



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
& ΠΟΛΕΟΔΟΜΙΑΣ

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ: ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ  
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ,  
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 434.000,00€ (με ΦΠΑ 24%)

**ΣΥΜΒΑΣΗ: «ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ,  
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΛΗΨΗΣ»**

Στο πλαίσιο του Προγράμματος «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΗΣ»



**ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΑΞΗΣ: «ΑΝΤΙΠΛΗΜΜΥΡΙΚΑ ΕΡΓΑ ΔΗΜΟΥ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ»**

**ΥΠΟΕΡΓΟ 3: «ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ, ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ  
ΠΡΟΛΗΨΗΣ»**

**Μελέτη 100/2020**

**Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού  
Αντικειμένου της Σύμβασης**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b> .....	<b>2</b>
<b>1. ΜΕΡΟΣ Α – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</b> .....	<b>4</b>
1.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	4
1.2 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	4
1.2.1 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	4
1.2.2 ΑΝΑΓΚΑΙΟΤΗΤΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ.....	4
1.2.3 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΩΡΙΜΟΤΗΤΑΣ.....	5
1.3 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟ .....	5
1.3.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ .....	5
1.3.2 ΥΠΟΒΟΛΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΑΝΑΦΟΡΩΝ .....	6
1.3.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ .....	6
1.3.3.1 ΓΕΦΥΡΑ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ - ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑΣ .....	6
1.3.3.2 ΓΕΦΥΡΑ ΡΟΥΣΤΙΑΝΙΤΗ.....	7
1.3.3.3 ΓΕΦΥΡΑ ΚΑΣΤΡΙΟΥ - ΜΕΣΟΠΟΤΑΜΙΑΣ .....	7
1.4 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟ .....	7
1.4.1 ΓΕΝΙΚΑ ΠΕΡΙ RTSHMS .....	7
1.4.2 ΣΤΑΘΜΟΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΕΠΙ ΤΩΝ ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ .....	8
1.4.3 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΑΞΟΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΕΩΝ .....	9
1.4.4 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗΣ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ .....	9
1.4.5 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ .....	9
1.4.5.1 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ .....	10
1.4.5.2 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΔΑΤΩΝ .....	10
1.4.5.3 ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΎψΟΥΣ ΒΡΟΧΗΣ .....	10
1.4.6 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΥ ΑΡΙΘΜΟΥ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ .....	10
1.4.7 ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ, ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΚΤΛ. ....	11
1.4.8 ΠΑΡΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΙΣΧΥΟΣ .....	11
1.4.9 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	11
1.4.10 ΑΠΟΜΑΚΡΥΣΜΕΝΗ ΠΡΟΣΒΑΣΗ .....	11
1.4.11 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΓΓΥΗΣΗ.....	11
1.5 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	12
1.5.1 ΕΜΠΕΙΡΙΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	12
1.5.2 ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗ.....	12
1.5.3 ΦΑΣΕΙΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	12
1.5.4 ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΈΡΓΟΥ .....	12
1.5.5 ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΕΙΔΙΚΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΚτΕ.....	12
1.5.6 ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ - ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	13
1.5.7 ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ (ΕΠΠΠ) .....	13
1.5.7.1 ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	13
1.5.7.2 ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ – ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΛΗΡΩΜΕΣ – ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ .....	13
<b>2. ΜΕΡΟΣ Β – ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ</b> .....	<b>15</b>
ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΟΥ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΥ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	15
<b>3. ΜΕΡΟΣ Γ – ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ</b> .....	<b>19</b>
3.1 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	19
3.2 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ – ΖΗΜΙΕΣ – ΕΥΘΥΝΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ.....	20
3.3 ΑΜΟΙΒΗ - ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ.....	20
3.4 ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ-ΕΥΘΥΝΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ .....	20
3.4.1 ΕΜΠΙΣΤΕΥΤΙΚΟΤΗΤΑ - ΔΗΜΟΣΙΟΠΟΙΗΣΗ - ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΤΥΠΟ.....	20
3.4.2 ΦΟΡΟΛΟΓΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ .....	20

3.4.3	ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ .....	20
3.4.4	ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ, ΤΑ ΟΠΟΙΑ Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΟΦΕΙΛΕΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΖΕΙ .....	20
3.5	ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚΤΕ .....	21
3.6	ΔΙΑΦΟΡΕΣ - ΔΙΑΦΩΝΙΕΣ - ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ .....	21
3.7	ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	21
3.8	ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ .....	22
<b>4.</b>	<b>ΜΕΡΟΣ Δ – ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ.....</b>	<b>24</b>
<b>5.</b>	<b>ΜΕΡΟΣ Ε – ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ.....</b>	<b>26</b>

## **1. ΜΕΡΟΣ Α – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

### **1.1 ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Η εν λόγω σύμβαση υπόκειται στον τομέα αντιπλημμυρικής προστασίας του Προγράμματος Χρηματοδότησης «ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ» και αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος/εξοπλισμού παρακολούθησης και προειδοποίησης για την έγκαιρη αντίδραση αλλά και για την καταγραφή των πιθανών ζημιών σε τρεις γέφυρες της περιοχής ευθύνης του Δήμου Μακρακώμης (εφεξής «Υπηρεσία» ή «Κύριος του Έργου» ή «ΚτΕ»). Οι ανωτέρω μηχανισμοί έχουν ως σκοπό την παρακολούθηση των τεχνικών χαρακτηριστικών των τεχνικών έργων που θα βοηθήσουν στην πρόληψη και την άμεση αντίδραση του μηχανισμού πολιτικής προστασίας προ αλλά και κατά την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων. Σε συνέχεια θα παράγουν αυτόματα αρχεία που θα αφορούν την μεταβολή των προς παρακολούθηση μεγεθών και θα αποτελούν εργαλεία άμεσης αποτίμησης της φέρουσας ικανότητας των τεχνικών.

### **1.2 ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

#### **1.2.1 Σκοπός και στόχοι της Σύμβασης**

Σκοπός της Σύμβασης είναι η παρακολούθηση της στατικής επάρκειας υποδομών (γεφυρών) και η έγκαιρη προειδοποίηση για την πρόληψη των αρνητικών συνεπειών κατά την εκδήλωση πλημμυρικών φαινομένων. Στην περίπτωση τεχνικών έργων ευάλωτων σε ακραίες συνθήκες πλημμυρών, ο μόνος τρόπος να ελεγχθούν τα όρια ασφαλούς λειτουργίας τους είναι η συστηματική ενόργανη δομική παρακολούθηση.

Τα προς παρακολούθηση τεχνικά βρίσκονται επί του Σπερχειού ποταμού ή στους κύριους παραπόταμους αυτού και κρίνονται οιονεί εκτεθειμένες σε δομικές αστοχίες λόγω πλημμυρών ή έκτακτων φυσικών φαινομένων και η εκτίμηση ενδεχομένων υποβαθμίσεων της δομικής υγείας τους (structural health deterioration) σε βάθος χρόνου, κρίνεται ως απολύτως αναγκαία στο πλαίσιο ενός ολοκληρωμένου προγράμματος ελέγχου και συντήρησης.

Τα έντονα προβλήματα που προκαλούνται από πλημμύρες στις γέφυρες λόγω σύνθετων υδραυλικών φαινομένων, τοπικών υποσκαφών βάρων και υποχώρησης προσχώσεων μπορούν να ελεγχθούν και να ποσοτικοποιηθούν μέσω σύγχρονων διαδικασιών ενόργανης παρακολούθησης. Επίσης, οι θέσεις των εν λόγω τεχνικών άνω ποταμών ή χειμάρρων που εκδηλώνουν προβλήματα κατά τη διάρκεια πλημμυρών αποτελούν ιδανική τοποθεσία για παρακολούθηση ανώτατων σταθμών νερού και άμεση ενημέρωση των αρμόδιων φορέων σε περιπτώσεις υπερβάσεων των επιτρεπόμενων ορίων.

Στο πλαίσιο της συγκεκριμένης δράσης, θα ενοργανωθούν τρεις γέφυρες, όπως περιγράφονται στην §1.3.3 του παρόντος, οι οποίες θα αποτελέσουν τους «κόμβους ελέγχου» για πλημμυρικά φαινόμενα.

#### **1.2.2 Αναγκαιότητα εγκατάστασης του Συστήματος Ενόργανης παρακολούθησης γεφυρών**

Η παρακολούθηση της δομικής ακεραιότητας των κατασκευών (Structural Health Monitoring, SHM) αποτελεί πεδίο της σύγχρονης μηχανικής, σκοπός του οποίου είναι η παροχή αξιόπιστων δεδομένων σχετικά με την δομική κατάσταση των κατασκευών (διαρροές, αστοχίες, κλπ.), ώστε να μπορεί να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη λειτουργία των κατασκευών και να ελέγχεται διαρκώς η στατική τους επάρκεια.

Η ένταξη εφαρμογών δομικής παρακολούθησης γεφυρών (ευάλωτων σε ακραίες συνθήκες πλημμυρών) στον σχεδιασμό έργων αντιπλημμυρικής προστασίας αποτελεί μία συστηματική διαδικασία ελέγχου των κρίσιμων υποδομών, ικανοποιώντας στην πράξη, τον κεντρικό - επιτελικό ρόλο του Δήμου.

Αξιόπιστοι αισθητήρες σύγχρονης τεχνολογίας τοποθετούνται σε κρίσιμες θέσεις της κατασκευής (περιοχές μέγιστων εντάσεων), παρέχοντας δεδομένα σχετικά με την απόκριση της σε φορτία λειτουργίας και τυχηματικά-ακραία φορτία (κυρίως πλημμυρικά φαινόμενα). Η εκτίμηση ενδεχόμενων υποβαθμίσεων της δομικής υγείας τους (structural health deterioration) σε βάθος χρόνου, κρίνεται ως απολύτως αναγκαία, παρέχοντας την δυνατότητα αυτόματου ελέγχου της κατασκευής και έγκαιρης πρόληψης οποιασδήποτε δομικής αστοχίας.

