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

Έργο :
Εργασίες αποκατάστασης ζημιών κεντρικού αγωγού Μεσκλών – Μυλωνιανών του Ο.Α.Κ. Α.Ε. στην Π.Ε. Χανίων, λόγω έντονων καιρικών φαινομένων στις 25/02/2019

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Τεχνική Έκθεση – Τεχνική Περιγραφή

1. Ιστορικό – σύντομη περιγραφή της μετεωρολογικής κατάστασης σε σχέση με τις ζημίες

Στον Δήμο Πλατανιά της Περιφερειακής Ενότητας Χανίων της Περιφέρειας Κρήτης λόγω των έντονων βροχοπτώσεων που είχαν εκδηλωθεί 1-2 Ιανουαρίου 2019 προκλήθηκαν πλημμύρες, κατολισθήσεις και φυσικές καταστροφές, θέτοντάς τον σε Κατάσταση Έκτακτης Ανάγκης Πολιτικής Προστασίας, έως και τις 01-04-2019. Στην ήδη βεβαρημένη περιοχή η εκδήλωση του ακραίας έντασης καιρικού φαινομένου, του μεσογειακού κυκλώνα «Ωκεανίς», την 24η και 25η Φεβρουαρίου 2019, με θυελλώδεις ανέμους και μεγάλης διαρκείας βροχοπτώσεις υψηλής έντασης , με ύψη βροχής τα οποία σε πολλές περιπτώσεις έφτασαν σε πολύ υψηλές τιμές (χαρακτηριστικά στην περιοχή του Σέμπρωνα έφτασε στις 24/2 σε ύψος 335 mm, τιμή που αντιστοιχεί σε ετήσιες βροχοπτώσεις), προκάλεσε μεγάλης κλίμακας καταστροφές.
Τα έντονα φαινόμενα σε συνδυασμό με την διάρκεια τους προκάλεσαν την υπερχείλιση χειμάρρων και την επέκταση των γεωλογικών φαινόμενων διαβρώσεων - κατολισθήσεων όπως αυτά είχαν ήδη αρχίσει να εμφανίζονται, στις προηγούμενες καταστροφές.
Η ύπαρξη μεγάλων ποσοτήτων χιονιού στα Λευκά Όρη σε συνδυασμό με την υψηλή ένταση των βροχοπτώσεων και τον κορεσμό των εδαφών συνέτειναν στην μεγιστοποίηση των ποσοτήτων ύδατος που μεταφέρθηκαν από τους υπάρχοντες χείμαρρους και ρέματα. Τα ακραία αυτά φαινόμενα επηρέασαν ιδιαιτέρως τόσο σε επίπεδο υδατοπαροχής όσο και στερεοπαροχής τον ποταμό Κερίτη και τα υδατορέματα που συμβάλουν σε αυτόν, με αποτέλεσμα να εκτραπεί και διαπλατυνθεί η κοίτη του, να καταστραφούν υφιστάμενα τεχνικά έργα προστασίας όχθης/πρανών και να καταρρεύσουν ή να υποστούν εκτεταμένες καθιζήσεις παραποτάμιες οδοί και πρανή στις όχθες τους, προκαλώντας σοβαρές ζημιές και στα γειτνιάζοντα έργα ευθύνης Ο.Α.Κ. Α.Ε.

2. Συνοπτική καταγραφή ζημιών

2.1 Κεντρικός αγωγός Μεσκλών - Μυλωνιανών

Οι ζημιές που προκλήθηκαν εντοπίζονται κυρίως στον κύριο αγωγό μεταφοράς νερού από τις πηγές Μεσκλών προς τις δεξαμενές Μυλωνιανών του Ο.Α.Κ. Α.Ε. και ειδικότερα στο τμήμα του αγωγού μεταξύ των οικισμών Φουρνέ και Αλικιανού, λόγω της γειτνίασης του έργου με τον ποταμό Κερίτη.
Συνοπτικά, καταγράφθηκαν :

