλή λειτουργία και συντήρηση.
- Υπό σύνταξη βρίσκεται το εγχειρίδιο για τα φράγματα Ευήνου και Μαραθώνα.

4. Σχέδιο Παρακολούθησης Φραγμάτων

- Το Σχέδιο Παρακολούθησης περιλαμβάνει όλες τις οδηγίες και ενέργειες που απαιτούνται για την αξιολόγηση της συμπεριφοράς των φραγμάτων μέσω της εφαρμογής **οπτικών ελέγχων** και **μετρήσεων των εγκατεστημένων οργάνων**.
- Το Σχέδιο Παρακολούθησης του **Φράγματος Μόρνου** συντάχθηκε το **2012**. Αναθεωρήθηκε μετά από 2 χρόνια, κατά τα προβλεπόμενα.
- Περιλήφθηκε το σύνολο των **ελέγχων και επιθεωρήσεων** που πρέπει να διεξάγονται στο φράγμα, καθώς και το περιεχόμενο αυτών.
- Καθορίστηκε το **εμπλεκόμενο προσωπικό** και οι αρμοδιότητες του.
- Καθορίστηκαν και οι απαιτήσεις σχετικά με την **τήρηση των εντύπων επιθεώρησης** και την κατάρτιση εκθέσεων ως προς τα περιεχόμενα τους.
- Συντάχθηκε **πρόγραμμα συχνότητας επιθεωρήσεων & μετρήσεων οργάνων**.

4. Σχέδιο Παρακολούθησης Φραγμάτων

- ▶ Το Σχέδιο Παρακολούθησης του **Φράγματος Ευήνου** συντάχθηκε το 2015.
- ▶ Το Σχέδιο Παρακολούθησης του **Φράγματος Μαραθώνα** συντάχθηκε το 2017.

5. Επιθεωρήσεις Ασφαλείας

- ▶ Τα ελληνικά φράγματα κατατάσσονται σε τρεις κατηγορίες σε σχέση με το ορατό ύψος και τον όγκο του ταμιευτήρα.
- ▶ Ο Μόρνος, ο Εύηνος, ο Μαραθώνας εντάσσονται στην κατηγορία I σύμφωνα με τις διατάξεις της Διοικητικής Αρχής των Φραγμάτων(ΔΑΦ).
- ▶ Το 2014 πραγματοποιήθηκε η επιθεώρηση ασφάλειας στο Φράγμα Μόρνου, το 2015 η επιθεώρηση ασφάλειας στο Φράγμα Ευήνου και το 2018 η επιθεώρηση ασφάλειας του Φράγματος Μαραθώνα όπου αξιολογήθηκε η μακροχρόνια συμπεριφορά των έργων.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
I	Ορατό ύψος φράγματος, $H > 40$ m. ή Όγκος ταμιευτήρα $> 10.000.000$ m ³ , ανεξαρτήτως ύψους φράγματος
II	Ορατό ύψος φράγματος 40 m. $\geq H > 20$ m. ή Όγκος ταμιευτήρα $\geq 1.000.000$ m ³ , ανεξαρτήτως ύψους φράγματος
III	Φράγματα τα οποία δεν εντάσσονται στις κατηγορίες I και II

5. Επιθεωρήσεις Ασφαλείας

ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΦΡΑΓΜΑΤΟΣ		
	I	II	III
Στοιχειώδεις Επιθεωρήσεις	Ανά ημέρα	Ανά εβδομάδα	Ανά μήνα
Τακτικές Επιθεωρήσεις	Ανά 1 έτος	Ανά 2 έτη	Ανά 5 έτη
Επιθεωρήσεις Ασφαλείας	3 έτη μετά την Έκθεση Πρώτης Πλήρωσης και ακολούθως ανά χρονικά διαστήματα ≤ 5 ετών	6 έτη μετά την Έκθεση Πρώτης Πλήρωσης και ακολούθως ανά χρονικά διαστήματα ≤ 10 ετών	10 έτη μετά την Έκθεση Πρώτης Πλήρωσης και ακολούθως ανά χρονικά διαστήματα ≤ 20 ετών
Έκτακτες Επιθεωρήσεις	Όποτε απαιτηθεί		
Έλεγχοι παραμέτρων και μεθόδων σχεδιασμού	≤ 30 έτη	≤ 60 έτη	Εάν απαιτηθεί

5. Επιθεωρήσεις Ασφαλείας

Η 10ετής Επιθεώρηση Ασφαλείας αποσκοπούσε:

- ▶ στον έλεγχο και αξιολόγηση **ενόργανων μετρήσεων και εκθέσεων** της ΕΥΔΑΠ,
- ▶ στον έλεγχο των **εκθέσεων εξωτερικών φορέων** (Μελέτες που έχουν εκπονηθεί διαχρονικά),
- ▶ στον έλεγχο της εφαρμογής των **κανόνων λειτουργίας και παρακολούθησης**,
- ▶ στον έλεγχο της λειτουργίας των **συστημάτων ασφαλείας** (σειρήνες κ.λ.π), της **συμπεριφοράς παλαιών κατολισθήσεων** και της **συμπεριφοράς στους σεισμούς**.

