

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ



**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ
ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΟΥ
ΚΤΙΡΙΟΥ 4 ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ
ΤΟΥ CEDEFOP ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΗΣ
ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΤΟΥ ΑΠΟ
ΤΗΝ “ΕΓΝΑΤΙΑ ΟΔΟΣ Α.Ε.” -
ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ 5468**

55.000 ευρώ

ΜΑΪΟΣ 2017

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΓΕΝΙΚΑ	3
2.	ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ	3
3.	ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΡΓΑΝΩΝ-ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ	4
3.1	Όργανα οπτικών μετρήσεων	4
3.1.1	Τοπογραφικοί στόχοι (πρίσματα).	4
3.1.2	Μηχανικά Ρωγμόμετρα (Tell-Tales).	4
3.1.3	Παχύμετρο ψηφιακό ακριβείας (caliper).	4
3.2	Όργανα ψηφιακής καταγραφής παραμορφώσεων και γεωμετρικών μικρομετακινήσεων	4
3.2.1	Ψηφιακά ρωγμόμετρα (τύπου δονούμενης χορδής ή εφάμιλλου).	4
3.2.2	Παραμορφωσιόμετρα στατικά (τύπου δονούμενης χορδής ή εφάμιλλου) (strain-gauges)	5
3.2.3	Κλισίμετρα (tiltmeters).	5
3.2.4	Σύστημα υδραυλικού ελέγχου οριζοντιότητας πολλαπλών σημείων υψηλής ακριβείας	5
3.2.5	Σύστημα καταγραφής των δεδομένων	6
4.	ΘΕΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ	7
5.	ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ-ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ	11
6.	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	11
7.	ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ - ΠΛΗΡΩΜΕΣ	11
8.	ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ	13

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα Έκθεση αποτελεί το τεχνικό αντικείμενο της προμήθειας, εγκατάστασης και λειτουργίας ενός πλήρους συστήματος ενόργανης δομοστατικής και γεωμετρικής παρακολούθησης του φορέα ενός τμήματος του κτηριακού συγκροτήματος του CEDEFOP. Σημειώνεται ότι η «Εγνατία Οδός Α.Ε.» (Ε.Ο.Α.Ε.) έχει την αρμοδιότητα ανάθεσης και διοίκησης της εκπόνησης μελέτης και του έργου «Εργασίες Αποκατάστασης Ζημιών και Επέκτασης του Κτιρίου του Ευρωπαϊκού Οργανισμού CEDEFOP» σύμφωνα με την αρ. πρωτ. Δ1/70/03.02.2011 ΚΥΑ.

2. ΖΗΤΟΥΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Συνοπτικά, τα προϊόντα και οι υπηρεσίες που ζητούνται είναι οι εξής:

Πίνακας 1. Προϊόντα / Υπηρεσίες

α/α	Προϊόντα / Υπηρεσίες	Τεμάχια ή μέτρα
1	Προμήθεια και εγκατάσταση δικτύου τοπογραφικών στόχων ανάκλασης.	80
2	Προμήθεια και εγκατάσταση μηχανικών ρωγμομέτρων Προμήθεια ψηφιακού παχύμετρου ακριβείας για την μέτρηση των ρωγμομέτρων.	20 1
3	Προμήθεια και εγκατάσταση ψηφιακών ρωγμομέτρων (LVTDs)	8
4	Προμήθεια και εγκατάσταση παραμορφωσιόμετρων στατικών (τύπου παλλόμενης χορδής ή εφάμιλλου) βιδωτά πάνω στο σκυρόδεμα με ενσωματωμένο θερμόμετρο, πλήρως τοποθετημένα.	20
5	Προμήθεια και εγκατάσταση κλισίμετρων (tiltmeters) ψηφιακών κλισίμετρα τύπου δοκού: μονοαξονικά για εγκατάσταση σε υποσύλωμα: διαξονικά για εγκατάσταση σε υποσύλωμα (ή *2 μονοαξονικά)	6 4 8
6	Προμήθεια και εγκατάσταση ενός υψηλής ακριβείας συστήματος υδραυλικού ελέγχου οριζοντιότητας πολλαπλών σημείων (high sensitivity multipoint hydraulic leveling system) στη βάση του κτηρίου 4.	1 (5 sensors)
7	Προμήθεια και εγκατάσταση κοινής για όλους τους ηλεκτρικούς αισθητήρες καταγραφικής μονάδας με ενσύρματη ή ασύρματη διασύνδεση και δυνατότητα διαχείρισης δεδομένων μέσω διαδικτύου.	1
8	Προμήθεια και εγκατάσταση αναγκαίου λογισμικού επικοινωνίας – επεξεργασίας καταγραφών	2
9	Εκπαίδευση προσωπικού	

3. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΡΓΑΝΩΝ-ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Όλα τα όργανα θα πρέπει να προέρχονται από επώνυμο κατασκευαστή και να τηρούν τις αντίστοιχες διεθνείς προδιαγραφές.

