

## ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ



### **ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΤΗΣ «ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.» ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**ΚΩΔ. ΑΝΑΦΟΡΑΣ 5328**

**671.000 ευρώ**

**Φεβρουάριος 2014**

## ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ, ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ, ΑΣΦΑΛΤΟΥ-ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ

#### ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Αντικείμενο προμήθειας.....	3
2. Τεχνικές προδιαγραφές .....	5
2.1 Σύστημα προσδιορισμού ελαστικού μέτρου δυσκαμψίας – κόπωσης ασφαλτικού σκυροδέματος.....	5
2.2 Σύστημα προσδιορισμού στατικού μέτρου δυσκαμψίας – συμπεριφοράς στην παραμένουσα παραμόρφωση ασφαλτικού σκυροδέματος.....	6
2.3 Σύστημα τροχοαυλάκωσης – Small device και συμπυκνωτή δοκιμίων τροχοαυλάκωσης ασφαλτικού σκυροδέματος .....	7
2.4 Σύστημα γυροσκοπικού συμπυκνωτή ασφαλτικού σκυροδέματος.....	8
2.5 Σύστημα αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – Falling weight deflectometer ....	9
2.6 Σύστημα αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – Ράβδος Benkelman.....	10
2.7 Σύστημα αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – αντιολισθηρόμετρο scrim ή εναλλακτικά Grip tester .....	11
2.8 Σύστημα αξιολόγησης δυναμικής αποτύπωσης προφίλ (προφιλόμετρο) με ακτίνες laser ....	12
2.9 Αυτόματος κόπanos Marshall .....	14
2.10 Συσκευή ελέγχου συγκολλησιμότητας ασφάλτου-αδρανών (συσκευή μεθόδου vialit).....	15
2.11 Εργαστηριακό ασφαλτικό μίχελ.....	16
2.12 Συμβατικός εργαστηριακός εξοπλισμός.....	17
2.13 Ολοκληρωμένο λογισμικό διαχείρισης οδοστρώματος.....	19
3. Υπηρεσίες.....	21
4. Προϋπολογισμός .....	22
5. Χρονοδιάγραμμα – Πληρωμές.....	22
ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ .....	23
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ, ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ, ΑΣΦΑΛΤΟΥ-ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ.....	23

## 1. Αντικείμενο προμήθειας

- Σύστημα προσδιορισμού ελαστικού μέτρου δυσκαμψίας – κόπωσης ασφαλτικού σκυροδέματος: 1 τεμάχιο
- Σύστημα προσδιορισμού στατικού μέτρου δυσκαμψίας – συμπεριφοράς στην παραμενούσα παραμόρφωση ασφαλτικού σκυροδέματος: 1 τεμάχιο
- Σύστημα τροχοαυλάκωσης – small device και συμπυκνωτή δοκιμίων τροχοαυλάκωσης ασφαλτικού σκυροδέματος: 1 τεμάχιο
- Σύστημα γυροσκοπικού συμπυκνωτή ασφαλτικού σκυροδέματος: 1 τεμάχιο
- Σύστημα αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – falling weight deflectometer: 1 τεμάχιο
- Σύστημα αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – ράβδος Benkelman: 1 τεμάχιο
- Σύστημα αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – αντιολισθηρόμετρο scrim ή εναλλακτικά grip tester: 1 τεμάχιο
- Σύστημα αξιολόγησης δυναμικής αποτύπωσης προφίλ (προφιλόμετρο) με ακτίνες laser: 1 τεμάχιο
- Αυτόματος κόπανος Marshall: 1 τεμάχιο
- Συσκευή ελέγχου συγκολλησιμότητας ασφάλτου-αδρανών (συσκευή μεθόδου vialit): 1 τεμάχιο
- Εργαστηριακό ασφαλτικό mixer: 1 τεμάχιο
- Συμβατικός εργαστηριακός εξοπλισμός:
  - Συσκευή εκτέλεσης δοκιμής Proctor: 1 τεμάχιο
  - Συσκευή εκτέλεσης θραύσης δοκιμίων CBR-Marshall: 1 τεμάχιο
  - Εργαστηριακά κόσκινα:
    - Κόσκινο ανοίγματος 40mm: 1 τεμάχιο
    - Κόσκινο ανοίγματος 31,5mm: 1 τεμάχιο
    - Κόσκινο ανοίγματος 25mm: 1 τεμάχιο
    - Κόσκινο ανοίγματος 22,4mm: 1 τεμάχιο
    - Κόσκινο ανοίγματος 20mm: 1 τεμάχιο
    - Κόσκινο ανοίγματος 16mm: 1 τεμάχιο
    - Κόσκινο ανοίγματος 14mm: 1 τεμάχιο
    - Κόσκινο ανοίγματος 12,4mm: 1 τεμάχιο
    - Κόσκινο ανοίγματος 11,2mm: 1 τεμάχιο
    - Κόσκινο ανοίγματος 10mm: 1 τεμάχιο
    - Κόσκινο ανοίγματος 8mm: 1 τεμάχιο

- Κόσκινο ανοίγματος 6,3mm: 1 τεμάχιο
  - Κόσκινο ανοίγματος 5,6mm: 1 τεμάχιο
  - Κόσκινο ανοίγματος 5mm: 1 τεμάχιο
  - Κόσκινο ανοίγματος 4mm: 1 τεμάχιο
  - Κόσκινο ανοίγματος 2mm: 1 τεμάχιο
  - Κόσκινο ανοίγματος 1mm: 1 τεμάχιο
  - Κόσκινο ανοίγματος 0,5mm: 1 τεμάχιο
  - Κόσκινο ανοίγματος 0,25mm: 1 τεμάχιο
  - Κόσκινο ανοίγματος 0,125mm: 1 τεμάχιο
  - Κόσκινο ανοίγματος 0,063mm: 2 τεμάχια
- 
- Συσκευή δοκιμής ισοδύναμου άμμου: 1 τεμάχιο
  - Συσκευή shape index: 1 τεμάχιο
  - Ολοκληρωμένο λογισμικό διαχείρισης οδοστρώματος: 1 τεμάχιο με τρεις (3) άδειες χρήσης
- 
- Εγχειρίδια χρήσης/λειτουργίας και εγχειρίδια ασφαλείας για κάθε συσκευή σε δύο αντίγραφα στην ελληνική γλώσσα (**συνοπτικό**) και σε δύο αντίγραφα στην αγγλική γλώσσα
  - Εγκατάσταση του εξοπλισμού σε χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε ή σε οχήματα που θα παραχωρηθούν από την Εγνατία Οδός Α.Ε.
  - Παρελκόμενα για όλες τις συσκευές, προκειμένου να μπορούν να λειτουργήσουν σύμφωνα με το ισχύον για κάθε περίπτωση πρότυπο, που διέπει την δοκιμή που εκτελείται με την κάθε συσκευή.
  - Εκπαίδευση του οριζόμενου από την Εγνατία Οδός Α.Ε. προσωπικού στην ορθή χρήση και λειτουργία κάθε συσκευής/λογισμικού, ως εξής:
    - Επτά (7) εργάσιμες ημέρες για την ομάδα συσκευών προσδιορισμού μηχανικών χαρακτηριστικών (συσκευή προσδιορισμού ελαστικού μέτρου δυσκαμψίας-κόπωσης, συσκευή προσδιορισμού στατικού μέτρου δυσκαμψίας, συσκευή δοκιμής τροχοαυλάκωσης, συσκευή συμπτυκνωτή δοκιμίων τροχοαυλάκωσης)
    - Επτά (7) εργάσιμες ημέρες για την ομάδα συσκευών μέτρησης χαρακτηριστικών οδοστρώματος (συσκευή αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος-falling weight deflectometer, ράβδος Benkelman, grip tester, συσκευή αποτύπωσης προφίλ (προφιλόμετρα), συσκευή GPS).
    - Επτά (7) εργάσιμες ημέρες για το λογισμικό διαχείρισης οδοστρώματος

## 2. Τεχνικές προδιαγραφές

### 2.1 Σύστημα προσδιορισμού ελαστικού μέτρου δυσκαμψίας – κόπωσης ασφαλτικού σκυροδέματος

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. ενός συστήματος προσδιορισμού ελαστικού μέτρου δυσκαμψίας – κόπωσης ασφαλτικού σκυροδέματος.

