



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΔΩΔΕΚΑΝΗΣΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΑΘΟΥ
ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΥΓΕΙΑ
Αριθμός Απόφασης: 47/2023

Θέμα 10^ο ημερήσιας διάταξης: «Υλοποίηση προγραμματικής σύμβασης με ΕΜΠ για την διερεύνηση αξιοποίησης υβριδικού συστήματος με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ΑΠΕ για την διαχείριση υδάτινων πόρων».

ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ

Που έχει καταχωρηθεί στο 12^ο Πρακτικό της από 10-04-2023 της Τακτικής Συνεδρίασης του Δημοτικού Συμβουλίου Καρπάθου, που πραγματοποιήθηκε δια ζώσης.

Σήμερα την 10η Απριλίου, ημέρα Δευτέρα και ώρα 19:00 μ.μ συνεδρίασε το Δημοτικό Συμβούλιο δια ζώσης στην αίθουσα του Δημοτικού Συμβουλίου «ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΛΕΙΒΑΔΙΩΤΗΣ», κατόπιν της με υπ' αρ. πρωτ. **4915/06-04-2023** έγγραφης πρόσκλησης του Προέδρου του Δημοτικού Συμβουλίου κ. Μιχαήλ Μανωλάκη σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 67 παρ. 2 και 5 του Ν.3852/2010 και του άρθρου 184 του Ν.4635/2019 (ΦΕΚ 167/τ.Α'/30-10-2019).

Σημείωση:

Στην Συνεδρίαση συμμετείχαν δεκαεπτά (17) μέλη του Δημοτικού Συμβουλίου σε σύνολο είκοσι ενός (21) μελών ήτοι:

ΔΗΜΟΤΙΚΟΙ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ

ΠΑΡΟΝΤΕΣ:

1. Μανωλάκης Μιχαήλ
2. Ανδρέου Νικόλαος
3. Δήμαρχος Γεώργιος
4. Διακολιός Μιχαήλ
5. Ζανάκης Δημήτριος
6. Καλή Φιλιπούση Ρηγοπούλα
7. Κωνσταντινίδης Δημήτριος
8. Λύκος Νικόλαος
9. Λυριστής Ιωάννης
10. Μανωλάκης Θεοδόσης
11. Νουάρος Βασίλειος
12. Νταής Νικόλαος

- 13.Πρωτόπαπας Μηνάς
- 14.Ρεΐσης Μιχαήλ
- 15.Τσαμπουνιεράκης Μιχαήλ
- 16.Τσέρκης Εμμανουήλ
- 17.Φελλουζή Ευαγγελία

ΑΠΟΝΤΕΣ :

1. Βασιλαράκης Εμμανουήλ
2. Γεραπετρίτης Μιχαήλ
3. Παραγυιός Εμμανουήλ
4. Σακέλλης Κομνηνός

ΠΡΟΕΔΡΟΙ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ

ΠΑΡΟΝΤΕΣ:

- 1) Χατζηκουτσός Γεώργιος – Πρόεδρος Πηγαδίων
- 2) Νοταράς Βασίλειος (Πρόεδρος Μεσοχωρίου)
- 3)Μαγριπλής Εμμανουήλ (Πρόεδρος Μενετών)
- 4)Πιπέρης Βασίλειος – (Πρόεδρος Σπόων)

ΑΠΟΝΤΕΣ:

- 1.Καμαράτου Ευγενία – (Πρόεδρος Πυλών)
2. Λυτός Ιωάννης- (Πρόεδρος Βωλάδας)
- 3.Παπάς Γεώργιος – (Πρόεδρος Απερίου)
- 4 Παπαηλίας Ηλίας-(Πρόεδρος Ολύμπου) email αναρρωτικής άδειας και αναπλήρωσης του από τον Χατζήπαπα Γεώργιο αντιπρόεδρο
5. Χαψής Μιχαήλ- (Πρόεδρος Όθους)
6. Χουβαρδάς Μηνάς – (Πρόεδρος Αρκάσας)

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. Στην συνεδρίαση παρευρέθηκε η Παυλίνα Χατζηπαχούλη, υπάλληλος του Δήμου Καρπάθου για την ορθή τήρηση των πρακτικών όπως προβλέπεται στις διατάξεις των άρθρων 96 και 97 του ίδιου κώδικα.