5α. Επιθεώρηση Ασφαλείας Φρ. Μόρνου

- ▶ Το σώμα του φράγματος βρίσκεται σε καλή κατάσταση χωρίς ενδείξεις προβληματικών καταστάσεων.
- ▶ Η στέψη δεν παρουσιάζει ρωγμές ή καθιζήσεις.
- ▶ Η λιθορριπή προστασίας του ανάντη πρανούς είναι σε πολύ καλή κατάσταση χωρίς φαινόμενα ολισθήσεων, διαχωρισμού τεμαχίων, συγκέντρωση λεπτών κλασμάτων κλπ.
- ▶ Παρατηρήθηκε όμως ανάπτυξη βλάστησης για την οποία έγινε σύσταση να κοπεί και να ξηραθεί με περιορισμένη τοπική χρήση κατάλληλων φυτοφαρμάκων.



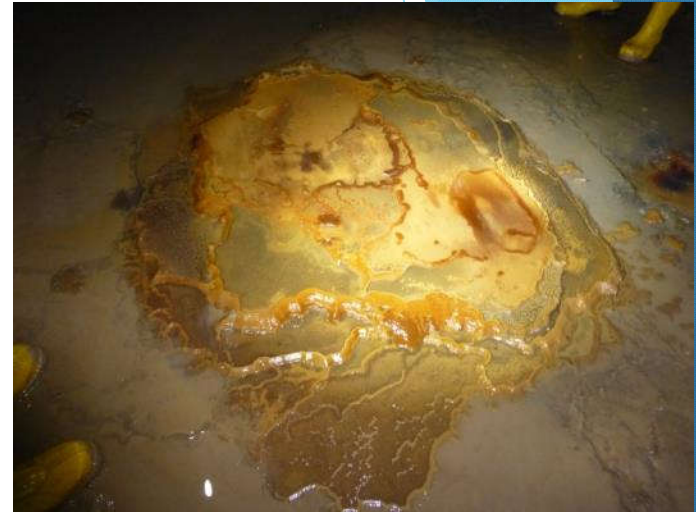
5α. Επιθεώρηση Ασφαλείας Φρ. Μόρνου

- ▶ Ο υπερχειλιστής ήταν σε καλή κατάσταση αλλά απαιτούσε λεπτομερείς εργασίες επιθεώρησης, συντήρησης και επισκευών, όπως:
- ▶ Επιθεώρηση αρμών και τοιχωμάτων στο κεκλιμένο τμήμα και εντοπισμό της προέλευσης των μεγάλων διαρροών.
- ▶ Επισκευή αρμών και στεγανοποίηση.
- ▶ Κοπή θάμνων στην είσοδό του.



5α. Επιθεώρηση Ασφαλείας Φρ. Μόρνου

- ▶ Για την σήραγγα του εκκενωτή πυθμένα έγινε σύσταση για καθαρισμό του δαπέδου και επισκευή της επίστρωσης των τοιχωμάτων της σήραγγας.
- ▶ Ο Η/Μ εξοπλισμός του θαλάμου θυροφραγμάτων απαιτούσε συντήρηση και έγινε σύσταση και για περιοδικό έλεγχο καλής λειτουργίας.
- ▶ Οι στοές και σήραγγες του φράγματος απαιτούσαν καθαρισμό και πλήρη απομάκρυνση των ιζημάτων και των αλάτων από το δάπεδο με σκοπό την διευκόλυνση των οπτικών ελέγχων και επιθεωρήσεων και προτάθηκε να προγραμματισθεί η επισκευή και στεγανοποίηση των αρμών και των οπών από όπου εισέρχεται νερό στις στοές.



5α. Επιθεώρηση Ασφαλείας Φρ. Μόρνου

- ▶ Πραγματοποιήθηκε η διάνοιξη νέων οριζόντιων αποστραγγιστικών γεωτρήσεων στο δεξί αντέρισμα ανάντη του φράγματος για την εκτόνωση των πιέσεων του πρανούς που είχε ολισθήσει στο παρελθόν.
- ▶ Πραγματοποιήθηκε η συντήρηση και επισκευή του θυροφράγματος λειτουργίας (κατάντη).



