ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡ/ΣΜΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ ΕΒΡΟΥ
ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΡΓΟ: «ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΠΟΤΑΜΟΥ ΕΒΡΟΥ ΑΠΟ ΠΡΑΣΙΝΗ ΠΟΡΤΑ ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ ΚΑΜΠΟ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΣΟΦΙΚΟΥ»

ΑΝΑΔΟΧΟΣ :
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:
ΚΑΕ:
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 3.000.000,00 €

ΕΚΘΕΣΗ ΑΥΤΟΨΙΑΣ

Τα αναχώματα έχουν τυπική τραπεζοειδή διατομή με μέσο πλάτος στέψης 5,00 μέτρα και βάσης μέχρι 10,00 μέτρα. Με το φυσικό έδαφος κατάντη του ποταμού η στέψη του αναχώματος έχει υψομετρική διαφορά από 2,00 μέτρα μέχρι 3,00 μέτρα. Λόγο της απότομης και έντονης εισροής των υδάτων μετά τις θραύσεις έχουν δημιουργηθεί σε όλα τα ρήγματα ' ' κρατήρες ' ' με αποτέλεσμα να έχουν προκληθεί βλάβες στην θεμελίωση του αναχώματος . Αποτέλεσμα είναι το μέσο ύψος των τμημάτων που θα αποκατασταθούν να είναι πολύ μεγαλύτερο από αυτό που περιεγράφηκε πιο πάνω. Οι κρατήρες έχουν βάθος από το επίπεδο των αγρών από 2,00 έως 5,00 μέτρα. Στα τμήματα όπου δεν υφίσταται πλέον το αρχικό ανάχωμα, αυτό αποκαθίσταται έως την συναρμογή του με το αρχικό. Η κατασκευή του εκκινεί τουλάχιστον 1,0 μ. κάτω από τη βάση του υφιστάμενου αναχώματος και εκτείνεται σε μήκος τουλάχιστον 10,0 μ. εκατέρωθεν του ρήγματος με τριγωνική εκσκαφή του υφιστάμενου αναχώματος προκειμένου να επιτευχθεί η επιθυμητή συνάφεια μεταξύ παλαιού και νέου.

Στα τμήματα που υπάρχουν φθορές της διατομής των αναχωμάτων, προηγείται η εκσκαφή του υφιστάμενου αναχώματος σε κατάλληλες αναβαθμίδες (πατάρια) στο ήμισυ της διατομής του, και έπειτα η ανακατασκευή του, με σκοπό να επιτευχθεί η επιθυμητή συνάφεια μεταξύ του υφιστάμενου και του ανακατασκευασθέντος τμήματος. Όπου κρίνεται ότι τα προϊόντα εκσκαφών είναι κατάλληλα θα επαναχρησιμοποιηθούν ενώ οι επιπλέον ποσότητες θα προέρχονται από εγκεκριμένους δανειοθαλάμους στην ευρύτερη περιοχή του έργου. Μετά το πέρας των εργασιών συντήρησης, αποκατάστασης και ανύψωσής των αναχωμάτων, ακολουθεί η επίστρωση της στέψης τους με κατάλληλα αδρανή υλικά οδοστρωσίας. Στην βάση του αναχώματος θα τοποθετηθεί μη υφαντό γεωύφασμα από ίνες πολυπροπυλενίου, για την ενίσχυση "μαλακών εδαφών" στις θέσεις έδρασης επιχωμάτων, βάρους 300 gr/m^2 εφελκυστικής αντοχής κατά την κυρία διεύθυνση ≥20 kN/m.

Από την πλευρά του ποταμού θα τοποθετηθεί γεωύφασμα διαχωρισμού και κατόπιν θα κατασκευασθεί λιθορριπή ύψους τουλάχιστον 0,50 του μέτρου. Θα γίνει προμήθεια υλικού λιθορριπών προστασίας ασβεστολιθικής σύνθεσης και τοποθέτησή του στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις με ή χωρίς υποβοήθηση μηχανικών μέσων. Μετά το πέρας των εργασιών συντήρησης, αποκατάστασης και ανύψωσής των αναχωμάτων, ακολουθεί η επίστρωση της στέψης τους με κατάλληλα αδρανή υλικά οδοστρωσίας.