- ΑΔΑ: ΨΞΝΦΩΞΘ-ΞΘΕ
2. Στην συνεδρίαση από τους Υπηρεσιακούς Παράγοντες παρευρέθηκαν και τοποθετήθηκαν οι κάτωθι: Ο Γενικός Γραμματέας του Δήμου ο κ. Γερακιανάκης Μιχαήλ, ο Νομικός Σύμβουλος του Δήμου ο κ. Χριστοδουλάκης Ιωάννης, η Διευθύντρια Διοικητικών και Οικονομικών κ. Πολυχρονίου Σοφία, ο ο προϊστάμενος του τμήματος Περιβάλλοντος κ. Σακελλιάδης Ιωάννης και ο προϊστάμενος του τμήματος Εσόδων Ταμείου και Περιουσίας κ. Ασλανίδης Γεώργιος.
 3. Στο 7^ο θέμα αποχώρησαν, ο κ. Ανδρέου Νικόλαος και ο κ. Νταής Νικόλαος
 4. Στο 8^ο θέμα αποχώρησαν ο Διακολιός Μιχαήλ.
 5. Στο 9^ο θέμα προσήλθε ο κ. Ανδρέου Νικόλαος.
 6. Μετά την ψήφιση του 9^{ου} θέματος η συνεδρίαση σταμάτησε διότι είχαν συμπληρωθεί 5 ώρες από την έναρξη της και καθορίστηκε να συνεχιστεί την επομένη 11/4/2023 στις 11.30 το πρωί.
 7. Το 5^ο θέμα αποσύρθηκε.
 8. Το 9^ο θέμα αποσύρθηκε.
 9. **Σημείωση:** Όλες οι τοποθετήσεις του Δημάρχου κ. Νισύριου Ιωάννη, των Δημοτικών Συμβούλων, των προέδρων Κοινοτήτων και των υπολοίπων παραβρισκόμενων είναι καταγεγραμμένες στα απομαγνητοφωνημένα πρακτικά του Δημοτικού Συμβουλίου της Συνεδρίασης 12/2023.

Ο Πρόεδρος του Δημοτικού Συμβουλίου έθεσε υπόψη των μελών του Δημοτικού Συμβουλίου την εισήγηση του Γενικού Γραμματέα του Δήμου ο κ. Γερακιανάκη Μιχαήλ , που αφορά το δέκατο θέμα ημερήσιας Διάταξης με τίτλο: «Υλοποίηση προγραμματικής σύμβασης με ΕΜΠ για την διερεύνηση αξιοποίησης υβριδικού συστήματος με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ΑΠΕ για την διαχείριση υδάτινων πόρων, η οποία έχει ως εξής:

Λαμβάνοντας υπόψιν

- 1) την ερευνητική πρόταση (Οικονομική προσφορά) του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου με τίτλο *«Διερεύνηση αξιοποίησης υβριδικού συστήματος με Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) για την διαχείριση των υδατικών πόρων στο νησί της Καρπάθου»*, σύμφωνα με την οποία σχεδιάζεται να υλοποιηθεί σε διάστημα είκοσι τεσσάρων μηνών με συνολικό προϋπολογισμό 59.800,00 € (πλέον ΦΠΑ 24% ήτοι 14.352,00 € δεκατέσσερις χιλιάδες τριακόσια πενήντα δύο ευρώ).

Τα τελικά παραδοτέα της παρούσας ερευνητικής πρότασης αναμένεται να είναι τέσσερις αναφορές προόδου (Π1, Π2, Π3 και Π4), οι οποίες θα παραδοθούν στον ανάδοχο στο τέλος κάθε τριμήνου του ερευνητικού προγράμματος. Τα περιεχόμενα των αναφορών, αναλύονται και παρουσιάζονται εκτενώς στην Τεχνική Προσφορά. Στο πλαίσιο του παρόντος ερευνητικού έργου αναμένεται να υπάρχει συνεχής αλλά και στενή συνεργασία των μελών

της ερευνητικής ομάδας με τους υπεύθυνους και το εξειδικευμένο προσωπικό, το οποίο θα οριστεί από τον ίδιο τον ανάδοχο.