Το σύστημα θα αποτελείται από μία συσκευή προσδιορισμού ελαστικού μέτρου δυσκαμψίας – κόπωσης ασφαλτικού σκυροδέματος, κατ'ελάχιστον από όλα τα απαραίτητα για την ολοκληρωμένη εκτέλεση των δοκιμών παρελκόμενα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-26 , καθώς και από εξειδικευμένο λογισμικό που θα πραγματοποιεί αυτόματη καταγραφή των αποτελεσμάτων.

Η συσκευή προσδιορισμού ελαστικού μέτρου δυσκαμψίας – κόπωσης ασφαλτικού σκυροδέματος θα πρέπει να συμμορφώνεται απόλυτα με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-26 "Bituminous Mixtures – Test Methods for hot mix asphalt – Part 26: stiffness".

Η συσκευή θα πραγματοποιεί ελέγχους με δύναμη φόρτισης 25-30KN, σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 12697-26.

## 2.2 Σύστημα προσδιορισμού στατικού μέτρου δυσκαμψίας – συμπεριφοράς στην παραμένουσα παραμόρφωση ασφαλτικού σκυροδέματος

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. ενός συστήματος προσδιορισμού στατικού μέτρου δυσκαμψίας – συμπεριφοράς στην παραμελούσα παραμόρφωση ασφαλτικού σκυροδέματος.

Το σύστημα θα αποτελείται από μία συσκευή προσδιορισμού στατικού μέτρου δυσκαμψίας – συμπεριφοράς στην παραμελούσα παραμόρφωση ασφαλτικού σκυροδέματος και κατ'ελάχιστον από όλα τα απαραίτητα για την ολοκληρωμένη εκτέλεση των δοκιμών παρελκόμενα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-25.

Η συσκευή πρέπει να είναι συμβατή με την συσκευή προσδιορισμού ελαστικού μέτρου δυσκαμψίας – κόπωσης ασφαλτικού σκυροδέματος, προκειμένου να είναι δυνατή η χρήση του θαλάμου, της συσκευής φόρτισης και του λογισμικού από κοινού από τις δύο συσκευές.

Η συσκευή θα πραγματοποιεί ελέγχους με δύναμη φόρτισης 30KN, και θα πρέπει να συμμορφώνεται απόλυτα με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-25 “Bituminous Mixtures – Test Methods for hot mix asphalt – Part 25: cyclic compression test”.

## 2.3 Σύστημα τροχοαλάκωσης – Small device και συμπυκνωτή δοκιμίων τροχοαλάκωσης ασφαλτικού σκυροδέματος

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. ενός συστήματος τροχοαλάκωσης και συμπυκνωτή δοκιμίων τροχοαλάκωσης ασφαλτικού σκυροδέματος.

Το σύστημα θα αποτελείται:

- από μία συσκευή τροχοαλάκωσης ασφαλτικού σκυροδέματος, κατ'ελάχιστον από όλα τα απαραίτητα για την ολοκληρωμένη εκτέλεση των δοκιμών παρελκόμενα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-22, καθώς και από εξειδικευμένο λογισμικό που θα πραγματοποιεί αυτόματη καταγραφή των αποτελεσμάτων των δοκιμών.

Η συσκευή θα πρέπει να συμμορφώνεται απόλυτα με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-22 “Bituminous Mixtures – Test Methods for hot mix asphalt – Part 22: wheel tracking test – small device”.

- από μία συσκευή συμπυκνωτή δοκιμίων τροχοαλάκωσης ασφαλτικού σκυροδέματος, κατ'ελάχιστον από όλα τα απαραίτητα για την ολοκληρωμένη εκτέλεση των δοκιμών παρελκόμενα σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-33, καθώς και από εξειδικευμένο λογισμικό που θα πραγματοποιεί αυτόματη καταγραφή των αποτελεσμάτων των δοκιμών.

Τα παρασκευασμένα δοκίμια θα είναι συμβατά για τον έλεγχο τους από τη συσκευή τροχοαλάκωσης- Small device.

Η συσκευή θα πρέπει να συμμορφώνεται απόλυτα με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-33 “Bituminous Mixtures – Test Methods for hot mix asphalt – Part 33: specimen prepared by the roller compactor”.

Εναλλακτικά, το σύστημα θα αποτελείται:

- από μία συσκευή τροχοαλάκωσης και συμπύκνωσης δοκιμίων ασφαλτικού σκυροδέματος, κατ'ελάχιστον από όλα τα απαραίτητα για την ολοκληρωμένη εκτέλεση των δοκιμών παρελκόμενα σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές EN12697-22 “Bituminous Mixtures – Test Methods for hot mix asphalt – Part 22: wheel tracking test – small device” και EN 12697-33 “Bituminous Mixtures – Test Methods for hot mix asphalt – Part 33: specimen prepared by the roller compactor” καθώς και από εξειδικευμένο λογισμικό που θα πραγματοποιεί αυτόματη καταγραφή των αποτελεσμάτων των δοκιμών.

## 2.4 Σύστημα γυροσκοπικού συμπυκνωτή ασφαλτικού σκυροδέματος

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. ενός συστήματος γυροσκοπικού συμπυκνωτή ασφαλτικού σκυροδέματος.

Το σύστημα θα αποτελείται από μία συσκευή γυροσκοπικού συμπυκνωτή ασφαλτικού σκυροδέματος, κατ'ελάχιστον από όλα τα απαραίτητα για την ολοκληρωμένη εκτέλεση των δοκιμών παρελκόμενα σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές EN 12697-10 και EN 12697-31, καθώς και από εξειδικευμένο λογισμικό που θα πραγματοποιεί αυτόματη καταγραφή των αποτελεσμάτων των δοκιμών.

Η συσκευή θα πρέπει να συμμορφώνεται απόλυτα με τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές EN 12697-10 "Bituminous Mixtures – Test Methods for hot mix asphalt – Part 10: compatibility" και EN 12697-31 "Bituminous Mixtures – Test methods for hot mix asphalt – Part 31- Specimen preparation by gyratory compactor".



## 2.5 Σύστημα αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – Falling weight deflectometer

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. ενός συστήματος αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – Falling weight deflectometer.

Το σύστημα θα αποτελείται από μία συσκευή αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – falling weight deflectometer, κατ'ελάχιστον από όλα τα απαραίτητα για την ολοκληρωμένη εκτέλεση των δοκιμών παρελκόμενα σύμφωνα με την οδηγία "Design Manual for Roads and Bridges-vol.7, Pavement Design and Maintenance, Section 3 Pavement Assessment, Falling Weight Deflectometer", καθώς και από εξειδικευμένο λογισμικό που θα πραγματοποιεί άμεση καταχώριση στοιχείων-μετρήσεων και αποτίμηση (evaluation) των δεδομένων.

Η συσκευή θα πρέπει να συμμορφώνεται απόλυτα με την οδηγία "Design Manual for Roads and Bridges-vol.7, Pavement Design and Maintenance, Section 3 Pavement Assessment, Falling Weight Deflectometer".

Η συσκευή αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – falling weight deflectometer, θα πρέπει να είναι σε μορφή trailer και θα παρέχει αυτόματο σύστημα πραγματοποίησης της δοκιμής (έλεγχος από το αυτοκίνητο).

Η δυναμικότητα της συσκευής πρέπει να είναι 7-150KN με δυνατότητα αναβάθμισης έως 250KN, θα φέρει 18 γεώφωνα, αισθητήρες θερμοκρασίας για διόρθωση των μετρήσεων καθώς και συσκευή GPS.

