ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΡΗΤΗΣ (Ο.Α.Κ. Α.Ε.)
Δ/ΝΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ & ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Εργασίες αποκατάστασης ζημιών έργων Φράγματος Ποταμών Αμαρίου ΠΕ Ρεθύμνης λόγω θεομηνίας 10/11/2020

STYLIANOS LAMPRINOS

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από STYLIANOS LAMPRINOS
Ημερομηνία: 2021.06.30

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα συντάχθηκε από τη Διεύθυνση Υδραυλικών Έργων του ΟΑΚ ΑΕ		ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΗΜ/ΝΙΑ	ΥΠΟΓΡΑΦΗ
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	Τμήμα Μελετών ΟΑΚ ΑΕ	Εμμ. Πενθερουδάκης Θοδ. Βουρβαχάκης Στυλ. Λαμπρινός	THEODOROS VOURVACHAKIS	Ψηφιακά υπογεγραμμένο από
ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	Ο Δ/ντής Διαχείρισης Συγκοινωνιακών & Υδραυλικών Έργων	Ε. ΜΑΜΑΓΚΑΚΗΣ	EVANGELOS MAMAGKAKIS	Digitally signed by EVANGELOS MAMAGKAKIS Date: 2021.06.30 14:18:54 +03'00'
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ	Ο Δ/ντής Υδραυλικών Έργων	Μ. ΠΑΤΡΕΛΑΚΗΣ		MARKOS PATRELAKIS Digitally signed by MARKOS PATRELAKIS Date: 2021.06.30 15:04:15 +03'00'
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ	.			

ΡΕΘΥΜΝΟ - Δεκέμβριος 2020

Περιεχόμενα

1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ 3

2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΖΗΜΙΩΝ 3

Γενικά 3

2.1 Οδός ανάντι και κατάντι της σήραγγας Πρασσών (ΘΕΣΗ Α) 4

2.2 Περιμετρική οδός ταμιευτήρα Φράγματος Ποταμών (ΘΕΣΗ Β) 5

2.3 Εμφράξεις τεχνικών και τάφρου (ΘΕΣΗ Γ) 5

2.4 Βλάβες Η/Μ εξοπλισμού φράγματος Ποταμών (ΘΕΣΗ Δ) 5

3. ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 6

3.1 Οδός ανάντι και κατάντι της σήραγγας Πρασσών 6

3.2 Περιμετρική οδός ταμιευτήρα Φράγματος Ποταμών 6

3.3 Εμφράξεις τεχνικών και τάφρων 7

3.4 Η/Μ εξοπλισμός φράγματος Ποταμών 7

4. ΚΟΣΤΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 8

5. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ 8

5.1 ΤΕΥΧΗ 8

5.2 ΣΧΕΔΙΑ 8

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Φωτογραφική τεκμηρίωση

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

1. ΙΣΤΟΡΙΚΟ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΥ

Κατά τη φθινοπωρινή περίοδο 2020 στην Περιφερειακή Ενότητας Ρεθύμνης της Περιφέρειας Κρήτης οι έντονες βροχοπτώσεις ξεκίνησαν νωρίς στα τέλη Οκτώβρη κατά τις οποίες προκλήθηκαν λίγες ζημιές σε υποδομές, όπως κατολισθήσεις, αποθέσεις φερτών στην κοίτη των ρεμάτων κ.α. αλλά επίσης κορέσθηκε η απορροφητικότητα των εδαφών και γέμισε πρόωρα το φράγμα Ποταμών. Στην ήδη βεβαρημένη περιοχή η εκδήλωση του ακραίας έντασης καιρικού φαινομένου, του μεσογειακού κυκλώνα, την 10η και 11η Νοεμβρίου 2020, με ισχυρούς ανέμους και μεγάλης διαρκείας βροχοπτώσεις υψηλής έντασης, με ύψη βροχής τα οποία σε πολλές περιπτώσεις έφτασαν σε ιδιαιτέρως πρωτοφανείς τιμές, προκάλεσε μεγάλης κλίμακας καταστροφές. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι, στην περιοχή του φράγματος η βροχόπτωση σε λίγες ώρες (18h) έφτασε τα 266mm, μέχρι που χάλασε ο μετεωρολογικός σταθμός, τιμή που αντιστοιχεί στο μισό της μέσης ετήσιας βροχόπτωσης. Τα έντονα φαινόμενα σε συνδυασμό με την διάρκεια τους προκάλεσαν, την υπερχείλιση χειμάρρων και την γιγάντωση των γεωλογικών φαινόμενων διαβρώσεων – κατολισθήσεων.