Το οικονομικό αντικείμενο της παρούσας για την κάλυψη των πάσης φύσεως εξόδων για την επίτευξη των επί μέρους δράσεων της παρούσας ερευνητικής πρότασης ανέρχεται στο συνολικό ποσό των 59.800,00 ευρώ πλέον Φ.Π.Α. (24 %) ήτοι 14.352,00 € (δεκατέσσερις χιλιάδες τριακόσια πενήντα δύο ευρώ).

Η καταβολή της αμοιβής θα γίνει τμηματικά στον Ειδικό Λογαριασμό της Επιτροπής Ερευνών του ΕΜΠ (Αρ. λογαριασμού 080/545098-59 της Εθνικής Τράπεζας, Σταδίου 38, Αθήνα), ως εξής:

- **Δόση 1:** 25 % του συνολικού ποσού (14.950,00 ευρώ πλέον ΦΠΑ 24 %). Καταβολή 1^{ης} δόσης τον 4^ο μήνα με την οριστική παραλαβή και έγκριση του πρώτου παραδοτέου (Π1). Ως ημερομηνία έναρξης θεωρείται η ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.
- **Δόση 2:** 25 % του συνολικού ποσού (14.950,00 ευρώ πλέον ΦΠΑ 24 %). Καταβολή 2^{ης} δόσης τον 7^ο μήνα με την οριστική παραλαβή και έγκριση του δεύτερου παραδοτέου (Π2).
- **Δόση 3:** 25 % του συνολικού ποσού (14.950,00 ευρώ πλέον ΦΠΑ 24 %). Καταβολή 3^{ης} δόσης τον 10^ο μήνα με την οριστική παραλαβή και έγκριση του τρίτου παραδοτέου (Π3).
- **Δόση 4:** 25 % του συνολικού ποσού (14.950,00 ευρώ πλέον ΦΠΑ 24 %). Καταβολή 4^{ης} δόσης τον 13^ο μήνα με την οριστική παραλαβή και έγκριση του τέταρτου παραδοτέου (Π4).

Οι ως άνω καταβολές θα γίνονται με κατάθεση στον λογαριασμό 080/545098-59 της Εθνικής Τράπεζας της Ελλάδος, Σταδίου 38, Αθήνα 105 64 για τον Ειδικό Λογαριασμό Ε.Μ.Π. (και να σημειώνεται το όνομα του επιστημονικού υπεύθυνου ή/και ο κωδικός του έργου).

2) Την τεχνική προσφορά και τον σκοπό του ερευνητικού έργου που αφορά τη

διερεύνηση αξιοποίησης κατάλληλου υβριδικού συστήματος με χρήση μικρού αριθμού Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ; ανεμογεννητριών και φωτοβολταϊκών συστημάτων) για την ολοκληρωμένη διαχείριση υδατικών πόρων στο νησί της Καρπάθου.

Όσον αφορά το πόσιμο και το αρδευτικό νερό, τα νησιά του Αιγαίου, βρίσκονται σε εξαιρετικά δυσμενή θέση κάτι το οποίο οφείλεται κυρίως στα χαμηλά μέσα ετήσια ύψη

βροχόπτωσης. Η κύρια χρήση νερού για το Υδατικό Διαμέρισμα Νήσων Αιγαίου είναι η αρδευτική με ποσοστό περίπου 64 % ($80 \times 10^6 \text{ m}^3$) και ακολουθούν η ύδρευση, με ποσοστό περίπου 30 % ($37 \times 10^6 \text{ m}^3$), η κτηνοτροφία, με ποσοστό περίπου 5 % ($7 \times 10^6 \text{ m}^3$) και τέλος η βιομηχανία με ποσοστό περίπου 1 % ($1 \times 10^6 \text{ m}^3$). Η ζήτηση, για κάλυψη των αναγκών σε νερό του Υδατικού Διαμερίσματος Νήσων Αιγαίου, καλύπτεται με έναν από τους παρακάτω τρόπους: Φράγματα, Λιμνοδεξαμενές, Γεωτρήσεις, Στέρνες/Ομβροδεξαμενές, Πηγές, Μονάδες αφαλάτωσης ή/και με Μεταφορά νερού με πλωτά μέσα. Οι κυριότεροι λόγοι του προβλήματος της υδατικής αυτονομίας των νησιών είναι: (i) το χαμηλό ποσοστό βροχοπτώσεων, (ii) η παρατεταμένη ξηρή περίοδος, (iii) οι απώλειες στα δίκτυα ύδρευσης, απώλειες κατά τη μεταφορά νερού με πλωτά μέσα και απώλειες κατά τη μεταφορά νερού από τα πλωτά μέσα στο δίκτυο ύδρευσης, και (iv) η στροφή στον τριτογενή τομέα παραγωγής με αποτέλεσμα την αυξημένη ζήτηση νερού, ιδιαίτερα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες του έτους.