Η συσκευή θα συνοδεύεται από σύστημα ασφαλείας, καθώς και δύο τουλάχιστον πιστοποιητικά εφαρμογής και καλής χρήσης για τουλάχιστον ένα έτος από φορέα διαχείρισης αυτοκινητόδρομου.

## 2.6 Σύστημα αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – Ράβδος Benkelman

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. ενός συστήματος αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – Ράβδος Benkelman.

Το σύστημα θα αποτελείται από μία συσκευή αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – Ράβδος Benkelman, καθώς και κατ'ελάχιστον από όλα τα απαραίτητα για την ολοκληρωμένη εκτέλεση των δοκιμών παρελκόμενα σύμφωνα με την Προδιαγραφή AASHTO T256-01.

Η συσκευή θα πρέπει να συμμορφώνεται απόλυτα με την προδιαγραφή “AASHTO T256-01 (R2011)-Standard Method of Test for Pavement Deflections”.

## 2.7 Σύστημα αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – αντιολισθηρόμετρο scrim ή εναλλακτικά Grip tester

Προμήθεια και εγκατάσταση σε όχημα που θα υποδειχθεί και θα χορηγηθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. ενός συστήματος αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – αντιολισθηρόμετρο scrim ή, εναλλακτικά Grip tester.

Η προμήθεια αφορά σε ένα από τα δύο συστήματα.

Προδιαγραφές συστήματος grip tester:

Το σύστημα θα αποτελείται από μία συσκευή αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος Grip tester, κατ'ελάχιστον από όλα τα απαραίτητα για την ολοκληρωμένη εκτέλεση των δοκιμών παρελκόμενα σύμφωνα με την Προδιαγραφή CEN/TS 15901-7, καθώς και αυτόματο σύστημα καταγραφής των μετρήσεων σε συσχέτισμό με τη θέση δειγματοληψίας.

Η συσκευή αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – Grip tester θα πρέπει να συμμορφώνεται απόλυτα με την προδιαγραφή “CEN/TS 15901-7”.

Η συσκευή θα συνοδεύεται από σύστημα ασφαλείας, καθώς και δύο τουλάχιστον πιστοποιητικά εφαρμογής και καλής χρήσης για τουλάχιστον ένα έτος από φορέα διαχείρισης αυτοκινητόδρομου.

Προδιαγραφές συστήματος scrim:

Το σύστημα θα αποτελείται από μία συσκευή αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – αντιολισθηρόμετρο scrim, κατ'ελάχιστον από όλα τα απαραίτητα για την ολοκληρωμένη εκτέλεση των δοκιμών παρελκόμενα σύμφωνα με την Προδιαγραφή CEN/TS 15901-6, καθώς και αυτόματο σύστημα καταγραφής των μετρήσεων σε συσχέτισμό με τη θέση δειγματοληψίας.

Η συσκευή αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – αντιολισθηρόμετρο scrim θα πρέπει να συμμορφώνεται απόλυτα με την προδιαγραφή “CEN/TS 15901-6”.

Η συσκευή θα συνοδεύεται από σύστημα ασφαλείας, καθώς και δύο τουλάχιστον πιστοποιητικά εφαρμογής και καλής χρήσης για τουλάχιστον ένα έτος από φορέα διαχείρισης αυτοκινητόδρομου.

## 2.8 Σύστημα αξιολόγησης δυναμικής αποτύπωσης προφίλ (προφιλόμετρο) με ακτίνες laser

Προμήθεια και εγκατάσταση (των αισθητήρων) σε όχημα που θα υποδειχθεί και θα χορηγηθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. ενός συστήματος αξιολόγησης δυναμικής αποτύπωσης προφίλ (προφιλόμετρο) με ακτίνες laser.

Το σύστημα θα πρέπει να συμμορφώνεται με τα πρότυπα :

- ASTM E950 (longitudinal profile)
- AASHTO PP37 (pavement roughness)
- ASTM E1845 (pavement macrotexture)
- ISO 13473 (mean profile depth)
- World Bank Technical Paper 46, class1

Και να εκτελεί τις παρακάτω μετρήσεις:

- Διαμήκες προφίλ με ακρίβεια τουλάχιστον +/-0,5mm σε διαστήματα από 100mm
- Ομαλότητα τουλάχιστον σε δείκτη IRI και επιπλέον σε Ride Number και NAASRA
- Επιφανειακή υφή, MPD τουλάχιστον 1mm και SMTD τουλάχιστον 5mm

Επιπλέον των παραπάνω, το σύστημα πρέπει να είναι εξοπλισμένο με GPS καταγραφής συντεταγμένων και σύνδεσης τους με τις μετρούμενες ιδιότητες. Επιπρόσθετα θα πρέπει να είναι εξοπλισμένο με σύστημα μέτρησης της διανυόμενης απόστασης (χιλιομετρική θέση) και σύνδεση της με τις μετρούμενες ιδιότητες και τις αντίστοιχες συντεταγμένες. Τέλος θα πρέπει να φέρει σύστημα λήψης φωτογραφιών/βίντεο υψηλής ανάλυσης (τουλάχιστον 1920x1080 pixels), με δυνατότητα λήψης τουλάχιστον ανά 5m, όταν το όχημα κινείται με την μέγιστη ταχύτητα μετρήσεων, δυνατότητα καθορισμού συχνότητας λήψης, δυνατότητα ζουμ, σύνδεση βίντεο και φωτογραφιών με τις συντεταγμένες και τη διανυόμενη απόσταση, με ακρίβεια φωτογραφιών +/-1m από το σύστημα μέτρησης απόστασης.

Το σύστημα θα πρέπει να είναι σύμφωνο με την κλάση 1 – World Bank Class1. Θα είναι δυνατή η τοποθέτηση του σε οποιοδήποτε όχημα, χωρίς την απαίτηση εξειδικευμένου εξοπλισμού ή προσωπικού, και θα φέρει δύο συστήματα μέτρησης – λείζερ- ένα σε κάθε πάτημα τροχού, προκειμένου να είναι δυνατή η ταυτόχρονη λήψη μετρήσεων με τις προαναφερόμενες προδιαγραφές – πρότυπα. Το σύστημα θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα λήψης μετρήσεων σε ταχύτητες από 1 έως 115km/h.

Το σύστημα θα συνοδεύεται από κατάλληλο λογισμικό που θα παρέχει τη δυνατότητα επεξεργασίας μετρήσεων και παρουσίασης αποτελεσμάτων: επιφανειακή υφή σε μονάδες MPD και SMTD, ομαλότητα σε IRI με δυνατότητα διόρθωσης για ταχύτητες μικρότερες από 20km/h, ομαλότητα σε Ride Number και NAASRA, διαμήκες προφίλ. Επιπρόσθετα το λογισμικό θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Δυνατότητα παρουσίασης video του δρόμου όπως λήφθηκε από την κάμερα
- Εργαλεία μέτρησης επιφανειών, αποστάσεων, ύψους, μήκους κ.λπ. από το ληφθέν βίντεο
- Δυνατότητες ζούμ, διακοπής και συνέχισης προβολής, αλλαγής μεγέθους και εξαγωγής στο βίντεο που λήφθηκε
- Δυνατότητα απόδοσης συντεταγμένων σε στοιχεία του αυτοκινητοδρόμου όπως εντοπίζονται στο βίντεο
- Εξαγωγή αρχείων φωτογραφίας τουλάχιστον σε μορφή \*.jpg

- Εργαλεία δημιουργίας τελικών εκθέσεων, πινάκων και γραφημάτων με τις μετρήσεις, τη χιλιομετρική θέση, τις συντεταγμένες και άλλες ιδιότητες που καταγράφηκαν
- Κεντρική βάση δεδομένων για τη διαχείριση όλων των δεδομένων
- Δυνατότητα εξαγωγής των εξής αρχείων: \*.csv, \*.pdf, \*.doc, \*.rtf, \*.shp. Δυνατότητα εξαγωγής αρχείων για περαιτέρω επεξεργασία με τα προγράμματα MS OFFICE και ARC GIS.
- Συγχρονισμένη απεικόνιση όλων των δεδομένων: συντεταγμένες, βίντεο/φωτογραφίες, μετρήσεις, χιλιομετρική θέση κ.λπ.