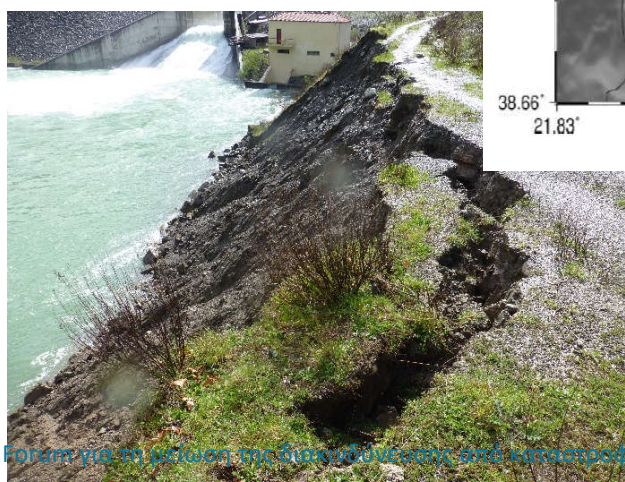
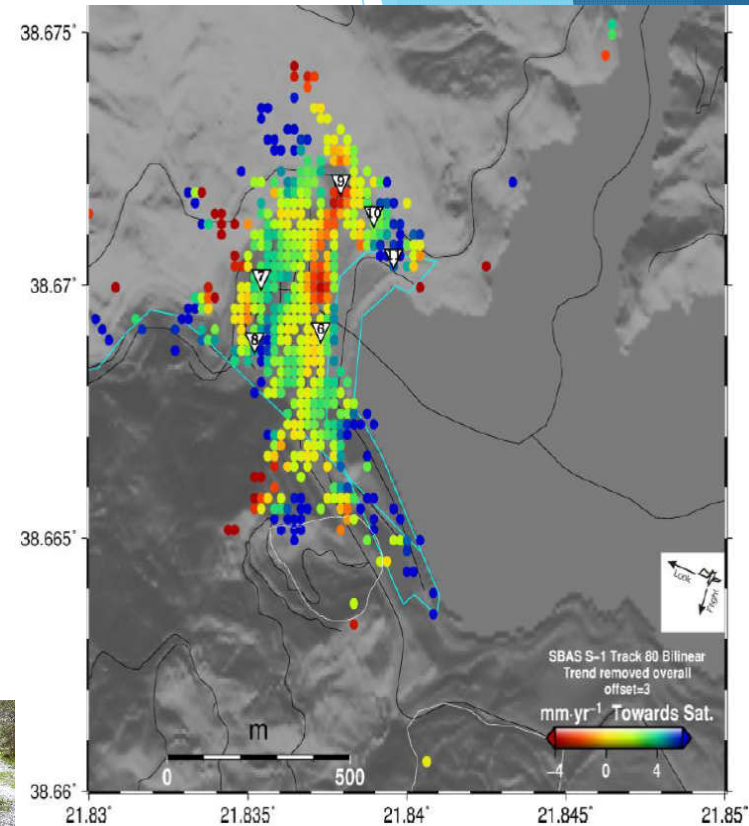
5β. Επιθεώρηση Ασφαλείας Φρ. Ευήνου

Κατά την επιθεώρηση ασφάλειας στο Φράγμα Ευήνου διαπιστώθηκε ότι:

- ▶ Το φράγμα παρουσιάζει καλή συμπεριφορά και είναι ασφαλές.
- ▶ Δεν διαπιστώθηκαν καταστάσεις που θα μπορούσαν να θέσουν σε άμεσο κίνδυνο την ασφάλειά του οπότε και δεν τέθηκε κανείς περιορισμός στη λειτουργία του έργου σε σχέση με τη στάθμη του ταμιευτήρα και τη διακύμανσή της.
- ▶ Το σώμα και τα πρανή του φράγματος βρίσκονταν σε καλή κατάσταση χωρίς ενδείξεις προβλημάτων. Σχετικά με την ανάπτυξη βλάστησης έγιναν όμοιες συστάσεις με το φράγμα Μόρνου.
- ▶ Η στάθμη του υπόγειου ορίζοντα στα κατάντη αντερείσματα ήταν σχετικώς υψηλή, αλλά όχι τόσο που να δημιουργεί προβλήματα ευστάθειας.