Αναλυτικά οι παρεμβάσεις που προτείνονται είναι οι ακόλουθες:

- Συντήρηση και αποκατάσταση των ρηγμάτων του αναχώματος του ποταμού Έβρου στην περιοχή κάμπου Νέας Ορεστιάδας. Στα τμήματα όπου δεν υφίσταται πλέον το αρχικό ανάχωμα και η παράλληλη σε αυτό αγροτική οδός, αποκαθίσταται η υποσκαφή που δημιουργήθηκε από την βίαια εισροή, μετά την θραύση του αναχώματος.
- Στα σημεία όπου δεν υπάρχει υποσκαφή, το βάθος θεμελιώσεως του αναχώματος που κατασκευάζεται προβλέπεται να φτάνει τουλάχιστον στην ίδια ή βαθύτερη στάθμη από τη βαθιά κοίτη του ρεύματος, ώστε να μην υπάρχει κίνδυνος υποσκαφή τους, ενώ το ύψος προβλέπεται να είναι τόσο, ώστε η ανώτατη στάθμη πλημμύρας να μην το υπερκαλύπτει. Η διαστρωμάτωση του

αναχώματος αποτελείται από τον πυρήνα και την επένδυση. Η κλίση του αναχώματος από την πλευρά του ποταμού είναι 2:3 ενώ από την πλευρά του κάμπου 1:1.

- Το ανάχωμα από την πλευρά του ποταμού επενδύεται με γαιοκυψέλες στα πρανή του, για την εξασφάλιση αντιδιαβρωτικής προστασίας. Οι γαιοκυψέλες είναι μορφής επιμηκών φύλλων, με βρόγχους ελάχιστης πλευράς 20 cm και ύψους 7,5 cm και διαμορφωνονται από λωρίδες πολυαιθυλενίου ή πολυπροπυλενίου ελαχίστου πάχους 1,0 mm και πληρούνται με φυτική γη.
- Στη βάση του αναχώματος τοποθετείται μη υφαντό γεωύφασμα από ίνες πολυπροπυλενίου, για την ενίσχυση των «μαλακών εδαφών» στις θέσεις έδρασης επιχωμάτων.
- Στο ανάχωμα από την πλευρά του κάμπου, τοποθετείται γεωύφασμα οπλισμού επιχωμάτων, για την ενίσχυση του. Η αντοχή σε εφελκυσμό του γεωυφάσματος κατά την κύρια διεύθυνση όπλισης (διεύθυνση κάθετη προς τον άξονα του επιχώματος) προβλέπεται να είναι ≥200 kN/m, η δε κατά την εγκάρσια διεύθυνση αντοχή πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με το ήμισυ της αντοχής κατά την κύρια διεύθυνση. Η ανηγμένη επιμήκυνση σε θραύση κατά την κύρια διεύθυνση είναι ≤ 13% και κατά την εγκάρσια διεύθυνση ≤ 11% (κατά ΕΛΟΤ ΕΝ ISO 10319). Ο ερπυσμός για διάστημα δύο ετών για λόγο τάσεων ίσο προς το 50% της αντοχής, πρέπει είναι ≤ 2%.
- Από την πλευρά του ποταμού και πάνω από τις γαιοκυψέλες, τοποθετείται γεωύφασμα διαχωρισμού και κατόπιν κατασκευάζεται λιθορριπή ύψους τουλάχιστον 0,50 μέτρου. Προβλέπεται η τοποθέτηση λιθορριπής προστασίας, ασβεστολιθικής σύνθεσης, σε διάφορες θέσεις και η τοποθέτηση της γίνεται με χρήση ή χωρίς μηχανικών μέσων.

Τα υλικά λατομείου που απαιτούνται (λίθορριπές, θεμελιώσεις, συρματοκιβώτια) προέρχονται από τα εγκεκριμένα λατομεία του οικισμού Μάκρης του Δήμου Αλεξανδρούπολης. Όλα τα υπόλοιπα (αργιλικά, αμμοχάλικα) προέρχονται από εγκεκριμένους δανειοθαλάμους πλησίον της συνοριακής γραμμής της περιοχής Αγίας Παρασκευής, εντός του κάμπου Νέας Βύσσας, του Δήμου Ορεστιάδας. Επιπλέον, αποκαθίστανται όλα τα παράλληλα έργα κατά μήκος του άξονα του ποταμού.

Στόχος των έργων είναι η προστασία, ενίσχυση και σταθεροποίηση των πρανών του αναχώματος, προστατεύοντας, προλαμβάνοντας και αναστέλλοντας την επιταχυνόμενη διάβρωση. Σε διαφορετική περίπτωση τα έργα προστασίας είναι ανίσχυρα να προστατεύσουν για μεγάλο χρονικό διάστημα την περιοχή. Όλα τα παράλληλα έργα προβλέπονται ικανά ώστε παρακολουθήσουν τις παραμορφώσεις της επιφάνειας στην οποία εδράζονται. Το γεγονός αυτό επιτρέπει τη συνεχή κάλυψη του εδάφους από το προστατευτικό έργο και την αποφυγή της περεταίρω διαβρώσεως.