Η συσκευή θα συνοδεύεται από σύστημα ασφαλείας, καθώς και δύο τουλάχιστον πιστοποιητικά εφαρμογής και καλής χρήσης για τουλάχιστον ένα έτος από φορέα διαχείρισης αυτοκινητόδρομου.

## 2.9 Αυτόματος κόπανος Marshall

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. αυτόματου κόπανου Marshall .

Η συσκευή θα πληροί τις απαιτήσεις των προτύπων EN 12697-10 και EN 12697-30.

Η συσκευή θα συνοδεύεται από τρεις (3) πλήρεις μήτρες Marshall (EN standard).

## 2.10 Συσσκευή ελέγχου συγκολλησιμότητας ασφάλτου-αδρανών (συσσκευή μεθόδου vialit)

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. συσκευή ελέγχου συγκολλησιμότητας ασφάλτου-αδρανών (συσσκευή μεθόδου vialit).

Η συσκευή θα πληροί τις απαιτήσεις του πρότυπου EN 12272-3.

Περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα για την εκτέλεση της δοκιμής παρελκόμενα.

## 2.11 Εργαστηριακό ασφαλικό mίxer

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. ενός εργαστηριακού mίxer ασφαλικού σκυροδέματος.

Η συσκευή θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Χωρητικότητα κάδου mίxer 30 λίτρα
- Ταχύτητα ανάμιξης ρυθμιζόμενη μεταξύ 5 και 35rpm
- Θερμοκρασία ανάμιξης ρυθμιζόμενη μεταξύ της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας και 250°C.
- Ελάχιστη συνολική ισχύς 7000W

Περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα για την εκτέλεση της δοκιμής παρελκόμενα.



## 2.12 Συμβατικός εργαστηριακός εξοπλισμός

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. συμβατικού εργαστηριακού εξοπλισμού σύμφωνα με τα ισχύοντα κατά περίπτωση Ευρωπαϊκά Πρότυπα. Αναλυτικά:

### 2.12.1 Συσσκευή εκτέλεσης δοκιμής Proctor

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. μίας συσκευής εκτέλεσης δοκιμής Proctor .

Η συσκευή θα φέρει αυτόματο κόπανο, θα είναι σύμφωνη με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 13286-2 και θα φέρει κατ'ελάχιστον όλα τα παρελκόμενα για την εκτέλεση των δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο EN 13286-2.

### 2.12.2 Συσσκευή εκτέλεσης θραύσης δοκιμών CBR-Marshall

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. μίας συσκευής εκτέλεσης θραύσης δοκιμών CBR-Marshall .

Η συσκευή θα είναι αυτόματη με ψηφιακό πίνακα και θα είναι σύμφωνη με το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 13286-47.

Στη συσκευή περιλαμβάνονται τα απαιτούμενα παρελκόμενα για την εκτέλεση της δοκιμής CBR-Marshall, ήτοι:

- Λογισμικό για CBR tests
- Λογισμικό για Marshall tests

### 2.12.3. Εργαστηριακά κόσκινα

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. εργαστηριακών κόσκινων .

Τα κόσκινα θα είναι πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 3310-1 και του προτύπου ISO 3310-2.

Η διάμετρος των κόσκινων θα είναι διαμέτρου 30mm, και θα είναι κατασκευασμένα από πλέγμα.

Τα κόσκινα θα πρέπει να είναι:

- Ένα κόσκινο ανοίγματος 40mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 31,5mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 25mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 22,4mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 20mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 16mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 14mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 12,4mm

- Ένα κόσκινο ανοίγματος 11,2mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 10mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 8mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 6,3mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 5,6mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 5mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 4mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 2mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 1mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 0,5mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 0,25mm
- Ένα κόσκινο ανοίγματος 0,125mm
- Δύο τεμάχια κόσκινου ανοίγματος 0,063mm

#### **2.12.4 Συσσκευή δοκιμής ισοδύναμου άμμου**

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. συσκευής δοκιμής ισοδύναμης άμμου .

Η συσκευή θα πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου EN 933-8.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια ενός πλήρες σετ δοκιμής ισοδύναμου άμμου καθώς και ένας μηχανοκίνητος αναμίκτης δοκιμής ισοδύναμου άμμου με σιδερένια καμπίνα.

#### **2.12.5 Συσσκευή shape index**

Προμήθεια και εγκατάσταση στο χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. συσκευής shape index .

Η συσκευή θα πληροί τις απαιτήσεις του προτύπου EN 934-4.

## 2.13 Ολοκληρωμένο λογισμικό διαχείρισης οδοστρώματος

Προμήθεια και εγκατάσταση σε υπολογιστές που θα υποδειχθούν και θα χορηγηθούν από την Εγνατία Οδός Α.Ε. ενός ολοκληρωμένου λογισμικού διαχείρισης οδοστρώματος .

Το λογισμικό θα διαθέτει κεντρική βάση δεδομένων όπου θα καταχωρούνται όλα τα στοιχεία του οδικού δικτύου (τύπος, χρόνος κατασκευής, υποκείμενες στρώσεις, επιφανειακές φθορές, μετρήσεις ιδιοτήτων, γεωμετρικές ιδιότητες, μήκος, πλάτος, λωρίδες, κυκλοφοριακός φόρτος, χαρακτηριστικά που μετρώνται με τις συσκευές αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος falling weight deflectometer, Benkelman bean, αντιολισθηρόμετρα, προφιλόμετρα κ.α.). Η βάση πρέπει να συνοδεύεται από εύχρηστη διεπιφάνεια χρήσης (user interface) για την εισαγωγή, μεταβολή, διαγραφή, επεξεργασία και παρουσίαση των δεδομένων αυτών.

Στη βάση δεδομένων θα πρέπει να μπορούν να καταχωρηθούν κατ'ελάχιστο τα παρακάτω δεδομένα:

- Γεωμετρικά χαρακτηριστικά οδοστρώματος: μήκος και πλάτος αυτοκινητοδρόμου, ενιαίο ή ανά λωρίδα και κατεύθυνση
- Επιφανειακές φθορές οδοστρώματος: διαμήκεις και εγκάρσιες ρωγμές, ρωγμές τύπου αλιγάτορα, επιφανειακές ανωμαλίες, τροχοαυλάκωση, λακκούβες, μπαλώματα, αποκόλληση αδρανών, ανάδυση ασφάλτου, φθορά (ravelling)
- Κυκλοφοριακά δεδομένα: AADT (average annual daily traffic), ESAL (equivalent standard axle loads), ρυθμός αύξησης κυκλοφοριακού φόρτου
- Δεδομένα προφίλ οδοστρώματος: πλήθος και είδος στρώσεων με επιμέρους χαρακτηριστικά για την κάθε μία όπως πάχος, υλικό κατασκευής, χρόνος κατασκευής, ιδιότητες υλικού κ.λπ.
- Παράπλευρος εξοπλισμός οδού: στηθαία, μπαριέρες, φρεάτια, παράδρομοι, οριζόντια σήμανση, κατακόρυφη σήμανση, φωτεινοί σηματοδότες, φωτισμός κ.λ.π. με δυνατότητα προσθήκης και επιπλέον στοιχείων ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες. Για κάθε ένα στοιχείο πρέπει να μπορεί να καταγραφεί κατά περίπτωση η κατάστασή του, τα χαρακτηριστικά του, η θέση του, οι διαστάσεις του, ειδικές ιδιότητες που τυχόν έχει, το επίπεδο φθοράς του, η ακριβής θέση του κ.λπ.
- Λειτουργικά χαρακτηριστικά οδοστρώματος: ομαλότητα, επιφανειακή υφή, αντιολισθηρότητα
- Ατυχήματα: εμπλεκόμενα οχήματα, συνθήκες ατυχήματος, καιρικές συνθήκες, καταγραφή θυμάτων και πληροφοριακών στοιχείων
- Ημερολόγιο άμεσων επεμβάσεων: σύστημα καταγραφής άμεσα απαιτούμενων επεμβάσεων, προγραμματισμός επισκευής τους, καταγραφή δεδομένων βλάβης και αποκατάστασης
- Δείγματα: καταγραφή στοιχείων ληφθέντων δειγμάτων – πυρήνων και ιδιοτήτων τους και σύγκριση με το προφίλ του οδοστρώματος
- Δεδομένα ανακατασκευής: δυνατότητα ενημέρωσης του συστήματος με τις εκάστοτε επισκευές και ανακατασκευές και ταυτόχρονη διατήρηση του ιστορικού.