### 1.2.3 Στοιχεία Ωριμότητας

Η παρούσα Σύμβαση εντάσσεται ως Υποέργο: «Υποστηρικτικές Δράσεις Προειδοποίησης, Παρακολούθησης και Πρόληψης» στην Πράξη: «Αντιπλημμυρικά Έργα Δήμου Μακρακώμης» του Προγράμματος ΑΝΤΩΝΗΣ ΤΡΙΤΣΗΣ.

## 1.3 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟ

### 1.3.1 Γενικές Απαιτήσεις

Οι θέσεις των προς παρακολούθηση τεχνικών, τις καθιστούν ευάλωτες σε ακραίες συνθήκες πλημμυρών. Για το λόγο αυτό, το Σύστημα Ενόργανης Παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο (**Real Time Structural Health Monitoring System - RTSHMS**) 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.

Η βασική μέθοδος του RTSHMS είναι η αυτόματη αξιολόγηση μεταβολών της δομικής απόκρισης των γεφυρών (ιδίως κατά την διάρκεια πλημμυρικών φαινομένων) με ανάλυση και μετεπεξεργασία μεγάλου όγκου καταγραφών (big data) χαρακτηριστικών μεγεθών (αξονική παραμόρφωση, επιτάχυνση, στάθμη υδάτων ποταμού ή ρέματος, ύψος βροχής και θερμοκρασία).

Επίσης, με την ίδια δικτύωση αισθητήρων και την αξιοποίηση σύγχρονων διαδικασιών και μεθοδολογιών θα παρέχονται πληροφορίες σχετικά με:

- τα εκτιμώμενα μικτά βάρη οχημάτων που διασχίζουν τα τεχνικά σε πραγματικό χρόνο (Weigh-in-motion, WIM). Η μεθοδολογία υπολογισμού του μικτού βάρους των διερχόμενων οχημάτων θα πρέπει να αναλυθεί εκτενώς κατά την υποβολή των προσφορών, προς αξιολόγηση.
- την ένταση των πλημμυρικών φαινομένων και την πρόβλεψη των εν δυνάμει αυξητικών τάσεων αυτών σε συνάρτηση με το χρόνο. Η μεθοδολογία υπολογισμού των ως άνω χαρακτηριστικών των πλημμυρικών φαινομένων θα πρέπει να αναλυθεί εκτενώς κατά την υποβολή των προσφορών, προς αξιολόγηση.

Με βάση τα ανωτέρω, το RTSHMS, που θα εγκατασταθεί στα τεχνικά, θα πρέπει να διαθέτει τα εξής πέντε (5) θεμελιώδη χαρακτηριστικά λειτουργίας (Fundamental Operational Characteristics - «FOC»):

FOC 1: Αδιάλειπτη καταγραφή παραμορφώσεων κρίσιμων μελών τόσο σε στατικές όσο και σε δυναμικές δράσεις.

FOC 2: Αδιάλειπτη καταγραφή της επιτάχυνσης σε τρεις (3) διευθύνσεις στην στάθμη του καταστρώματος

FOC 3: Αδιάλειπτη παρακολούθηση θερμοκρασίας περιβάλλοντος

FOC 4: Αδιάλειπτη παρακολούθηση της στάθμης υδάτων

FOC 5: Αδιάλειπτη παρακολούθηση του ύψους βροχής

Καθ' όλη την διάρκεια του έργου, θα πρέπει να εξασφαλίζεται η αδιάλειπτη λειτουργία συστήματος RTSHMS και συνεχής εποπτεία της συμπεριφοράς των παρακολουθούμενων υποδομών μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας του συστήματος RTSHMS.

### 1.3.2 Υποβολή Τεχνικών Αναφορών

#### I. Αναφορά Τριμήνου

Ο Ανάδοχος της Σύμβασης θα συντάσσει και θα υποβάλλει σε τριμηνιαία βάση Τεχνική Αναφορά (Technical Quarterly Report, TQR) η οποία θα καλύπτει τουλάχιστον τα ακόλουθα θέματα:

1. Συνοπτική παρουσίαση των αποτελεσμάτων όλων των αισθητήρων RTSHMS
2. Διαγραμματική αποτύπωση ακραίων δυναμικών γεγονότων
3. Αξιολόγηση δομικής απόκρισης κάθε τεχνικού και πιθανή συσχέτιση αυτής με την ένταση των βροχοπτώσεων και πιθανών πλημμυρικών φαινομένων
4. Αναλυτική παρουσίαση και στατιστική διαχείριση των μικτών βαρών των οχημάτων που διέσχισαν τα τεχνικά, (Weigh-in-motion, WIM)

#### II. Έκτακτη Αναφορά σε Πλημμυρικά ή άλλα Τυχηματικά Συμβάντα

Ο Ανάδοχος της Σύμβασης σε περιπτώσεις κρίσιμων πλημμυρικών φαινομένων ή άλλων δράσεων (π.χ. σεισμός) θα συντάσσει και θα υποβάλλει Έκτακτη Τεχνική Αναφορά (Extraordinary Event Report, EER) η οποία θα καλύπτει τουλάχιστον τα ακόλουθα θέματα:

1. Σύντομη περιγραφή συμβάντος
2. Αναλυτική παρουσίαση των καταγραφών των σχετιζόμενων αισθητήρων
3. Αξιολόγηση δομικής απόκρισης του τεχνικού

### 1.3.3 Περιγραφή των προς παρακολούθηση Γεφυρών

#### 1.3.3.1 Γέφυρα Μακρακώμης - Σπερχειάδας

Στην Εικόνα 1 απεικονίζεται η Γέφυρα Μακρακώμης – Σπερχειάδας επί της αντίστοιχης Επαρχιακής Οδού. Πρόκειται για γέφυρα έξι ανοιγμάτων, συνολικού μήκους 170,00 m και πλάτους 12,00 m. Κάθε άνοιγμα περιλαμβάνει φορείς από αμφιέριστες πλακοδοκούς που αποτελούνται από πέντε προκατασκευασμένες-προεντεταμένες δοκούς.



Εικόνα 1: Γέφυρα Μακρακώμης – Σπερχειάδας.

### 1.3.3.2 Γέφυρα Ρουσιανίτη

Στην Εικόνα 2 απεικονίζεται η Γέφυρα Ρουσιανίτη επί του ομώνυμου παραποτάμου (πλησίον Τ.Κ. Λευκάδας). Πρόκειται για γέφυρα τριών ανοιγμάτων, συνολικού μήκους 55,00 m και πλάτους 9,00 m. Ο φορέας κάθε ανοίγματος αποτελείται από τέσσερις προεντεταμένες δοκούς συνδεδεμένες μεταξύ τους εγκάρσια με διαδοκίδες.



Εικόνα 2: Γέφυρα Ρουσιανίτη.

### 1.3.3.3 Γέφυρα Καστριού - Μεσοποταμίας

Στην Εικόνα 3 απεικονίζεται η Γέφυρα Καστριού – Μεσοποταμίας επί της αντίστοιχης Εθνικής Οδού. Πρόκειται για γέφυρα τριών ανοιγμάτων, συνολικού μήκους 120,00 m και πλάτους 10,00 m. Ο φορέας κάθε ανοίγματος αποτελείται από έξι προκατασκευασμένες-προεντεταμένες δοκούς συνδεδεμένες μεταξύ τους εγκάρσια με διαδοκίδες.



Εικόνα 3: Γέφυρα Καστριού – Μεσοποταμίας.

## 1.4 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΓΕΦΥΡΩΝ ΣΕ ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟ ΧΡΟΝΟ

### 1.4.1 Γενικά περί RTSHMS

Το σύστημα ενόργανης παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο (RTSHMS) θα πρέπει να εξασφαλίζει την συνεχή και αδιάλειπτη καταγραφή των «μηχανικών χαρακτηριστικών» της γέφυρας καθώς και των περιβαλλοντικών συνθηκών, με δυνατότητα άμεσου ελέγχου και εποπτείας της Υπηρεσίας σε πραγματικό

χρόνο. Το RTSHMS θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο από υλικά βιομηχανικής χρήσης, ικανά για συνεχή και αδιάλειπτη λειτουργία κατά τη διάρκεια ακραίων καιρικών φαινομένων.

Οι γενικές απαιτήσεις και οι προδιαγραφές των συστημάτων παρουσιάζονται αναλυτικά παρακάτω.

Οι παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές αποτελούν κατ' ελάχιστον απαιτήσεις και αφορούν στον σχεδιασμό, προμήθεια και εγκατάσταση του συνόλου του Συστήματος Ενόργανης Παρακολούθησης των γεφυρών.

Ο Ανάδοχος της Σύμβασης θα παραδώσει το Σύστημα «με το κλειδί στο χέρι» (turnkey solution).

#### **1.4.2 Σταθμοί παρακολούθησης επί των Γεφυρών και Διαδικτυακή Πλατφόρμα**

Όλοι οι τύποι των αισθητήρων ανά γέφυρα θα πρέπει να καταλήγουν σε κοινό Καταγραφικό Σταθμό συλλογής και αποθήκευσης δεδομένων (εφεξής «Καταγραφικός Σταθμός» ή «Κ.Σ.»). Οι Κ.Σ. θα πρέπει να είναι προστατευμένοι έναντι περιβαλλοντικών συνθηκών, με πρότυπο προστασίας IP65.

Η ατμοσφαιρική θερμοκρασία προβλέπεται να κυμαίνεται μεταξύ  $-20^{\circ}\text{C}$  και  $+50^{\circ}\text{C}$ , και το σύστημα πρέπει να είναι σχεδιασμένο για βιώσιμη λειτουργία στις ως άνω ακραίες εξωτερικές συνθήκες.