5β. Επιθεώρηση Ασφαλείας Φρ. Ευήνου

- ▶ Διαπιστώθηκαν μικρές ολισθήσεις, στις οδούς πρόσβασης προς την έξοδο του εκκενωτή πυθμένα, και στην έξοδο της σήραγγας Σ1.
- ▶ Μετρήθηκαν πρόσφατα μετατοπίσεις στην στέψη του φράγματος με την μέθοδο SAR(συμβολομετρίας).Οι μετατοπίσεις είναι μικρότερες των 7 mm το χρόνο.
- ▶ Οι στοές και σήραγγες ήταν σε καλή κατάσταση. Διαπιστώθηκαν διαρροές στη στοά τσιμεντενέσεων από οπές τσιμεντενέσεων ή άλλες μεμονωμένες οπές. Συστήθηκαν εργασίες



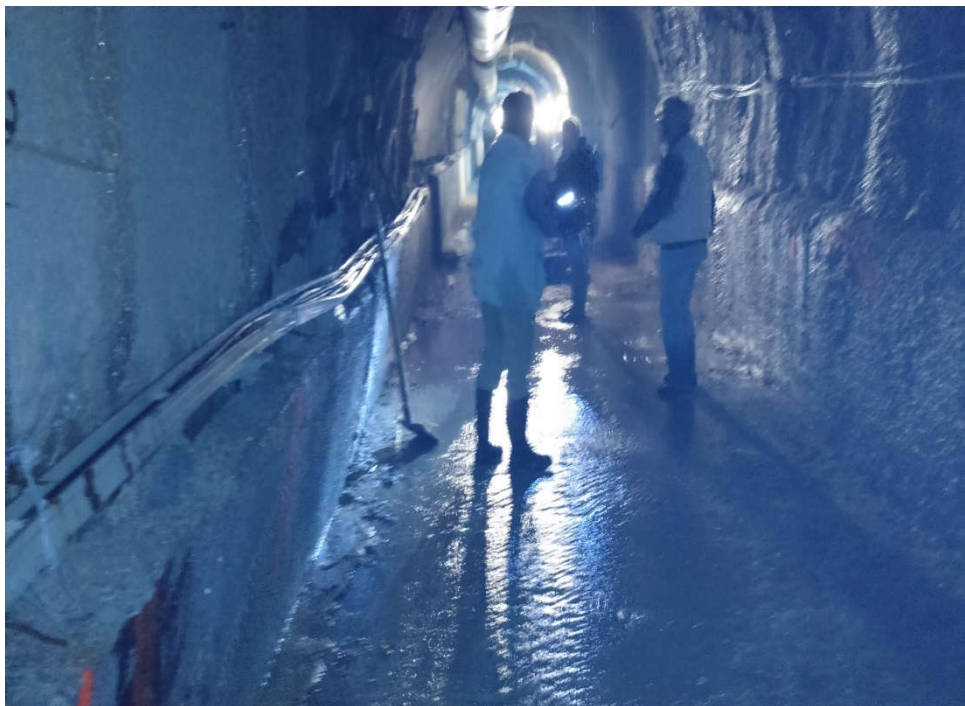
5β. Επιθεώρηση Ασφαλείας Φρ. Ευήνου

- ▶ Ο υπερχειλιστής ήταν σε πολύ καλή κατάσταση. Ο φέρων οργανισμός δεν παρουσίαζε ορατές αστοχίες του σκυροδέματος, ρωγμές ή διαβρώσεις.
- ▶ Δεν παρατηρήθηκαν ενδείξεις μετακινήσεων.
- ▶ Στη λεκάνη ηρεμίας είχε παρουσιασθεί σειρά προβλημάτων. Κατά την υπερχείλιση, είχε δημιουργηθεί ένα μικρό νησάκι στο απέναντι άκρο από την έξοδο του υπερχειλιστή. Τα υλικά προέρχονταν πιθανότατα από εκβάθυνση της λεκάνης λόγω της πτώσης της φλέβας αναπήδησης. Προτάθηκε λεπτομερής βυθομέτρηση της λεκάνης ηρεμίας.



5β. Επιθεώρηση Ασφαλείας Φρ. Ευήνου

- ▶ Έγινε η ενίσχυση του τμήματος της αποστραγγιστικής σήραγγας του δρόμου που είχε αστοχήσει στο παρελθόν, με επένδυση Ο/Σ, διάνοιξη νέων αποστραγγιστικών οπών για την αποστράγγιση του περιβάλλοντος γεωλογικού σχηματισμού.