Όλα τα προαναφερθέντα δεδομένα πρέπει να συνδέονται τόσο με τη χιλιομέτρηση του δρόμου όσο και με συντεταγμένες.

Το λογισμικό θα πρέπει να επιτρέπει την ενσωμάτωση αρχείων φωτογραφιών που σχετίζονται είτε με ορισμένες βλάβες είτε με γενικές απεικονίσεις του αυτοκινητόδρομου και του οδοστρώματος.

Όσο αφορά στην επεξεργασία των δεδομένων, το λογισμικό θα πρέπει να έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Να περιλαμβάνει μοντέλα εξέλιξης τόσο για τις επιφανειακές φθορές όσο και για τα λειτουργικά χαρακτηριστικά προκειμένου να μπορεί να προβλέψει το χρόνο αστοχίας του οδοστρώματος. Τα μοντέλα αυτά πρέπει να είναι διαθέσιμα στο χρήστη για τροποποίηση και προσαρμογή στις συνθήκες του έργου.
- Να παρέχεται η δυνατότητα ο χρήστης να εισάγει τα διατιθέμενα υλικά και τους διαθέσιμους τρόπους επέμβασης για κάθε είδος βλάβης με επιμέρους κριτήρια.
- Να μπορεί να περιλαμβάνει οικονομικά στοιχεία υλικών και μέσων επέμβασης και με βάση αυτά αλλά και τα μοντέλα εξέλιξης φθορών, να προτείνει τη βέλτιστη χρονική στιγμή και το βέλτιστο τρόπο επισκευής του οδοστρώματος με οικονομικά κριτήρια αλλά και επιπλέον εναλλακτικά σενάρια ενώ ο χρήστης πρέπει να μπορεί να περιορίσει τις προτεινόμενες λύσεις σύμφωνα με πρόσθετα κριτήρια, οικονομικά, τεχνικά ή άλλα.

Το λογισμικό πρέπει να μπορεί εξάγει εκθέσεις κατ' ελάχιστον σε μορφή \*.doc, \*.xls και \*.pdf για όλα τα προαναφερθέντα δεδομένα. Σε αυτά ο χρήστης πρέπει να έχει τη δυνατότητα εφαρμογής φίλτρων προκειμένου να περιορίζει τις εξαγόμενες εκθέσεις σε συγκεκριμένα δεδομένα με ορισμένα κριτήρια. Τα φίλτρα πρέπει να μπορούν να εφαρμοστούν σε όλα τα δεδομένα της βάσης.

Το σύστημα διαχείρισης οδοστρωμάτων πρέπει απαραίτητα να μπορεί να εξάγει δεδομένα τύπου \*.shp για όλα τα δεδομένα της βάσης με σύνδεση με συντεταγμένες προκειμένου να μπορούν να υποστούν περαιτέρω επεξεργασία από συστήματα GIS.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και εγκατάσταση τριών αδειών χρήσης για 24 μήνες, η αναβάθμιση κατά το ίδιο χρονικό διάστημα χωρίς πρόσθετη επιβάρυνση, η εκπαίδευση τουλάχιστον 10 χρηστών, τα εγχειρίδια χρήσης στην ελληνική και αγγλική γλώσσα, καθώς και το όποιο service απαιτηθεί για περίοδο 24 μηνών.

Η συσκευή θα συνοδεύεται από σύστημα ασφαλείας, καθώς και δύο τουλάχιστον πιστοποιητικά εφαρμογής και καλής χρήσης για τουλάχιστον ένα έτος από φορέα διαχείρισης αυτοκινητόδρομου.

### 3. Υπηρεσίες

- Κάθε συσκευή/λογισμικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας για χρονικό διάστημα 12 μηνών από την παραλαβή των συσκευών του αντικείμενου προμήθειας. Μέσα σε αυτό το χρονικό το χρονικό διάστημα (περίοδος εγγύησης καλής λειτουργίας) ο Προμηθευτής οφείλει να επισκευάσει ή αντικαταστήσει οποιοδήποτε συσκευή/λογισμικό σταματήσει να λειτουργεί ικανοποιητικά, δηλαδή δεν ανταποκρίνεται στη χρήση, λειτουργία και αποτελέσματα για τα οποία προορίζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Η μεταφορά προς επισκευή, η κάθε μορφής επισκευή και το κόστος οποιοδήποτε υλικού ή εξαρτήματος θα βαρύνει αποκλειστικά και εξ'ολοκλήρου τον Προμηθευτή.
- Περιλαμβάνεται στο αντικείμενο της προμήθειας η εκπαίδευση του οριζόμενου από την Εγνατία Οδός Α.Ε. προσωπικού στην ορθή χρήση και λειτουργία κάθε συσκευής/λογισμικού, ως εξής:
  - Επτά (7) εργάσιμες ημέρες για την ομάδα συσκευών προσδιορισμού μηχανικών χαρακτηριστικών (συσκευή προσδιορισμού ελαστικού μέτρου δυσκαμψίας-κόπωσης, συσκευή προσδιορισμού στατικού μέτρου δυσκαμψίας, συσκευή δοκιμής τροχοσαλάκωσης, συσκευή συμπυκνωτή δοκιμών τροχοσαλάκωσης)
  - Επτά (7) εργάσιμες ημέρες για την ομάδα συσκευών μέτρησης χαρακτηριστικών οδοστρώματος (συσκευή αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος-falling weight deflectometer, ράβδος Benkelman, grip tester, συσκευή αποτύπωσης προφίλ (προφιλόμετρα), συσκευή GPS).
  - Επτά (7) εργάσιμες ημέρες για το λογισμικό διαχείρισης οδοστρώματος
- Κάθε συσκευή/λογισμικό πρέπει απαραίτητως να συνοδεύεται από πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το αντίστοιχο πρότυπο που διέπει την δοκιμή/μέτρηση που εκτελείται με χρήση της συσκευής/λογισμικού.
- Απαιτείται η προσκόμιση δύο τουλάχιστον πιστοποιητικών εφαρμογής και καλής χρήσης για τουλάχιστον ένα έτος από φορέα διαχείρισης αυτοκινητόδρομου, για τις παρακάτω συσκευές/λογισμικά:
  - Σύστημα αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – falling weight deflectometer
  - Σύστημα αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – αντιολισθηρόμετρο scrim ή εναλλακτικά grip tester
  - Σύστημα αξιολόγησης δυναμικής αποτύπωσης προφίλ (προφιλόμετρο) με ακτίνες laser
  - Ολοκληρωμένο λογισμικό διαχείρισης οδοστρώματος

- Εγκατάσταση του εξοπλισμού σε χώρο που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε ή σε οχήματα που θα παραχωρηθούν από την Εγνατία Οδός Α.Ε.

#### 4. Προϋπολογισμός

Ο συνολικός προϋπολογισμός της προμήθειας είναι 671.000 € (πλέον Φ.Π.Α.).