Οι Κ.Σ. θα αποστέλλουν τις μετρήσεις δομικής παρακολούθησης σε μία και μοναδική βάση δεδομένων μέσω διαδικτύου (εφεξής «Διαδικτυακή Πλατφόρμα») με ασύρματη σύνδεση αυτόματα (μέσω GSM ή άλλο παρόμοιο τρόπο) τουλάχιστον ανά 1 λεπτό. Σε περίπτωση διακοπής της επικοινωνίας ανάμεσα στον Καταγραφικό Σταθμό και την βάση δεδομένων, τα δεδομένα θα πρέπει να φυλάσσονται στον σταθμό και να αποστέλλονται στην βάση δεδομένων μετά την αποκατάσταση της επικοινωνίας.

Καθ' όλη την διάρκεια της Σύμβασης, θα πρέπει να παρέχεται στην Υπηρεσία η δυνατότητα άμεσης ανασκόπησης, μέσω της Διαδικτυακής Πλατφόρμας, όλων των καταγραφών από την έναρξη του έργου. Οι καταγραφές όλων των αισθητήρων θα πρέπει να αποτυπώνονται σε κοινά διαγράμματα, προς άμεση σύγκριση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων.

Μέσω της Διαδικτυακής Πλατφόρμας θα πρέπει να εξάγονται αυτόματες τριμηνιαίες τεχνικές αναφορές παρουσίασης των καταγραφών όλων των αισθητήρων, με κατάλληλη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων (big data) ώστε να προκύπτουν σαφή συμπεράσματα της απόκρισης των γεφυρών, τόσο σε ακραία φαινόμενα (πλημμύρα, σεισμός, κλπ.) όσο και υπό συνήθη φορτία.

Επίσης, θα πρέπει να παρέχεται στον ΚτΕ εικοσιτετράωρη (24ωρη) δυνατότητα σύνδεσης με τους Καταγραφικούς Σταθμούς, σε πραγματικό χρόνο και από απόσταση, ώστε να υπάρχει απόλυτη εποπτεία των αποτελεσμάτων κάθε στιγμή.

Σε κάθε υπέρβαση των προκαθορισμένων ορίων ασφαλείας, θα πρέπει να ενημερώνεται άμεσα και αυτόματα η Υπηρεσία, μέσω αποστολής ενημερωτικού email ή sms σε κινητό τηλέφωνο του/των Υπεύθυνου/ων, ορισμένου/ων από αυτήν, από το σύστημα παρακολούθησης.

Οι μετρήσεις θα πρέπει να αποθηκεύονται σύμφωνα με την λογική των στατικών και δυναμικών δράσεων, όπως καθορίζονται παρακάτω:

- i. Το σύστημα, κατά τις στατικές δράσεις, θα αποθηκεύει με ελάχιστη συχνότητα μία (1) μέτρηση κάθε δέκα (10) λεπτά.
- ii. Κατά τις δυναμικές δράσεις, το σύστημα θα πρέπει να αποθηκεύει όλες τις υπερβάσεις των προκαθορισμένων ορίων ασφαλείας, με καταγραφή όλου του δυναμικού συμβάντος. Το δυναμικό συμβάν θα πρέπει να έχει χρονική διάρκεια καταγραφής τουλάχιστον 5 sec, με συνεχή καταγραφή πριν, κατά την διάρκεια και μετά την υπέρβαση του προκαθορισμένου ορίου. Η συχνότητα

καταγραφής θα πρέπει να ικανοποιεί τουλάχιστον την ελάχιστη απαιτούμενη συχνότητα καταγραφής του εκάστοτε αισθητήρα.

Οι Καταγραφικοί Σταθμοί θα πρέπει να έχουν δυνατότητα συχνότητας δειγματοληψίας τουλάχιστον 100 Hz.

#### **1.4.3 Παρακολούθηση Αξονικών Παραμορφώσεων**

Ο Ανάδοχος της Σύμβασης θα εγκαταστήσει εξοπλισμό για την παρακολούθηση των αξονικών παραμορφώσεων του καταστρώματος κάθε τεχνικού, σε επιλεγμένα σημεία. Το σύστημα θα καταγράφει συνεχώς και αδιαλείπτως τις μεταβολές των αξονικών παραμορφώσεων στις ακραίες ίνες καταπόνησης σε κρίσιμες περιοχές του φορέα, με σκοπό την αποτύπωση της εντατικής κατάστασης του φορέα υπό στατικές και δυναμικές δράσεις. Η μέθοδος παρακολούθησης συστημάτων θα βασίζεται στην τεχνολογία των οπτικών ινών, και τα αποτελέσματα θα δίνονται σε μορφή απόλυτων ή ανηγμένων παραμορφώσεων.

Το μήκος μέτρησης του αισθητήρα θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ένα (1.0) μέτρο και η μέτρηση να πραγματοποιείται σε όλο το μήκος του (αδιάλειπτη μέτρηση ανηγμένης αξονικής παραμόρφωσης σε όλο το μήκος του αισθητήρα και όχι σημειακή).

Η ανάλυση των καταγραφών των μεταβολών αξονικής παραμόρφωσης θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 2μm ( $2 \times 10^{-6} \text{m}$ ), ώστε να αποδίδονται στο μέγιστο όλες οι πραγματικές παραμορφωσιακές καταστάσεις των δομικών στοιχείων.

Το εύρος μετρήσεων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον  $\pm 1500 \mu\text{strain}$ .

Η συχνότητα καταγραφής θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 Hz.

#### **1.4.4 Παρακολούθηση Επιτάχυνσης Καταστρώματος**

Ο Ανάδοχος της Σύμβασης θα εγκαταστήσει εξοπλισμό για την παρακολούθηση της επιτάχυνσης καταστρώματος σε επιλεγμένα σημεία κάθε τεχνικού. Σκοπός της παρακολούθησης της επιτάχυνσης είναι η ρεαλιστική αποτύπωση των δυναμικών χαρακτηριστικών (φυσικές ιδιοσυχνότητες και εσωτερική απόσβεση). Θα γίνει χρήση σεισμικών επιταχυνσιογράφων, έτσι ώστε να μετρηθούν οι γραμμικές επιταχύνσεις στις τρεις (3) διευθύνσεις (x, y, z).

Το σύστημα θα πρέπει να καταγράφει συνεχώς και αδιαλείπτως τις μεταβολές των επιταχύνσεων, σε πραγματικό χρόνο και να αποθηκεύει την επιτάχυνση του φορέα, σε περιπτώσεις δυναμικών συμβάντων, όπως σεισμικές δράσεις, δράσεις ανεμοπίεσης, κ.ά.

Το εύρος μετρήσεων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον  $\pm 2 \text{g}$ .

Η συχνότητα της δειγματοληψίας πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 Hz, το εύρος συχνοτήτων 0.02-50 Hz και Τυπικός θόρυβος  $\leq 20 \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$ .

#### **1.4.5 Παρακολούθηση Περιβαλλοντικών Συνθηκών**

Για τη συλλογή πληροφοριών σχετικά με τις περιβαλλοντικές συνθήκες, ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει ειδικούς αισθητήρες περιβαλλοντικών συνθηκών συνδεδεμένους στον κοινό σταθμό παρακολούθησης με όλους τους υπόλοιπους αισθητήρες.

#### 1.4.5.1 Παρακολούθηση Θερμοκρασίας Περιβάλλοντος

Ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει σύστημα παρακολούθησης της θερμοκρασίας επί των τεχνικών σε επιλεγμένες θέσεις.

Το σύστημα θα καταγράφει συνεχώς τις τιμές της θερμοκρασίας ως ακολούθως:

- Αναμενόμενο εύρος θερμοκρασιών: -20°C έως 50°C
- Η ελάχιστη συχνότητα καταγραφής θα είναι μία (1) ένδειξη ανά δέκα (10) λεπτά

#### 1.4.5.2 Παρακολούθηση Στάθμης Υδάτων

Ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει σύστημα παρακολούθησης της στάθμης υδάτων των υποκείμενων ποταμών σε επιλεγμένες θέσεις επί των τεχνικών.

Το σύστημα θα μετράει εξ' αποστάσεως με υπερήχους (non-contact ultrasonic sensor) και θα πρέπει να ικανοποιεί κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Εύρος: 0.8÷16 m
- Ακρίβεια: ± 1 cm
- Ευαισθησία: 0.5 cm
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -20÷50 °C
- Πρότυπο προστασίας IP67

#### 1.4.5.3 Παρακολούθηση Ύψους Βροχής

Ο Ανάδοχος θα εγκαταστήσει επίγειο μετεωρολογικό όργανο για την μέτρηση του ύψους της βροχής (βροχόμετρο) σε επιλεγμένες θέσεις επί των τεχνικών.

Το σύστημα θα πρέπει να ικανοποιεί κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Εύρος ποσότητας: Απεριόριστο
- Εύρος έντασης: 0÷500 mm/h
- Επιφάνεια συλλογής: 200 cm<sup>2</sup>
- Ευαισθησία: 0.2 mm
- Ακρίβεια ποσότητας: ±2% @ 0-60 mm/h, ±5% @ 60-200 mm/h, ±7 % @ 200-500 mm/h
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -20÷50 °C
- Πρότυπο προστασίας IP67

#### 1.4.6 Περιγραφή απαιτούμενου αριθμού αισθητήρων και καταγραφικών σταθμών

Για την ενόργανη παρακολούθηση των τεχνικών προβλέπεται:

1. Ο απαιτούμενος αριθμός αισθητήρων για την άρτια αξιολόγηση των δεδομένων και την καλύτερη εποπτική διαχείριση του αντικειμένου της Σύμβασης.
2. Ο απαιτούμενος αριθμός δομικών καταγραφικών σταθμών για την άρτια αξιολόγηση των δεδομένων και την καλύτερη εποπτική διαχείριση του αντικειμένου της Σύμβασης.