5γ. Επιθεώρηση Ασφαλείας Φρ. Μαραθώνα

- Έχει ολοκληρωθεί ένας τακτικός έλεγχος ασφαλείας του φράγματος του Μαραθώνα, ο οποίος διερεύνησε επιμελώς την κατάστασή του. Η καλή συμπεριφορά του φράγματος επαληθεύτηκε.
- Η ενοργάνωση της παρακολούθησης της συμπεριφοράς του φράγματος του Μαραθώνα, 90 χρόνια μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του, είναι σημαντική για τον τεχνολογικό εκσυγχρονισμό της λειτουργίας του.
- Η επιθεώρηση ασφαλείας ανέδειξε την ανάγκη εκπόνησης μια νέας μελέτης που περιλαμβάνει την αυτόματη καταγραφή με όργανα της συμπεριφοράς του φράγματος και την αυτόματη ειδοποίηση σε περίπτωση εξαιρετικών αποκλίσεων από την αναμενόμενη συμπεριφορά.
- Οι βασικές παράμετροι που θα μετρούνται για το σκοπό αυτό είναι οι μετατοπίσεις, οι διαρροές νερού και ο έλεγχος της απόκρισης του φράγματος και του βραχώδους υποβάθρου σε σεισμική διέγερση.

6.Στελέχωση Φορέα Λειτουργίας Φράγματος

α/α	Τεχνικά Χαρακτηριστικά Φράγματος	Βαθμολογία Φράγματος		
		Μαραθώνας	Μόρνος	Εύηνος
1	Στοιχεία κατάντη περιοχής	15	20	15
2	Όγκος ταμιευτήρα	15	20	15
3	Το φράγμα βρίσκεται ανάντη άλλου	10	0	10
4	Τύπος φράγματος	10	20	20
5	Ύψος φράγματος	10	15	10
6	Υπερχειλιστής Παροχή	5	8	8
7	Εκχειλιστής Παροχή	0	0	0
8	Υδαταγωγοί διάμετρος	5	5	3
9	Σύστημα εκκένωσης διάμετρος	1	3	3
10	Έργα εμπλουτισμού	4	4	4
11	Στοές αποστράγγισης μήκος	4	4	4
12	Όργανα κυρίως ηλεκτρονικά	0	2	2
13	Όργανα κυρίως χειροκαταγραφή	4	0	0
14	Τεχνητά έργα χρήσης νερού	3	3	3
15	Σταθμός Παραγωγής ΥΗΕ-Υπαίθριος	0	0	10
16	Σταθμός Παραγωγής ΥΗΕ – Υπόγειος	0	0	0
	Σύνολο	86	104	107
	Βαθμολογική κατάταξη	$50 \leq B < 100$	$B \geq 100$	$B \geq 100$
	Κατηγορία Εποπτείας Φράγματος	2	3	3

6. Στελέχωση Φορέα Λειτουργίας Φράγματος

Κατηγορία Εποπτείας Φράγματος	Βαθμολογία Φράγματος	Ελάχιστη Στελέχωση ΦΛΦ
1	$B < 50$	1 Πολιτικός Μηχανικός 1 ΤΕ Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός
2	$50 \leq B < 100$	1 Πολιτικός Μηχανικός με ειδικότητα γεωτεχνικού ή στατικού ανάλογα με τον τύπο του φράγματος 1 Ηλεκτρολόγος Μηχανικός ή 1 Μηχανολόγος Μηχανικός 1 Αγρονόμος/Τοπογράφος Μηχανικός ή 1 ΤΕ Αγρονόμος/Τοπογράφος Μηχανικός 1 Γεωλόγος
3	$B \geq 100$	1 Πολιτικός Μηχανικός 1 Πολιτικός Μηχανικός με ειδικότητα γεωτεχνικού ή στατικού ανάλογα με τον τύπο του φράγματος
		1 Αγρονόμος/Τοπογράφος Μηχανικός 1 Ηλεκτρολόγος Μηχανικός 1 Μηχανολόγος Μηχανικός 1 Γεωλόγος 2 ΤΕ Πολιτικοί Μηχανικοί 1 ΤΕ Μηχανολόγος ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός 1 Διοικητικός