Οι ζημιές που προκλήθηκαν είναι οι ακόλουθες, ανά περιοχή:

Α) Υπερβλητό ανάχωμα - Τμήμα Πράσινη πόρτα – Ε.Φ.8

Στο Υπερβλητό ανάχωμα του ποταμού Έβρου υπήρξαν σημεία υπερπήδησης του αναχώματος από τα ύδατα με αποτέλεσμα να υπάρχουν φθορές στην στέψη του αναχώματος. Στο **τμήμα ΟΡ 1–ΟΡ 2** .απαιτείται η αποκατάσταση της στέψης. Λόγω υπερπήδησης του αναχώματος από τα ύδατα του ποταμού, εμφανίζονται φθορές στην στέψη και στα πρανή του αναχώματος, ενώ υπάρχουν και σημεία όπου πρέπει να αντιμετωπιστεί η απομείωση της διατομής του **Τμήμα ΟΡ 1-ΟΡ 2** φωτογραφία **ΟΡ Φ1**. Σε μεγάλο μήκος, καταγράφηκαν τμήματα όπου το ανάχωμα έχει υποστεί διάβρωση της στέψης του, με αποτέλεσμα την εγκάρσια μείωση της διατομής τους στο ήμισυ του πλάτους τους, γεγονός που οδηγεί στην αποδυνάμωση του. Με τις εργασίες που προτείνονται στο παρόν έργο, πραγματοποιείται ολοκληρωμένη επέμβαση αποκατάστασης του αναχώματος.

Β) Υπερβλητό ανάχωμα - Τμήμα Ε.Φ.8.-Ε.Φ.9.-Ε.Φ.11-Κάμπος Σοφικού.

Απαιτείται αποκατάσταση της στέψης του κυρίως αναχώματος από την θέση **ΟΡ Κ1** μέχρι την θέση **ΟΡ Κ2** σε μήκος 14.900,00 μέτρων **(ΟΡ Φ4 Φ3 Φ17 Φ18 Φ19 Φ20)**. Λόγω υπερπήδησης του αναχώματος από τα ύδατα του ποταμού εμφανίζονται φθορές στην στέψη και στα πρανή του αναχώματος, ενώ υπάρχουν και σημεία όπου πρέπει να αντιμετωπιστεί η απομείωση της διατομής του αναχώματος.

Σε μεγάλο μήκος, καταγράφηκαν τμήματα όπου το υπερβλητό ανάχωμα έχει υποστεί διάβρωση της στέψης του, με αποτέλεσμα την εγκάρσια μείωση της διατομής τους στο ήμισυ του πλάτους τους, γεγονός που οδηγεί στην αποδυνάμωση και την αποδιοργάνωσή του. Από σημείο **ΟΡ 3** μέχρι σημείο **ΟΡ 4**. Με τις εργασίες που προτείνονται στο παρόν έργο, πραγματοποιείται ολοκληρωμένη επέμβαση συντήρησης - αποκατάστασης του αναχώματος. **(ΟΡ Φ5 Φ9 Φ12 Φ14 Φ15 Φ21)**

Σε δώδεκα θέσεις και με κατεύθυνση προς το νότο εμφανίζονται έντονες βλάβες, φθορές και καταστροφή συρματοκιβωτίων καθώς λόγω παλαιότητας διαρρήχθηκαν και αποκόπηκαν τα σύρματα, με αποτέλεσμα το υλικό πλήρωσης να διαρρεύσει και πλέον μεγάλο μέρος αυτών να είναι κενά και ασύνδετα. Παρακάτω παρατίθενται οι θέσεις και τα μήκη:

- Θέση: 35TMG6544502144 Μήκος: 270,00 μέτρα
- Θέση: 35TMG6580700908 Μήκος: 280,00 μέτρα
- Θέση: 35TMF6611398777 Μήκος: 200,00 μέτρα
- Θέση: 35TMF6576497776 Μήκος: 230,00 μέτρα
- Θέση: 35TMF6580397347 Μήκος: 260,00 μέτρα
- Θέση: 35TMF6624295779 Μήκος: 250,00 μέτρα
- Θέση: 35TMF6665594038 Μήκος: 250,00 μέτρα
- Θέση: 35TMF6670493095 Μήκος: 290,00 μέτρα

- Θέση: 35TMF6626692264 Μήκος: 280,00 μέτρα
- Θέση: 35TMF6741190367 Μήκος: 280,00 μέτρα
- Θέση: 35TMF6748889294 Μήκος: 180,00 μέτρα
- Θέση: 35TMF6756085879 Μήκος: 250,00 μέτρα