Για τις προς παρακολούθηση γέφυρες σημειώνεται απαραίτητη η εγκατάσταση ενός (1) καταγραφικού σταθμού, ενός (1) επιταχυνσιογράφου και οκτώ (8) αισθητήρων μέτρησης ανηγμένης αξονικής παραμόρφωσης. Επίσης θα πρέπει να εγκαθίσταται ανά γέφυρα ένας (1) αισθητήρας μέτρησης

θερμοκρασίας περιβάλλοντος, ένας (1) αισθητήρας μέτρησης στάθμης υδάτων και (1) αισθητήρας μέτρησης ύψους βροχής.

Όλοι οι αισθητήρες θα συνδέονται ενσύρματα στον ίδιο καταγραφικό σταθμό και οι μετρήσεις τους θα αποτυπώνονται σε κοινά διαγράμματα.

#### **1.4.7 Μηχανικές Συνδέσεις Εξοπλισμού, Καλωδίων κτλ.**

Ο Ανάδοχος της Σύμβασης, με ευθύνη και δαπάνη του, θα παράσχει την απαραίτητη καλωδίωση και εξοπλισμό για την εγκατάσταση και τη λειτουργία του συστήματός του.

Για την ασφαλή και ακέραια μεταφορά δεδομένων από τους αισθητήρες στους καταγραφικούς σταθμούς υπεύθυνος είναι ο Ανάδοχος της Σύμβασης.

Ο Ανάδοχος της Σύμβασης, με ευθύνη και δαπάνη του, θα παράσχει όλες τις μηχανικές συνδέσεις των εγκιβωτισμένων εξοπλισμών, τα καλώδια επί των τεχνικών καθώς και ό,τι άλλο απαιτείται για την εύκολη πρόσβαση στον εξοπλισμό παρακολούθησης.

#### **1.4.8 Παροχή Ηλεκτρικής Ισχύος**

Ο ΚΤΕ έχει την υποχρέωση να εξασφαλίσει παροχή ηλεκτρικής ισχύος σε σημείο εντός κάθε γέφυρας (σημείο άφιξης) από το δίκτυο της ΔΕΗ ή άλλα δίκτυα.

Οι γραμμές σύνδεσης ηλεκτρικής ισχύος, από το σημείο άφιξης προς επιλεγμένα σημεία των τεχνικών για τα Συστήματα Ενόργανης Παρακολούθησης, θα εγκατασταθούν από τον Ανάδοχο με ευθύνη και δαπάνη του.

#### **1.4.9 Χειρισμός Δεδομένων**

Τα συστήματα μόνιμης παρακολούθησης γεφυρών παράγουν τεράστιους όγκους δεδομένων, τα οποία πρέπει να υπόκεινται σε συστηματική επεξεργασία από την Διαδικτυακή Πλατφόρμα, έτσι ώστε να γίνεται πλήρης αξιοποίηση των απαραίτητων πληροφοριών και να προκύπτουν συγκεντρωτικά στοιχεία αποτίμησης μέσω των τριμηνιαίων τεχνικών αναφορών.

#### **1.4.10 Απομακρυσμένη Πρόσβαση**

Ο Ανάδοχος της Σύμβασης θα διασφαλίσει ότι η Υπηρεσία θα έχει ασφαλή δικτυακή πρόσβαση στα αποθηκευμένα δεδομένα κάθε γέφυρας με χρήση κωδικών ασφαλείας.

Επίσης, ο Ανάδοχος θα διασφαλίσει ότι η Υπηρεσία θα έχει άμεση πρόσβαση σε πραγματικό χρόνο στις καταγραφές των δεδομένων, ανά πάσα στιγμή και από απόσταση μέσω της Διαδικτυακής Πλατφόρμας.

#### **1.4.11 Συντήρηση και Εγγύηση**

Ο Ανάδοχος θα αναφέρει την περίοδο εγγύησης των χρησιμοποιούμενων συστημάτων, κατά τη διάρκεια της οποίας φέρει ευθύνη για την αποκατάσταση τυχόν βλάβης ή εσφαλμένης λειτουργίας του συνόλου του συστήματος.

Η περίοδος εγγύησης καλής λειτουργίας του εγκατεστημένου συστήματος ενόργανης παρακολούθησης είναι **δύο (2) έτη** από την υπογραφή της Σύμβασης.

## 1.5 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

### 1.5.1 Εμπειρία Αναδόχου της Σύμβασης

Στην υλοποίηση του συνόλου των δραστηριοτήτων της Σύμβασης ο Ανάδοχος οφείλει να αποδείξει ότι έχει προμηθεύσει, εγκαταστήσει και λειτουργήσει σύστημα ενόργανης παρακολούθησης σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Διακήρυξη της Σύμβασης (ανάλογο σύστημα).

### 1.5.2 Σύστημα Προμηθευτή

Το αντικείμενο του Προμηθευτή είναι ο σχεδιασμός, προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία όλου του εξοπλισμού RTSHMS, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη της σύμβασης.

Ο Προμηθευτής θα πραγματοποιήσει την επιμελή εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού RTSHMS και θα εξασφαλίζει την εύρυθμη λειτουργία όλου του εξοπλισμού καθ' όλη την διάρκεια της σύμβασης, ήτοι είκοσι τέσσερις (24) μήνες.

### 1.5.3 Φάσεις της Σύμβασης

Η Σύμβαση Ενόργανης Δομικής Παρακολούθησης σε Πραγματικό Χρόνο των τριών (3) γεφυρών επί του Σπερχειού ποταμού και στους κύριους παραπόταμους αυτού θα αποτελείται από τις εξής τρεις (3) Φάσεις όπως αυτές αποτυπώνονται παρακάτω στον Πίνακα 1:

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1**

<b>ΦΑΣΕΙΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ</b>		
<b>ΦΑΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ</b>	<b>ΔΙΑΡΚΕΙΑ (ΜΗΝΕΣ)</b>
I	Σχεδιασμός / Προμήθεια Εξοπλισμού	3
II	Εγκατάσταση εξοπλισμού	3
III	Εγγυημένη λειτουργία συστήματος RTSHMS / Σύνταξη Τεχνικών Αναφορών	18

**ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ:** Ο Ανάδοχος της Σύμβασης δεσμεύεται με απόρρητο όσον αφορά τα αποτελέσματα όλων των μετρήσεων, καθώς και το περιεχόμενο του συνόλου των τεχνικών αναφορών. Η δέσμευση απορρήτου του Αναδόχου ισχύει για όλο το χρονικό διάστημα της Σύμβασης (3 + 3 + 18 = 24 μήνες).

### 1.5.4 Σχεδιασμός Έργου

Ο Ανάδοχος της Σύμβασης, μετά την υπογραφή της και εντός του προβλεπόμενου από τα συμβατικά τεύχη χρόνου θα ξεκινήσει την υλοποίηση του έργου της ενόργανης παρακολούθησης των τεχνικών, υποβάλλοντας το Σχεδιασμό του Έργου προς έγκριση στην Υπηρεσία. Στον Σχεδιασμό θα καθορίζονται οι τελικές θέσεις εγκατάστασης των αισθητήρων, κατόπιν ειδικής μελέτης του Αναδόχου από την οποία θα προκύπτουν τα δυσμενέστερα σημεία απόκρισης των τεχνικών σε πλημμυρικά φαινόμενα και θα περιγράφεται με σαφήνεια το σχέδιο δομικής παρακολούθησης.

### 1.5.5 Επιμόρφωση και Εκπαίδευση Ειδικού Προσωπικού του ΚτΕ

Ο Ανάδοχος της Σύμβασης θα μεριμνήσει ώστε το Ειδικό Προσωπικό που θα υποδείξει ο ΚτΕ, π.χ. ειδικευμένοι, εκπαιδευμένοι ή εκπαιδευόμενοι Διπλωματούχοι ή Πτυχιούχοι Μηχανικοί, να λάβει όλες τις

απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με τη χρήση των συστημάτων RTSHMS. Η δαπάνη για την παροχή των εν λόγω υπηρεσιών εκπαίδευσης είναι ανηγμένη στη Προσφορά Αναδόχου της Σύμβασης.

#### 1.5.6 Παραδοτέα - Διαδικασία Παρακολούθησης και Παραλαβής της Σύμβασης

Για την παρακολούθηση και παραλαβή του αντικειμένου των προμηθειών των οργάνων της ενόργανης παρακολούθησης γεφυρών, θα ισχύουν τα προβλεπόμενα στα Άρθρα 200 – 220 του Τμήματος II «Διατάξεις για την εκτέλεση συμβάσεων προμήθειας αγαθών», του Τίτλου 3 «Διαδικασία εκτέλεσης δημοσίων συμβάσεων προμήθειας αγαθών και παροχής γενικών υπηρεσιών» του Βιβλίου I, του Ν. 4412/2016.

#### 1.5.7 Επιτροπή Ποιοτικής και Ποσοτικής Παραλαβής της Σύμβασης (ΕΠΠΠ)

Για την παρακολούθηση και την παραλαβή της Σύμβασης θα συσταθεί Επιτροπή Ποιοτικής και Ποσοτικής Παραλαβής (ΕΠΠΠ) η οποία θα προβαίνει στην ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του αντικειμένου αυτής, που αφορά στην προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία του εξοπλισμού της ενόργανης παρακολούθησης όλων των γεφυρών, όπως ορίζεται στο παρόν τεύχος.

##### 1.5.7.1 Προθεσμίες της Σύμβασης

Ο συνολικός χρόνος εκτέλεσης της Σύμβασης είναι **έξι (6) μήνες** (Φάσεις I έως II) από την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης, ενώ η συνολική διάρκεια του χρόνου καλής λειτουργίας όλων των συστημάτων (Φάση III) είναι **δεκαοχτώ (18) μήνες** μετά την ολοκλήρωση Φάσεων I έως II.

##### 1.5.7.2 Τρόπος Πληρωμής – Τμηματικές Πληρωμές – Απαιτούμενα δικαιολογητικά

Η Συμβατική αμοιβή του Αναδόχου είναι το ποσό της Οικονομικής του Προσφοράς, πλέον τον Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.).