Τα ακραία αυτά φαινόμενα επηρέασαν ιδιαιτέρως τόσο σε επίπεδο υδατοπαροχής όσο και στερεοπαροχής τα υδατορέματα που συμβάλουν στο φράγμα ποταμών αλλά και κατάντι αυτού, με αποτέλεσμα να εκτραπεί και διαπλατυνθεί η κοίτη τους, να καταστραφούν υφιστάμενα τεχνικά έργα προστασίας όχθης/πρανών και να καταρρεύσουν ή να υποστούν εκτεταμένες καθιζήσεις παραποτάμιες οδοί και πρανή στις όχθες τους, αλλά και περιμετρικά του ταμιευτήρα προκαλώντας σοβαρές ζημιές στο οδικό δίκτυο και στο κεντρικό υδραγωγείο διανομής ύδατος. Η Γεωλογική σύσταση των εδαφών της περιοχής (αργιλικά, φυλλίτες, χαλαζίτες, μαργαϊκά κλπ) έπαιξε καθοριστικό ρόλο στην εμφάνιση της δραματικής έκτασης των φαινόμενων.

Ο Γενικός Γραμματέας Πολιτικής Προστασίας, λαμβάνοντας υπόψη τόσο τις παραπάνω δικές του αποφάσεις όσο και τα ακραία καταστροφικά φαινόμενα εξέδωσε την με αριθμό πρωτ. 11766/11-11-2020 αποφάση με την οποία η Περιφερειακή Ενότητα Ρεθύμνης κηρύσσεται σε Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης Πολιτικής Προστασίας.

2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΖΗΜΙΩΝ

Γενικά

Οι ζημιές που προκλήθηκαν συνοψίζονται στις εξής χωρικές θεματικές:

- Βλάβες στην οδό πρόσβασης ανάντι και κατάντι της σήραγγας Πρασσών.
- Σημαντικές βλάβες στο κεντρικό και δευτερεύον υδραγωγείο και πλήρη διακοπή διανομής νερού άρδευσης στο σύνολο του κάμπου Ρεθύμνης.

- Εκτεταμένες βλάβες πρανών και καταστρώματος στην περιμετρική οδό του ταμιευτήρα Φράγματος Ποταμών.
- Πλήρης απόφραξη και κατά τμήματα καταστροφή σε τεχνικά οδοποιίας και τάφρους οδών.
- Βλάβες Ηλεκτρομηχανολογικού (Η/Μ) εξοπλισμού φράγματος Ποταμών.

Οι τεχνικές εργασίες αποκατάστασης περιλαμβάνουν τα εξής:

- Άρσεις καταπτώσεων και προστασία πρανών ορύγματος δρόμου με όγκους, συρματοκιβώτια (σαραζανέτια) ή τοιχεία από σκυρόδεμα.
- Πλήρη αποκατάσταση οδοστρώματος λόγω καθιζήσεων ή διάβρωσης και ενίσχυση πρανών επιχώματος με όγκους, συρματοκιβώτια (σαραζανέτια) ή τοιχεία από σκυρόδεμα.
- Αποφράξεις, αποκατάσταση τεχνικών, μικρά έργα συγκράτησης φερτών.
- Αποκατάσταση υδραγωγείου διανομής με νέα τμήματα σωλήνων και ειδικών τεμαχίων σύνδεσης.
- Αποκαταστάσεις βλαβών Η/Μ φράγματος: παροχόμετρα κτιρίου δικλείδων, δικτύων φωτισμού, δικτύου καμερών ασφαλείας και αριθμού οργάνων παρακολούθησης ασφαλείας φράγματος.

