



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝ.ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ-  
ΘΡΑΚΗΣ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
& ΥΠΟΔΟΜΩΝ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΕΝΟΤΗΤΑΣ  
ΔΡΑΜΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

Αντικείμενο  
Μελέτης:

**«Μελέτη στατικού ελέγχου και  
αποκατάστασης προβλημάτων  
φορέα και βάθρων της γέφυρας  
του ποταμού Νέστου επί της Ε.  
Ο. 14 Δράμα – Παρανέστι – Όρια  
Ν.Δράμας/Ν. Ξάνθης»**

Προεκτιμώμενη  
αμοιβή  
(με απρόβλεπτα  
και Φ.Π.Α. 24%):

**79.185,57 € (Με ΦΠΑ)**

## **ΤΕΥΧΟΣ Α2 ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ**

**ΔΡΑΜΑ  
Απρίλιος 2017**

## 1. Υφιστάμενη Κατάσταση

---

Η γεφύρωση του ποταμού Νέστου επί της Ε.Ο 14 Δράμας – Ξάνθης βρίσκεται περί τα 1.2 km δυτικά του Παρανεστίου της Π.Ε. Δράμας στην είσοδο του οικισμού από Δράμα και περί τα 15.0 km δυτικά του Νεοχωρίου Π.Ε. Ξάνθης. Πρόκειται για γεφύρωση συνολικού μήκους 200 m, 8 ανοιγμάτων που στηρίζονται σε 2 ακρόβαθρα και 7 μεσόβαθρα.

Οι φορείς ανωδομής είναι κατασκευασμένοι με σύστημα αμφιέριστων δοκών από προεντεταμένο σκυρόδεμα και έγχυτη πλάκα οπλισμένου σκυροδέματος επί ξυλοτύπου. Σε κάθε φάτνωμα υπάρχουν 4 κύριες δοκοί και 5 εγκάρσιες δοκοί που τις συνδέουν (μέσον, βάθρα και στα τέταρτα του ανοίγματος). Το άνοιγμα κάθε φάτνωματος είναι 25.0 m. Το συνολικό πλάτος του καταστρώματος με τα πεζοδρόμια είναι περί τα 9.0 m. Η ανωδομή εδράζεται μέσω εφεδράνων σε τοιχωματικά βάθρα πάχους 1.80 m και μέσου ύψους 5.0 m. Η θεμελίωση των βάθρων είναι βαθιά δια φρεατοπασσάλων.

Στις ανωτέρω γεφύρωση σύμφωνα με τις αναφορές του Δήμου Παρανεστίου (αρ.πρωτοκόλλου 2725/07.06.2016 και 6322/09.12.2016) και τις αυτοψίες της Δ.Τ.Ε. της Π.Ε. Δράμας (αρ. πρωτοκόλλου 2974/13.06.2016) διαπιστώθηκαν βλάβες που αναφέρονται συνοπτικά στα παρακάτω:

- Ύπαρξη συστηματικής βλάβης στους κύριους φορείς ανωδομής η οποία περιγράφεται με καταστροφή του σκυροδέματος προστασίας των οπλισμών (χαλαρών και προεντεταμένων). Η βλάβη βρίσκεται σε εξελισσόμενη κατάσταση με πιο προχωρημένο στάδιο στο 3ο φάτνωμα (από ανατολικά προς δυτικά). Τα αμέσως επόμενα σε βαθμό βλάβης είναι το 2ο και το 4ο.
- Η συστηματική βλάβη έχει προέλευση στην αστοχία του συστήματος αποχέτευσης της ανωδομής της γέφυρας (το οποίο είναι σε διαδικασία προσωρινής αποκατάστασης).
- Στο 3ο φάτνωμα παρατηρήθηκαν ισχυρές ρηγματώσεις καμπτικής προελεύσεως στους 3 από τους 4 κύριους φορείς (έχει απαγορευτεί η κυκλοφορία υπό την γέφυρα).
- Αναφορικά με τα πτερύγια του δυτικού ακρόβαθρου όπου υπάρχουν ισχυρές ρηγματώσεις και μετακίνησή τους προς τα έξω, θεωρείται ότι έχουν προκύψει από μετακινήσεις λόγω του πολύ μεγάλου μήκους του πτερυγίου και του μεγάλου ύψους της επίχωσης. Ειδικά στην πλευρά του βορείου πτερυγίου το ύψος επίχωσης είναι της τάξης των 10 m. Το φαινόμενο θεωρείται ότι έχει σταματήσει καθώς οι «μάρτυρες» που τοποθετήθηκαν από την υπηρεσία μας (ΔΤΕ ΠΕ Δράμας) δεν αποδεικνύουν εξελισσόμενο φαινόμενο. Δεν είναι δυνατή η διατύπωση της απόκρισης του πτερυγίου εφόσον υπάρχουν πρόσθετες φορτίσεις (π.χ. σεισμικό γεγονός).