Η συμβατική αμοιβή του Αναδόχου περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες (όπως έξοδα μετακινήσεων, ειδικά και γενικά έξοδα κλπ.) και το επιχειρηματικό του κέρδος μέχρι την ολοκλήρωση και παράδοση του συνολικού αντικειμένου (Φάσεις I έως III).

Τα τιμολόγια του Αναδόχου για την αμοιβή του καθώς και οι πληρωμές, που θα διεκπεραιώνονται από τον Εργοδότη θα είναι εκπεφρασμένα σε ΕΥΡΩ και συμφώνως προς την εκάστοτε ισχύουσα Νομοθεσία.

Ο Ανάδοχος θα αμείβεται όπως προκύπτει από την Οικονομική του Προσφορά, και υποχρεούται να προσκομίσει τα ακόλουθα δικαιολογητικά για την είσπραξή του:

- I. Τιμολόγιο.
- II. Αποδεικτικό Φορολογικής Ενημερότητας.
- III. Αποδεικτικό ασφαλιστικής ενημερότητας, το οποίο αφορά στον ίδιο, αν πρόκειται για φυσικό πρόσωπο, ή τις ασφαλιστικές υποχρεώσεις προς τους απασχολούμενους με Σύμβαση εξηρημένης εργασίας (ΙΚΑ, ΤΣΜΕΔΕ/ΕΦΚΑ, κλπ.), όταν πρόκειται για νομικό πρόσωπο. Οι συμπράξεις και κοινοπραξίες αποδεικνύουν την ασφαλιστική ενημερότητα όλων των μελών τους.
- IV. Διπλότυπα γραμμάτια καταβολής προβλεπόμενων από την κείμενη νομοθεσία κρατήσεων (Τ.Ε.Ε., ΤΣΜΕΔΕ/ ΕΦΚΑ, ΕΜΠ με το χαρτόσημό τους και ΟΓΑ χαρτόσημου, χαρτόσημα κλπ).

Ο Ανάδοχος υποχρεούται ακόμη να προσκομίσει, κατ' αίτηση του Εργοδότη, και οποιοδήποτε άλλο δικαιολογητικό απαιτείται από την Ελληνική Νομοθεσία για την πληρωμή της απαιτήσεως.

Διευκρινίζεται ότι :

- (α) Ο Ανάδοχος είναι πλήρως και αποκλειστικώς υπεύθυνος για όλες τις εισφορές, οφειλές, τέλη και άλλες πληρωμές στα Ταμεία Κοινωνικής Ασφάλισης, Υγειονομικής Περίθαλψης και Συντάξεων, Επαγγελματικών, Δημόσιων ή άλλων φορέων, όπως: ΙΚΑ, ΤΣΜΕΔΕ, ΠΕΔΜΕΔΕ, ΤΕΕ κλπ.
- (β) Η συμβατική αμοιβή δεν περιλαμβάνει Φόρο Προστιθέμενης Αξίας. Ο φόρος αυτός θα καταβάλλεται επιπλέον στον Ανάδοχο με την πληρωμή κάθε Λογαριασμού.

**Σπερχειάδα, 23 - 12 - 2020**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

Σωτήρης Αναγνώστου  
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

Η αναπλ. προϊσταμένη ΤΤΥ&Π

Λίτσα Παταργιά  
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ

## **2. ΜΕΡΟΣ Β – ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

### **Ανάλυση του Ενδεικτικού Προϋπολογισμού της Σύμβασης**

Ο Ενδεικτικός Προϋπολογισμός της Σύμβασης περιλαμβάνει το σχεδιασμό, την προμήθεια, την μεταφορά, την συναρμολόγηση, την εγκατάσταση και την συντήρηση των οργάνων ενόργανης παρακολούθησης γεφυρών, μετά του λογισμικού και καλή λειτουργία όλων των συστημάτων κατά την διάρκεια των είκοσι τεσσάρων (24) μηνών.

Ο Ενδεικτικός Προϋπολογισμός της Σύμβασης περιγράφεται αναλυτικά στους πίνακες Π1-Π3.

<b>ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ / ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ / ΕΓΓΥΗΜΕΝΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ RTSHMS</b>				
<b>A/A</b>	<b>Είδος οργάνου</b>	<b>Τιμή Μονάδας (€)</b>	<b>Ποσότητα (τεμ)</b>	<b>Ολική Δαπάνη (€)</b>
<b>ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ Π1 - ΓΕΦΥΡΑ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ - ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑΣ</b>				
<b>Π1.Α</b>	<b>Φάση Α – Σχεδιασμός</b>			
Π1.Α.1	Σχεδιασμός συστήματος RTSHMS / Συλλογή διαθέσιμων στοιχείων τεχνικών / Καθορισμός θέσεων εγκατάστασης αισθητήρων	4.500,00	1	4.500,00
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Α</b>			<b>4.500,00</b>
<b>Π1.Β</b>	<b>Φάση Β - Προμήθεια και Εγκατάσταση Εξοπλισμού</b>			
Π1.Β.1	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Καταγραφικού Σταθμού	43.100,00	1	43.100,00
Π1.Β.2	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Αισθητήρα μέτρησης Αξονικών Παραμορφώσεων τεχνολογίας οπτικών ινών	2.800,00	8	22.400,00
Π1.Β.3	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Αισθητήρα μέτρησης Επιτάχυνσης καταστρώματος	3.475,00	1	3.475,00
Π1.Β.4	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος μέτρησης της στάθμης υδάτων	4.170,00	1	4.170,00
Π1.Β.5	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος μέτρησης του ύψους της βροχής	1.500,00	1	1.500,00
Π1.Β.6	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος παρακολούθησης εξωτερικής Θερμοκρασίας	21,66	1	21,66
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Β</b>			<b>74.666,66</b>
<b>Π1.Γ</b>	<b>Φάση Γ – Σύνταξη Αναφορών - Εγγυημένη Λειτουργία Συστήματος RTSHMS</b>			
Π1.Γ.1	Σύνταξη τεχνικών αναφορών / τρίμηνο	750,00	6	4.500,00
Π1.Γ.2	Συντήρηση και Λειτουργία Συστημάτων RTSHMS / τρίμηνο	3.500,00	6	21.000,00
Π1.Γ.3	Άδεια χρήσης λογισμικού και διαδικτυακής πλατφόρμας / τρίμηνο	2.000,00	6	12.000,00
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Γ</b>			<b>37.500,00</b>
	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΟΣΥΝΟΛΟΥ Π1 (ΦΑΣΕΙΣ Α - Γ)</b>			<b>116.666,66</b>
<b>ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ Π2 - ΓΕΦΥΡΑ ΡΟΥΣΤΙΑΝΙΤΗ</b>				
<b>Π2.Α</b>	<b>Φάση Α – Σχεδιασμός</b>			
Π2.Α.1	Σχεδιασμός συστήματος RTSHMS / Συλλογή διαθέσιμων στοιχείων τεχνικών / Καθορισμός θέσεων εγκατάστασης αισθητήρων	4.500,00	1	4.500,00
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Α</b>			<b>4.500,00</b>
<b>Π2.Β</b>	<b>Φάση Β - Προμήθεια και Εγκατάσταση Εξοπλισμού</b>			

Π2.Β.1	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Καταγραφικού Σταθμού	43.100,00	1	43.100,00
Π2.Β.2	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Αισθητήρα μέτρησης Αξονικών Παραμορφώσεων τεχνολογίας οπτικών ινών	2.800,00	8	22.400,00
Π2.Β.3	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Αισθητήρα μέτρησης Επιτάχυνσης καταστρώματος	3.475,00	1	3.475,00
Π2.Β.4	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος μέτρησης της στάθμης υδάτων	4.170,00	1	4.170,00
Π2.Β.5	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος μέτρησης του ύψους της βροχής	1.500,00	1	1.500,00
Π2.Β.6	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος παρακολούθησης εξωτερικής Θερμοκρασίας	21,66	1	21,66
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Β</b>			<b>74.666,66</b>
<b>Π2.Γ</b>	<b>Φάση Γ – Σύνταξη Αναφορών - Εγγυημένη Λειτουργία Συστήματος RTSHMS</b>			
Π2.Γ.1	Σύνταξη τεχνικών αναφορών / τρίμηνο	750,00	6	4.500,00
Π2.Γ.2	Συντήρηση και Λειτουργία Συστημάτων RTSHMS / τρίμηνο	3.500,00	6	21.000,00
Π2.Γ.3	Άδεια χρήσης λογισμικού και διαδικτυακής πλατφόρμας / τρίμηνο	2.000,00	6	12.000,00
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Γ</b>			<b>37.500,00</b>
	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΟΣΥΝΟΛΟΥ Π2 (ΦΑΣΕΙΣ Α - Γ)</b>			<b>116.666,66</b>
<b>ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ Π3 - ΓΕΦΥΡΑ ΚΑΣΤΡΙΟΥ - ΜΕΣΟΠΟΤΑΜΙΑΣ</b>				
<b>Π3.Α</b>	<b>Φάση Α – Σχεδιασμός</b>			
Π3.Α.1	Σχεδιασμός συστήματος RTSHMS / Συλλογή διαθέσιμων στοιχείων τεχνικών / Καθορισμός θέσεων εγκατάστασης αισθητήρων	4.500,00	1	4.500,00
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Α</b>			<b>4.500,00</b>
<b>Π3.Β</b>	<b>Φάση Β - Προμήθεια και Εγκατάσταση Εξοπλισμού</b>			
Π3.Β.1	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Καταγραφικού Σταθμού	43.100,00	1	43.100,00
Π3.Β.2	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Αισθητήρα μέτρησης Αξονικών Παραμορφώσεων τεχνολογίας οπτικών ινών	2.800,00	8	22.400,00
Π3.Β.3	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Αισθητήρα μέτρησης Επιτάχυνσης καταστρώματος	3.475,00	1	3.475,00
Π3.Β.4	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος μέτρησης της στάθμης υδάτων	4.170,00	1	4.170,00
Π3.Β.5	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος μέτρησης του ύψους της βροχής	1.500,00	1	1.500,00