7. Συμπεράσματα

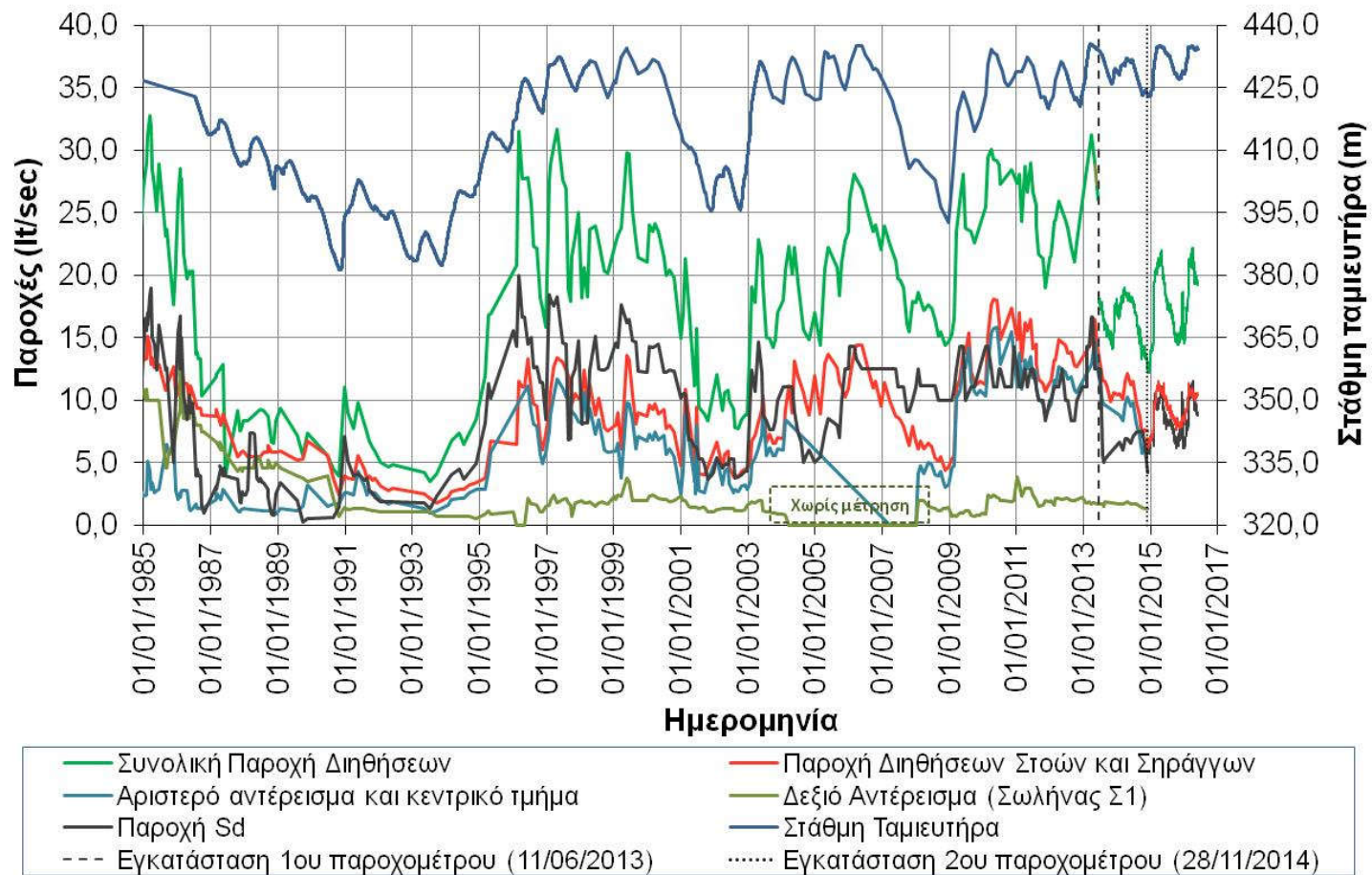
- Παρουσιάστηκε συνοπτικά η **συμπλήρωση των ελλείψεων** σε Κανονισμούς και Εγχειρίδια σχετικών με τη λειτουργία των φραγμάτων Μόρνου, Ευήνου και Μαραθώνα, η επικαιροποίηση υφισταμένων διαδικασιών, και η πρόβλεψη γενικής **συμμόρφωσης** με τις απαιτήσεις του προσφάτως θεσμοθετηθέντος **Εθνικού Κανονισμού Ασφαλείας Φραγμάτων**.
- Μετά τις **προσθήκες και επικαιροποιήσεις** των κανονισμών λειτουργίας και εγχειριδίων τα φράγματα **Μόρνου, Ευήνου και Μαραθώνα** θα μπορούν να **εναρμονιστούν** με τις **απαιτήσεις της ΔΑΦ**.
- Η προσπάθεια αυτή **διήρκησε τρία περίπου έτη** και απασχόλησε σχεδόν το σύνολο του προσωπικού των φραγμάτων και μεγάλο μέρος του προσωπικού της **Διεύθυνσης Υδροληψίας της ΕΥΔΑΠ ΑΕ**, καθώς και τον **Εξωτερικό Σύμβουλο (ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε)**.
- Η **σύνταξη του Μητρώου** του φράγματος απαιτεί αναζήτηση παλαιών μελετών, εκθέσεων, πρωτόκολλων κατασκευής κτλ γεγονός ιδιαίτερα **δύσκολο**.