- διάβρωση και κατάρρευση πρανών και παραποτάμιων οδών με αποτέλεσμα και την επακόλουθη καταστροφή και παράσυρση των επιχωμάτων και της άμμου εγκιβωτισμού του αγωγού, σε μήκος περίπου 1.200 μέτρων
- στα παραπάνω τμήματα αποκάλυψη του χαλύβδινου αγωγού και πρόκληση εκτεταμένων φθορών (συμπεριλαμβανομένης της καταστροφής της εξωτερικής μόνωσης) σε εκτιμώμενο μήκος περίπου 500 μέτρων
- καταστροφή υφιστάμενων τεχνικών έργων προστασίας όχθης/πρανών

Λόγω των παραπάνω είχε προκληθεί διακοπή της λειτουργίας του αγωγού.
Αντίστοιχες αλλά μικρότερης έκτασης ζημιές του αγωγού έχουν καταγραφεί και στο τμήμα μεταξύ των οικισμών Μεσκλά και Φουρνές.

2.2 Αρδευτικά δίκτυα σε Τ.Κ. Βουκολιών, Συριλίου και Φουρνέ

2.2.1 Τ.Κ. Βουκολιών

Στην Τ.Κ. Βουκολιών παρασύρθηκαν τμήματα αγωγών του δικτύου, υδροληψίες άρδευσης και καταστράφηκαν ολοσχερώς το πηγάδι υδρομάστευσης καθώς και το αντλιοστάσιο που βρισκόταν πλησίον της κοίτης του Κερίτη και μετέφερε το νερό από την υδρομάστευση προς τη δεξαμενή των Βουκολιών. Το σύνολο του δικτύου αγωγών διαφόρων διατομών που χάθηκε βρισκόταν σε παρόχθιους δρόμους οι οποίοι παρασύρθηκαν λόγω της εκτεταμένης πλημμύρας του νερού που προκάλεσε διάβρωση της όχθης σε πολλά σημεία. Συγκεκριμένα, καταγράφθηκαν :

- Θέση Μέσα Βουκολιές : καταστροφή/παράσυρση χαλύβδινου αγωγού Ø110 μήκος 20m
- Θέση Μέσα Βουκολιές Πλύστρα : καταστροφή/παράσυρση αγωγού PVC Ø110 μήκος 30m
- Αντλιοστάσιο Βουκολιών : ολοσχερής καταστροφή
- Θέση Πλατεία Βουκολιών : καταστροφή αγωγού PVC Ø110 μήκους 590m και καταστροφή 5 υδροληψιών
- Θέση Λαγωνιανά : καταστροφή αγωγού PVC Ø110 μήκους 30m και ενός κολλεκτέρ
- Θέση Κουλουκουτιανά : καταστροφή αγωγού PE Ø110 μήκους 400m
- Θέση Νεριανά : καταστροφή αγωγού PE Ø110 μήκους 30m

2.2.2 Τ.Κ. Συριλίου

Στην περιοχή του Συριλίου οι ζημιές αφορούν τμήματα του δικτύου που παρασύρθηκαν από το χείμαρρο και συγκεκριμένα :

- Χαλύβδινος αγωγός Ø250 μήκους 300m
- Αγωγός από PVC Ø225 μήκους 300m
- Αγωγός από PVC Ø160 μήκους 200m

2.2.3 Τ.Κ. Φουρνέ

Στο Φουρνέ καταγράφθηκαν οι παρακάτω ζημιές :

- Σύνδεση με αγωγό της Υδροληψίας Η01, με την Υδροληψία Η08 : αγωγός Φ90 μήκους L= 120m
- Σύνδεση Υδροληψίας Η01 με το Κεντρικό Φρεάτιο Φ5 με ενδιάμεση βάνα διακοπής στη θέση της Υδροληψίας Η07 : αγωγός Φ90 μήκους L= 580m
- Κατεστραμμένο τμήμα αγωγού από το Κεντρικό Φρεάτιο Φ5 προς το γήπεδο : αγωγός Φ315 μήκους L= 80m
- Σύνδεση του Κεντρικού φρεατίου Φ5 με την Υδροληψία Α06 (αγωγός προς τοποθεσία «Φτεριδές») : Φ140 μήκους L= 250m
- Τμήμα του αγωγού που συνδέει την Υδροληψία Α13 με την Υδροληψία Α15 (περιοχή «Φτεριδές») : Φ110 μήκους L= 100m
- Τμήμα του αγωγού μεταξύ των υδροληψιών Α17 και Α19 (περιοχή «Φτεριδές») : Φ90 μήκους L= 150m
- Σύνδεση των Υδροληψιών Η01 και Θ23 : αγωγός Φ90 μήκους L= 150m