#### 5. Χρονοδιάγραμμα – Πληρωμές

Προβλέπεται προκαταβολή ποσοστού 30% επί του συνόλου του οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης έναντι ισόποσης εγγυητικής επιστολής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 4 του Ν. 4156/2013.

Η παράδοση των υλικών του αντικειμένου προμήθειας θα πρέπει να ολοκληρωθεί σε διάστημα έως τρεις (3) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης.

Κατόπιν, μετά τον έλεγχο και την προσωρινή παραλαβή από την αρμόδια Επιτροπή θα καταβληθεί στον προμηθευτή το 60% του προσφερόμενου αντιτίμου.

Θα ακολουθήσει η εκπαίδευση του προσωπικού που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε.

Κατόπιν, μετά τον έλεγχο και την προσωρινή παραλαβή από την αρμόδια Επιτροπή θα καταβληθεί στον προμηθευτή το 10% του προσφερόμενου αντιτίμου.

Ο συνολικός χρόνος διάρκειας της σύμβασης είναι 16 μήνες από την υπογραφή της σύμβασης και περιλαμβάνει το διάστημα των 3 μηνών για την παράδοση των υλικών, διάστημα 1 μήνα για την εκπαίδευση του προσωπικού και το διάστημα 12 μηνών για την εγγύηση καλής λειτουργίας.

## ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

### ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΔΑΦΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ, ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ-ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ, ΑΣΦΑΛΤΟΥ- ΑΣΦΑΛΤΙΚΩΝ

Οι προσφερόμενες συσκευές/λογισμικό θα τηρούν πλήρως τις παρακάτω ελάχιστες προδιαγραφές:

A/A	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
1	<b>Σύστημα προσδιορισμού ελαστικού μέτρου δυσκαμψίας - κόπωσης ασφαλτικού σκυροδέματος</b>			
1.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-26 "Bituminous Mixtures - Test Methods for hot mix asphalt - Part 26: stiffness"	ΝΑΙ		
1.2	Δύναμη φόρτισης ελέγχων 25-30KN	ΝΑΙ		
1.3	Εξειδικευμένο λογισμικό αυτόματης καταγραφής αποτελεσμάτων ελέγχων	ΝΑΙ		
2	<b>Σύστημα προσδιορισμού στατικού μέτρου δυσκαμψίας – συμπεριφοράς στην παραμενούσα παραμόρφωση ασφαλτικού σκυροδέματος</b>			
2.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-25 "Bituminous Mixtures - Test Methods for hot mix asphalt - Part 25: cyclic compression test"	ΝΑΙ		
2.2	Δύναμη φόρτισης ελέγχων 30KN			



A/A	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
2.3	Συμβατότητα με την συσκευή προσδιορισμού ελαστικού μέτρου δυσκαμψίας - κόπωσης ασφαλικού σκυροδέματος			
<b>3</b>	<b>Σύστημα τροχοαλάκωσης – small device και συμπυκνωτή δοκιμίων τροχοαλάκωσης ασφαλτικού σκυροδέματος</b>			
3.1	Συσκευή τροχοαλάκωσης ασφαλτικού σκυροδέματος			
3.1.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-22 "Bituminous Mixtures - Test Methods for hot mix asphalt - Part 22: wheel tracking test - small device"	ΝΑΙ		
3.1.2	Εξειδικευμένο λογισμικό αυτόματης καταγραφής αποτελεσμάτων ελέγχων	ΝΑΙ		
3.2	Συσκευή συμπυκνωτή δοκιμίων τροχοαλάκωσης ασφαλτικού σκυροδέματος			
3.2.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-33 "Bituminous Mixtures - Test Methods for hot mix asphalt - Part 33: specimen prepared by the roller compactor"	ΝΑΙ		
3.2.2	Εξειδικευμένο λογισμικό αυτόματης καταγραφής αποτελεσμάτων ελέγχων	ΝΑΙ		
3.2.3	Δήλωση σχετικά με την συμβατότητα των παρασκευασμένων δοκιμίων για έλεγχο από την συσκευή τροχοαλάκωσης - small device	ΝΑΙ		
	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ			
3.3	Συσκευή τροχοαλάκωσης και συμπύκνωσης δοκιμίων ασφαλτικού σκυροδέματος			



Α/Α	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
3.3.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-22 "Bituminous Mixtures - Test Methods for hot mix asphalt - Part 22: wheel tracking test - small device"	ΝΑΙ		
3.3.2	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-33 "Bituminous Mixtures - Test Methods for hot mix asphalt - Part 33: specimen prepared by the roller compactor"	ΝΑΙ		
3.3.3	Εξειδικευμένο λογισμικό αυτόματης καταγραφής αποτελεσμάτων ελέγχων	ΝΑΙ		
<b>4</b>	<b>Σύστημα γυροσκοπικού συμπυκνωτή ασφαλτικού σκυροδέματος</b>			
4.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-10 "Bituminous Mixtures - Test Methods for hot mix asphalt - Part 10: compatibility"	ΝΑΙ		
4.2	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 12697-31 "Bituminous Mixtures - Test Methods for hot mix asphalt - Part 31: specimen preparation by gyratory compactor"	ΝΑΙ		
4.3	Εξειδικευμένο λογισμικό αυτόματης καταγραφής αποτελεσμάτων ελέγχων	ΝΑΙ		
<b>5</b>	<b>Σύστημα αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – falling weight deflectometer</b>			

A/A	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
5.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την οδηγία "Design Manual for Roads and Bridges-vol7, Pavement Design and Maintenance Section 3 Pavement Assessment, Falling Weight Deflectometer"	ΝΑΙ		
5.2	Δυναμικότητα συσκευής 7-150KN	ΝΑΙ		
5.3	Δυνατότητα αναβάθμισης δυναμικότητας συσκευής έως 250KN	ΝΑΙ		
5.4	Τουλάχιστον 18 γεώφωνα	ΝΑΙ		
5.5	Αισθητήρες θερμοκρασίας για διόρθωση μετρήσεων	ΝΑΙ		
5.6	Συσκευή GPS	ΝΑΙ		
5.7	Εξειδικευμένο λογισμικό άμεσης καταχώρισης στοιχείων - μετρήσεων και αποτίμησης (evaluation) των δεδομένων	ΝΑΙ		
5.8	Μορφή trailer	ΝΑΙ		
5.9	Αυτόματο σύστημα παραγματοποίησης της δοκιμής (έλεγχος από το αυτοκίνητο)	ΝΑΙ		
5.10	Δύο (2) πιστοποιητικά εφαρμογής και καλής χρήσης για τουλάχιστον ένα έτος από φορές διαχείρισης αυτοκινητόδρομου	ΝΑΙ		
<b>6</b>	<b>Σύστημα αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – ράβδος Benkelman</b>			
6.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την προδιαγραφή " AASHTO T256-01 (R2011) - Standard Method of Test for Pavement Deflections"	ΝΑΙ		
<b>7</b>	<b>Σύστημα αξιολόγησης δομικής κατάστασης οδοστρώματος – αντιολισθηρόμετρο scrim ή εναλλακτικά grip tester</b>			

A/A	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
7.1	Σύστημα Grip tester			
7.1.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την προδιαγραφή " CEN/TS 15901-7"	ΝΑΙ		
7.1.2	Αυτόματο σύστημα καταγραφής των μετρήσεων σε συσχέτισμό με τη θέση δειγματοληψίας	ΝΑΙ		
7.1.3	Δύο (2) πιστοποιητικά εφαρμογής και καλής χρήσης για τουλάχιστον ένα έτος από φορές διαχείρισης αυτοκινητόδρομου	ΝΑΙ		
	ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ			
7.2	Σύστημα scrim			
7.2.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την προδιαγραφή " CEN/TS 15901-6"	ΝΑΙ		
7.2.2	Αυτόματο σύστημα καταγραφής των μετρήσεων σε συσχέτισμό με τη θέση δειγματοληψίας	ΝΑΙ		
7.2.3	Δύο (2) πιστοποιητικά εφαρμογής και καλής χρήσης για τουλάχιστον ένα έτος από φορές διαχείρισης αυτοκινητόδρομου	ΝΑΙ		
<b>8</b>	<b>Σύστημα αξιολόγησης δυναμικής αποτύπωσης προφίλ (προφιλόμετρο) με ακτίνες laser</b>			
8.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του προτύπου ASTM E950 (longitudinal profile)	ΝΑΙ		
8.2	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του προτύπου AASHTO PP37 (pavement roughness)	ΝΑΙ		