7. Συμπεράσματα

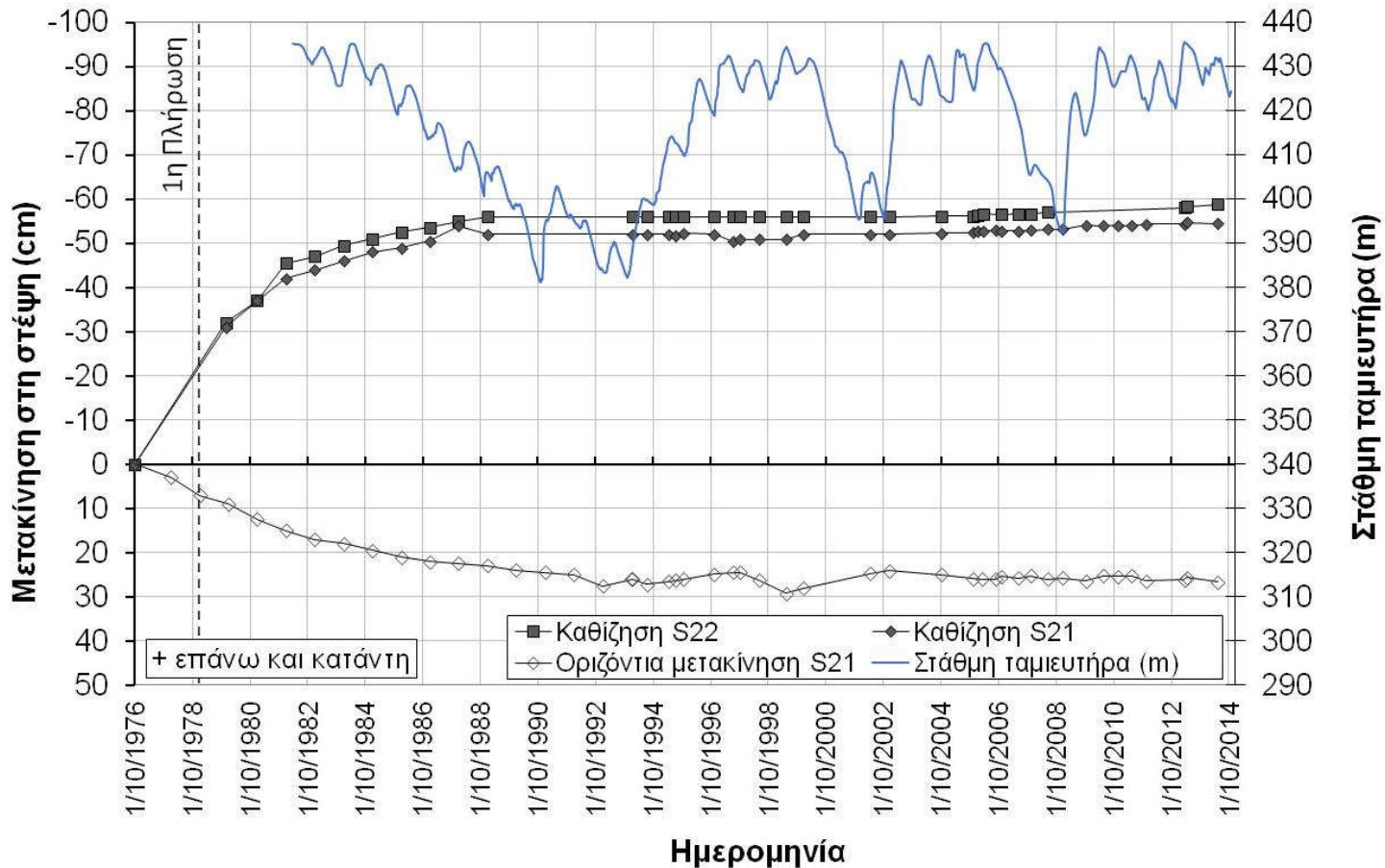
- Στην περίπτωση Υπηρεσιών που δεν διαθέτουν επαρκή βαθμό στελέχωσης η σύνταξη των Κανονισμών λειτουργίας και Εγχειριδίων θα είναι ιδιαίτερα δυσχερής.
- Από τις επιθεωρήσεις ασφαλείας προέκυψε ότι τα φράγματα της ΕΥΔΑΠ είναι απολύτως ασφαλή και σε καλή κατάσταση. Για προβλήματα που αναδείχθηκαν έχουν δρομολογηθεί διαδικασίες αποκατάστασης.
- Αναδείχθηκε η καθοριστική συμβολή του Μητρώου του έργου στη διευκόλυνση της παρακολούθησης και λειτουργίας των φραγμάτων και η ανάγκη συνέχειας στο προσωπικό που ασχολείται με αυτά.
- Η γνώση του έργου που αποκτάται με τη μακροχρόνια ενασχόληση με αυτό, θα πρέπει να αποτυπώνεται στο Μητρώο του Φράγματος μέσω του οργανογράμματος.
- Ο Φορέας Λειτουργίας Φράγματος (ΦΛΦ) σε εφαρμογή του άρθρου 6 του Κανονισμού Ασφαλείας Φραγμάτων (ΚΑΦ) πρέπει να διαθέτει συγκεκριμένη ελάχιστη στελέχωση.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