Για την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων στο νησί της Καρπάθου, πρόκειται να αξιολογηθούν διαφορετικοί συνδυασμοί διατάξεων έργων. Πιο συγκεκριμένα, οι συνδυασμοί αυτοί περιλαμβάνουν: τη λειτουργία μονάδας αφαλάτωσης αντίστροφης όσμωσης, συστημάτων ΑΠΕ (μικρού αριθμού ανεμογεννητριών και φωτοβολταϊκών συστημάτων) με ταυτόχρονη αξιοποίηση του φράγματος Σχοινά. **Βασική καινοτομία του παρόντος ερευνητικού έργου αποτελεί η διερεύνηση της χρήσης πλωτής μονάδας** στη οποία θα βρίσκονται εγκατεστημένες: μονάδα αφαλάτωσης και συστοιχία μπαταριών. **Στο παρόν έργο θα επιλεγεί και θα γίνει ολοκληρωμένη διερεύνηση αξιοποίησης ενός υβριδικού συστήματος με χρήση ΑΠΕ.** Σε κάθε περίπτωση, κύριος στόχος του προτεινόμενου έργου είναι η ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων και η επίτευξη υψηλής αξιοπιστίας του συστήματος υδροδότησης για το νησί της Καρπάθου - και κατ' επέκταση η επίτευξη της υδατικής αυτονομίας του - με το μικρότερο δυνατό περιβαλλοντικό και οικονομικό κόστος και πάντα με την συναίνεση της τοπικής κοινωνίας. **Παρακάτω αναφέρονται ορισμένα ενδεικτικά σενάρια τα οποία ενδέχεται να διερευνηθούν:**

- **Σενάριο 1:** Λειτουργία μονάδας αφαλάτωσης αντίστροφης όσμωσης με κάλυψη ενεργειακών αναγκών από ανεμογεννήτρια/ες,
- **Σενάριο 2:** Λειτουργία μονάδας αφαλάτωσης αντίστροφης όσμωσης με κάλυψη αναγκών από φωτοβολταϊκά,
- **Σενάριο 3:** Λειτουργία μονάδας αφαλάτωσης αντίστροφης όσμωσης με κάλυψη ενεργειακών αναγκών από ανεμογεννήτρια/ες και φωτοβολταϊκά,
- **Σενάριο 4:** Λειτουργία πλωτής μονάδας αφαλάτωσης και συστοιχίας μπαταριών με κάλυψη ενεργειακών αναγκών από ανεμογεννήτρια/ες,
- **Σενάριο 5:** Λειτουργία πλωτής μονάδας αφαλάτωσης και συστοιχίας μπαταριών με κάλυψη ενεργειακών αναγκών από φωτοβολταϊκά,
- **Σενάριο 6:** Λειτουργία πλωτής μονάδας αφαλάτωσης και συστοιχίας μπαταριών με κάλυψη ενεργειακών αναγκών από ανεμογεννήτρια/ες και φωτοβολταϊκά.

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι στο τελικό σενάριο το οποίο πρόκειται να επιλεγεί **θα αξιοποιηθεί το φράγμα Σχοινά για την αποδοτικότερη διαχείριση των υδατικών πόρων** της νήσου Καρπάθου. Επιπλέον, το μικρό αριθμού της παραγόμενης ενέργειας (μικρός αριθμός ανεμογεννητριών ή/και φωτοβολταϊκών) πρόκειται να διοχετεύεται στο δίκτυο του νησιού, ενώ το υπόλοιπο **70 %** πρόκειται να αξιοποιείται για την ορθολογικότερη διαχείριση των υδατικών πόρων.