Οι διαπιστωθείσες βλάβες της ανωδομής θεωρείται ότι είναι εξελισσόμενες καθώς μεταξύ των αρχικών καταγραφών και της πρόσφατης αυτοψίας διαπιστώθηκε η επαύξηση των ρωγμών και ενδεχομένως των βυθίσεων των φορέων ανωδομής.

Με την παρούσα σύμβαση αντιμετωπίζεται η ανάγκη μελέτης στατικής επάρκειας του εξεταζόμενου έργου, καθώς και η πρόταση μέτρων αποκατάστασης των βλαβών και η μελέτη για την υλοποίηση των απαιτούμενων επεμβάσεων.

## 2. Προϋπάρχουσες μελέτες – διαθέσιμα στοιχεία

---

Η κατασκευή της γεφύρωσης ολοκληρώθηκε το 1968.

Παρά τις αναζητήσεις που έγιναν στα αρχεία των αντιστοίχων Υπηρεσιών δεν κατέσται δυνατή η ανεύρεση φακέλου της μελέτης βάσει της οποίας υλοποιήθηκε η ανωτέρω γεφύρωση, ούτε πρόγραμμα παρακολούθησης και συντήρησης της υποδομής.

Κατά διαστήματα η Δ/ση Ελέγχου Συγκοινωνιακών Έργων (ΔΕΣΕ)/Γραφείο Καβάλας/ΠΑΜΘ λόγω αρμοδιότητας, είχε υλοποιήσει παρεμβάσεις σε βάθρα, στους δυτικούς πτερυγότοιχους και στον ασφαλικό τάπητα επί της γεφύρωσης. Κατά την φάση συντήρησης του ασφαλικού τάπητα δεν λήφθηκε πρόνοια για την διασφάλιση της ευχερούς λειτουργίας των αποχετευτικών σημείων της ανωδομής με αποτέλεσμα πολλά εξ αυτών να μην είναι λειτουργικά.

### 3. Αντικείμενο μελέτης

---

#### Διερεύνηση – Αποτύπωση – Αποτίμηση Φέροντα Οργανισμού

Η διερεύνηση – αποτύπωση και αποτίμηση φέροντα οργανισμού θα περιλαμβάνει

- Πλήρη γεωμετρική αποτύπωση ανωδομής και βάθρων της κατασκευής.
- Αποτύπωση των Δομικών Συστημάτων.
- Ερευνητικό πρόγραμμα με επί τόπου ή/και εργαστηριακές δοκιμές για την διαπίστωση των χαρακτηριστικών των υλικών, την αποτύπωση αφανών στοιχείων (θέση και διάμετρο οπλισμών) καθώς και ελέγχους για τον προσδιορισμό των μηχανικών χαρακτηριστικών των υλικών σκυροδέματος και χάλυβα.