2.1 Οδός ανάντι και κατάντι της σήραγγας Πρασσών (ΘΕΣΗ Α)

Στην παρούσα χρονική στιγμή δεν είναι δυνατή η οδική πρόσβαση στη σήραγγα Πρασσών εντός της οποίας διέρχεται ο κεντρικός αγωγός άρδευσης του φράγματος ποταμών λόγω εκτεταμένων κατολισθήσεων πρανών και καθιζήσεων οδοστρώματος στις χωμάτινες οδούς πρόσβασης αλλά και στα δύο υφιστάμενα τεχνικά διέλευσης του χειμάρρου. Ακόμη όμως και σε σημεία που η οδός είναι βατή, έχουν διαβρωθεί οι όχθες του χειμάρρου σε βαθμό που καθιστούν πολύ πιθανή την καταστροφή υποδομών σε νέα κακοκαιρία την επόμενη χειμερινή περίοδο. Ιδιαίτερα δε σε θέσεις που υφίσταται λιθορριπή με συρματόσακους, απαιτείται ανακατασκευή μέρους αυτών και αποκατάσταση της προστασίας της κοίτης ώστε να αποφευχθεί η εκ νέου αποκάλυψη και καταστροφή του κεντρικού αγωγού διανομής του φράγματος. Επίσης, σε πολλά σημεία και κυρίως εκατέρωθεν των τεχνικών διέλευσης είναι απαραίτητη η αφαίρεση των φερτών που έχουν συσσωρευτεί λόγω της έμφραξης των τεχνικών από σημαντικούς όγκους φερτών και μεγάλα δέντρα (πλατάνια) τα οποία παρέσυρε ο χείμαρρος. Τέλος, γίνεται αντικατάσταση των επισκευαστικών (manson) του ελατού χυτοσίδηρου που χρησιμοποιήθηκαν κατά την άμεση επισκευή της σωληνογραμμής.

2.2 Περιμετρική οδός ταμιευτήρα Φράγματος Ποταμών (ΘΕΣΗ Β)

Ιδιαίτερες βλάβες παρουσιάζονται στην ασφαλτοστρωμένη περιμετρική οδό του Φράγματος Ποταμών η οποία και παρουσιάζει αυξημένη κυκλοφορία κατά τη θερινή περίοδο, καθώς εξυπηρετεί τόσο μόνιμους κατοίκους γειτονικών οικισμών όπως και δραστηριότητες τουριστικής αναψυχής. Κατά μήκος της οδού υπάρχουν σημαντικές καταπτώσεις πρανών με αποτέλεσμα την ολική αστοχία ή την απομείωση του πλάτους της οδού, αλλά και τον περιορισμό της ορατότητας των διερχόμενων οχημάτων. Στην περιοχή της Αγίας Κυριακής, πλησίον του τεχνικού προς Αγ. Ελεούσα αλλά και κατάντι της στέψης του φράγματος υφίστανται καθιζήσεις και καταρρεύσεις οδοστρώματος με αποτέλεσμα την ανάγκη άμεσης αποκατάστασης για την αποτροπή του μόνιμου και σοβαρού κινδύνου ατυχήματος. Η διατομή της οδού στα σημεία αυτά έχει απομειωθεί σημαντικά, ενώ στην περίπτωση της Αγ. Κυριακής δεν είναι πλέον καθόλου δυνατή ούτε η επισφαλής διέλευση οχημάτων. Στην τοποθεσία Σαρμάνη όπως και σε άλλες θέσεις του περιμετρικού δρόμου εμφανίστηκαν εκτεταμένες κατολισθήσεις πρανών με σημαντική απομείωση του πλάτους διέλευσης της οδού και συνεπακόλουθες αποφράξεις τάφρων με συνέπεια την υπερπήδηση των ομβρίων υδάτων που κινούνται ανεξέλεγκτα προς τα επιχώματα της οδοποιίας τα οποία διάβρωσαν και προκάλεσαν καθιζήσεις και καταρρεύσεις στο επίχωμα της οδού.