Η τελικώς επιλεγείσα διάταξη θα μελετηθεί λαμβάνοντας υπόψη τα υφιστάμενα έργα και κυρίως τις πηγές και τις υπό λειτουργία γεωτρήσεις, σε περίπτωση που βρεθούν όλες οι απαραίτητες πληροφορίες και δεδομένα. Παράλληλα, ενδέχεται να διερευνηθεί η δυνατότητα τεχνητού εμπλουτισμού των υπόγειων υδροφορέων σε περιπτώσεις ύπαρξης περίσσειας ενέργειας/νερού στο σύστημα. Με τον τρόπο αυτό, θα επιτευχθεί τόσο η ποιοτική αναβάθμιση των υπόγειων υδροφορέων των νησιών όσο και η εξοικονόμηση ενέργειας κατά την άντληση, λόγω ανόδου της στάθμης τους.

Κριτήριο για την επιλογή της καλύτερης εναλλακτικής, για την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων στο νησί της Καρπάθου θα είναι η διαθεσιμότητα δεδομένων, η δυνατότητα χωροθέτησης, και η οικονομική βιωσιμότητα του έργου, πάντα υπό την προϋπόθεση πλήρους κάλυψης των υδατικών αναγκών. Τελικά πρόκειται να γίνει ολοκληρωμένη διερεύνηση για μια προτεινόμενη εναλλακτική λύση.

Ο ανάδοχος με βάση το παρόν προτεινόμενο ερευνητικό πρόγραμμα και τα παραδοτέα που θα προκύψουν από την καλή εκτέλεση αυτού θα παραλάβει έναν ολοκληρωμένο οδηγό διαχείρισης των υδατικών πόρων για το νησί της Καρπάθου τον οποίο θα μπορεί να αξιοποιήσει και σαν ένα ολοκληρωμένο εργαλείο, μετά βέβαια τις απαραίτητες τροποποιήσεις, **για την διερεύνηση περαιτέρω εναλλακτικών σεναρίων**. Τέλος, η μεθοδολογία/εργαλείο η οποίο σχεδιάζεται να αναπτυχθεί στα πλαίσια του παρόντος ερευνητικού έργου θα βασίζεται στις τελευταίες τεχνολογικές εξελίξεις.

Δεδομένα, Τεχνικές Προδιαγραφές και Παραδοτέα

Για την επιτυχή ολοκλήρωση της παρούσας ερευνητικής πρότασης απαιτείται πληθώρα δεδομένων. Τα δεδομένα αυτά είναι: ζήτηση νερού, δημογραφικά στοιχεία, στοιχεία τουριστικής κίνησης, μετεωρολογικά δεδομένα, υδατικές ανάγκες καλλιεργειών, γεωχωρικά δεδομένα καθώς και δεδομένα σχετικά με τα υφιστάμενα έργα/υποδομές αποθήκευσης νερού (Φράγμα Σχοινά) και υδροδότησης. Με τον όρο μετεωρολογικά δεδομένα εννοούνται πρωτογενή δεδομένα σχετικά με: την ημερήσια βροχόπτωση, ημερήσια θερμοκρασία (μέγιστη, ελάχιστη, μέση), την διεύθυνση του ανέμου, την ένταση του ανέμου και την σχετική υγρασία. Τα δεδομένα πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτίμηση την εκτίμηση της εξατμισοδιαπνοής, την εκτίμηση των υδατικών αναγκών και γενικά για τον ολοκληρωμένο σχεδιασμό του συστήματος. Ακόμα, για τον υπολογισμό των αρδευτικών αναγκών για κάθε νησί, θα αξιοποιηθούν και τα δεδομένα υφιστάμενων καλλιεργειών που παρέχονται από τον ΟΠΕΚΕΠΕ, ενώ θα μελετηθούν και οι διαχρονικές μεταβολές στην έκταση και τα είδη των καλλιεργειών, με στόχο την όσο το δυνατόν πιο ολοκληρωμένη εκτίμηση της ζήτησης υπό μεταβαλλόμενες συνθήκες. Σε ό,τι αφορά τη ζήτηση υδρευτικού νερού για την κάλυψη των υδατικών αναγκών απαιτούνται τα πληθυσμιακά δεδομένα τόσο σε επίπεδο νησιού όσο και σε επίπεδο οικισμού, αλλά και δεδομένα σχετικά με την τουριστική κίνηση, με απώτερο στόχο την κάλυψη των ιδιαίτερα αυξημένων αναγκών κατά την καλοκαιρινή περίοδο. Όσον αφορά τα γεω-χωρικά δεδομένα που απαιτούνται, αυτά είναι: το ψηφιακό μοντέλο επιφανείας (Digital Surface Model), οι ενταγμένες στο δίκτυο Natura 2000 περιοχές, οι αρχαιολογικοί χώροι καθώς και δορυφορικές εικόνες ή/και ορθοφωτοχάρτες. Τα δεδομένα αυτά κρίνονται απαραίτητα για την χωροθέτηση των ανεμογεννητριών και των φωτοβολταϊκών συστημάτων. Ακόμα, η ενδεχόμενη χρήση δορυφορικών εικόνων υψηλής ανάλυσης θα συμβάλει στην λεπτομερή αποτύπωση των οικισμών. Τέλος, πρόκειται να αναζητηθούν τα στοιχεία για τη διάταξη και λειτουργία του υφιστάμενου δικτύου υδροδότησης. Σε περιπτώσεις λειτουργίας υδρογεωτρήσεων ή ύπαρξης ομβροδεξαμενών, αυτές θα ληφθούν υπόψη κατά το σχεδιασμό του νέου συστήματος.