Π3.Β.6	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος παρακολούθησης εξωτερικής Θερμοκρασίας	21,66	1	21,66
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Β</b>			<b>74.666,66</b>
<b>Π3.Γ</b>	<b>Φάση Γ – Σύνταξη Αναφορών - Εγγυημένη Λειτουργία Συστήματος RTSHMS</b>			
Π3.Γ.1	Σύνταξη τεχνικών αναφορών / τρίμηνο	750,00	6	4.500,00
Π3.Γ.2	Συντήρηση και Λειτουργία Συστημάτων RTSHMS / τρίμηνο	3.500,00	6	21.000,00
Π3.Γ.3	Άδεια χρήσης λογισμικού και διαδικτυακής πλατφόρμας / τρίμηνο	2.000,00	6	12.000,00
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Γ</b>			<b>37.500,00</b>
	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΟΣΥΝΟΛΟΥ Π3 (ΦΑΣΕΙΣ Α - Γ)</b>			<b>116.666,66</b>
	<b>ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (χωρίς ΦΠΑ)</b>			<b>350.000,00</b>
	<b>ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (με ΦΠΑ 24%)</b>			<b>434.000,00</b>

Σπερχειάδα, 23 - 12 - 2020

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

Σωτήρης Αναγνώστου  
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

Η αναπλ. προϊσταμένη ΤΤΥ&Π

Λίτσα Παταργιά  
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ

### **3. ΜΕΡΟΣ Γ – ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**

Η παρούσα συγγραφή υποχρεώσεων προσδιορίζει το γενικό πλαίσιο και τους ειδικούς όρους για την εκτέλεση των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου. Τα ειδικά θέματα τα σχετιζόμενα με την διαδικασία αναθέσεως περιλαμβάνονται στη Αναλυτική Διακήρυξη, ενώ το αντικείμενο και τα τεχνικά χαρακτηριστικά της Συμβάσεως περιλαμβάνονται στα προηγούμενα Μέρη της παρούσας.

#### **3.1 ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

1. Η παρούσα Σύμβαση θα εκτελεστεί συμφώνως προς τις Τεχνικές Προδιαγραφές του Μέρους Α.
2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει μελετήσει τα τεύχη της Σύμβασης, να είναι απολύτως ενήμερος της φύσεως των εκτελεσθησομένων εργασιών, να έχει κατατοπισθεί για τις συνθήκες εργασίας και γενικώς για κάθε τι που θα επηρέαζε την κανονική και συνεχή εκτέλεση των εργασιών και ως εκ τούτου ουδεμία επιπλέον αξίωση θα έχει αν κακώς εκτίμησε τα στοιχεία αυτά.
3. Τόπος εργασίας του Αναδόχου είναι είτε το γραφείο του, είτε η περιοχή του «έργου» όπου θα εγκατασταθούν τα συστήματα ενόργανης παρακολούθησης, είτε τα γραφεία του ΚτΕ (όταν αυτό απαιτείται).
4. Συμβατικός χρόνος εκτέλεσης της Συμβάσεως είναι η συνολική προθεσμία για την περαίωση του συνολικού αντικειμένου της Συμβάσεως όπως αυτός προσδιορίζεται στην Διακήρυξη του διαγωνισμού και τα λοιπά τεύχη της σύμβασης.
5. Ο ΚτΕ εάν απαιτηθεί, θα χορηγήσει στον Ανάδοχο, μετά την υπογραφή της Σύμβασης, τις Μελέτες των προς παρακολούθηση γεφυρών, που εκπονήθηκαν από άλλες συμβάσεις και σχετίζονται με την παρούσα Σύμβαση. Όλα τα υπόλοιπα στοιχεία, τα οποία θα χρειασθούν για τις εργασίες υπαίθρου και γραφείου και για την ολοκλήρωση του σχεδιασμού του RTSHMS, θα ευρεθούν από τον Ανάδοχο με μέριμνα και δαπάνη του.
6. Ο Ανάδοχος, έχει υποχρέωση χωρίς να δικαιούται επιπλέον αμοιβή, να αποκαταστήσει όλες τις ζημιές, τις οποίες τυχόν θα προκαλέσει κατά την εκτέλεση των εργασιών.
7. Ο Ανάδοχος θα ενεργεί ως ανεξάρτητος Ανάδοχος κατά την έννοια των άρθρων 681 και επόμενα του Αστικού Κώδικα και όχι ως εκπρόσωπος ή προστηθείς του ΚτΕ διατηρών πλήρη έλεγχο επί του προσωπικού του και γενικότερα των συνεργατών του.
8. Το επιστημονικό και το τεχνικό προσωπικό, το οποίο θα επιλεγεί από τον Ανάδοχο και θα χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση της Συμβάσεως, πρέπει να διαθέτει την απαιτούμενη τεχνική και επαγγελματική κατάρτιση και πείρα, για την εκτέλεση του αντικειμένου της ανατεθείσας σ' αυτόν συμβάσεως.
9. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την συμπεριφορά όλου του προσωπικού του, για όλο το διάστημα εκτελέσεως του αντικειμένου της Σύμβασης, και για την συμμόρφωσή του προς τις οδηγίες και τις έγγραφες εντολές των αρμόδιων υπηρεσιών του ΚτΕ.
10. Κατά την υπογραφή της Συμβάσεως, ο Ανάδοχος πρέπει να ορίσει και αναπληρωτή εκπρόσωπο με τις ίδιες αρμοδιότητες με τον εκπρόσωπό του και τις απαραίτητες πληροφορίες για επικοινωνία μαζί τους (Διεύθυνση, Telefax, κλπ.).
11. Ο ΚτΕ θα ορίσει και θα γνωστοποιήσει σχετικώς στον Ανάδοχο το συλλογικό όργανο που θα ελέγχει και παρακολουθεί την εκτέλεση των εργασιών της Συμβάσεως.

### **3.2 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ – ΖΗΜΙΕΣ – ΕΥΘΥΝΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ**

1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει επαρκές και κατάλληλο προσωπικό για την εκτέλεση των εργασιών και υπηρεσιών που του ανατίθενται, συμφώνως και προς τις αναληφθείσες με την υποβολή της Προσφοράς του δεσμεύσεις.
2. Ο Ανάδοχος πρέπει να γνωρίζει, ότι κάθε εργασία απαιτεί αυξημένη προσοχή των εργαζομένων, ώστε να αποφεύγονται τα ατυχήματα, γι' αυτό πρέπει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας καθ' όλη τη διάρκεια της συμβάσεως. Το προσωπικό το οποίο θα ασχοληθεί με την εγκατάσταση οργάνων, εξαρτάται απευθείας από τον Ανάδοχο, ο οποίος είναι υπεύθυνος για τις συνέπειες πιθανών ατυχημάτων, τα οποία θα συμβούν στο προσωπικό του κατά την εκτέλεση των εργασιών από την εγκατάσταση του μέχρι και την παραλαβή της Σύμβασης.
3. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει το προσωπικό του, ως ορίζεται από τις ισχύουσες, σχετικές με εργατικά ατυχήματα κ.λπ. διατάξεις. Τα ασφάλιστρα θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

### **3.3 ΑΜΟΙΒΗ - ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ**

Η συμβατική αμοιβή του Αναδόχου περιλαμβάνει όλες τις δαπάνες (όπως έξοδα μετακινήσεων, ειδικά και γενικά έξοδα κλπ.) και το επιχειρηματικό του κέρδος μέχρι την ολοκλήρωση και παράδοση του αντικειμένου της Σύμβασης.

### **3.4 ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ-ΕΥΘΥΝΕΣ ΚΑΙ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

#### **3.4.1 Εμπιστευτικότητα - Δημοσιοποίηση - Ανακοινώσεις στον Τύπο**

Καθ' όλη την διάρκεια ισχύος της παρούσης Σύμβασης, ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να μη γνωστοποιήσει σε τρίτους (συμπεριλαμβανομένων των εκπροσώπων του Ελληνικού και Διεθνούς Τύπου), χωρίς την προηγούμενη συγκατάθεση του ΚτΕ, οποιαδήποτε έγγραφα στοιχεία, μελέτες, σχέδια ή πληροφορίες περιήλθαν σε γνώση του κατά την εκτέλεση των εργασιών της Σύμβασης.

#### **3.4.2 Φορολογικές υποχρεώσεις του Αναδόχου**

Ο Ανάδοχος (και σε περίπτωση ενώσεων ή κοινοπραξιών όλα τα μέλη της) υποχρεούται να εκπληρώνει τις κατά τις κείμενες διατάξεις φορολογικές του υποχρεώσεις.

#### **3.4.3 Ασφαλιστικές υποχρεώσεις του Αναδόχου για το Προσωπικό του**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκπληρώνει τις υποχρεώσεις του, απορρέουσες από την κείμενη για την κοινωνική ασφάλιση νομοθεσία για το προσωπικό που θα απασχολήσει για την εκτέλεση της Σύμβασης.

#### **3.4.4 Γενικά μέτρα ασφάλειας, τα οποία ο Ανάδοχος οφείλει να εφαρμόζει**

Έκτακτες Ανάγκες

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τη διάθεση στους χώρους των εργασιών ενός Σχεδίου Έκτακτης Ανάγκης. Στο Σχέδιο Έκτακτης Ανάγκης πρέπει να καταγράφονται οι πιθανές περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης, τα διαθέσιμα μέσα / τρόποι / διαδικασίες αντιμετώπισής τους, τα υπεύθυνα άτομα σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης και τα τηλέφωνα επικοινωνίας με αρμοδίους του εργοταξίου και αρμοδίους εκτός του εργοταξίου (π.χ. Νοσοκομεία, Αστυνομικές Αρχές κ.α.).

Η προετοιμασία στην αντιμετώπιση τυχόν Έκτακτης Ανάγκης είναι ιδιαίτερα σημαντική κατά την εκπόνηση εργασιών σε απομακρυσμένα σημεία.