A/A	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
8.3	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του προτύπου AASHTO E1845 (pavement macrotexture)	ΝΑΙ		
8.4	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 13473 (mean profile depth)	ΝΑΙ		
8.5	Δυνατότητα εκτέλεσης μέτρησης διαμήκου προφίλ με ακρίβεια τουλάχιστον +/- 0,5mm σε διαστήματα από 100mm	ΝΑΙ		
8.6	Ομαλότητα τουλάχιστον σε δείκτη IRI και επιπλέον σε Ride Number και NAASRA	ΝΑΙ		
8.7	Επιφανειακή υφή MPD τουλάχιστον 1mm και SMTD τουλάχιστον 5mm	ΝΑΙ		
8.8	Σύστημα GPS καταγραφής συντεταγμένων και σύνδεσης τους με τις μετρούμενες ιδιότητες	ΝΑΙ		
8.9	Σύστημα μέτρησης διανυόμενης απόστασης και σύνδεσης της με τις μετρούμενες ιδιότητες	ΝΑΙ		
8.10	Σύστημα λήψης φωτογραφιών/βίντεο ανάλυσης τουλάχιστον 1920x1080 pixels με δυνατότητα λήψης τουλάχιστον ανά 5m όταν το όχημα κινείται με την μέγιστη ταχύτητα μετρήσεων, δυνατότητα καθορισμού συχνότητας λήψης, δυνατότητα ζουμ, σύνδεση βίντεο και φωτογραφιών με τις συντεταγμένες και τη διανυόμενη απόσταση, με ακρίβεια φωτογραφιών +/-1m από	ΝΑΙ		

Α/Α	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
	το σύστημα μέτρησης απόστασης			
8.11	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με την κλάση 1 - World Bank Class 1	ΝΑΙ		
8.12	Δύο (2) συστήματα μέτρησης laser, ένα σε κάθε πάτημα τροχού	ΝΑΙ		
8.13	Δυνατότητα λήψης μετρήσεων σε ταχύτητες από 1 έως 115km/h	ΝΑΙ		
8.14	Λογισμικό που θα παρέχει τη δυνατότητα επεξεργασίας μετρήσεων και παρουσίασης αποτελεσμάτων: επιφανειακή υφή σε μονάδες MPD και SMTD, ομαλότητα σε IRI με δυνατότητα διόρθωσης για ταχύτητες μικρότερες από 20km/h, ομαλότητα σε Ride Number και NAASRA, διαμήκης προφίλ	ΝΑΙ		
8.15	Πρόσθετα απαιτούμενα χαρακτηριστικά λογισμικού:	ΝΑΙ		
8.15.1	Δυνατότητα παρουσίασης video του δρόμου όπως λήφθηκε από την κάμερα	ΝΑΙ		
8.15.2	Εργαλεία μέτρησης επιφανειών, αποστάσεων, ύψους, μήκους κ.λπ. από το ληφθέν βίντεο	ΝΑΙ		

A/A	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
8.15.3	Δυνατότητες ζούμ, διακοπής και συνέχισης προβολής, αλλαγής μεγέθους και εξαγωγής στο βίντεο που λήφθηκε	ΝΑΙ		
8.15.4	Δυνατότητα απόδοσης συντεταγμένων σε στοιχεία του αυτοκινητοδρόμου όπως εντοπίζονται στο βίντεο	ΝΑΙ		
8.15.5	Εξαγωγή αρχείων φωτογραφίας τουλάχιστον σε μορφή *.jpg	ΝΑΙ		
8.15.6	Εργαλεία δημιουργίας τελικών εκθέσεων, πινάκων και γραφημάτων με τις μετρήσεις, τη χιλιομετρική θέση, τις συντεταγμένες και άλλες ιδιότητες που καταγράφηκαν	ΝΑΙ		
8.15.7	Κεντρική βάση δεδομένων για τη διαχείριση όλων των δεδομένων	ΝΑΙ		
8.15.8	Δυνατότητα εξαγωγής των εξής αρχείων: *.csv, *.pdf, *.doc, *.rtf, *.shp. Δυνατότητα εξαγωγής αρχείων για περαιτέρω επεξεργασία με τα προγράμματα MS OFFICE και ARC GIS.	ΝΑΙ		
8.15.9	Συγχρονισμένη απεικόνιση όλων των δεδομένων: συντεταγμένες, βίντεο/φωτογραφίες, μετρήσεις, χιλιομετρική θέση κ.λπ.	ΝΑΙ		
8.16	Δύο (2) πιστοποιητικά εφαρμογής και καλής χρήσης για τουλάχιστον ένα έτος από φορές διαχείρισης αυτοκινητόδρομου	ΝΑΙ		

A/A	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
8.17	Δυνατότητα τοποθέτησης σε οποιοδήποτε όχημα, χωρίς την απαίτησης εξειδικευμένου εξοπλισμού ή προσωπικού	ΝΑΙ		
<b>9</b>	<b>Αυτόματος κόπανος Marshall</b>			
9.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12697-10	ΝΑΙ		
9.2	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12697-30	ΝΑΙ		
9.3	Τρεις πλήρεις μήτρες Marshall (EN standard)	ΝΑΙ		
<b>10</b>	<b>Συσκευή ελέγχου συγκολλησιμότητας ασφάλτου-αδρανών (συσκευή μεθόδου vialit)</b>			
10.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12272-1	ΝΑΙ		
<b>11</b>	<b>Εργαστηριακό ασφαλτικό μίξερ</b>			
11.1	Ελάχιστη χωρητικότητα κάδου μίξερ 30 λίτρα	ΝΑΙ		
11.2	Ταχύτητα ανάμιξης ρυθμιζόμενη μεταξύ 5 και 35rpm	ΝΑΙ		
11.3	Θερμοκρασία ανάμιξης ρυθμιζόμενη μεταξύ της ατμοσφαιρικής θερμοκρασίας και 250°C	ΝΑΙ		
11.4	Ελάχιστη συνολική ισχύς 7000W	ΝΑΙ		
<b>12</b>	<b>Συσκευή εκτέλεσης δοκιμής Proctor</b>			
12.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 13286-2	ΝΑΙ		
12.2	Αυτόματος κόπανος	ΝΑΙ		
12.3	Παρελκόμενα για την εκτέλεση των δοκιμών σύμφωνα με το πρότυπο EN 13286-2	ΝΑΙ		
<b>13</b>	<b>Συσκευή εκτέλεσης θραύσης δοκιμών CBR-Marshall</b>			