3.1 Όργανα οπτικών μετρήσεων

3.1.1 Τοπογραφικοί στόχοι (πρίσματα).

Οι τοπογραφικοί στόχοι θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για μετρήσεις μικρών παραμορφώσεων σε τρισδιάστατες συντεταγμένες κτιριακού συγκροτήματος. Απαιτείται μεγάλη ακρίβεια και επαναληπτικότητα σε αποστάσεις που δεν θα ξεπερνούν τα 250m.

Επίσης θα πρέπει να διαθέτουν σύστημα ασφαλούς στήριξης με δυνατότητα κίνησης. Θα πρέπει επίσης να ασφαλίζει η τελική θέση τοποθέτησης ώστε να μην μετακινούνται – στρέφονται από δυνατούς ανέμους κατά τη διάρκεια λειτουργίας τους.

3.1.2 Μηχανικά Ρωγμόμετρα (Tell-Tales).

Τα ρωγμόμετρα θα διαθέτουν διαβάθμιση χιλιοστού, εύρος τουλάχιστον $\pm 25\text{mm}$ στον οριζόντιο άξονα και ± 10 στον κατακόρυφο άξονα και θα έχουν διάταξη ώστε να μπορούν να μετρηθούν και με την χρήση παχύμετρου ακριβείας (caliper).

Θα είναι κατάλληλα για χρήση σε εσωτερικούς όσο και εξωτερικούς χώρους και θα μπορούν να εγκατασταθούν με χρήση ειδικής πάστας συγκόλλησης αλλά θα διαθέτουν οπές οβάλ σχήματος για εγκατάσταση και με απλές βίδες. Σημειώνεται ότι στην περίπτωση εγκατάστασης σε εξωτερικούς χώρους θα πρέπει να είναι στεγανά ώστε να μην βρέχεται/λερώνει η επιφάνεια μέτρησης και να διατηρείται ορατή και μετρήσιμη.

Θα συνοδεύονται με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα για την ορθή εγκατάστασή τους (βίδες, ούπτα, κόλλα κλπ), για την περίπτωση που δεν θα εγκατασταθούν όλα στη παρούσα φάση.

Από τα 20 τεμάχια, τα 15 θα αποτελούν απλά ρωγμόμετρα 2 διαστάσεων και τα 5 θα έχουν κατάλληλη διαμόρφωση για την εγκατάστασή τους σε γωνίες.

3.1.3 Παχύμετρο ψηφιακό ακριβείας (caliper).

Ψηφιακό παχύμετρο ακριβείας τουλάχιστον 0,1mm.

Εύρος μέτρησης τουλάχιστον 150 mm

3.2 Όργανα ψηφιακής καταγραφής παραμορφώσεων και γεωμετρικών μικρομετακινήσεων

Ο σκοπός εγκατάστασης των οργάνων αυτών είναι η μακροχρόνια παρακολούθηση παραμορφώσεων οπότε η τεχνολογία τους θα πρέπει να είναι απαλλαγμένη από φαινόμενα υστέρησης, αλλοίωσης των βασικών ιδιοτήτων τους και σφαλμάτων μετατόπισης (shift errors) με τον χρόνο.

Θα πρέπει να συνοδεύονται από αναλυτικά φύλλα βαθμονόμησης (calibration sheets) με όλα τα χαρακτηριστικά των οργάνων: sensitivity, thermal coefficients κλπ. και τα αντίστοιχα εγχειρίδια εγκατάστασης και λειτουργίας. Όλα τα όργανα θα συνοδεύονται με τον απαραίτητο αριθμό καλωδίων για την σύνδεσή τους με την καταγραφική μονάδα όπως υποδεικνύεται στα αντίστοιχα σχέδια στην παράγραφο Δ.

3.2.1 Ψηφιακά ρωγμόμετρα (τύπου δονούμενης χορδής ή εφάμιλλου).

Εύρος λειτουργίας: τουλάχιστον 100mm

Ακρίβεια: καλύτερη από 0.5% F.S. (για κίνηση 20mm αντιστοιχεί σε ακρίβεια 0.1mm)

Διακριτότητα (resolution): τουλάχιστον 0,1mm.

Τα ρωγμόμετρα θα έχουν την δυνατότητα να εκταθούν ώστε να μπορούν να μετρήσουν και αναμενόμενες συγκλίσεις (κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού). Επίσης θα διαθέτουν ενσωματωμένα θερμόμετρα για την καταγραφή των θερμοκρασιακών διαφορών για την απαραίτητη σχετική διόρθωση των μετρήσεων.

Τα όργανα θα διαθέτουν συνδέσεις που θα επιτρέπουν επαρκή κινητικότητα στο κάθετο προς την αξονική διεύθυνση του οργάνου επίπεδο, ώστε να μην επηρεάζονται οι μετρήσεις από την εγκατάσταση.

Θα συνοδεύονται με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα για την ορθή εγκατάστασή τους (βίδες, ούπατ, κόλλα, εποξειδικές κόλλες, ειδικά εργαλεία κλπ).