2.3 Εμφράξεις τεχνικών και τάφρου (ΘΕΣΗ Γ)

Η ιδιαίτερα αυξημένη στερεοπαροχή κατά τη διάρκεια των έντονων καιρικών φαινομένων σε συνδυασμό με την υψηλή στάθμη του ταμιευτήρα λόγω υπερχείλισης είχε ως αποτέλεσμα την πλήρη έμφραξη μικρών και μεγαλύτερων τεχνικών που είναι σε κοντινή υψομετρία με τη στάθμη της λίμνης. Ιδιαίτερα μεγάλες αποθέσεις υπάρχουν στο τεχνικό του Αποστολορέματος, και στο τεχνικό στη θέση «Κοτσύφη» τα οποία και πρέπει να καθαριστούν καθώς ήδη παρατηρήθηκε υπερπήδηση της οδού. Εξίσου απαραίτητος είναι και ο καθαρισμός μικρότερων τεχνικών (Φ800-1000) αλλά και της τριγωνικής τάφρου της οδού περιμετρικά που η προβληματική λειτουργία της προκαλεί αλυσιδωτές ζημιές στο οδόστρωμα και τα πρανή του δρόμου προς τη λίμνη.

2.4 Βλάβες Η/Μ εξοπλισμού φράγματος Ποταμών (ΘΕΣΗ Δ)

- Ο υπόγειος χώρος του κτιρίου δικλείδων του ταμιευτήρα, πλημμύρισε λόγω του μεγέθους της υπερχείλισης και της έμφραξης του κατάντι τεχνικού με αποτέλεσμα να παρουσιάσουν βλάβη (βραχυκύκλωμα) οι μετατροπείς (convertors) του κεντρικού παροχομέτρου καθώς και του παροχομέτρου οικολογικής παροχής.
- Το δίκτυο ιστών φωτισμού του φράγματος καταστράφηκε μερικώς, με καταστροφές και βραχυκυκλώματα λαμπτήρων και κεντρικού πίνακα.

- Το δίκτυο καμερών παρακολούθησης ασφαλείας καταστράφηκε μερικώς, με καταστροφές καμερών και βραχυκυκλώματα καμερών και κεντρικού καταγραφέα και δικτυακού κατανεμητή (rack) που βρισκόταν σε χώρο που πλημμύρισε.
- Παρουσιάστηκε βλάβη λειτουργίας ή/και σύνδεσης σε ορισμένο αριθμό οργάνων παρακολούθησης φράγματος (14/31 ηλεκτρονικά πιεζόμετρα, 3/7 κλισιόμετρα πρανών).

3. ΠΡΟΤΑΣΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Για την αποκατάσταση των ανωτέρω βλαβών προτείνονται τα εξής (βλέπε **σχέδιο ΓΟ.1**):

3.1 Οδός ανάντι και κατάντι της σήραγγας Πρασσών

- Θα πραγματοποιηθεί άρση των καταπτώσεων και μεταφορά των υλικών σε κατάλληλες θέσεις εντός των παλαιών εργοταξίων ανάντι και κατάντι της σήραγγας.(θέσεις Α.1, Α.2 και Α.3)
- Συμπλήρωση λιθορριπής στον πόδα του επιχώματος της οδού με μεγάλους όγκους και αποκατάσταση της διατομής της οδοποιίας (συμπλήρωση με υλικά εκσκαφών, λιθορριπές μικρότερης κοκκομετρίας). (θέσεις Ο.1 έως Ο.4)
- Κατασκευή νέου τεχνικού (εσωτερικών διαστάσεων 4,00*2,25μ) σε επαφή με το υφιστάμενο για την διευκόλυνση της ροής των υδάτων, τον ευκολότερο καθαρισμό και την αποφυγή νέας έμφραξης. (θέση Ο.5)
- Τοποθέτηση συρματόσακων ανάντι και κατάντι του τεχνικού πλησίον της σήραγγας και αποκατάσταση της οδού. Θα καθαρισθεί η κοίτη από υλικά καταπτώσεων και φερτά υλικά και θα αποκατασταθεί η οδός προς την κατάντη είσοδο της σήραγγας. (θέση Ο.5)
- Αποκατάσταση των υφιστάμενων συρματόσακων που έχουν αστοχήσει. (θέση Ο.0)
- Αποκατάσταση της οδού με διάστρωση υπόβασης οδοστρωσίας από τη σήραγγα προς το φράγμα στα σημεία που υπάρχουν μεγάλες διαβρώσεις (νεροφαγώματα). (θέσεις Ο.6 και Α.3)