*Ο μελετητής θα συντάξει πρόγραμμα ερευνητικών εργασιών το οποίο θα εκτελεστεί σε συνεργασία με αναγνωρισμένο/α Εργαστήριο/α. Η έκταση του προγράμματος και συγκεκριμένα το πλήθος και το είδος των ελέγχων θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζονται αξιόπιστες πληροφορίες για τη σύνταξη της μελέτης αποτίμησης και ανασχεδιασμού. **Ενδεικτικά** αναφέρεται ότι θα διερευνηθούν τα εξής:*

- *Η μορφή του φέροντος οργανισμού και των συστημάτων στήριξης*
- *Τα μηχανικά χαρακτηριστικά των υλικών (σκυρόδεμα, χάλυβας)*
  - i. *Θλιπτική αντοχή σκυροδέματος και μέτρο ελαστικότητας με άμεσες ή/και έμμεσες μεθόδους*
  - ii. *Κατηγορία χάλυβα οπλισμού και σκληρού χάλυβα προεντάσεως και χημική του σύνθεση (εφόσον απαιτηθούν συγκολλήσεις)*
- *Οι διατομές και η διάταξη του οπλισμού καθώς και οι λεπτομέρειες όπλισης*
- *Η ανθεκτικότητα του προενταταμένου σκυροδέματος*
  - i. *Μέτρηση του πάχους επικάλυψης των οπλισμών*
  - ii. *Μέτρηση του βάθους ενανθράκωσης*
  - iii. *Μέτρηση του πάχους οξειδίων οπλισμών*
  - iv. *Μέτρηση περιεκτικότητας σκυροδέματος σε χλωριόντα*
  - v. *Μέτρηση διαφοράς ηλεκτρικού δυναμικού μεταξύ σκυροδέματος και οπλισμών*
  - vi. *Γεωτεχνική έρευνα και μελέτη, εφόσον κριθεί απαραίτητη.*

Η αποτίμηση φέρουσας ικανότητας θα λάβει υπόψη τα αποτελέσματα του ερευνητικού προγράμματος με το οποίο θα τεκμηριωθούν και οι παραδοχές μελέτης, θα ληφθεί υπόψη η “στάθμη επιτελεστικότητας” και ο σεισμός σχεδιασμού που θα καθοριστεί από τον Κύριο του Έργου.

Με την ολοκλήρωση της μελέτης αποτίμησης φέρουσας ικανότητας θα αποφασιστούν οι απαιτούμενες επεμβάσεις (επισκευές ή/και ενισχύσεις) από τον Κύριο του έργου σύμφωνα με το σχέδιο των εναλλακτικών προτάσεων που θα υποβάλλει ο Ανάδοχος της Μελέτης. Για την επιλογή του σεναρίου παρεμβάσεων θα ληφθούν υπόψη κριτήρια κόστους, χρόνου υλοποίησης καθώς και οι δυσκολίες κατασκευής τους. Ο Ανάδοχος κατά την υποβολή των εναλλακτικών σεναρίων θα προβεί σε οικονομική αποτίμηση της υλοποίησης ώστε να υπάρχει σαφής εικόνα για τις παρεμβάσεις.

Στην τελική φάση της παρούσας μελέτης, θα υπολογιστούν σε επίπεδο οριστικής μελέτης οι τελικώς επιλεχθείσες επεμβάσεις και θα συνταχθούν τα απαιτούμενα σχέδια επεμβάσεων καθώς και ο απαιτούμενος προϋπολογισμός υλοποίησής τους.

### 4. Κανονισμοί

---

Για την μελέτη θα ληφθούν υπόψη τα κάτωθι καθώς και κάθε σχετική γενική ή ειδική διάταξη:

- Κανονισμός Επεμβάσεων (ΚΑΝ.ΕΠΕ., 2013).

- Μέθοδοι για την επί τόπου αποτίμηση των χαρακτηριστικών των υλικών, Β' έκδοση (ΤΕΕ 2007)
- Συστάσεις για προσεισμικές και μετασεισμικές επεμβάσεις σε κτίρια (ΟΑΣΠ, 2001)
- ΕΚΩΣ 2000, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- ΕΑΚ 2000, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει
- Ευρωκώδικες
- Κανονισμός φορτίσεων δομικών έργων (1945)
- Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ 2016)
- Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων (ΚΤΧ 2008)
- ΝΟΚ και Κτιριοδομικός Κανονισμός
- Π.Δ. 696/74 στο τμήμα που αφορά στις προδιαγραφές μελετών κτιριακών έργων
- Ν.4412/2016: Δημόσιες συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ).