Μέσα Ατομικής Προστασίας

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για την τήρηση των απαραίτητων μέτρων ασφάλειας που τυχόν απαιτηθεί κατά τη διάρκεια των εργασιών.

### **3.5 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΚτΕ**

Παροχή υφισταμένων στοιχείων

Ο ΚτΕ υποχρεούται να παρέχει στον Ανάδοχο, χωρίς επιβάρυνση, όλες τις αφορώσες την παρούσα Σύμβαση πληροφορίες και Μελέτες, εφόσον είναι διαθέσιμες και δεν έχει κώλυμα να τις παραδώσει.

### **3.6 ΔΙΑΦΟΡΕΣ - ΔΙΑΦΩΝΙΕΣ - ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ**

#### **1. Καλόπιστη εφαρμογή της Συμβάσεως**

Ο ΚτΕ και ο Ανάδοχος υποχρεούνται να αντιμετωπίζουν καλόπιστα τις αμοιβαίες υποχρεώσεις και τα δικαιώματα τους και να προσπαθούν για την επίλυση των διαφωνιών τους με πνεύμα συνεργασίας και αλληλεγγύης. Η λύση οιασδήποτε διαφωνίας τους επιλύεται κατά τα λοιπά, συμφώνως προς τις ισχύουσες διατάξεις του Ν. 4412/2016 και τα συμβατικά τεύχη.

#### **2. Λάθη / ασυμφωνίες στα Συμβατικά Τεύχη ή στην Προσφορά του Αναδόχου**

Τα συμβατικά τεύχη αλληλοσυμπληρώνονται. Εάν υπάρχουν αντικρουόμενες διατάξεις ή όροι στα συμβατικά τεύχη, υπερισχύουν τα αναγραφόμενα στο εκάστοτε κατισχύον, όπως ορίζεται στην Διακήρυξη.

Λάθη ή παραλείψεις των Συμβατικών Τευχών μπορεί να διορθώνονται προ της υπογραφής της Συμβάσεως, αν τούτο δεν αντιβαίνει στην δεδικοιολογημένη εμπιστοσύνη των διαγωνιζομένων και στην υποχρέωση του Αναθέτοντος Φορέα να μη μεταβάλει μονομερώς τους ληφθέντες υπ' όψιν των διαγωνιζόμενων για τη διαμόρφωση της προσφοράς τους όρους των συμβατικών τευχών.

### **3.7 ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΧΕΤΙΚΕΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

#### **1. Έκπτωση Αναδόχου**

Εφόσον ο Ανάδοχος παραβιάζει τις εκ της Συμβάσεως υποχρεώσεις του, κηρύσσεται έκπτωτος με αιτιολογημένη απόφαση του αρμοδίου οργάνου, σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Ν.4412/2016.

#### **2. Αρμόδια Δικαστήρια - Εφαρμοστέον Δίκαιον**

Για την επίλυση των προκυπτουσών εκ της Συμβάσεως διαφορών, εφαρμοστέον δίκαιον είναι το Ελληνικόν και αρμόδια Δικαστήρια τα των Αθηνών.

### 3.8 ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ

#### ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1. Κατά τη σύναψη των ασφαλίσεων του ο Ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει υπόψη του και να συμμορφώνεται με τις διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας, όπως ισχύει κατά την ημέρα σύναψης των ασφαλιστικών συμβάσεων.
2. Ομοίως οφείλει να έχει υπόψη του, την περί ασφαλίσεων Νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να συμμορφώνεται προς τις διατάξεις των Κοινοτικών Οδηγιών.
3. Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με όλους τους όρους των ασφαλιστηρίων.
4. Ως ασφάλιση θεωρείται η πρωτασφάλιση, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 1§2 του Ν.Δ. 400/1970. Οι αντασφαλίσεις δεν υπόκεινται στις ρυθμίσεις του Ν.Δ. 400/1970 και συνεπώς δεν γίνονται δεκτές ως ασφαλιστήρια της σύμβασης.
5. Κάθε ασφάλιση, της οποίας το ασφαλιστήριο εκδίδεται στην Ελλάδα ή στην αλλοδαπή, θα προσυπογράφεται από τον αντιπρόσωπο στην Ελλάδα της εκδότριας και διέπεται από το Ν.Δ. 400/1970, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
6. Οι παρεχόμενες ασφαλίσεις δεν απαλλάσσουν, ούτε περιορίζουν κατά οποιοδήποτε τρόπο τις υποχρεώσεις και τις ευθύνες του Ανάδοχου, που απορρέουν από τη σύμβαση, ιδιαίτερα σε ό, τι αφορά τις προβλεπόμενες, από τις σχετικές ασφαλιστικές συμβάσεις, εξαιρέσεις, εκπτώσεις, προνόμια, περιορισμούς κλπ. και ο Ανάδοχος παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποκατάσταση ζημιών σε πρόσωπα ή/και πράγματα στο ακέραιο και πέραν από τα ποσά κάλυψης των πιο πάνω ασφαλιστηρίων εάν απαιτηθεί.
7. Όλες οι ασφαλιστικές συμβάσεις (καθώς και κάθε τροποποίηση αυτών):
  - θα έχουν καταρτισθεί εγγράφως,
  - θα περιλαμβάνουν όρους, οι οποίοι θα ικανοποιούν πλήρως τους όρους του παρόντος άρθρου και της σύμβασης, και σε κάθε περίπτωση.
8. Ο Ανάδοχος οφείλει - με μέριμνα και δαπάνη του - να συνάψει ασφαλιστικές συμβάσεις, που να καλύπτουν κατ' ελάχιστον τις ασφαλίσεις (πρόσωπα και αντικείμενα ασφάλισης), που αναφέρονται στο παρόν άρθρο.
9. Οι ασφαλιστικές εταιρίες θα πρέπει να λειτουργούν νόμιμα, με δόκιμη δραστηριότητα, σε χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Ε.Ο.Χ., θα είναι φερέγγυες στο μέτρο των υποχρεώσεων, που αναλαμβάνουν για την παρούσα σύμβαση και θα μπορούν να ασφαλίζουν παρεμφερείς συμβάσεις, χωρίς να παραβιάζονται οι όροι συμβατικών τευχών και η Ελληνική Νομοθεσία. Τα ασφαλιστήρια Συμβόλαια που έχουν εκδοθεί από ασφαλιστικές εταιρίες, που λειτουργούν νόμιμα, με δόκιμη δραστηριότητα, σε χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Ε.Ο.Χ., θα πρέπει να συνοδεύονται απαραίτητα και από επίσημη μετάφραση στα ελληνικά. Επισημαίνεται δε ότι στην περίπτωση αυτή θα κατισχύουν οι έννοιες και οι όροι που αποδίδονται από την επίσημη μετάφραση.
10. Όλες οι ασφαλιστικές συμβάσεις θα συνάπτονται σε ΕΥΡΩ.

#### ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει ασφαλισμένο όλο το προσωπικό, που απασχολεί ο ίδιος ή οι υπεργολάβοι του, σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα Νομοθεσία.

2. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίζει το εργατοτεχνικό και υπαλληλικό προσωπικό του έναντι ατυχημάτων σε ασφαλιστικές εταιρίες, που λειτουργούν νόμιμα, εφόσον το προσωπικό αυτό δεν υπάγεται σε διατάξεις της ισχύουσας Νομοθεσίας.

Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για το πάσης φύσεως προσωπικό, που απασχολούν, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας, οι υπεργολάβοι, προμηθευτές, σύμβουλοι και πάσης φύσεως συνεργάτες του Αναδόχου.

Η υποχρέωση αυτή ισχύει τόσο για το ημεδαπό όσο και το αλλοδαπό προσωπικό.

#### **ΑΣΦΑΛΙΣΗ "ΚΑΤΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ"**

1. Ασφάλιση έναντι υλικών ζημιών
2. Η ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται έναντι οποιασδήποτε απώλειας, κλοπής, ζημίας ή καταστροφής, μερικής ή ολικής, που οφείλεται ή προκαλείται από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, όπως απεργίες, κοινωνικές ταραχές, τρομοκρατικές ενέργειες, δολιοφθορές, κακοτεχνίες, λανθασμένη μελέτη ή/και κατασκευή, ελαττωματικά υλικά (manufacturer's risk), τυχαία περιστατικά (φωτιά, ανθρώπινο λάθος, κλπ.).
3. Η ασφαλιστική κάλυψη θα περιλαμβάνει και τις ενδεχόμενες βλάβες / καταστροφές στο στάδιο κατασκευής του Έργου, που προέρχονται από εμφάνιση συνθηκών φόρτισης / καταπόνησης του Έργου και πέραν αυτών, που είχαν ληφθεί υπόψη στις μελέτες της Υπηρεσίας και του Αναδόχου.
4. Επίσης η ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται για:
  - Βλάβες / καταστροφές, που προέρχονται από δυσμενείς καιρικές συνθήκες, έστω και εξαιρετικά σπάνιας εμφάνισης.
  - Βλάβες / καταστροφές από σεισμούς και άλλα συναφή ατυχήματα και ζημιογόνα συμβάντα.
5. Όμοια θα παρέχεται ασφαλιστική κάλυψη για τα Πάσης Φύσεως Υλικά από την παραλαβή τους μέχρι την θέση τους σε λειτουργία.
6. Η ασφαλιστική κάλυψη είναι αποδεκτό να μη περιλαμβάνει ζημιές (οι οποίες εξαιρούνται διεθνώς) προκαλούμενες από τις ακόλουθες – και μόνον αυτές – αιτίες:
  - A. Ανταρτική δράση, πόλεμο, εισβολή εχθρικής δύναμης στη χώρα, εμφύλιο πόλεμο, στασίαση ή κατάλυση της συνταγματικής τάξης της χώρας.
  - B. Ιονισμό, ακτινοβολία ή μόλυνση ραδιενέργειας από πυρηνικό καύσιμο ή κατάλοιπα από καύση πυρηνικού καυσίμου.
  - Γ. Ωστικά κύματα προκληθέντα από αεροπλάνο ή άλλα ιπτάμενα αντικείμενα κινούμενα με ταχύτητα ίση προς την ταχύτητα του ήχου ή με υπερηχητική ταχύτητα.
  - Δ. Πρόστιμα ή/και ποινικές ρήτρες.