Διαπιστώθηκε η ύπαρξη ρηγμάτων σε τέσσερα σημεία στα οποία έχει δημιουργηθεί κρατήρας από τη βίαια εισροή υδάτων και των στροβιλισμών, κατά την εκτενή διάρκεια της πλημμύρας. **(ΟΡ Φ6 Φ7 Φ8 Φ13 Φ16)** Αποτέλεσμα αυτών είναι, η πρόκληση βλαβών και στην θεμελίωση των αναχωμάτων, τα οποία αποκαθίστανται με τον τρόπο που περιεγράφηκε πιο πάνω. Παρακάτω παρατίθενται οι θέσεις και τα μήκη των ρηγμάτων:

- Ρήγμα 1: Θέση: 35TMF6611198718 Μήκος: 80,00 μέτρα
- Ρήγμα 2: Θέση: 35TMF6574997636 Μήκος: 30,00 μέτρα
- Ρήγμα 3: Θέση: 35TMF6669693129 Μήκος: 50,00 μέτρα
- Ρήγμα 4: Θέση: 35TMF6721990641 Μήκος: 60,00 μέτρα

Γ) Κυρίως ανάχωμα – Οικισμός Σάκκος 35TMF6563099214 μέχρι οικισμό Σοφικού 35TMF6780184989

Η θραύση του υπερβλητού αναχώματος σε τέσσερα σημεία, σε συνδυασμό με την υπερπήδησή του από τα ποτάμια ύδατα σε μήκος χιλιομέτρων, είχε ως αποτέλεσμα την εισροή υδάτων στην περιοχή ανάμεσα στο υπερβλητό και στο κυρίως ανάχωμα. Σε ορισμένες μάλιστα περιπτώσεις τα ύδατα υπερπήδησαν και το κυρίως ανάχωμα, σε σημεία όπου αυτό έχει μικρό ύψος, χωρίς να προκαλέσουν βλάβες στα πρανή του κατά την απορροή τους προς τον κάμπο. Ωστόσο καταστράφηκε η στέψη του αναχώματος και σε συνδυασμό με την διαβροχή ολόκληρης της επιφάνειας του εσωτερικού πρανούς για μεγάλο χρονικό διάστημα, διογκώθηκε και αναδύθηκε ο αργιλικός πυρήνας του αναχώματος ενώ στη συνέχεια αναμείχθηκε με τις αμμοχαλικώδεις στρώσεις της στέψης, με τελικό αποτέλεσμα την καταστροφή των γεωτεχνικών χαρακτηριστικών του. **(ΟΡ Φ17 Φ18 Φ19 Φ20)**

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.



Εικ1. (ΟΡ Φ1) Βλάβη μπαγγινας. Λήψη με φορά Βορράς Νότος.
Πράσινη Πόρτα υπερβλητό ανάχωμα.



Εικ2. (ΟΡ Φ2) Βλάβη μπαγγίνας. Λήψη με φορά Δύση Ανατολή.
Ε.Φ.8 -Ε.Φ.9



Εικ3. Βλάβη κυρίως αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά Βορράς Νότος **(ΟΡ Φ3).**
Ε.Φ.8 -Ε.Φ.9



Εικ4. Βλάβη κυρίως αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά Βορράς Νότος **(ΟΡ Φ4).**
Ε.Φ.8 -Ε.Φ.9



Εικ5. Υπερπήδηση υπερβλητού αναχώματος φορά Βορρά Νότος **(ΟΡ Φ5).**
Ε.Φ.9 -Ε.Φ.10



Εικ6. Ρήγμα υπερβλητού αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά Νότος Βορρά **(ΟΡ Φ6).**
35TMF6721990641



Εικ7. Ρήγμα υπερβλητού αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά Νότος Βορράς **(ΟΡ Φ7).**
35TMF6721990641