3.2 Περιμετρική οδός ταμιευτήρα Φράγματος Ποταμών

- Άρση καταπτώσεων κατά μήκος της περιμετρικής οδού και καθαρισμός της τριγωνικής τάφρου. (θέσεις Α.4 έως Α.6)
- Αποκατάσταση μικρών και μεγαλύτερων καθιζήσεων και κατάρρευσης οδοστρώματος και κατασκευή τοίχων αντιστήριξης όπου απαιτείται. (θέσεις Ο.7 έως Ο.16)
- Ασφαλτόστρωση τμημάτων που ανακατασκευάζονται. (θέσεις Ο.7 έως Ο.16)
- Άρση καταπτώσεων, αναδιαμόρφωση τάφρου και διάστρωση με αμμοχαλικώδη υλικά για αποκατάσταση της βατότητας του δευτερεύοντος (μη ασφαλτοστρωμένου) τμήματος της περιφερειακής οδού. (θέση Ο.17)

3.3 Εμφράξεις τεχνικών και τάφρων

- Καθαρισμός τεχνικών Αποστολορέματος και Κοτσύφη από τα φερτά υλικά και απόθεσή τους κατάντι του φράγματος. (θέσεις Τ.1 έως Τ.3)
- Προστασία πρανών με λιθορριπές όπου απαιτείται. (θέσεις Τ.1 έως Τ.3)
- Κατασκευή νέου τεχνικού στην περιοχή του αποστολορέματος σε υψόμετρο +208,50 ώστε να λειτουργεί βοηθητικά σε περίπτωση νέας έμφραξης του τεχνικού στο μέλλον. (θέση Τ.1)
- Τσιμεντόστρωση αρχικού μήκους αγροτικών οδών σε επαφή με την περιμετρική οδό για την προστασία των τεχνικών από φερτά και διαβρώσεις. (θέση Ο.12 κα)
- Κατασκευή μικρών φραγμάτων ανάσχεσης φερτών υλικών σε κατάλληλες θέσεις ανάντι των ρεμάτων Κοτσύφη, Αποστολορέματος και άλλων μικρότερων ρεμάτων με τοποθέτηση φυσικών ογκόλιθων.

3.4 Η/Μ εξοπλισμός φράγματος Ποταμών

- Αντικατάσταση μετατροπέων (convertors) του κεντρικού παροχομέτρου και του παροχομέτρου οικολογικής παροχής. Επισκευή ηλεκτροβανών 1xΦ300 και 2xΦ100 οικολογικής παροχής. Επαναπρογραμματισμός όλων των συσκευών και σύνδεσή τους με το SCADA του φράγματος.
- Αντικατάσταση κατεστραμμένων λαμπτήρων ιστών φωτισμού και επιδιόρθωση δικτύου και ηλεκτρικού κεντρικού πίνακα.
- Αντικατάσταση κατεστραμμένων καμερών και επιδιόρθωση δικτύου, κεντρικού δικτυακού κατανεμητή και συστήματος καταγραφής.
- Αποκατάσταση βλαβών λειτουργίας στα κατεστραμμένα όργανα παρακολούθησης φράγματος και αποκατάσταση σύνδεσής τους με το SCADA του φράγματος.

4. ΚΟΣΤΟΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

Το συνολικό κόστος του έργου **είναι 1 459 677,42€ προ ΦΠΑ** (1 810 000,00€ με ΦΠΑ) και συγκεκριμένα:

Εργασίες προϋπολογισμού (€):	1 075 560.50
Γενικά έξοδα & όφελος εργολάβου (18%):	193 600.89
Μερικό σύνολο:	1 269 161.39
Απρόβλεπτα (15%):	190 374.21
Μερικό σύνολο:	1 459 535.60
Αναθεωρήσεις:	141.82
Σύνολο προ ΦΠΑ:	1 459 677.42
Φ.Π.Α. (24%):	350 322.58
Γενικό σύνολο (με ΦΠΑ):	1 810 000.00

5. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

5.1 ΤΕΥΧΗ

1. **Τεχνική Έκθεση – φωτογραφική τεκμηρίωση**
2. **Προμετρήσεις**
3. **Τιμολόγιο**
4. **Προϋπολογισμός**

5.2 ΣΧΕΔΙΑ

α/α	Αρ. Σχεδίου	Τίτλος Σχεδίου	Κλίμακα
1	ΓΟ.1	Γενική Οριζοντιογραφία Έργων	1:20.000

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Φωτογραφία 1: Βλάβη κεντρικού αγωγού διανομής **(Α)**

Φωτογραφία 2: Βλάβη κεντρικού αγωγού διανομής **(Α)**

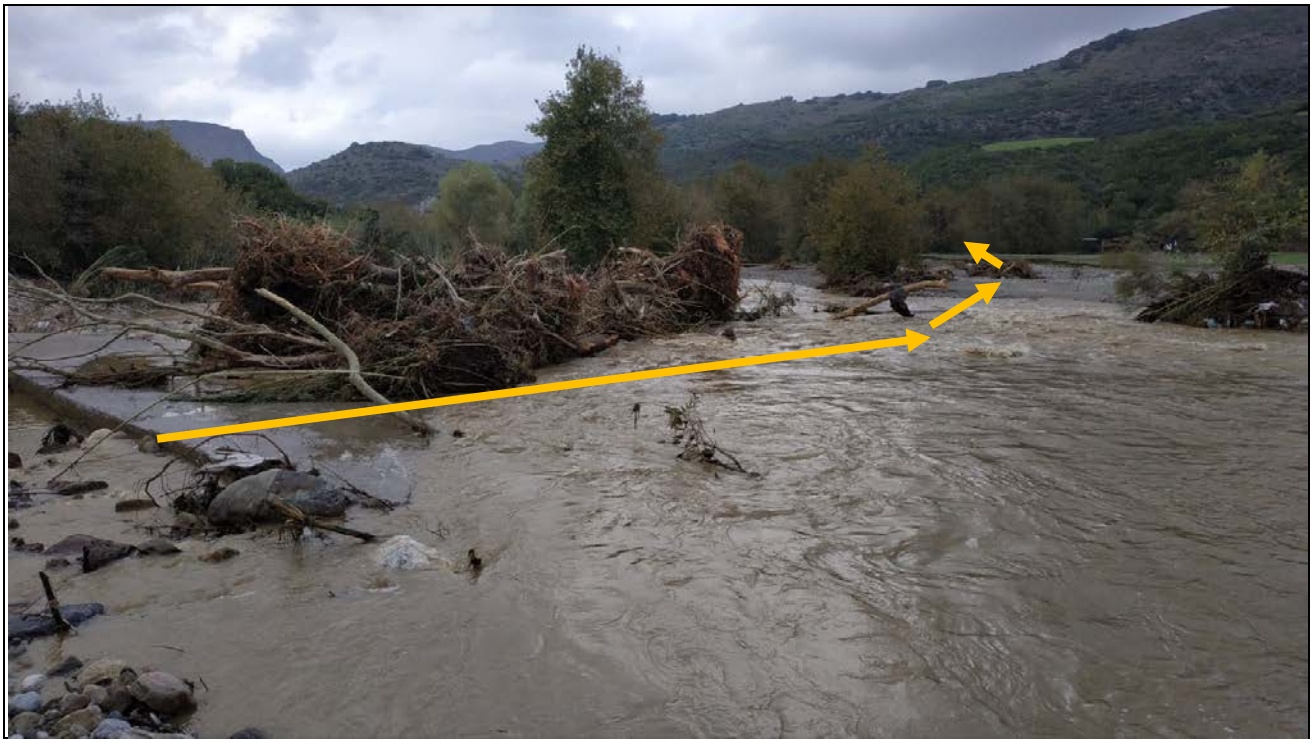
Φωτ. 3: Εκτεταμένη αστοχία οδοποιίας προσβασης προς σήραγγα κατάντι (βλάβη αγωγού) **(Α)**