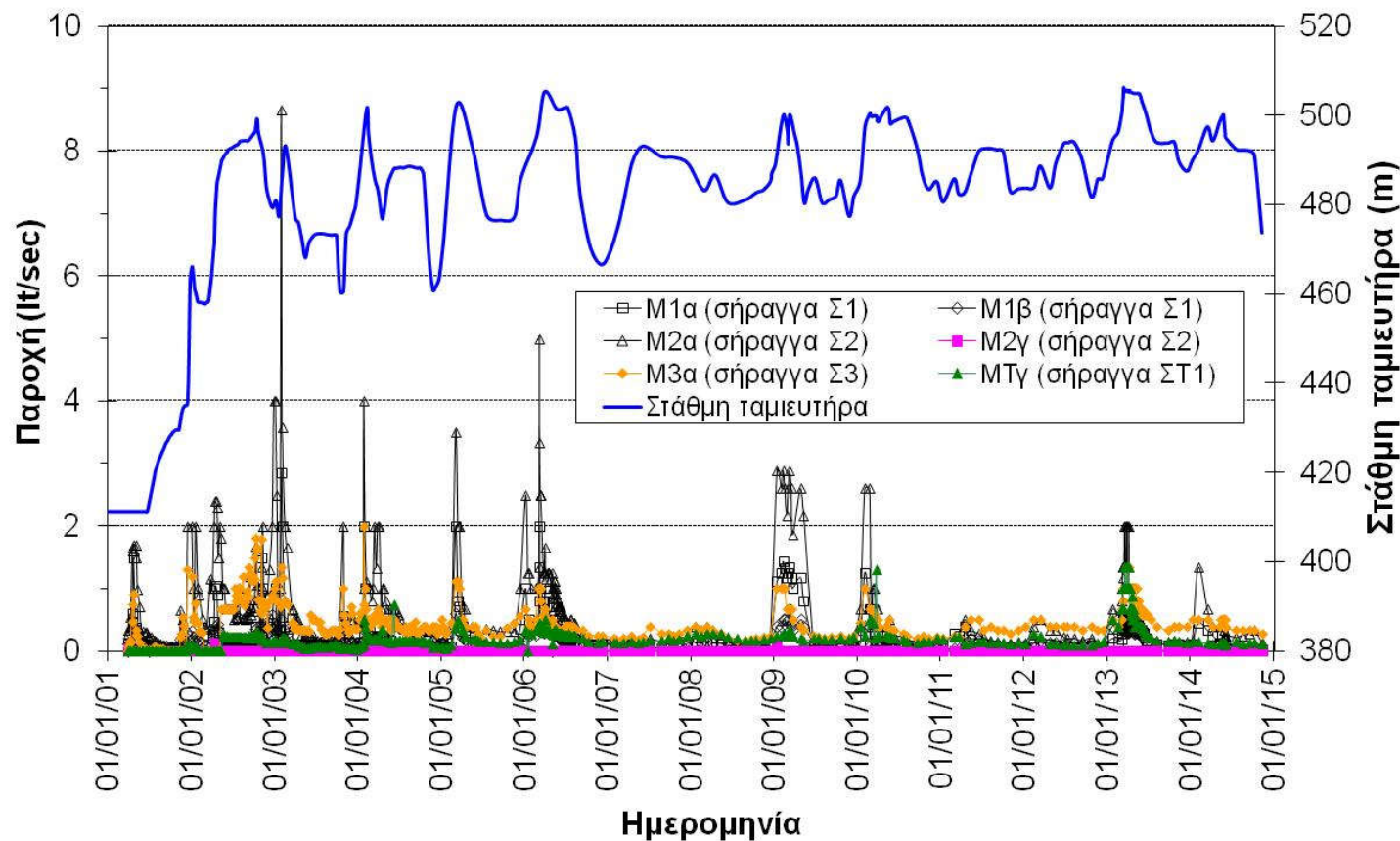
5. Επιθεώρηση Ασφαλείας Μόρνου



5. Επιθεώρηση Ασφαλείας Μόρνου



5. Επιθεώρηση Ασφαλείας Ευήνου



5. Επιθεώρηση Ασφαλείας Ευήνου