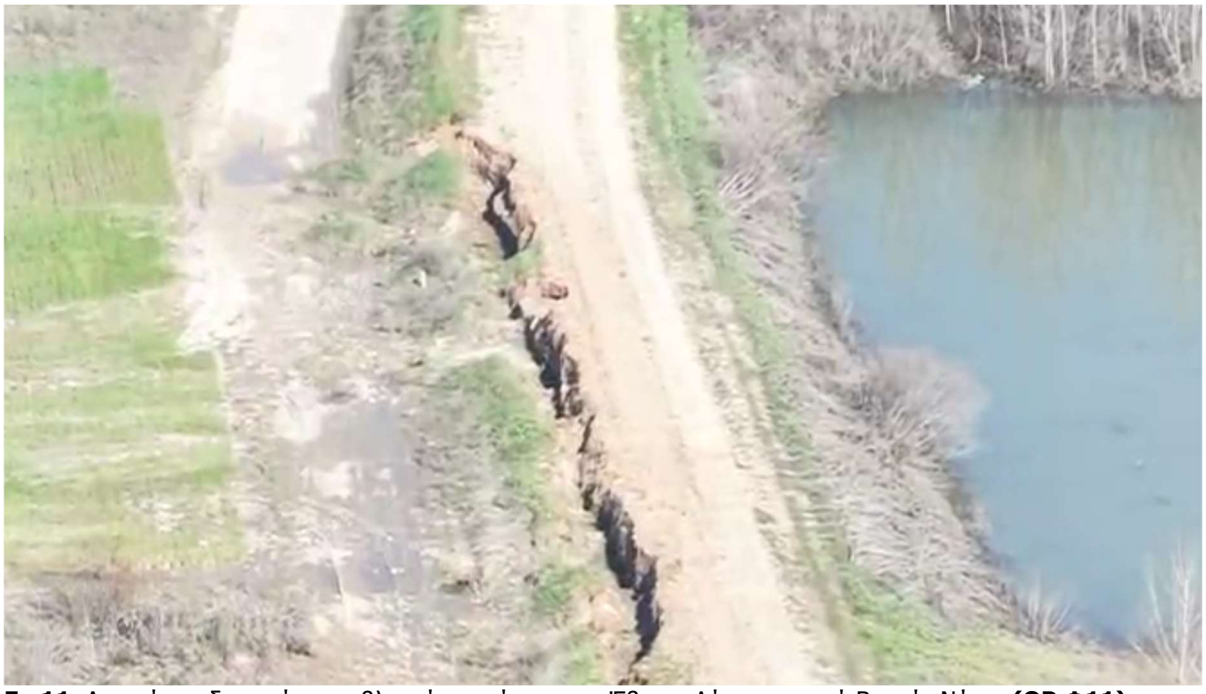
Εικ8. Ρήγμα υπερβλητού αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά Βορράς Νότος. **(ΟΡ Φ8).**
35TMF6611198718



Εικ9. Απομείωση διατομής υπερβλητού αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά Νότος Βορράς **(ΟΡ Φ9).**
Ε.Φ.9 -Ε.Φ.10



Εικ10. Ρήγματα υπερβλητού αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά Νότος Βορράς **(ΟΡ Φ10).**
35TMF6611198718



Εικ11. Απομείωση διατομής υπερβλητού αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά Βορρά Νότος **(ΟΡ Φ11).**
Ε.Φ.9 -Ε.Φ.10



Εικ12. Απομείωση διατομής υπερβλητού αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά Βορρά Νότος **(ΟΡ Φ12).**
Ε.Φ.9 -Ε.Φ.10



Εικ13. Ρήγμα υπερβλητού αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά κεντρική **(ΟΡ Φ13).**
35TMF6669693129



Εικ14. Απομείωση διατομής υπερβλητού αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά κεντρική **(ΟΡ Φ14).**
Ε.Φ.10 – Ε.Φ.12



Εικ15. Απομείωση διατομής υπερβλητού αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά Βορράς Νότος **(ΟΡ Φ15).**
Ε.Φ.10 – Ε.Φ.12



Εικ16. Ρήγμα υπερβλητού αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά κεντρική **(ΟΡ Φ16).**
35TMF6669693129



Εικ17. Βλάβη κυρίως αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά κεντρική **(ΟΡ Φ17).**
Ε.Φ.10 – Ε.Φ.12



Εικ18. Βλάβη κυρίως αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά κεντρική**. (ΟΡ Φ18).**
Ε.Φ.10 – Ε.Φ.12



Εικ19. Βλάβη κυρίως αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά κεντρική. **(ΟΡ Φ19).**
Ε.Φ.10 – Ε.Φ.12



Εικ20. Βλάβη κυρίως αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά κεντρική.**(ΟΡ Φ20).**
Ε.Φ.10 – Ε.Φ.12



Εικ21. Απομείωση διατομής υπερβλητού αναχώματος π. Έβρου. Λήψη με φορά Βορρά Νότος **(ΟΡ Φ21).**
Ε.Φ.10 – Ε.Φ.12

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΕΣΜΕΛΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΚΟΥΤΡΟΥΛΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ με Α' β.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ
ΔΟΜΩΝ & ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΤΗΣ Π.Ε. ΕΒΡΟΥ

CHRISTINA MAVRAKI
05.08.2026 12:21

ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΜΑΥΡΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ με Α' β.