A/A	Συσκευή/Λογισμικό	Απαιτήση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
13.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 13286-47	ΝΑΙ		
13.2	Η συσκευή θα είναι αυτόματη	ΝΑΙ		
13.3	Η συσκευή θα φέρει ψηφιακό πίνακα	ΝΑΙ		
13.4	Λογισμικό για CBR tests	ΝΑΙ		
13.5	Λογισμικό για Marshall tests	ΝΑΙ		
<b>14</b>	<b>Εργαστηριακά κόσκινα</b>			
14.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 3310-1	ΝΑΙ		
14.2	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 3310-2	ΝΑΙ		
14.3	Διάμετρος κοσκίνων 300mm	ΝΑΙ		
14.4	Κόσκινα από πλέγμα	ΝΑΙ		
<b>15</b>	<b>Συσκευή δοκιμής ισοδύναμου άμμου</b>			
15.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 933-8	ΝΑΙ		
15.2	Σετ δοκιμής ισοδύναμου άμμου	ΝΑΙ		
15.3	Μηχανοκίνητος αναμίκτης ισοδύναμου άμμου με σιδερένια καμπίνα	ΝΑΙ		
<b>16</b>	<b>Συσκευή shape index</b>			
16.1	Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 933-4	ΝΑΙ		
<b>17</b>	<b>Ολοκληρωμένο λογισμικό διαχείρισης οδοστρώματος</b>			
17.1	Κεντρική βάση δεδομένων καταχώρισης κατ'ελάχιστον των παρακάτω δεδομένων που θα συνδέονται με την χιλιομέτρηση του δρόμου και τις συντεταγμένες:			



Α/Α	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
17.1.1	Γεωμετρικά χαρακτηριστικά οδοστρώματος: μήκος και πλάτος αυτοκινητοδρόμου, ενιαίο ή ανά λωρίδα και κατεύθυνση	ΝΑΙ		
17.1.2	Επιφανειακές φθορές οδοστρώματος: διαμήκειες και εγκάρσιες ρωγμές, ρωγμές τύπου αλιγάτορα, επιφανειακές ανωμαλίες, τροχοαυλάκωση, λακκούβες, μπαλώματα, αποκόλληση αδρανών, ανάδυση ασφάλτου, φθορά (ravelling)	ΝΑΙ		
17.1.3	Κυκλοφοριακά δεδομένα: AADT (average annual daily traffic), ESAL (equivalent standard axle loads), ρυθμός αύξησης κυκλοφοριακού φόρτου	ΝΑΙ		
17.1.4	Δεδομένα προφίλ οδοστρώματος: πλήθος και είδος στρώσεων με επιμέρους χαρακτηριστικά για την κάθε μία όπως πάχος, υλικό κατασκευής, χρόνος κατασκευής, ιδιότητες υλικού κ.λπ.	ΝΑΙ		
17.1.5	Παράπλευρος εξοπλισμός οδού: στηθαία, μπαριέρες, φρεάτια, παράδρομοι, οριζόντια σήμανση, κατακόρυφη σήμανση, φωτεινοί σηματοδότες, φωτισμός κ.λ.π. με δυνατότητα προσθήκης και επιπλέον στοιχείων ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες. Για κάθε ένα στοιχείο πρέπει να μπορεί να καταγραφεί κατά περίπτωση η κατάστασή του, τα χαρακτηριστικά του, η	ΝΑΙ		

Α/Α	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
	θέση του, οι διαστάσεις του, ειδικές ιδιότητες που τυχόν έχει, το επίπεδο φθοράς του, η ακριβής θέση του κ.λπ.			
17.1.6	Λειτουργικά χαρακτηριστικά οδοστρώματος: ομαλότητα, επιφανειακή υφή, αντιολισθηρότητα	ΝΑΙ		
17.1.7	Ατυχήματα: εμπλεκόμενα οχήματα, συνθήκες ατυχήματος, καιρικές συνθήκες, καταγραφή θυμάτων και πληροφοριακών στοιχείων	ΝΑΙ		
17.1.8	Ημερολόγιο άμεσων επεμβάσεων: σύστημα καταγραφής άμεσα απαιτούμενων επεμβάσεων, προγραμματισμός επισκευής τους, καταγραφή δεδομένων βλάβης και αποκατάστασης	ΝΑΙ		
17.1.9	Δείγματα: καταγραφή στοιχείων ληφθέντων δειγμάτων – πυρήνων και ιδιοτήτων τους και σύγκριση με το προφίλ του οδοστρώματος	ΝΑΙ		
17.1.10	Δεδομένα ανακατασκευής: δυνατότητα ενημέρωσης του συστήματος με τις εκάστοτε επισκευές και	ΝΑΙ		

Α/Α	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
	ανακατασκευές και ταυτόχρονη διατήρηση του ιστορικού.			
17.2	Δυνατότητα ενσωμάτωσης αρχείων φωτογραφιών που σχετίζονται είτε με ορισμένες βλάβες είτε με γενικές απεικονίσεις του αυτοκινητόδρομου και του οδοστρώματος	ΝΑΙ		
17.3	Χαρακτηριστικά που αφορούν στην επεξεργασία των δεδομένων:			
17.3.1	Μοντέλα εξέλιξης τόσο για τις επιφανειακές φθορές όσο και για τα λειτουργικά χαρακτηριστικά προκειμένου να μπορεί να προβλέψει το χρόνο αστοχίας του οδοστρώματος. Τα μοντέλα αυτά πρέπει να είναι διαθέσιμα στο χρήστη για τροποποίηση και προσαρμογή στις συνθήκες του έργου	ΝΑΙ		
17.3.2	Δυνατότητα εισαγωγής διατιθέμενων υλικών και διαθέσιμων τρόπων επέμβασης για κάθε είδος βλάβης με επιμέρους κριτήρια.	ΝΑΙ		

Α/Α	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
17.3.3	<p>Να μπορεί να περιλαμβάνει οικονομικά στοιχεία υλικών και μέσων επέμβασης και με βάση αυτά αλλά και τα μοντέλα εξέλιξης φθορών, να προτείνει τη βέλτιστη χρονική στιγμή και το βέλτιστο τρόπο επισκευής του οδοστρώματος με οικονομικά κριτήρια αλλά και επιπλέον εναλλακτικά σενάρια ενώ ο χρήστης πρέπει να μπορεί να περιορίσει τις προτεινόμενες λύσεις σύμφωνα με πρόσθετα κριτήρια, οικονομικά, τεχνικά ή άλλα.</p>	ΝΑΙ		
17.4	<p>Το λογισμικό πρέπει να μπορεί εξάγει εκθέσεις κατ' ελάχιστον σε μορφή *.doc, *.xls και *.pdf για όλα τα προαναφερθέντα δεδομένα</p>	ΝΑΙ		
17.5	<p>Το σύστημα διαχείρισης οδοστρωμάτων πρέπει απαραίτητα να μπορεί να εξάγει δεδομένα τύπου *.shp για όλα τα δεδομένα της βάσης με σύνδεση με συντεταγμένες προκειμένου να μπορούν να υποστούν περαιτέρω επεξεργασία από συστήματα GIS.</p>	ΝΑΙ		
17.6	<p>Περιλαμβάνεται η προμήθεια και εγκατάσταση τριών αδειών χρήσης για 24 μήνες, η αναβάθμιση κατά το ίδιο χρονικό διάστημα χωρίς πρόσθετη επιβάρυνση, η εκπαίδευση τουλάχιστον 10 χρηστών, τα εγχειρίδια χρήσης στην ελληνική και</p>	ΝΑΙ		

Α/Α	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
	αγγλική γλώσσα, καθώς και το όποιο service απαιτηθεί για περίοδο 24 μηνών.			
17.7	Δύο (2) πιστοποιητικά εφαρμογής και καλής χρήσης για τουλάχιστον ένα έτος από φορές διαχείρισης αυτοκινητόδρομου	ΝΑΙ		

Θεσσαλονίκη, Φεβρουάριος 2014

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Πασχάλης Τσουκαλάς  
Αν. Δ/ντής Εποπτείας Έργων  
Ανατολικού Τομέα

Φανή Αντωνίου  
Δ/ντρια Εποπτείας Έργων  
Ανατολικού Τομέα

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ  
με τις 801/1/08.11.2013 και  
816/17/20.02.2014 Αποφάσεις του Δ.Σ.  
της ΕΟΑΕ

Μαρία Θάνου  
Διευθύντρια Συμβάσεων

Μιχαήλ Δώδος  
Προϊστάμενος Τομέα Έργων και  
Ανάπτυξης

---

Για τον «Προμηθευτή»

Για την «Εγνατία Οδός Α.Ε.»