Φωτογραφία 4: Καταστροφή πλατείας τεχνικού πρόσβασης προς σήραγγα πρασσών (κατάντι) **(Α)**

Φωτογραφία 5: Αστοχία δρόμου κατάντι σήραγγας και εμφάνιση κεντρικού αγωγού. **(Α)**

Φωτογραφία 9: Κατολισθήσεις πρανών δρόμου πρόσβασης κατάντι σήραγγας. **(Α)**

Φωτογρ. 7,8: Εκταταμένες κατολισθήσεις πρανών δρόμου πρόσβασης ανάντι σήραγγας. **(Α)** (Σημειωμένη η όδευση του δρόμου)



Φωτογραφία 6: Καταστροφή τεχνικού διάβασης (θέση Φραγκάκη) ανάντι σήραγγας **(Α+Γ)** (σημειωμένη όδευση δρόμου πάνω από τεχνικό γέφυρας το οποίο έχει μπαζωθεί πλήρως)

Φωτογραφία 10: Καταστροφές επιχώματος περιμετρικού δρόμου φράγματος ποταμών **(Β)**

Φωτογραφία 11: Κατολισθήσεις και φερτά στον δρόμο πρόσβασης στη βάση του φράγματος **(Β)**

Φωτογραφία 12: Ολική καταστροφή οδού κατάντι λεκάνης αποτόνωσης υπερχείλιστή **(Β)**

Φωτογραφία 13: Μαζική εισροή φερτών σε ρέμα Κοτσύφη και μεγάλο πρόβλημα κατολισθήσεων πρανών περιμετρικής οδού. **(Β+Γ)** (σημειωμένη η όδευση του δρόμου πάνω από τεχνικό (ΠxΥ:3x2)

Φωτογρ. 14: Αστοχίες επιχώματος περιμετρ. δρόμου στην περιοχή της Αποστολορέματος **(Β)**

Φωτογραφία 15: Μαζικές καταπτώσεις πρανών στην περιμετρική οδό του ταμιευτήρα **(Β)**

Φωτογραφία 16. Κατολισθήσεις ορυγμάτων περιμετρ. οδού πλησίον Αγίας Κυριακής. **(Β)**

Φωτογραφία 17. Καθίζηση περιμετρικής οδού φράγματος. **(Β)**

Φωτογραφία 18: Μαζική εισροή φερτών σε Αποστολόρεμα και πλήρη απόφραξη τεχνικού. **(Γ)**

Φωτογραφία 19: Απόφραξη τεχνικού Αγ. Ελεούσας (Φ1200) και καταστροφή περιμετρικού δρόμου. **(Β+Γ)**

Φωτογραφία 20: Καταστροφή περιμετρικού δρόμου από ύδατα που δεν παραλήφθησαν από τάφρους ποδός που έφραξαν από μαζικές κατολισθήσεις πρανών. **(Β)**

Φωτογραφίες 21-25: Πλημμύρα εντός κτιρίου δικλείδων φράγματος (στις φώτο είχε χαμηλώσει η στάθμη) λόγω καταπτώσεων και υπερχείλισης λεκάνης εκτόνωσης. Βλάβες σε όργανα φράγματος, μετατροπέων κεντρικών δικλείδων, καταγραφέων και ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων.