

Αθήνα, 27/02/2026

Αρ. πρωτ.:10872

2^η ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ 2^{ης} ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΤΗΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. ΠΡΩΤ. 16503/26-04-2024 ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ**με αντικείμενο****«Έξυπνες Γέφυρες Περιφερειών»
ΓΙΑ ΤΟ ΥΠΟΕΡΓΟ****«Έξυπνες Γέφυρες της Περιφέρειας Κρήτης»**

Στην Αθήνα σήμερα, την 27/02/2026 οι πιο κάτω συμβαλλόμενοι:

αφενός

Το ΝΠΔΔ με την επωνυμία «**Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας**» που εδρεύει στην Αθήνα, Νίκης 4, Τ.Κ. 10563, με ΑΦΜ 090002260, ΔΟΥ Δ' ΑΘΗΝΩΝ, νομίμως εκπροσωπούμενο από τον Προέδρο του κ. Γεώργιο Στασινό, εφεξής αποκαλούμενο στην παρούσα Σύμβαση **«ο Φορέας ή η Αναθέτουσα Αρχή»**

και αφετέρου

Η Ανώνυμη Εταιρεία με την επωνυμία **«ΤΕΡΝΑ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΤΟΥΡΙΣΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΙ ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ» με δ.τ. «ΤΕΡΝΑ Α.Ε.»** που έχει την έδρα της στη Λεωφ. Μεσογείων 85, Τ.Κ. 115 26, Αθήνα, με Α.Φ.Μ. 999503170, Δ.Ο.Υ. ΦΑΕ ΑΘΗΝΩΝ, ΑΡ. ΓΕΜΗ 008554301000 και εκπροσωπείται νόμιμα για την υπογραφή της παρούσας Σύμβασης από τον κ. Μάριο Πατσό, δυνάμει του από 16.04.2024 πρακτικό ΔΣ αυτής, εφεξής αποκαλούμενη στην παρούσα Σύμβαση **«ο Ανάδοχος»**

ΜΕ ΔΕΔΟΜΕΝΟ ΟΤΙ:

- Μεταξύ της Αναθέτουσας Αρχής και της Αναδόχου υπογράφηκε η υπ' αρ. Πρωτ. 39853/15-10-2024 και με ΑΔΑΜ 24SYMNV015595188 2024-10-15 2η ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ ΤΗΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. ΠΡΩΤ. 16503/26-04-2024 ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ με αντικείμενο «Έξυπνες Γέφυρες Περιφερειών» ΓΙΑ ΤΟ ΥΠΟΕΡΓΟ «Έξυπνες Γέφυρες της Περιφέρειας Κρήτης» Προϋπολογισμός 2ης Εκτελεστικής Σύμβασης 6.646.193,17 ευρώ πλέον Φ.Π.Α. 24%, πλέον του δικαιώματος προαίρεσης 50% (3.323.096,59 € πλέον Φ.Π.Α. 24%), η οποία σήμερα υλοποιείται στο πλαίσιο της υπ' αριθμ. πρωτ. 16503/26-04-2024 και με ΑΔΑΜ 24SYMNV014679416 2024-04-26 Συμφωνίας Πλαίσιο, όπως αυτή έχει τροποποιηθεί και ισχύει.
- της υπ' αριθμ. Πρωτ. 60824/30-12-2025 και με ΑΔΑΜ 26SYMNV018426374 2026-02-04

- ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ Της 2ης ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΤΗΣ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. ΠΡΩΤ. 16503/26-04-2024 ΣΥΜΦΩΝΙΑΣ ΠΛΑΙΣΙΟ με αντικείμενο «Έξυπνες Γέφυρες Περιφερειών» για το Υποέργο «Έξυπνες Γέφυρες της Περιφέρειας Κρήτης» με αρ. Πρωτ. 39853/15-10-2024 (ΑΔΑΜ 24SYMV015595188 2024-10-15).
- σύμφωνα με τη διάταξη 5.3 της ανωτέρω 2ης Εκτελεστικής Σύμβασης, «Η Αναθέτουσα Αρχή διατηρεί ως δικαίωμα προαίρεσης τη δυνατότητα με μονομερή δήλωσή της κατά την απόλυτη κρίση της και ανάλογα με τις ανάγκες της, να τροποποιήσει μονομερώς τον προϋπολογισμό της εκτελεστικής σύμβασης με αύξηση του φυσικού αντικειμένου, υπό τους όρους της συμφωνίας-πλαίσιο και κατά τη διάρκεια αυτής, κατά ποσοστό έως το 50% της εκτιμώμενης αξίας της» και με τους ειδικότερους όρους σε αυτή. Επιπρόσθετα, το δικαίωμα προαίρεσης υπέρ της Αναθέτουσας Αρχής κατοχυρώνεται στο άρθρο 8 της ως άνω Συμφωνίας Πλαίσιο.
- την υπ' αριθμ. Α27/Σ34/2025 απόφαση της Διοικούσας Επιτροπής της Αναθέτουσας Αρχής αναφορικά με: Έγκριση Σκοπιμότητας της άσκησης δικαιώματος προαίρεσης της υπ' αρ. πρωτ. ΤΕΕ 39853/15-10-2024 2ης Εκτελεστικής Σύμβασης της υπ' αρ. πρωτ. ΤΕΕ 16503/26.04.2024 Συμφωνίας Πλαίσιο και της με αρ. πρωτ. ΤΕΕ 60824/30-12-2025 Τροποποίηση της 2ης Εκτελεστικής Σύμβασης για το Υποέργο «Έξυπνες Γέφυρες της Περιφέρειας Κρήτης» (Υποέργο 5 του Έργου «Έξυπνες Γέφυρες» με MIS 5180538).
- την υπ' αριθμ. Α20/Σ2/2026 (ΑΔΑ: Ψ4ΜΓ46Ψ842-94Η) απόφαση της Διοικούσας Επιτροπής της Αναθέτουσας Αρχής με την οποία εγκρίθηκε η δαπάνη για την τροποποίηση του οικονομικού αντικειμένου και την τροποποίηση του φυσικού αντικειμένου της υπ' αρ. πρωτ. 853/15.10.2024 2ης Εκτελεστικής Σύμβασης όπως αυτή τροποποιήθηκε και ισχύει, της υπ' αρ. πρωτ. ΤΕΕ 16503/26.04.2024 Συμφωνίας Πλαίσιο για το Υποέργο «Έξυπνες Γέφυρες της Περιφέρειας Κρήτης» (Υποέργο 6 του Έργου «Έξυπνες Γέφυρες» με MIS 5180538).
- ασκηθέντος πλέον του ως άνω μονομερούς δικαιώματος προαίρεσης εκ μέρους της Αναθέτουσας Αρχής ο συνολικός προϋπολογισμός της παρούσας εκτελεστικής σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των 9.969.289,76 ευρώ πλέον αναλογούντος ΦΠΑ.
- δια της παρούσας η Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση, να εκπληρώσει τα αναφερόμενα στην από 07/07/2023 δεσμευτική προσφορά της, σε συνδυασμό με τους όρους της υπ' αριθμ. πρωτ. 16154/31-05-2024 Διακήρυξης, την υπ' αριθμ. 34232/07-11-2023 (ΑΔΑ:ΨΧΛΚ46Ψ842-3ΛΗ) Απόφαση Κατακύρωσης και στην υπ' αριθμ. πρωτ. 23726/26/06/2024 Πρόσκληση σύναψης της 2ης Εκτελεστικής Σύμβασης, καθώς και στην υπ' αριθμ. πρωτ. 8293/12-02-2026 Πρόσκληση σύναψης της ενεργοποίησης του δικαιώματος προαίρεσης της 2ης Εκτελεστικής Σύμβασης,

- για την καλή εκτέλεση της ενεργοποίησης του δικαιώματος προαίρεσης της 2ης εκτελεστικής σύμβασης η Ανάδοχος κατέθεσε στην Αναθέτουσα Αρχή την με αριθμό **35075525** Εγγυητική επιστολή Καλής Εκτέλεσης της Ασφαλιστικής Εταιρείας INTERAMERICAN ποσού **Εκατόν τριάντα δύο χιλιάδων εννιακοσίων είκοσι τριών ευρώ και ογδόντα έξι λεπτών (132.923,86€)** που αντιπροσωπεύει το 4% της αξίας της ενεργοποίησης του δικαιώματος προαίρεσης της 2ης εκτελεστικής σύμβασης, μη συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ με χρόνο ισχύος μεγαλύτερο κατά τέσσερις (4) μήνες από τον συνολικό χρόνο ισχύος της Σύμβασης προαίρεσης και παρατείνεται ανάλογα σε περίπτωση παράτασής του.

ΟΙ ΩΣ ΑΝΩ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ ΣΥΜΦΩΝΟΥΝ ΚΑΙ ΣΥΝΟΜΟΛΟΓΟΥΝ

1. Την τροποποίηση της διάταξης του άρθρου 1, το οποίο μετά τη άσκηση του δικαιώματος προαίρεσης της Αναθέτουσας Αρχής διαμορφώνεται ως εξής:

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα εκτελεστική σύμβαση αφορά την ανάπτυξη έξυπνων υποδομών γεφυρών για τη παρακολούθηση της δομικής απόκρισης επιλεγμένων γεφυρών της Περιφέρειας Κρήτης σε πραγματικό χρόνο μέσω σύγχρονων συστημάτων και μεθοδολογιών ενόργανης παρακολούθησης της δομικής υγείας (**Real Time Structural Health Monitoring – RTSHM**).

Στα πλαίσια της παρούσας εκτελεστικής σύμβασης, η Περιφέρεια Κρήτης με την υπ' αριθμ. πρωτ. 16660/29.04.2024 Απάντησή της, πρότεινε και προτεραιοποίησε ανάλογα με τον βαθμό επικινδυνότητάς τους, τις γέφυρες αρμοδιότητάς της, οι οποίες χρήζουν παρακολούθησης αναφορικά με την στατική τους επάρκεια, σε συνέχεια της υπ' αριθμ. πρωτ. 14243/10.04.2024 Πρόσκλησης του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος ως Φορέα Υλοποίησης-Αναθέτουσα Αρχή. Η Περιφέρεια Κρήτης θα έχει τη δυνατότητα να παρακολουθεί κρίσιμες παραμέτρους που αφορούν τη δομική υγεία 18 γεφυρών και επιπλέον 9 γέφυρες που αφορούν την ενεργοποίηση του δικαιώματος προαίρεσης αρμοδιότητάς της μέσα από την προμήθεια και εγκατάσταση αισθητήρων IoT, εξειδικευμένου λογισμικού και πραγματοποίησης ελέγχων.

Αναλυτικότερα, θα εφαρμοστεί η πρακτική της ενόργανης παρακολούθησης των γεφυρών, βάσει σύγχρονων διαδικασιών και μεθοδολογιών άμεσης αξιολόγησης (Smart Assessment Procedures ή «SAP»), η οποία θα αξιολογεί άμεσα την στατική και τη λειτουργική επάρκεια των γεφυρών. Με την παρούσα εκτελεστική σύμβαση επιδιώκεται η παροχή υπηρεσιών ελέγχου του ρυθμού φθοράς για την αποτελεσματική συντήρηση γεφυρών αρμοδιότητας της Περιφέρειας Κρήτης, με τη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών, όπως το Ίντερνετ των πραγμάτων (IoT). Οι πληροφορίες που σχετίζονται με την κατάσταση των γεφυρών, θα καταγράφονται και θα επεξεργάζονται με ειδικούς αλγόριθμους που υπολογίζουν την απόκριση των γεφυρών και θα είναι διαθέσιμες σε εξειδικευμένους μηχανικούς, οι οποίοι θα είναι αρμόδιοι για τη βελτίωση του επιπέδου ασφάλειας των γεφυρών και την πρόληψη μελλοντικών ατυχημάτων. Όλες οι υποδομές γεφυρών θα

εξοπλιστούν με ειδικά συστήματα μέτρησης της δομικής απόκρισης, αισθητήρες/τεχνολογίας IoT που θα μετρούν και θα καταγράφουν τις απαραίτητες πληροφορίες, σε πραγματικό χρόνο με σύγχρονες και αποδεκτές τεχνολογικές μεθόδους. Το αντικείμενο του Έργου αποτελεί μια καινοτόμα λύση που στοχεύει στην άμεση, αυτόματη και αδιάλειπτη αξιολόγηση της φέρουσας ικανότητας γεφυρών, σε πραγματικό χρόνο.

Η παρούσα εκτελεστική σύμβαση θα έχει ως αντικείμενο την υλοποίηση έργων έξυπνων γεφυρών που βασίζεται στη δικτύωση συστημάτων ενόργανης δομικής παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο (Real Time Structural Health Monitoring ή RTSHM) σε γέφυρες αρμοδιότητας της Περιφέρειας Κρήτης, τα οποία θα καταγράφουν την απόκριση των δομικών μελών σε οποιονδήποτε εξωγενή παράγοντα (κινητά φορτία, τυχηματικά φορτία, μεταβολές της θερμοκρασίας κ.λπ.) και θα αποστέλλουν τις μετρήσεις στην κεντρική ενιαία διαδικτυακή πλατφόρμα. Η εφαρμογή εξειδικευμένων μεθοδολογιών ενόργανης δομικής παρακολούθησης προς άμεση αποτίμηση τεχνικών είναι σύμφωνη με πρακτικές πολλών προηγμένων χωρών και αποτελεί παγκοσμίως την πιο αποδεκτή μέθοδο εκτίμησης ενδεχομένων υποβάθμισης της δομικής υγείας σε βάθος χρόνου.

Τα έργα έξυπνων γεφυρών θα αποτελούνται από καταγραφικούς σταθμούς με σύστημα αδιάλειπτης επικοινωνίας με την ενιαία διαδικτυακή πλατφόρμα, αισθητήρες μέτρησης ανηγμένης αξονικής παραμόρφωσης, αισθητήρες μέτρησης επιτάχυνσης (δονησιογράφους), αισθητήρες μέτρησης στάθμης υδάτων και αισθητήρες μέτρησης θερμοκρασίας.

Η εφαρμογή εξειδικευμένων μεθοδολογιών ενόργανης δομικής παρακολούθησης, συνδυασμού δηλαδή τεκμηρίωσης - ενοργάνωσης και γρήγορης αποτίμησης, αποτελεί παγκοσμίως την πιο δόκιμη μέθοδο εκτίμησης ενδεχομένων υποβαθμίσεων της δομικής υγείας των κατασκευών σε βάθος χρόνου. Η συνθήκη ελέγχου είναι η αξιολόγηση σε πραγματικό χρόνο της δομικής τρωτότητας των γεφυρών υπό τα συνήθη φορτία λειτουργίας και ο καθορισμός με σαφήνεια των μεγίστων επιτρεπόμενων όριων διελεύσεων (έλεγχος μεγίστων παραμορφώσεων). Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται η έγκαιρη πρόβλεψη αστοχιών (situational awareness), δίνεται η δυνατότητα άμεσων λήψεων αποφάσεων και μέτρων (informed decision making process) ενώ παράλληλα εξασφαλίζεται η εξοικονόμηση πόρων μέσω προτεραιοποίησης συντηρήσεων και ενισχύσεων όπου πραγματικά απαιτείται.

Το Σύστημα RTSHM θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υλικά βιομηχανικής προέλευσης με δυνατότητα για συνεχή και αδιάλειπτη λειτουργία του συστήματος κατά την διάρκεια δυσμενών καιρικών και λειτουργικών συνθηκών. Επιπλέον, θα πρέπει να εξασφαλίζει αυτόματη αξιολόγηση μεταβολών της δομικής απόκρισης των γεφυρών με ανάλυση και μετεπεξεργασία μεγάλου όγκου καταγραφών χαρακτηριστικών μεγεθών.

Καθ' όλη την διάρκεια του έργου, θα πρέπει να εξασφαλίζεται η **αδιάλειπτη λειτουργία**

συστήματος RTSHM και συνεχής εποπτεία της συμπεριφοράς των παρακολουθούμενων υποδομών μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του συστήματος RTSHM.

Τα συστήματα έξυπνων γεφυρών για τις 18 γέφυρες της Περιφέρειας Κρήτης θα αποτελούνται από:

1. Κεντρικό λογισμικό καταγραφής και εκτίμησης
2. 36 καταγραφικούς σταθμούς με σύστημα αδιάλειπτης επικοινωνίας με την ενιαία διαδικτυακή πλατφόρμα
3. 216 αισθητήρες μέτρησης ανηγμένης αξονικής παραμόρφωσης (παραμορφωσίμετρα)
4. 36 αισθητήρες μέτρησης επιτάχυνσης (δονησιογράφους)
5. 4 αισθητήρες μέτρησης της στάθμης υδάτων
6. 36 αισθητήρες μέτρησης θερμοκρασίας περιβάλλοντος
7. Τηλεπικοινωνιακά έξοδα

Τα συστήματα έξυπνων γεφυρών για τις 9 γέφυρες της Περιφέρειας Κρήτης που αφορούν την ενεργοποίηση του δικαιώματος προαίρεσης θα αποτελούνται από:

1. Κεντρικό λογισμικό καταγραφής και εκτίμησης
2. 18 καταγραφικούς σταθμούς με σύστημα αδιάλειπτης επικοινωνίας με την ενιαία διαδικτυακή πλατφόρμα
3. 108 αισθητήρες μέτρησης ανηγμένης αξονικής παραμόρφωσης (παραμορφωσίμετρα)
4. 18 αισθητήρες μέτρησης επιτάχυνσης (δονησιογράφους)
5. 2 αισθητήρες μέτρησης της στάθμης υδάτων
6. 18 αισθητήρες μέτρησης θερμοκρασίας περιβάλλοντος
7. Τηλεπικοινωνιακά έξοδα

Στην παρούσα εκτελεστική σύμβαση και στην προαίρεση αυτής, περιλαμβάνεται η προμήθεια, η εγκατάσταση και η θέση σε λειτουργία όλων των ανωτέρω συστημάτων ενόργανης δομικής παρακολούθησης RTSHM μετά της απαιτούμενης εργασίας, των υλικών και των μικροϋλικών που θα απαιτηθούν.

Στο αντικείμενο της εκτελεστικής Σύμβασης επίσης περιλαμβάνονται:

- a) ανάπτυξη αλγορίθμων πλατφόρμας «Έξυπνης Παρακολούθησης Γεφυρών»
- b) υπηρεσίες εκπαίδευσης
- c) ο πρωτοβάθμιος έλεγχος των τεχνικών και ο σχεδιασμός της ενόργανης παρακολούθησης καθώς και του συστήματος IoT
- d) ο δευτεροβάθμιος έλεγχος των γεφυρών μέσω κατάλληλης μοντελοποίησης των τεχνικών σε επί- πεδο προμελέτης
- e) η δημιουργία Ψηφιακού Αποθετηρίου και Πλατφόρμας «Έξυπνων Γεφυρών»

- f) η προμήθεια μετά της εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία των Συστημάτων Ενόργανης Παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο (Real Time Structural Health Monitoring ή RTSHM)
- g) η διεξαγωγή Μη Καταστροφικών Δοκιμαστικών Φορτίσεων στις γέφυρες και η επικαιροποίηση των μελετών
- h) η πιλοτική λειτουργία των συστημάτων, και
- i) η ενόργανη δομική παρακολούθηση των τεχνικών, παραγωγική και εγγυημένη λειτουργία των συστημάτων.
- j) υπηρεσίες τεχνικής βοήθειας

Επίσης, προβλέπεται και η παροχή υπηρεσιών εγγύησης του εξοπλισμού και τεχνικής υποστήριξης για δύο (2) έτη μετά την οριστική παραλαβή της κάθε εκτελεστικής σύμβασης και της προαίρεσης αυτής χωρίς πρόσθετο κόστος.

Αμέσως παρακάτω παρουσιάζονται οι δέκα οκτώ (18) γέφυρες αρμοδιότητάς της Περιφέρειας Κρήτης της 2ης Εκτελεστικής Σύμβασης, καθώς και οι εννέα (9) γέφυρες αρμοδιότητάς της Περιφέρειας Κρήτης που αφορούν την ενεργοποίηση του δικαιώματος προαίρεσης.

A.A	Γέφυρα
1.	ΜΕΤΑΛΛΙΚΗ ΠΕΡΑΜΑΤΟΣ
2.	ΑΡΑΔΑΙΝΑΣ
3.	ΠΑΛΑΙΟΚΑΣΤΡΟΥ
4.	ΡΕΜΑΤΟΣ ΓΙΟΦΥΡΟ (ΗΡΑΚΛΕΙΟ)
5.	ΔΕΜΑΤΙ (ΑΝΕΠΟΔΑΡΗΣ)
6.	ΠΟΜΠΙΑΣ
7.	ΠΑΝΤΑΝΑΣΣΑΣ
8.	ΔΥΤΙΚΗ ΧΑΡΑΔΡΟΓΕΦΥΡΑ ΡΕΘΥΜΝΟΥ
9.	ΜΕΣΑΙΑ ΧΑΡΑΔΡΟΓΕΦΥΡΑ ΡΕΘΥΜΝΟΥ
10.	ΠΟΤΑΜΟΥ ΤΑΥΡΩΝΙΤΗ
11.	ΠΟΤΑΜΟΥ ΚΑΡΤΕΡΟΥ (ΗΡΑΚΛΕΙΟ)
12.	ΚΟΙΛΑΔΟΓΕΦΥΡΑ ΛΙΜΕΝΑ ΧΕΡΣΟΝΝΗΣΟΥ/ΣΤΑΛΙΔΑΣ
13.	ΦΡΟΥΖΗ 2
14.	ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ ΝΕΑ
15.	ΧΑΜΕΖΙΟΥ
16.	ΧΑΜΕΖΙΟΥ (Α.Δ.1)
17.	ΠΛΕΜΕΝΙΑΝΙΩΝ
18.	ΚΑΛΛΙΘΕΑΣ 1

A.A	Γέφυρα / Προαίρεση (50%)
1.	A.Δ. ΛΕΩΦ. ΚΝΩΣΟΥ - ΝΟΤΙΟΣ ΚΛ.
2.	ΡΕΜΑΤΟΣ ΣΙΛΑΜΙΑΝΟΥ
3.	A.Δ. ΛΕΩΦ. ΚΑΖΑΝΤΖΙΔΗ - ΒΙ.ΠΕ.
4.	ΓΕΡΟΠΟΤΑΜΟΥ
5.	ΖΟΥΡΙΔΑΣ
6.	ΡΕΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΦΟΔΕΛΕ
7.	ΠΟΤΑΜΟΥ ΑΛΜΥΡΟΥ
8.	ΡΕΜΑΤΟΣ ΓΑΖΑΝΟΥ
9.	ΑΠΟΣΕΛΕΜΗ Π.Ε.Ο.

2. Την τροποποίηση της διάταξης του άρθρου 2, το οποίο μετά τη άσκηση του δικαιώματος προαίρεσης της Αναθέτουσας Αρχής διαμορφώνεται ως εξής:

2. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Παρακάτω παρατίθεται το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της 2^{ης} εκτελεστικής σύμβασης και της ενεργοποίησης του δικαιώματος προαίρεσης αυτής.

Η συνολική διάρκεια του έργου είναι μέχρι 30/06/2026.

χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της 2^{ης} εκτελεστικής σύμβασης

Φάσεις	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20
Φάση I	█	█	█	█																
Φάση II		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Φάση III		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Φάση IV		█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█							
Φάση V					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█						
Φάση VI							█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
Φάση VII							█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█

χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της προαίρεσης

Φάσεις	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Φάση I						
Φάση II						
Φάση III						
Φάση IV						
Φάση V						
Φάση VI						
Φάση VII						

Το χρονοδιάγραμμα μπορεί να τροποποιηθεί σύμφωνα με το άρθρο 3 της Συμφωνίας – Πλαίσιο καθώς και κατόπιν συμφωνίας της Αναθέτουσας Αρχής με τον Ανάδοχο.

Κατά τη διάρκεια υλοποίησης της ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ και της ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ αυτής, η Αναθέτουσα Αρχή δικαιούται να κάνει εσωτερικές αλλαγές σε κάθε ΦΑΣΗ του χρονοδιαγράμματός της χωρίς καμία επιβάρυνση, λαμβανομένης πάντα υπόψη της συμφωνημένης καταληκτικής ημερομηνίας ολοκλήρωσης και παράδοσης της ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ και της ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ αυτής από τον ΑΝΑΔΟΧΟ.

Τα Παραδοτέα/ Αποτελέσματα κάθε Φάσης θα είναι διακριτά για την 2η Εκτελεστική Σύμβαση και για την Προαίρεση αυτής.

Αμέσως παρακάτω παρουσιάζονται τα Παραδοτέα/ Αποτελέσματα της κάθε Φάσης.

ΦΑΣΗ	A/A	ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ/ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Φάση I: Πρωτοβάθμιος Έλεγχος, Σχεδιασμός RTSHM Σχεδιασμός σεναρίων παρακολούθησης και λογισμικού	I.1	Πρωτοβάθμιος έλεγχος για την αναγνώριση παραμέτρων και χαρακτηριστικών των κατασκευών
	I.2	Μελέτη Εφαρμογής: Σχεδιασμός συστήματος RTSHM για την παρακολούθηση και αξιολόγηση της δομικής ακεραιότητας
	I.3	Μελέτη Εφαρμογής: Ανάπτυξη σεναρίων παρακολούθησης και λογισμικού για τη λειτουργία του συστήματος
Φάση II: Δευτεροβάθμιος Έλεγχος - Εκπόνηση Μελέτης Αποτίμησης, Καθορισμός ορίων επιτελεστικότητας, Αναπροσαρμογή τελικών ορίων ελέγχου	II.1	Δευτεροβάθμιος έλεγχος για την αξιολόγηση της δομικής ακεραιότητας και την επιλογή των κατάλληλων παραμέτρων
	II.2	Εκπόνηση μελέτης αποτίμησης για τον καθορισμό των απαιτούμενων παραμέτρων και ορίων επιτελεστικότητας
	II.3	Καθορισμός των τελικών ορίων ελέγχου και πιθανή αναπροσαρμογή τους για τη βελτίωση των αποτελεσμάτων
Φάση III: Ανάπτυξη Ολοκληρωμένης Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας SBN	III.1	Ανάπτυξη ολοκληρωμένης ηλεκτρονικής πλατφόρμας SBN για τη συλλογή, αποθήκευση και ανάλυση των δεδομένων από το σύστημα RTSHM
	III.2	Ανάπτυξη Αλγορίθμων: Προγραμματισμός και εφαρμογή λογισμικού για την αυτόματη επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων
	III.3	Δημιουργία Ψηφιακού Αποθετηρίου για κάθε γέφυρα και λογισμικό διαχείρισης Δεδομένων Μεγάλου Όγκου

ΦΑΣΗ	A/A	ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ/ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ
Φάση IV: <i>Προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία RTSHM</i>	IV.1	<i>Προμήθεια των απαιτούμενων εξοπλισμών και υλικών για την εγκατάσταση του συστήματος RTSHM</i>
	IV.2	<i>Εγκατάσταση των συστημάτων RTSHM στις γέφυρες</i>
	IV.3	<i>Λειτουργία του συστήματος RTSHM για την παρακολούθηση και αξιολόγηση της δομικής ακεραιότητας</i>
Φάση V: <i>Μη Καταστροφικές Δοκιμαστικές Φορτίσεις</i>	V.1	<i>Διενέργεια μη καταστροφικών δοκιμαστικών φορτίσεων στα δομικά στοιχεία χρησιμοποιώντας ειδικές μεθόδους</i>
	V.2	<i>Αξιολόγηση της απόδοσης και της κατάστασης των δομικών στοιχείων με βάση τα αποτελέσματα των δοκιμαστικών φορτίσεων</i>
Φάση VI: <i>Πιλοτική λειτουργία, Επικαιροποίηση μελετών και Εκπαίδευση</i>	VI.1	<i>Πιλοτική λειτουργία του συστήματος RTSHM σε πραγματικές συνθήκες για την αξιολόγηση της απόδοσής του</i>
	VI.2	<i>Επικαιροποίηση των μελετών και των παραμέτρων του συστήματος RTSHM</i>
	VI.3	<i>Εκπαίδευση του προσωπικού που θα χρησιμοποιεί και θα διαχειρίζεται το σύστημα RTSHM</i>
Φάση VII: <i>Παραγωγική Λειτουργία</i>	VII.1	<i>Συνεχής εποπτεία και παρακολούθηση, Συνεχής διερεύνηση κι επεξεργασία των αποτελεσμάτων που συλλέγονται από το σύστημα RTSHM.</i>
	VII.2	<i>Παραγωγή αναλυτικών τεχνικών αναφορών για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων και την αξιολόγηση της απόδοσης του συστήματος RTSHM.</i>
	VII.3	<i>Έλεγχοι και συντήρηση του συστήματος για τη διασφάλιση της ομαλής λειτουργίας του και την αποτελεσματική αξιοποίησή του.</i>
	VII.4	<i>Δράσεις Δημοσιότητας</i>

Τέλος, παρουσιάζονται και οι Φάσεις της Εκτελεστικής Σύμβασης.

ΦΑΣΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΦΑΣΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΦΑΣΗΣ	ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ
I	4 μήνες	<i>Πρωτοβάθμιος Έλεγχος, Σχεδιασμός RTSHM Σχεδιασμός σεναρίων παρακολούθησης και λογισμικού</i>	<i>Εκκίνηση με την έναρξη του έργου</i>
II	12 μήνες	<i>Δευτεροβάθμιος Έλεγχος - Εκπόνηση Μελέτης Αποτίμησης, Καθορισμός ορίων επιτελεστικότητας, Αναπροσαρμογή τελικών ορίων ελέγχου</i>	<i>Εκκίνηση μετά τον 1^ο μήνα της Φάσης I</i>
III	12 μήνες	<i>Ανάπτυξη Ολοκληρωμένης Ηλεκτρονικής Πλατφόρμας SBN</i>	<i>Εκκίνηση μετά τον 1^ο μήνα της Φάσης I</i>

ΦΑΣΗ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΦΑΣΗΣ	ΤΙΤΛΟΣ ΦΑΣΗΣ	ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ ΕΝΑΡΞΗΣ
IV	12 μήνες	Προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία RTSHM	Εκκίνηση μετά τον 1 ^ο μήνα της Φάσης I
V	10 μήνες	Μη Καταστροφικές Δοκιμαστικές Φορτίσεις	Εκκίνηση μετά τον 3 ^ο μήνα της Φάσης IV και ολοκλήρωση μαζί με την ολοκλήρωση της Φάσης IV
VI	2 μήνες	Πιλοτική λειτουργία, Επικαιροποίηση μελετών και Εκπαίδευση	Εκκίνηση με την ολοκλήρωση της Φάσης V
VII	8 μήνες	Παραγωγική Λειτουργία	Εκκίνηση με την ολοκλήρωση της Φάσης VI

3.Την τροποποίηση της διάταξης του άρθρου 3, το οποίο μετά τη άσκηση του δικαιώματος προαίρεσης της Αναθέτουσας Αρχής διαμορφώνεται ως εξής:

3. ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η διάρκεια της παρούσας σύμβασης ορίζεται, συμπεριλαμβανομένου και του δικαιώματος προαίρεσης μέχρι 30/06/2026.

4.Την τροποποίηση της διάταξης του άρθρου 5, δια της προσθήκης της διάταξης «**5.1.2. ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΤΙΜΗΜΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΟΣ ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ ΤΗΣ 2^{ης} ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**» και το οποίο μετά τη άσκηση του δικαιώματος προαίρεσης της Αναθέτουσας Αρχής διαμορφώνεται ως εξής:

5. ΑΜΟΙΒΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ-ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΤΙΜΗΜΑ- ΡΗΤΡΑ ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΙΜΗΣ-ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ

5.1 Η αμοιβή του Ανάδοχου ανέρχεται στο ποσό των **6.646.193,17 €** (Έξι Εκατομμύρια Εξακόσιες Σαράντα Έξι Χιλιάδες Εκατόν Ενενήντα Τρία Ευρώ και Δέκα Επτά λεπτά) πλέον Φ.Π.Α. 24%. Η αμοιβή του Αναδόχου για την ενεργοποίηση του δικαιώματος προαίρεσης 50% ανέρχεται στο ποσό των 3.323.096,58 ευρώ πλέον Φ.Π.Α. 24%, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην οικονομική προσφορά του Αναδόχου και αναλύεται ως ακολούθως:

5.1.1. ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΤΙΜΗΜΑ 2^{ης} ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ (ΜΕ ΦΠΑ)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (ΜΕ ΦΠΑ)
1							
1.1.1	Προμήθεια και μεταφορά Καταγραφικού Σταθμού Συστήματος Ενόργανης Δομικής Παρακολούθησης	Προμήθεια	TEM	36	45.861,60 €	56.868,38 €	2.047.261,68 €
1.1.2	Προμήθεια και μεταφορά Αισθητήρα μέτρησης Αξονικών Παράμορφώσεων	Προμήθεια	TEM	216	2.984,55 €	3.700,84 €	799.381,44 €
1.1.3	Προμήθεια και μεταφορά Αισθητήρα μέτρησης Επιτάχυνσης καταστρώματος	Προμήθεια	TEM	36	3.152,00 €	3.908,48 €	140.705,28 €
1.1.4	Προμήθεια και μεταφορά Αισθητήρα μέτρησης της στάθμης υδάτων	Προμήθεια	TEM	4	2.758,00 €	3.419,92 €	13.679,68 €
1.1.5	Προμήθεια και μεταφορά Αισθητήρα μέτρησης θερμοκρασίας	Προμήθεια	TEM	36	39,40 €	48,86 €	1.758,96 €
1.1.6	Προμήθεια και μεταφορά αυτόνομου συστήματος παροχής ηλεκτρικής ισχύος και εξαρτημάτων στήριξης και προστασίας ανά Καταγραφικό Σταθμό	Προμήθεια	TEM	36	12.691,73 €	15.737,74 €	566.558,64 €

1.1.7	Υπηρεσίες τηλεπικοινωνιακής διασύνδεσης σε πραγματικό χρόνο με τους σταθμούς (sim cards M2M, routers, antennas)	ΥΠΗΡΕΣΙΑ	TEM/8 ΜΗΝΕΣ	36	7.880,00 €	9.771,20 €	351.763,20 €
-------	---	----------	-------------	----	------------	------------	--------------

ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 1.1

3.921.108,88 €

ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

3.921.108,88 €

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ (ΜΕ ΦΠΑ)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (ΜΕ ΦΠΑ)
1.2	Εγκατάσταση, και Θέση σε Λειτουργία όλων των Συστημάτων ενόργανης δομικής παρακολούθησης RTSHM στο πεδίο	ΥΠΗΡΕΣΙΑ	TEM	18	33.982,50 €	42.138,30 €	758.489,40 €

ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 1.2

758.489,40 €

ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ

758.489,40 €

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ (ΜΕ ΦΠΑ)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (ΜΕ ΦΠΑ)
2	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ (ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ)						
2.1	Υποδομή υπολογιστικού νέφους για την αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων μεγάλου όγκου της πλατφόρμας Έξυπνων Γεφυρών ανά γέφυρα (infrastructure as a service)	ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΝΕΦΟΥΣ	TEM/8 ΜΗΝΕΣ	18	17.237,50 €	21.374,50 €	384.741,00 €
2.2	Ψηφιακό Αποθετήριο Έξυπνων Γεφυρών- Διαχείρισης Δεδομένων Μεγάλου Όγκου σε Υπολογιστικό νέφος για την Πλατφόρμα «Έξυπνης Παρακολούθησης Γεφυρών» ανά γέφυρα (software as a service)	ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ & ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	TEM/8 ΜΗΝΕΣ	18	5.122,00 €	6.351,28 €	114.323,04 €
2.3	Πλατφόρμα «Έξυπνης Παρακολούθησης Γεφυρών» με υποσύστημα διασύνδεσης αισθητήρων/γέφυρας, διεπαφές χρήστη, υποσύστημα δημιουργίας εκθέσεων/αναφορών, αλάρμ, προβολής δεδομένων και διασύνδεσης με τα υπολογιστικά μοντέλα ανά γέφυρα (software as a service)	ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ & ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	TEM/8 ΜΗΝΕΣ	18	5.122,00 €	6.351,28 €	114.323,04 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 2							613.387,08 €
ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ							613.387,08 €

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ (ΜΕ ΦΠΑ)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (ΜΕ ΦΠΑ)
3	<i>ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ</i>						
3.1	Εκπαίδευση χρηστών ανά εκτελεστική σύμβαση	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	1	6.895,00 €	8.549,80 €	8.549,80 €
3.2	Εκπαίδευση διαχειριστών ανά εκτελεστική σύμβαση	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	1	6.895,00 €	8.549,80 €	8.549,80 €
3.3	Εκπαιδευτικό υλικό ανά εκτελεστική σύμβαση	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	1	2.121,54 €	2.630,71 €	2.630,71 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 3							19.730,31 €
ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ							19.730,31 €
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ (ΜΕ ΦΠΑ)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (ΜΕ ΦΠΑ)
4	<i>ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ</i>						
4.1	Πρωτοβάθμιος Έλεγχος ανά γέφυρα	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	18	7.387,50 €	9.160,50 €	164.889,00 €
4.2	Μελέτη εφαρμογής - Σχεδιασμός σεναρίων παρακολούθησης και λογισμικού ανά εκτελεστική σύμβαση	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	1	22.655,00 €	28.092,20 €	28.092,20 €
4.3	Ανάπτυξη αλγορίθμων Πλατφόρμας «Έξυπνης Παρακολούθησης Γεφυρών» ανά γέφυρα	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	18	2.758,00 €	3.419,92 €	61.558,56 €
4.4	Δευτεροβάθμιος Έλεγχος Εκπόνηση Μελετών Αποτίμησης, Καθορισμός σταθμών επιτελεστικότητας, Αναπροσαρμογή τελικών ορίων ελέγχου ανά γέφυρα	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	18	29.303,75 €	36.336,65 €	654.059,70 €
4.5	Υπηρεσίες Παραμετροποίησης Πλατφόρμας Έξυπνων Γεφυρών ανά γέφυρα, Συλλογή Δεδομένων, δημιουργία εξατομικευμένων μοντέλων δεδομένων, Εξατομικευμένο Σύστημα προβολής, αλάρμ και περιοδικών εκθέσεων ανά γέφυρα	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	18	6.895,00 €	8.549,80 €	153.896,40 €
4.6	Υπηρεσίες Μη Καταστροφικών Δοκιμαστικών Φορτίσεων ανά γέφυρα	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	18	17.730,00 €	21.985,20 €	395.733,60 €
4.7	Επικαιροποίηση Μελετών ανά γέφυρα	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	18	8.865,00 €	10.992,60 €	197.866,80 €
4.8	Υπηρεσίες Πιλοτικής Λειτουργίας για δύο μήνες ανά εκτελεστική σύμβαση	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	1	68.556,00 €	85.009,44 €	85.009,44 €

4.9	Υπηρεσίες Ενόργανης Παρακολούθησης και Αξιολόγησης σε Πραγματικό Χρόνο (Παραγωγική Λειτουργία + Εγγύηση)						
4.9.1	Εποπτεία και Παρακολούθηση, Συνεχής διερεύνηση κι επεξεργασία των αποτελεσμάτων	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM/8 ΜΗΝΕΣ	18	5.673,60 €	7.035,26 €	126.634,68 €
4.9.2	Αναλυτικές τεχνικές αναφορές σε καταστάσεις υπέρβασης προκαθορισμένων ορίων	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM/2 ΜΗΝΕΣ	72	3.693,75 €	4.580,25 €	329.778,00 €
4.10	Έλεγχοι και υπηρεσίες συντήρησης κατά την περίοδο Παραγωγικής Λειτουργίας και εγγύησης						
4.10.1	Έλεγχοι και υπηρεσίες συντήρησης εξοπλισμού κατά την περίοδο παραγωγικής λειτουργίας	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM/8 ΜΗΝΕΣ	18	13.593,00 €	16.855,32 €	303.395,76 €
4.10.2	Έλεγχοι και υπηρεσίες συντήρησης λογισμικού κατά την περίοδο παραγωγικής λειτουργίας	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM/8 ΜΗΝΕΣ	18	2.659,50 €	3.297,78 €	59.360,04 €
4.11	Δράσεις δημοσιότητας ανά εκτελεστική σύμβαση	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	1	25.147,81 €	31.183,28 €	31.183,28 €
4.12	Υπηρεσίες Διαχείρισης Έργου ανά εκτελεστική σύμβαση	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	1	271.860,00 €	337.106,40 €	337.106,40 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 4							2.928.563,86 €
ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ							2.928.563,86 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ)							6.646.193,17 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ(ΜΕ ΦΠΑ)							8.241.279,53 €

5.1.2. ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΤΙΜΗΜΑ ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΟΣ ΠΡΟΑΙΡΕΣΗΣ ΤΗΣ 2^{ης} ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗΣ
ΣΥΜΒΑΣΗΣ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ (ΜΕ ΦΠΑ)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (ΜΕ ΦΠΑ)
1							
1.1.1	Προμήθεια και μεταφορά Καταγραφικού Σταθμού Συστήματος Ενόργανης Δομικής Παρακολούθησης	Προμήθεια	TEM	18	45.861,60 €	56.868,38€	1.023.630,84 €
1.1.2	Προμήθεια και μεταφορά Αισθητήρα μέτρησης Αξονικών Παραμορφώσεων	Προμήθεια	TEM	108	2.984,55 €	3.700,84 €	399.690,72 €
1.1.3	Προμήθεια και μεταφορά Αισθητήρα μέτρησης Επιτάχυνσης καταστώματος	Προμήθεια	TEM	18	3.152,00 €	3.908,48 €	70.352,64 €
1.1.4	Προμήθεια και μεταφορά Αισθητήρα μέτρησης της στάθμης υδάτων	Προμήθεια	TEM	2	2.758,00 €	3.419,92 €	6.839,84 €
1.1.5	Προμήθεια και μεταφορά Αισθητήρα μέτρησης θερμοκρασίας	Προμήθεια	TEM	18	39,40 €	48,86 €	879,48 €

1.1.6	Προμήθεια και μεταφορά αυτόνομου συστήματος παροχής ηλεκτρικής ισχύος και εξαρτημάτων στήριξης και προστασίας ανά Καταγραφικό Σταθμό	Προμήθεια	TEM	18	12.691,73 €	15.737,74€	283.279,32 €
1.1.7	Υπηρεσίες τηλεπικοινωνιακής διασύνδεσης σε πραγματικό χρόνο με τους σταθμούς (sim cards M2M, routers, antennas)	ΥΠΗΡΕΣΙΑ	TEM/8 ΜΗΝΕΣ	18	7.880,00 €	9.771,20 €	175.881,60 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 1.1							1.960.554,44 €
ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ							1.960.554,44 €
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ (ΜΕ ΦΠΑ)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (ΜΕ ΦΠΑ)
1.2	Εγκατάσταση, και θέση σε λειτουργία όλων των συστημάτων ενόργανης δομικής παρακολούθησης RTSHM στο πεδίο	ΥΠΗΡΕΣΙΑ	TEM	9	33.982,50 €	42.138,30€	379.244,70 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 1.2							379.244,70 €
ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ							379.244,70 €
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ (ΜΕ ΦΠΑ)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (ΜΕ ΦΠΑ)
2	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ (ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ)						
2.1	Υποδομή υπολογιστικού νέφους για την αποθήκευση και διαχείριση δεδομένων μεγάλου όγκου της πλατφόρμας Έξυπνων Γεφυρών ανά γέφυρα (infrastructure as a service)	ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΝΕΦΟΥΣ	TEM/8 ΜΗΝΕΣ	9	17.237,50 €	21.374,50€	192.370,50 €
2.2	Ψηφιακό Αποθετήριο Έξυπνων Γεφυρών- Διαχείρισης Δεδομένων Μεγάλου Όγκου σε Υπολογιστικό νέφος για την Πλατφόρμα «Έξυπνης Παρακολούθησης Γεφυρών» ανά γέφυρα (software as a service)	ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ & ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΑΡΑ/ΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	TEM/8 ΜΗΝΕΣ	9	5.122,00 €	6.351,28 €	57.161,52 €
2.3	Πλατφόρμα «Έξυπνης Παρακολούθησης Γεφυρών» με υποσύστημα διασύνδεσης αισθητήρων/γέφυρας, διεπαφές χρήση, υποσύστημα δημιουργίας εκθέσεων/αναφορών, αλάρμ, προβολής δεδομένων και διασύνδεσης με τα υπολογιστικά μοντέλα ανά γέφυρα (software as a service)	ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ & ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΠΑΡΑ/ΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	TEM/8 ΜΗΝΕΣ	9	5.122,00 €	6.351,28 €	57.161,52 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 2							306.693,54 €
ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ							306.693,54 €

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ (ΜΕ ΦΠΑ)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (ΜΕ ΦΠΑ)
3	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ						
3.1	Εκπαίδευση χρηστών ανά εκτελεστική σύμβαση	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	0,5	6.895,00 €	8.549,80 €	4.274,90 €
3.2	Εκπαίδευση διαχειριστών ανά εκτελεστική σύμβαση	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	0,5	6.895,00 €	8.549,80 €	4.274,90 €
3.3	Εκπαιδευτικό υλικό ανά εκτελεστική σύμβαση	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	0,5	2.121,54 €	2.630,71 €	1.315,36 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 3							9.865,16 €
ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ							9.865,16 €
A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΗΣ	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΜΟΝΑΔΑ (ΜΕ ΦΠΑ)	ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (ΜΕ ΦΠΑ)
4	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ						
4.1	Πρωτοβάθμιος Έλεγχος ανά γέφυρα	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	9	7.387,50 €	9.160,50 €	82.444,50 €
4.2	Μελέτη εφαρμογής - Σχεδιασμός σεναρίων παρακολούθησης και λογισμικού ανά εκτελεστική σύμβαση	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	0,5	22.655,00 €	28.092,20 €	14.046,10 €
4.3	Ανάπτυξη αλγορίθμων Πλατφόρμας «Έξυπνης Παρακολούθησης Γεφυρών» ανά γέφυρα	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	9	2.758,00 €	3.419,92 €	30.779,28 €
4.4	Δευτεροβάθμιος Έλεγχος Εκπόνηση Μελετών Αποτίμησης, Καθορισμός σταθμών επιτελεστικότητας, Αναπροσαρμογή τελικών ορίων ελέγχου ανά γέφυρα	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	9	29.303,75 €	36.336,65 €	327.029,85 €
4.5	Υπηρεσίες Παραμετροποίησης Πλατφόρμας Έξυπνων Γεφυρών ανά γέφυρα, Συλλογή Δεδομένων, δημιουργία εξατομικευμένων μοντέλων δεδομένων, Εξατομικευμένο Σύστημα προβολής, αλάρμ και περιοδικών εκθέσεων ανά γέφυρα	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	9	6.895,00 €	8.549,80 €	76.948,20 €
4.6	Υπηρεσίες Μη Καταστροφικών Δοκιμαστικών Φορτίσεων ανά γέφυρα	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	9	17.730,00 €	21.985,20 €	197.866,80 €
4.7	Επικαιροποίηση Μελετών ανά γέφυρα	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	9	8.865,00 €	10.992,60 €	98.933,40 €
4.8	Υπηρεσίες Πιλοτικής λειτουργίας για δύο μήνες ανά εκτελεστική σύμβαση	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	0,5	68.556,00 €	85.009,44 €	42.504,72 €

4.9	Υπηρεσίες Ενόργανης Παρακολούθησης και Αξιολόγησης σε Πραγματικό Χρόνο (Παραγωγική Λειτουργία + Εγγύηση)						
4.9.1	Εποπτεία και Παρακολούθηση, Συνεχής διερεύνηση και επεξεργασία των αποτελεσμάτων	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM/8 ΜΗΝΕΣ	9	5.673,60 €	7.035,26 €	63.317,34 €
4.9.2	Αναλυτικές τεχνικές αναφορές σε καταστάσεις υπέρβασης προκαθορισμένων ορίων	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM/2 ΜΗΝΕΣ	36	3.693,75 €	4.580,25 €	164.889,00 €
4.10	Έλεγχοι και υπηρεσίες συντήρησης κατά την περίοδο Παραγωγικής Λειτουργίας και εγγύησης						
4.10.1	Έλεγχοι και υπηρεσίες συντήρησης εξοπλισμού κατά την περίοδο παραγωγικής λειτουργίας	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM/8 ΜΗΝΕΣ	9	13.593,00 €	16.855,32 €	151.697,88 €
4.10.2	Έλεγχοι και υπηρεσίες συντήρησης λογισμικού κατά την περίοδο παραγωγικής λειτουργίας	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM/8 ΜΗΝΕΣ	9	2.659,50 €	3.297,78 €	29.680,02 €
4.11	Δράσεις δημοσιότητας ανά εκτελεστική σύμβαση	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	0,5	25.147,81 €	31.183,28 €	15.591,64 €
4.12	Υπηρεσίες Διαχείρισης Έργου ανά εκτελεστική σύμβαση	ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	TEM	0,5	271.860,00 €	337.106,40 €	168.553,20 €
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ 4							1.464.281,93 €
ΣΕ ΜΕΤΑΦΟΡΑ							1.464.281,93 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ (ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ)							3.323.096,58 €
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ(ΜΕ ΦΠΑ)							4.120.639,77 €

Τα ανωτέρω άρθρα της προαίρεσης θα πληρωθούν αναλογικά απομειούμενα σύμφωνα με την παροχή των σχετικών υπηρεσιών.

Όλοι οι υπόλοιποι όροι της ως άνω Συμβάσεως παραμένουν ως έχουν.

Σε πίστωση των ανωτέρω καταρτίστηκε η παρούσα τροποποίηση σε τρία πρωτότυπα αντίτυπα και υπογράφεται ως έπεται

Οι συμβαλλόμενοι

Για το

Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας

Ο Πρόεδρος

Γεώργιος Ν. Στασινός

Για την

ΤΕΡΝΑ Α.Ε.

Ο Νόμιμος εκπρόσωπος

Μάριος Πατσός