2.3 Υδρομάστευση Μεσκλών

Στη θέση της υφιστάμενης υδρομάστευσης «Κεφαλοβρύσια» Μεσκλών, λόγω των έντονων καιρικών φαινομένων προκλήθηκαν καταπτώσεις βράχων που προκάλεσαν φθορές στα επιμέρους τμήματα του έργου (τοιχίο, φρεάτια και θάλαμοι συλλογής των υδάτων των πηγών). Επίσης, καταστράφηκαν από τη συμπαράσυρση μεγάλου όγκου φερτών υλικών και βράχων τα θυροφράγματα των πηγών.

3. Συνοπτική περιγραφή προτεινόμενης λύσης

Για την αποκατάσταση των προαναφερόμενων ζημιών, συνεκτιμήθηκαν τα δεδομένα από τις μελέτες και τα κατασκευαστικά σχέδια του υφιστάμενου έργου (εκτελέστηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1980), καθώς και πρόσφατη τοπογραφική αποτύπωση (2014) της κατάστασης πριν την θεομηνία.

3.1 Κεντρικός αγωγός Μεσκλών - Μυλωνιανών

Σύμφωνα με την τεχνική μελέτη αποφασίστηκε :

- Αντικατάσταση του αγωγού είτε λόγω φθορών είτε λόγω ολικής καταστροφής της εξωτερικής μόνωσης σε μήκος περίπου 340 μέτρων
- Αποκατάσταση – επανακατασκευή της εξωτερικής μόνωσης του αγωγού με ταινία αντιδιαβρωτικής προστασίας σε μήκος περίπου 200 μέτρων
- Ανακατασκευή των επιχωμάτων προστασίας του αγωγού που έχουν καταστραφεί ολοσχερώς σε μήκος περίπου 1.200 μέτρων
- Προστασία των προαναφερόμενων πρανών των ανακατασκευασμένων επιχωμάτων / αναχωμάτων προστασίας αγωγού με λιθοπληρωμένα συρματοκιβώτια σε μήκος περίπου 1.200 μέτρων
- Πρόσθετη προστασία πρανών των ανακατασκευασμένων επιχωμάτων / αναχωμάτων προστασίας αγωγού με λιθορριπή

Για τις εργασίες ανακατασκευής των επιχωμάτων – αναχωμάτων προστασίας του αγωγού και για την λιθοπλήρωση των συρματοκιβωτίων, θα χρησιμοποιηθούν τα υλικά που αποτελούσαν το ολοσχερώς κατεστραμμένο ανάχωμα και τα οποία συμπαρασύρθηκαν ως φερτά και εναποτέθηκαν στην κοίτη του Κερίτη, μειώνοντας την ενεργό διατομή απορροής του.

Για το σκοπό αυτό στην παρούσα περιλαμβάνονται και οι εργασίες καθαρισμού της κοίτης του Κερίτη και λοιπών μικρότερης τάξης χειμάρρων που απορρέουν σε αυτόν, στην περιοχή που γειτνιάζει με τον αγωγό Μεσκλών - Μυλωνιανών, η απόληψη των φερτών υλικών που συμπαρασύρθηκαν λόγω των φυσικών καταστροφών και η χρησιμοποίησή τους, κατόπιν διαλογής και κατάλληλης επεξεργασίας όπου απαιτείται, για :

- την ανακατασκευή των συμπυκνωμένων αναχωμάτων/επιχωμάτων προστασίας του αγωγού
- την πλήρωση των φατνών συρματοκιβωτίων
- τον εγκιβωτισμό του αγωγού με άμμο
- τις εξυγιαντικές στρώσεις από αμμοχαλικώδη υλικά για την έδραση του αναχώματος
- την επίστρωση των αναχωμάτων με κατάλληλα αμμοχαλικώδη υλικά για την βελτίωση της κυκλοφορίας οχημάτων/μηχανημάτων επί αυτών
- την λιθορριπή προστασίας των πρανών

Ο ακριβής προσδιορισμός των τμημάτων του χαλύβδινου αγωγού που είτε θα αντικατασταθούν από νέο είτε θα αποκατασταθεί η εξωτερική τους μόνωση, δύναται να προσδιοριστεί ακριβώς κατά την κατασκευή του έργου και σε συνεννόηση με την επιβλέπουσα υπηρεσία.

Οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και σχέδια.

3.2 Αρδευτικά δίκτυα σε Τ.Κ. Βουκολιών, Συριλίου και Φουρνέ

Για την αποκατάσταση των ζημιών στα δίκτυα άρδευσης του Ο.Α.Κ. Α.Ε. στις ΤΚ Βουκολιών, Συριλίου και Φουρνέ του Δήμου Πλατανιά, προβλέπονται :

- Αποκατάσταση του αντλητικού συγκροτήματος Βουκολιών ισχύος 55 kW με τον πίνακα κίνησης και πλήρης επανακατασκευή φρεατίου υδρομάστευσης (στεφάνια πηγαδιού, στραγγιστήριο φίλτρο, κλπ). Το ηλεκτρομηχανολογικό τμήμα δεν προδιαγράφεται ιδιαιτέρως και θα καλυφθεί μέσω των απολογιστικών εργασιών σε συνεννόηση με την επίβλεψη
- Ανακατασκευή των κατεστραμμένων δικτύων σωληνώσεων και συγκεκριμένα:
  - Σωληνώσεις πιέσεως πολυαιθυλενίου (PE) DN 90 mm / PN 10 atm 1000m
  - Σωληνώσεις πιέσεως πολυαιθυλενίου (PE) DN 110 mm / PN 10 atm 100m
  - Σωληνώσεις πιέσεως πολυαιθυλενίου (PE) DN 125 mm / PN 10 atm 1100m
  - Σωληνώσεις πιέσεως πολυαιθυλενίου (PE) DN 140 mm / PN 10 atm 250m
  - Σωληνώσεις πιέσεως πολυαιθυλενίου (PE) DN 160 mm / PN 10 atm 200m
  - Σωληνώσεις πιέσεως πολυαιθυλενίου (PE) DN 225 mm / PN 10 atm 300m
  - Σωληνώσεις πιέσεως πολυαιθυλενίου (PE) DN 250 mm / PN 10 atm 300m
  - Σωληνώσεις πιέσεως πολυαιθυλενίου (PE) DN 315 mm / PN 10 atm 80m
- Εγκιβωτισμός των σωληνώσεων με άμμο και επανεπίχωση των ορυγμάτων των αγωγών με προϊόντα εκσκαφής με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης σύμφωνα με την σχετική τεχνική προδιαγρασφή και την τυπική διατομή της μελέτης

3.3 Υδρομάστευση Μεσκλών

Για την αποκατάσταση των ζημιών που προκλήθηκαν, θα κατασκευαστούν έργα προστασίας στις θέσεις των πηγών από εξωτερικές πηγές κινδύνου, όπως καταπτώσεις βράχων.

Συγκεκριμένα, η αποκατάσταση αφορά τις ζημιές που προκλήθηκαν στο τοιχίο, τα φρεάτια και τους θαλάμους συλλογής των υδάτων των πηγών. Επίσης, προβλέπεται η αντικατάσταση των θυροφραγμάτων που καταστράφηκαν από τη συμπαράσυρση μεγάλου όγκου φερτών υλικών και βράχων.

4. Κόστος αποκατάστασης

Το συνολικό κόστος του έργου είναι 998.500,00 € προ ΦΠΑ (1.238.140,00 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ) και συγκεκριμένα :

Εργασίες :	704.985,67 €
Προστίθεται ΓΕ & ΟΕ (18%) :	126.897,42 €
Άθροισμα :	831.883,09 €
Απρόβλεπτα (15%) :	124.782,46 €
Άθροισμα :	956.665,55 €
Πρόβλεψη απολογιστικών :	40.000,00 €
Πρόβλεψη αναθεώρησης :	1.834,45 €
Άθροισμα :	998.500,00 €
ΦΠΑ (24%) :	239.640,00 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ :	1.238.140,00 €

Ο συντάξας

Εγκρίθηκε
Ο Δ/ντης Υδραυλικών Έργων Ο.Α.Κ. Α.Ε.

Εμμανουήλ Χαϊδεμενάκης
MSc Πολιτικός Μηχανικός

Μάρκος Πατρελάκης
Πολιτικός Μηχανικός