**Σπερχειάδα, 23 - 12 - 2020**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

Σωτήρης Αναγνώστου  
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

Η αναπλ. προϊσταμένη ΤΤΥ&Π

Λίτσα Παταργιά  
Πολιτικός Μηχανικός ΤΕ

4. ΜΕΡΟΣ Δ – ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΕΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ, ΕΠΙ ΠΟΙΝΗ ΑΠΟΚΛΕΙΣΜΟΥ)					
Α/Α	ΤΥΠΟΣ	ΠΑΡΑΓΡΑΦΟΣ	ΦΑΣΗ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΑΙΤΗΣΩΝ	ΕΛΕΓΧΟΣ	
			ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΝΑΙ	ΟΧΙ
1	Σταθμοί παρακολούθησης επί των Γεφυρών και Διαδικτυακή Πλατφόρμα	1.4.2	Δυνατότητα Δικτύωσης όλων των αισθητήρων σε κοινό καταγραφικό σταθμό συλλογής και αποθήκευσης δεδομένων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Δυνατότητα Αποστολής δεδομένων σε μία και μοναδική βάση δεδομένων (διαδικτυακή πλατφόρμα) μέσω ασύρματης σύνδεσης (GSM ή άλλη), τουλάχιστον 2 φορές την ημέρα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Δυνατότητα άμεσης ανασκόπησης, μέσω της διαδικτυακής πλατφόρμας, όλων των καταγραφών από την έναρξη του έργου και αποτύπωση των καταγραφών όλων των αισθητήρων σε κοινά διαγράμματα όλων των μετρούμενων μεγεθών ανά ομάδα αισθητήρων.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Δυνατότητα σύνδεσης με τον καταγραφικό σταθμό (24/7) και εποπτεία των αποτελεσμάτων σε πραγματικό χρόνο και από απόσταση.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Ελάχιστη συχνότητα καταγραφών 100Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Αισθητήρας μέτρησης Αξονικών Παραμορφώσεων με τεχνολογία οπτικών ινών	1.4.3	Ανάλυση καταγραφών τουλάχιστον 2μm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Ελάχιστη συχνότητα καταγραφών 100Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Μήκος μέτρησης του αισθητήρα τουλάχιστον ένα (1.0) μέτρο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Αδιάλειπτη μέτρηση ανηγμένης αξονικής παραμόρφωσης σε όλο το μήκος του αισθητήρα και όχι σημειακή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Αισθητήρας μέτρησης Επιτάχυνσης Καταστρώματος τριών (3) διευθύνσεων	1.4.4	Εύρος μετρήσεων τουλάχιστον ± 2g	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Ελάχιστο εύρος συχνότητας καταγραφών 0.02-50Hz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4	Αισθητήρας μέτρησης Στάθμης Υδάτων	1.4.5.2	Εύρος: 0.8÷16m	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Ακρίβεια: ± 1 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			Ευαισθησία: 0.5 cm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Αισθητήρας μέτρησης Ύψους Βροχής	1.4.5.3	Εύρος έντασης: 0÷500 mm/h	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**5. ΜΕΡΟΣ Ε – ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**

<b>ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ / ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ / ΕΓΓΥΗΜΕΝΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ RTSHMS</b>				
<b>A/A</b>	<b>Είδος οργάνου</b>	<b>Τιμή Μονάδας (€)</b>	<b>Ποσότητα (τεμ)</b>	<b>Ολική Δαπάνη (€)</b>
<b>ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ Π1 - ΓΕΦΥΡΑ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ - ΣΠΕΡΧΕΙΑΔΑΣ</b>				
<b>Π1.Α</b>	<b>Φάση Α – Σχεδιασμός</b>			
Π1.Α.1	Σχεδιασμός συστήματος RTSHMS / Συλλογή διαθέσιμων στοιχείων τεχνικών / Καθορισμός θέσεων εγκατάστασης αισθητήρων		1	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Α</b>			
<b>Π1.Β</b>	<b>Φάση Β - Προμήθεια και Εγκατάσταση Εξοπλισμού</b>			
Π1.Β.1	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Καταγραφικού Σταθμού		1	
Π1.Β.2	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Αισθητήρα μέτρησης Αξονικών Παραμορφώσεων τεχνολογίας οπτικών ινών		8	
Π1.Β.3	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Αισθητήρα μέτρησης Επιτάχυνσης καταστρώματος		1	
Π1.Β.4	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος μέτρησης της στάθμης υδάτων		1	
Π1.Β.5	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος μέτρησης του ύψους της βροχής		1	
Π1.Β.6	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος παρακολούθησης εξωτερικής Θερμοκρασίας		1	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Β</b>			
<b>Π1.Γ</b>	<b>Φάση Γ – Σύνταξη Αναφορών - Εγγυημένη Λειτουργία Συστήματος RTSHMS</b>			
Π1.Γ.1	Σύνταξη τεχνικών αναφορών / τρίμηνο		6	
Π1.Γ.2	Συντήρηση και Λειτουργία Συστημάτων RTSHMS / τρίμηνο		6	
Π1.Γ.3	Άδεια χρήσης λογισμικού και διαδικτυακής πλατφόρμας / τρίμηνο		6	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Γ</b>			
	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΟΣΥΝΟΛΟΥ Π1 (ΦΑΣΕΙΣ Α - Γ)</b>			
<b>ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ Π2 - ΓΕΦΥΡΑ ΡΟΥΣΤΙΑΝΙΤΗ</b>				
<b>Π2.Α</b>	<b>Φάση Α – Σχεδιασμός</b>			
Π2.Α.1	Σχεδιασμός συστήματος RTSHMS / Συλλογή διαθέσιμων στοιχείων τεχνικών / Καθορισμός θέσεων εγκατάστασης αισθητήρων		1	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Α</b>			

<b>Π2.Β</b>	<b>Φάση Β - Προμήθεια και Εγκατάσταση Εξοπλισμού</b>			
Π2.Β.1	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Καταγραφικού Σταθμού		1	
Π2.Β.2	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Αισθητήρα μέτρησης Αξονικών Παραμορφώσεων τεχνολογίας οπτικών ινών		8	
Π2.Β.3	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Αισθητήρα μέτρησης Επιτάχυνσης καταστρώματος		1	
Π2.Β.4	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος μέτρησης της στάθμης υδάτων		1	
Π2.Β.5	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος μέτρησης του ύψους της βροχής		1	
Π2.Β.6	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος παρακολούθησης εξωτερικής Θερμοκρασίας		1	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Β</b>			
<b>Π2.Γ</b>	<b>Φάση Γ – Σύνταξη Αναφορών - Εγγυημένη Λειτουργία Συστήματος RTSHMS</b>			
Π2.Γ.1	Σύνταξη τεχνικών αναφορών / τρίμηνο		6	
Π2.Γ.2	Συντήρηση και Λειτουργία Συστημάτων RTSHMS / τρίμηνο		6	
Π2.Γ.3	Άδεια χρήσης λογισμικού και διαδικτυακής πλατφόρμας / τρίμηνο		6	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Γ</b>			
	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΟΣΥΝΟΛΟΥ Π2 (ΦΑΣΕΙΣ Α - Γ)</b>			
<b>ΥΠΟΣΥΝΟΛΟ Π3 - ΓΕΦΥΡΑ ΚΑΣΤΡΙΟΥ - ΜΕΣΟΠΟΤΑΜΙΑΣ</b>				
<b>Π3.Α</b>	<b>Φάση Α – Σχεδιασμός</b>			
Π3.Α.1	Σχεδιασμός συστήματος RTSHMS / Συλλογή διαθέσιμων στοιχείων τεχνικών / Καθορισμός θέσεων εγκατάστασης αισθητήρων		1	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Α</b>			
<b>Π3.Β</b>	<b>Φάση Β - Προμήθεια και Εγκατάσταση Εξοπλισμού</b>			
Π3.Β.1	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Καταγραφικού Σταθμού		1	
Π3.Β.2	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Αισθητήρα μέτρησης Αξονικών Παραμορφώσεων τεχνολογίας οπτικών ινών		8	
Π3.Β.3	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Αισθητήρα μέτρησης Επιτάχυνσης καταστρώματος		1	
Π3.Β.4	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος μέτρησης της στάθμης υδάτων		1	

Π3.Β.5	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος μέτρησης του ύψους της βροχής		1	
Π3.Β.6	Προμήθεια, μεταφορά, συναρμολόγηση και εγκατάσταση Συστήματος παρακολούθησης εξωτερικής Θερμοκρασίας		1	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Β</b>			
<b>Π3.Γ</b>	<b>Φάση Γ – Σύνταξη Αναφορών - Εγγυημένη Λειτουργία Συστήματος RTSHMS</b>			
Π3.Γ.1	Σύνταξη τεχνικών αναφορών / τρίμηνο		6	
Π3.Γ.2	Συντήρηση και Λειτουργία Συστημάτων RTSHMS / τρίμηνο		6	
Π3.Γ.3	Άδεια χρήσης λογισμικού και διαδικτυακής πλατφόρμας / τρίμηνο		6	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ ΦΑΣΗΣ Γ</b>			
	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΥΠΟΣΥΝΟΛΟΥ Π3 (ΦΑΣΕΙΣ Α - Γ)</b>			
	<b>ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (χωρίς ΦΠΑ)</b>			
	<b>ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (με ΦΠΑ 24%)</b>			

ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ (με ΦΠΑ 24%): Ολογράφως: .....

.....

Σπερχειάδα ....//.../2021

Ο Προσφέρων