## 5. Ιδιαιτερότητες του έργου

---

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το έργο είναι οδική υποδομή εθνικού δικτύου και γεφυρώνει σημαντική υδάτινη ροή, η διέλευση της οποίας παρουσιάζει συγκεκριμένες δεσμεύσεις, θα πρέπει τόσο η υπό προκήρυξη μελέτη, όσο και η πρόταση επεμβάσεων να δημιουργήσουν την ελάχιστη δυνατή όχληση. Εφ' όσον απαιτηθούν μέτρα περιορισμού ή διακοπής λειτουργίας της οδού, θα πρέπει να εκπονηθεί πρόγραμμα εργασιών με συγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα οχλήσεων, περιορισμών κλπ, επεμβάσεων ώστε να υπάρξουν οι κατάλληλες συνεργασίες με την Τροχαία ή εμπλεκόμενους φορείς για την λήψη των κατάλληλων μέτρων.

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**Μαρία Παγκάλου**  
**Πολιτικός Μηχανικός**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ/ΝΣΗΣ Τ.Ε. Π.Ε. ΔΡΑΜΑΣ**

**Σιδηρόπουλος Θεόδωρος**  
**Τοπογράφος Μηχανικός**

**ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**

Με την υπ' αρ. **340/2017** απόφαση της Οικονομικής  
Επιτροπής ΑΜΘ (ΑΔΑ : ΩΤΥΩ7ΛΒ-ΩΔΠ)

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι**  
**(ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ)**

## Φωτογραφική Τεκμηρίωση:

---



Φώτο 1: 3<sup>ο</sup> Φάτνωμα γέφυρας. Κατακόρυφες ρωγμές σε θέσεις απώλειας προέντασης.



Φώτο 2: Εκτινάξεις επικαλύψεων, οξείδωση και θραύση συρμάτων τενόντων, ρηγματώση διατομής στο μέσον και στα τέταρτα.





Φώτο 3: Διάβρωση δοκού εντοπισμένη σε θέση αποχέτευσης καταστρώματος.  
Τυπική και συστηματική βλάβη.



Φώτο 4: Κατακόρυφη ρωγμή δοκού εντοπισμένη σε θέση διάβρωσης τενόντων.



Φώτο 5: Κατακόρυφη ρωγμή δοκού εντοπισμένη σε θέση διάβρωσης τενόντων.  
Λεπτομέρεια: διακρίνεται τμήμα του οξειδωμένου και κατεστραμμένου σωλήνα περιβλήματος των  
συρμάτων του τένοντα.



Φώτο 6: Κατακόρυφες ρωγμές δοκού εντοπισμένες σε θέσεις διάβρωσης τενόντων.





Φώτο 7: Κατακόρυφες ρωγμές δοκού εντοπισμένες σε θέσεις διάβρωσης τενόντων.



Φώτο 8: Κάτω παρειά δοκού σε θέση εκτίναξης επικάλυψης και διάβρωσης τενόντων. Διακρίνονται κομμένα σύρματα λόγω οξείδωσης. Απόμειξη σκυροδέματος.





Φώτο 9: Τμήματα αποκολλημένης επικάλυψης λόγω οξειδωμένου οπλισμού και εκτίναξης.



Φώτο 10: Όψη ακροβάθρου προς Δράμα. Εντοπισμένη διάβρωση λόγω αποχέτευσης.



Φώτο 11: Ακρόβαθρο προς Δράμα. Θραύση και στροφή πτερυγότοιχου ανάντη.



Φώτο 12: Ακρόβαθρο προς Δράμα. Θραύση και στροφή πτερυγότοιχου κατάντη.





Φώτο 13: Κεφαλόδεσμοι ή πέλδια θεμελίωσης εντός της κύριας ροής του Νέστου.



Φώτο 14: Βέλος κάμψης 3<sup>ου</sup> φατνώματος λόγω απώλειας προέντασης και ρηγματωμένων δοκών ανωδομής.