3.2.2 Παραμορφωσιόμετρα στατικά (τύπου δονούμενης χορδής ή εφάμιλλου) (strain-gauges)

Εύρος λειτουργίας: τουλάχιστον $\pm 3000\mu\epsilon$

Ευαισθησία (sensitivity): τουλάχιστον 1 $\mu\epsilon$

Διακριτότητα (resolution): τουλάχιστον 1.0 $\mu\epsilon$

Ακρίβεια: καλύτερη από $\pm 0.5\%$ F.S.

Θα έχουν ενσωματωμένο θερμόμετρο ή πρόσθετο όργανο καταγραφής θερμοκρασίας με ακρίβεια της τάξης των $\pm 1^\circ\text{C}$ για την καταγραφή θερμοκρασιακών διαφορών για την απαραίτητη σχετική διόρθωση των μετρήσεων.

Οι αισθητήρες αυτοί θα τοποθετηθούν επιφανειακά στο σκυρόδεμα (βιδωτά ή με αντίστοιχης απόδοσης τεχνική) και η μέθοδος εγκατάστασης θα επιτρέπει την επιβολή αρχικής τάσης (προμήκυνσης) σε όλες τις θέσεις, ώστε να μετρούν αξιόπιστα τόσο θλιπτικές όσο και εφελκυστικές παραμορφώσεις.

Θα συνοδεύονται με όλα τα απαραίτητα παρελκόμενα για την ορθή εγκατάστασή τους (βίδες, ούπατ, κόλλα, εποξειδικές κόλλες, ειδικά εργαλεία κλπ).

3.2.3 Κλισίμετρα (tiltmeters).

Τα κλισίμετρα θα διαθέτουν θερμόμετρα και θα πρέπει να τηρούν τις εξής προδιαγραφές:

Εύρος λειτουργίας: $\pm 10^\circ$

Διακριτότητα (resolution): τουλάχιστον 5 arc seconds (1 arc sec = 0.0003 deg)

Ακρίβεια: καλύτερη από 0.10% F.S.

Τα 6 κλισίμετρα θα είναι μονοαξονικά, τύπου δοκού με μήκος της τάξης του 1 μέτρου και θα εγκατασταθούν στις πλάκες του κτηρίου, σε διάφορες στάθμες.

Από τα υπόλοιπα, τα 8 θα εγκατασταθούν σε θέσεις υποστρωμάτων, όπου θα καταγράφονται οι κλίσεις σε δύο κατακόρυφες διευθύνσεις, άρα θα αποτελούνται είτε από 16 μονοαξονικά είτε από 8 διαξονικά όργανα με μέγιστη διάσταση τα 50cm.

Επίσης σε 4 ακόμη θέσεις υποστρωμάτων θα εγκατασταθούν μονοαξονικά κλισίμετρα μήκους 50cm.

3.2.4 Σύστημα υδραυλικού ελέγχου οριζοντιότητας πολλαπλών σημείων υψηλής ακριβείας

Το σύστημα θα αποτελείται από 5 αισθητήρες πίεσης που συνδέονται με το δοχείο αναφοράς (reference tank) και θα μετράνε τις διαφορικές κατακόρυφες μετακινήσεις.

Εύρος λειτουργίας: μεγαλύτερο από 100mm

Διακριτότητα (resolution): τουλάχιστον 0.5mm

Ακρίβεια: καλύτερη από 1.0mm.

3.2.5 Σύστημα καταγραφής των δεδομένων

Η καταγραφική μονάδα θα έχει την δυνατότητα λήψης μετρήσεων από όλα τα ηλεκτρονικά όργανα που θα εγκατασταθούν. Η ακρίβεια των μετρήσεων θα πρέπει να είναι καλύτερη από την ακρίβεια κάθε οργάνου. Θα έχει δυνατότητα σύνδεσης με internet και με σύστημα online διαχείρισης-διανομής δεδομένων (web-based database, ftp server κλπ).

Το λογισμικό που θα συνοδεύει το σύστημα θα έχει τη δυνατότητα προγραμματισμού των περιόδων καταγραφής κάθε τύπου οργάνων ξεχωριστά. Επίσης θα μπορεί να μετατρέψει τις μετρήσεις σε engineering unit και θα δέχεται τιμές αναφοράς από τις οποίες θα υπολογίζονται οι μεταβολές.

Τα δεδομένα θα αποθηκεύονται σε database από την οποία θα είναι δυνατή η εξαγωγή τους σε αρχεία αναγνώσιμα από προγράμματα όπως το MS Excel, MS Access κλπ.

Εκτός από την προμήθεια των οργάνων, ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να εγκαταστήσει τα όργανα με τρόπο ασφαλή για την λειτουργία τους και απόλυτα συμβατό με τις οδηγίες των κατασκευαστών των οργάνων, οπότε θα πρέπει να διαθέσει και όλα τα απαιτούμενα παρελκόμενα και εργαλεία για την εγκατάσταση. Επίσης έχει την υποχρέωση να διεξάγει ελέγχους καλής λειτουργίας και βαθμονόμησης όπου χρειάζεται και να εξάγει τις τιμές αναφοράς και στη συνέχεια να εκπαιδεύσει το προσωπικό που θα υποδειχθεί για την άρτια χρήση και επεξεργασία των μετρήσεων του εγκατεστημένου δικτύου οργάνων.

Τέλος θα πρέπει να περάσει στο λογισμικό όλα τα στοιχεία των οργάνων και εκτελέσει όλες τις απαραίτητες εργασίες για την λειτουργία του συστήματος.

Πίνακας 2. Συνοπτικός πίνακας ελάχιστων προδιαγραφών οργάνων

Αισθητήρας	εύρος	ακρίβεια μετρήσεων	διακριτότητα (resolution)
μηχανικά ρωγμόμετρα (tell tales)	x: $\pm 25\text{mm}$ y: $\pm 10\text{mm}$	$\pm 1.0\text{mm}$	1.0mm
Παχύμετρο ψηφιακό (Caliper)	150 mm	$\pm 0.1\text{mm}$	0.1mm
Ψηφιακά ρωγμόμετρα (LVDTs)	100 mm	$\pm 0.5\text{mm}$	0.01mm
Παραμορφωσιόμετρα (Strain gages)	3000 $\mu\epsilon$	$\pm 0.5\% \text{ F.S.}$	1 $\mu\epsilon$
κλισίμετρα τύπου δοκού (beam tilt sensors)	$\pm 10^\circ$	$\pm 0.10\% \text{ F.S.}$	5 arc sec
κλισίμετρα διαξονικά (biaxial tilt sensors/2 uniaxial)	$\pm 10^\circ$	$\pm 0.10\% \text{ F.S.}$	5 arc sec
κλισίμετρα μονοαξονικά (uniaxial tilt sensors)	$\pm 10^\circ$	$\pm 0.10\% \text{ F.S.}$	5 arc sec
Υδραυλικό σύστημα οριζοντίωσης ((Multipoint Level System)	100mm	$\pm 1.0\text{mm}$	0.5 mm

Για την βελτιστοποίηση των επιλογών και του σχεδιασμού του συστήματος παρακολούθησης (monitoring) στον παρακάτω πίνακα συγκεντρώνονται τα τεμάχια των αισθητήρων και τα αντίστοιχα μήκη καλωδίων όπως έχουν εκτιμηθεί από τα σχέδια που δίνονται στα σκαριφήματα της παραγράφου Δ αναλυτικά.

Τα μήκη των καλωδίων και τα αντίστοιχα κανάλια σημάτων που το σύστημα καταγραφής απαιτείται να λειτουργήσει, έχουν υπολογιστεί με τη θεώρηση πως κάθε αισθητήρας συνδέεται με το καταγραφικό με ξεχωριστό καλώδιο. Ανάλογα με τη σχεδίαση, μπορούν πολλά καλώδια να αντικατασταθούν με πολυπολικά (με την χρήση αντίστοιχων κυτίων διασύνδεσης) ή χρήση ασύρματης τεχνολογίας ή ακόμη και χρήση περισσότερων από ένα καταγραφικών που θα συνδέονται μεταξύ τους. Ο πίνακας δίνεται για λόγους προϋπολογισμού κόστους και όχι ως απαίτηση ποσοτήτων όπως αφορά στα καλώδια. Σημειώνεται ότι το τίμημα είναι κατ' αποκοπή ανεξάρτητα με την τελική διάταξη εφαρμογής του συστήματος που θα αποφασιστεί από τον προμηθευτή σε συνεννόηση με την ΕΟΑΕ.

Πίνακας 3. Εκτίμηση μήκους καλωδίων και απαιτούμενων καναλιών

Αισθητήρας	τεμάχια	μήκη καλωδίων	κανάλια/ αισθητήρα	Άθροισμα καναλιών
μηχανικά ρωγμόμετρα (tell tales)	20			
Παχύμετρο ψηφιακό (Caliper)	1			
Ψηφιακά ρωγμόμετρα (LVDTs)	8	180	2	16
Παραμορφωσιόμετρα (Strain gages)	20	500	2	40
κλισίμετρα τύπου δοκού (beam tilt sensors)	6	250	2	12
κλισίμετρα διαξονικά (biaxial tilt sensors / 2 uniaxial)	8	250	4	32
κλισίμετρα μονοαξονικά (uniaxial tilt sensors)	4	90	2	8
Υδραυλικό σύστημα οριζοντίωσης (Multipoint Level System)	5	200	2	10

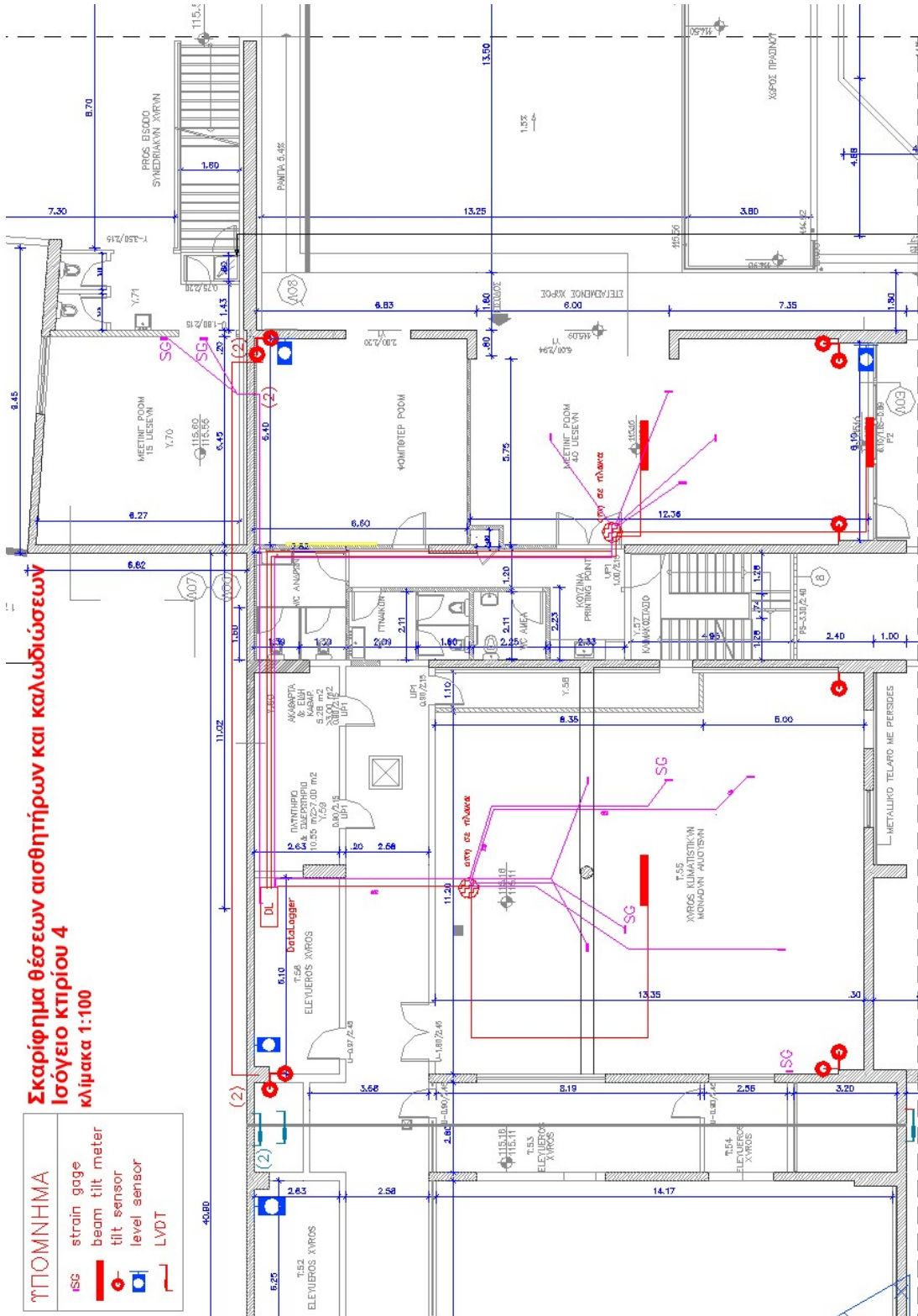
Συνολικά, εκτιμάται ότι απαιτούνται περίπου 1.500m καλωδίων (250m εκ των οποίων είναι 4 καναλιών) και το καταγραφικό σύστημα θα πρέπει να διαθέτει 4 ή 5 πολυπλέκτες 16/32 καναλιών ανάλογα με τη τεχνολογία των αισθητήρων.

4. ΘΕΣΕΙΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΟΡΓΑΝΩΝ

Τα όργανα θα εγκατασταθούν πάνω σε δομικά στοιχεία του φέροντος οργανισμού του κτιρίου από οπλισμένο σκυρόδεμα. Οι περισσότερες θέσεις που διακρίνονται και στα ακόλουθα σκαριφήματα βρίσκονται στην οροφή του υπογείου και ισογείου του κτιρίου η οποία κατά κύριο λόγο καλύπτεται από ψευδοροφή κινητή ορυκτών ινών και περιμετρική φάσα από γυψοσανίδα καθιστώντας την πρόσβαση εφικτή χωρίς την αναγκαιότητα εμφανών φθορών.

Επίσης μεταξύ των περισσότερων δωματίων υπάρχουν ανοίγματα (πρόσβασης σωληνώσεων, αεραγωγών κλπ) και υπάρχει και φωταγωγός από την οποίο μπορεί να γίνει εφικτή η σύνδεση των δύο ορόφων. Εντούτοις είναι πιθανό για την ορθότερη λειτουργία του συστήματος και τη διέλευση των καλωδίων σύνδεσης, η διάνοιξη επιπλέον οπών σε τοιχοποιία ή ακόμη και πλάκα. Συνεπώς απαιτείται επιμελημένη και προσεκτική εγκατάσταση, ώστε να αποφευχθεί η ανάγκη αποκατάστασης εκτεταμένων φθορών που ενδεχομένως προκληθούν κατά την μη προσεκτική εγκατάσταση σε οικοδομικά και άλλα στοιχεία του κτηρίου, που σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να καλυφθούν από τον προμηθευτή και εγκαταστάτη των οργάνων.

Εικόνα 1. Σκαρίφημα θέσεων: Ισόγειο Κτιρίου 4

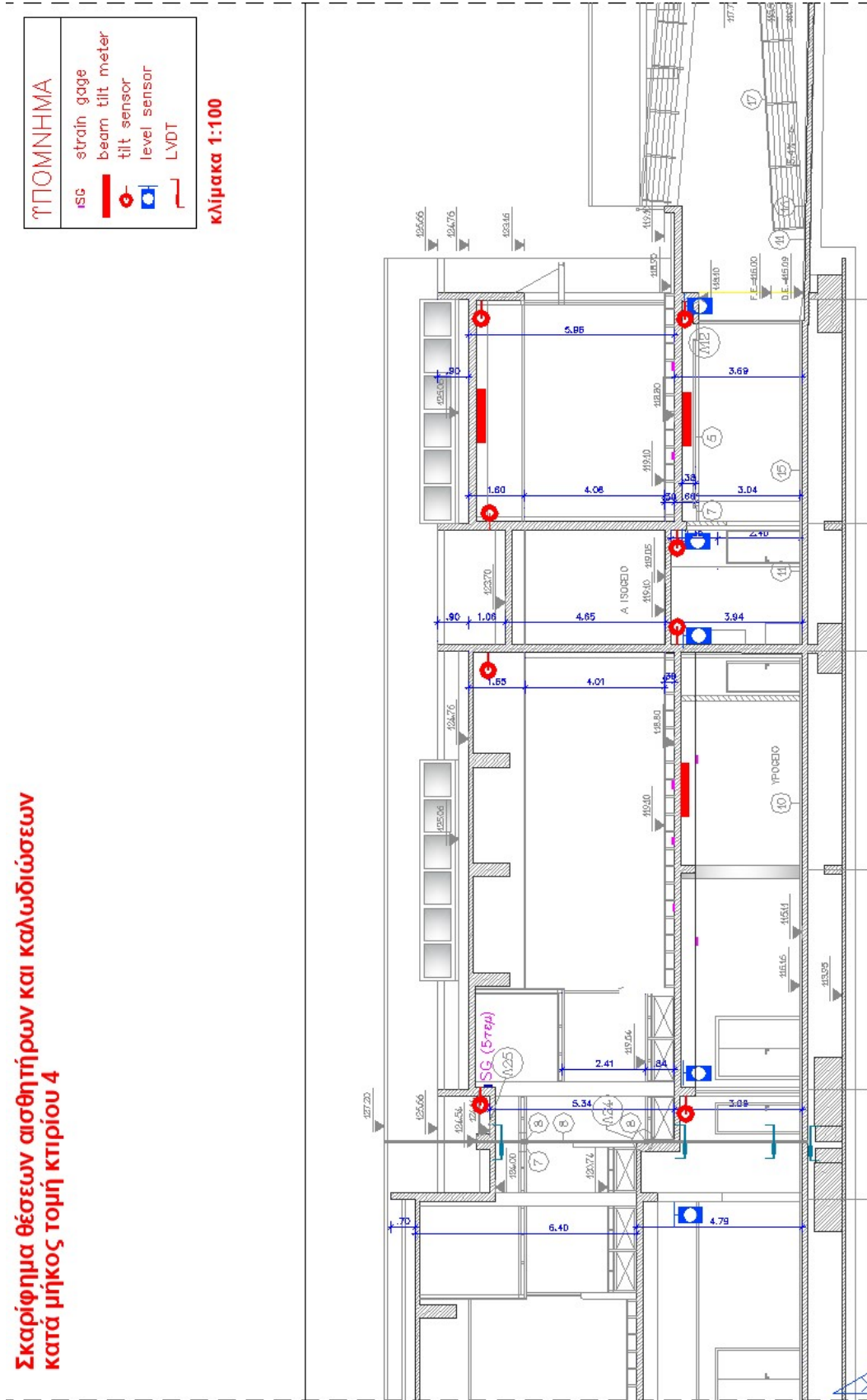


Εικόνα 2. Σκαρίφημα θέσεων: 1^{ος} όροφος Κτιρίου 4

**Σκαρίφημα θέσεων αισθητήρων και καλωδιώσεων
1ος όροφος κτιρίου 4**



Εικόνα 3. Σκαρίφημα θέσεων: Κατά μήκος τομή Κτιρίου 4



5. ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ-ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ

Κάθε αισθητήρας, συσκευή/λογισμικό θα πρέπει να συνοδεύεται από γραπτή εγγύηση καλής λειτουργίας για χρονικό διάστημα 12 μηνών από την παραλαβή των συσκευών του αντικειμένου προμήθειας. Μέσα σε αυτό το χρονικό το χρονικό διάστημα (περίοδος εγγύησης καλής λειτουργίας) ο Προμηθευτής οφείλει να επισκευάσει ή αντικαταστήσει οποιαδήποτε 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 οποιουδήποτε 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:

- Μία (1) εργάσιμη ημέρα για την ομάδα των ψηφιακών ρωγμόμετρων (LVTDs), των στατικών παραμορφωσιόμετρων (τύπου παλλόμενης χορδής ή εφάμιλλου) και των ψηφιακών κλισίμετρων καθώς και της καταγραφικής μονάδας τους.
- Μία (1) εργάσιμη ημέρα για την ομάδα των τοπογραφικών στόχων ανάκλασης, των μηχανικών ρωγμόμετρων, του ψηφιακού παχύμετρου και του υψηλής ακριβείας συστήματος υδραυλικού ελέγχου οριζοντιότητας πολλαπλών σημείων καθώς και της καταγραφικής μονάδας του

Απαιτείται η προσκόμιση δύο τουλάχιστον πιστοποιητικών εφαρμογής και καλής χρήσης για τουλάχιστον δύο έτη από φορείς διαχείρισης της λειτουργίας και συντήρησης κτιριακών έργων, εγκαταστάσεων ή άλλων έργων υποδομής με ανάγκες δομικής παρακολούθησης του φέροντος οργανισμού τους, για τις συσκευές/λογισμικά της εν λόγω σύμβασης προμήθειας.

6. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Ο συνολικός προϋπολογισμός της προμήθειας είναι κατ' αποκοπήν και ανέρχεται σε 55.000 € (πλέον Φ.Π.Α.).

7. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ - ΠΛΗΡΩΜΕΣ

Προβλέπεται προκαταβολή ποσοστού 30% επί του οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης έναντι ισόποσης εγγυητικής επιστολής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 200 του Ν. 4412/2016.

Η παράδοση των υλικών του αντικειμένου προμήθειας θα πρέπει να ολοκληρωθεί σε διάστημα έως 60 ημερών από την υπογραφή της σύμβασης.

Η ορθή εγκατάσταση και ο έλεγχος καλής λειτουργίας των αισθητήρων και άλλων συσκευών εξοπλισμού παρακολούθησης, θα πρέπει να ολοκληρωθεί έως 80 ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης. Στο τέλος του εν λόγω σταδίου μπορεί να καταβληθεί επιπλέον ποσοστό 20% επί οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης.

Θα ακολουθήσει η εκπαίδευση του προσωπικού που θα υποδειχθεί από την Εγνατία Οδός Α.Ε. που θα ολοκληρωθεί 90 ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης.

Κατόπιν, μετά τον έλεγχο και την οριστική παραλαβή του εξοπλισμού από την αρμόδια Επιτροπή θα καταβληθεί στον προμηθευτή το υπόλοιπο 50% του οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης.

Η διάρκεια υλοποίησης της σύμβασης είναι επομένως 3 μήνες από την υπογραφή της. Ο χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας του εξοπλισμού είναι ένα (1) έτος από την οριστική παραλαβή του εξοπλισμού.

Μετά τη λήξη του προαναφερόμενου χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας, θα γίνει η οριστική παραλαβή του αντικειμένου της σύμβασης.

Τα παραπάνω συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα 4.

Πίνακας 4. Χρονοδιάγραμμα = πληρωμές

Στάδιο No	Προθεσμία περαίωσης από την υπογραφή της σύμβασης	Παραδοτέα	Τμηματική πληρωμή	
			Ποσό (€) (% συμβ. αμοιβής)	Εξόφληση
1	10 ημέρες	Πρόταση διάταξης εφαρμογής συστήματος (περιγραφή, σχέδια, προδιαγραφές) προς έγκριση από ΕΟΑΕ*	30% με ισόποση εγγυητική	έγκριση
2	60 ημέρες	Προμήθεια οργάνων και υλικών επί τόπου του έργου	-	
3	80 ημέρες	Εγκατάσταση οργάνων-έλεγχος ορθής λειτουργίας-ρυθμίσεις	20%	
4	90 ημέρες	Εκπαίδευση προσωπικού		
		Οριστική παραλαβή του εξοπλισμού	50% (επιστροφή εγγυητικής προκαταβολής)	υπογραφή πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής του εξοπλισμού
		Οριστική παραλαβή αντικειμένου της σύμβασης	επιστροφή εγγυητικής καλής εκτέλεσης	υπογραφή πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής

* Σημείωση: το τίμημα είναι κατ' αποκοπή ανεξάρτητα με την τελική διάταξη εφαρμογής του συστήματος που θα αποφασιστεί από τον προμηθευτή σε συνεννόηση με την ΕΟΑΕ.

8. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

ΓΙΑ ΤΗΝ “ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΝΤΑΣΕΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ 4 ΤΟΥ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ CEDEFOP ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ”

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

A/A	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
1	Τοπογραφικά πρίσματα			
	Υψηλής ανάκλασης, κατάλληλοι για μετρήσεις μικρών παραμορφώσεων, μεγάλης ακρίβειας και στόχευσης σε αποστάσεις έως 250m, με σύστημα ασφαλούς στήριξης έναντι ανέμων και δυνατότητα στροφής	ΝΑΙ		
2	Μηχανικά Ρωγμόμετρα (Tell-Tales)			
	Εύρος μέτρησης οριζόντιου άξονα: ±25 mm κατακόρυφο άξονα: ±10 mm Διάταξη χρήσης παχύμετρου	ΝΑΙ		
3	Παχύμετρο ψηφιακό ακριβείας (caliper)			
	Εύρος μέτρησης τουλάχιστον 150 mm Ανάλυση μέτρησης τουλάχιστον 0,1mm	ΝΑΙ ΝΑΙ		
4	Ψηφιακά ρωγμόμετρα (τύπου δονούμενης χορδής ή εφάμιλλου)			
	Ακρίβεια: 0.5% F.S. Ανάλυση (resolution): 0,1mm Ενσωματωμένος αισθητήρας θερμοκρασίας	ΝΑΙ ΝΑΙ ΝΑΙ		
5	Παραμορφωσιόμετρα στατικά (τύπου δονούμενης χορδής ή εφάμιλλου)			
	Εύρος λειτουργίας: τουλάχιστον ±3000με Ευαισθησία (sensitivity): τουλάχιστον 1με Ενσωματωμένος αισθητήρας θερμοκρασίας Διακριτότητα (resolution): τουλάχιστον 1.0με Ακρίβεια: καλύτερη από ±0.5% F.S.	ΝΑΙ ΝΑΙ ΝΑΙ ΝΑΙ		
6	Κλισίμετρα			
	Εύρος λειτουργίας: ±10° Διακριτότητα (resolution): τουλάχιστον 5 arc seconds Ενσωματωμένος αισθητήρας θερμοκρασίας	ΝΑΙ ΝΑΙ ΝΑΙ		
7	Σύστημα ελέγχου οριζοντιότητας υψηλής ακρίβειας			
	Εύρος λειτουργίας: 100mm Διακριτότητα (resolution): τουλάχιστον 0.5mm Ακρίβεια: καλύτερη από ±1.0mm	ΝΑΙ ΝΑΙ ΝΑΙ		
8	Σύστημα καταγραφής των δεδομένων			
	Κανάλια μετρήσεων: 118 Θύρες εξόδου: USB (ή microUSB), Ethernet port Δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων σε εξωτερικό μέσο και προμήθεια αντίστοιχου μέσου Δυνατότητα σύνδεσης με internet και με σύστημα απομακρυσμένης διαχείρισης.	ΝΑΙ ΝΑΙ ΝΑΙ ΝΑΙ		
9	Λογισμικό			
	Δυνατότητα απομακρυσμένης διαχείρισης και προγραμματισμού των οργάνων Δυνατότητα εξαγωγής σε αρχεία αναγνώσιμα από προγράμματα όπως το MS Excel, MS Access κλπ.	ΝΑΙ ΝΑΙ		

Α/Α	Συσκευή/Λογισμικό	Απαίτηση/ Υποχρεωτικά	ΝΑΙ/ΟΧΙ	Σχόλια
	Δυνατότητα αποστολής προειδοποίησης με mail ή SMS σε περίπτωση υπέρβασης οριακών τιμών παραμορφώσεων.	ΝΑΙ		
10	Γενικά			
	Πλήρης εγκατάσταση οργάνων Ρύθμιση συστήματος καταγραφής των στοιχείων οργάνων. Διεξαγωγή Ελέγχων καλής λειτουργίας και λήψη τιμών αναφοράς.	ΝΑΙ		
		ΝΑΙ		
	Εκπαίδευση προσωπικού	ΝΑΙ		

Θεσσαλονίκη, Μάιος 2017

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

Εμμανουήλ Χαραλαμπίκης
Τμηματάρχης Ενοργάνωσης Έργων

Παναγιώτης Πανέτσος
Υποδιευθυντής
Τεχνικής Υποστήριξης Έργων

Ελένη Σακουμπέντα
Δ/ντρια Τεχνικής Υποστήριξης Έργων

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ
με την υπ' αριθμ. 881/4/30.09.2015
απόφαση του Δ.Σ. της ΕΟΑΕ

Μαρία Θάνου
Διευθύντρια Συμβάσεων

Απόστολος Αντωνούδης
Πρόεδρος Δ.Σ. της «Εγνατία Οδός Α.Ε.»

Για τον «Ανάδοχο»

Για την «Εγνατία Οδός Α.Ε.»