Το Χρονοδιάγραμμα μαζί με τα **Πακέτα Εργασίας (ΠΕ)**, και τα **Παραδοτέα (Π)** της ερευνητικής πρότασης παρουσιάζονται στο Σχήμα 1 (Διάγραμμα Gantt) που ακολουθεί. Το προτεινόμενο ερευνητικό έργο σχεδιάζεται να υλοποιηθεί σε διάστημα 24 μηνών και αποτελείται από πέντε (5) **Πακέτα Εργασίας (ΠΕ)** από τα οποία διασφαλίζεται η έγκαιρη υλοποίηση της προτεινόμενης έρευνας. Συνοπτικά, οι τίτλοι των ΠΕ είναι: (i) **ΠΕ1: Διαχείριση Έργου** (Διάρκεια 24 μήνες), (ii) **ΠΕ2: Συλλογή δεδομένων και Επεξεργασία** (6 μήνες), (iii) **ΠΕ3: Πολυκριτηριακή ανάλυση και επιλογή περιοχών χωροθέτησης έργων** (12 μήνες), (iv) **ΠΕ4: Ανάπτυξη σεναρίων ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων** (12 μήνες), (v) **ΠΕ5: Επιλογή κατάλληλου σεναρίου ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων** (12 μήνες).

Πακέτα εργασίας	Τίτλος	Έτος 1												Έτος 2											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ΠΕ1	Διαχείριση έργου																								
ΠΕ2	Συλλογή Δεδομένων και Επεξεργασία						Π1																		
ΠΕ3	Πολυκριτηριακή ανάλυση και επιλογή περιοχών χωροθέτησης έργων											Π2													
ΠΕ4	Ανάπτυξη σεναρίων ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων																	Π3							
ΠΕ5	Επιλογή κατάλληλου σεναρίου ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων																								Π4

Υπόμνημα

Παραδοτέο

Σχήμα 1: Χρονοδιάγραμμα προτεινόμενου ερευνητικού έργου

Το **ΠΕ1 (Μήνες 1 έως 24)** περιλαμβάνει το σύνολο των διαδικασιών οι οποίες σχετίζονται με την ορθή διαχείριση και τον συντονισμό του ερευνητικού έργου. Η συνολική διάρκεια του ΠΕ1 είναι 24 μήνες. Το **ΠΕ1** εγγυάται την καλή συνεργασία, την οικονομική βιωσιμότητα του προτεινόμενου ερευνητικού έργου και διασφαλίζει την καλή εσωτερική και εξωτερική επικοινωνία των αναμενόμενων αποτελεσμάτων του έργου. Το **ΠΕ1** στοχεύει στην καλή εκτέλεση του έργου με βασικό σκοπό να θεραπευτεί το σύνολο των στόχων οι οποίοι έχουν τεθεί από τα μέλη της ερευνητικής ομάδας

Το **ΠΕ2 (Μήνες 1 έως 6)** σχετίζεται με τη συλλογή, την επεξεργασία και την αποθήκευση του συνόλου των απαραίτητων δεδομένων. Επιπλέον, σχεδιάζεται η δημιουργία κατάλληλης βάσης δεδομένων η οποία και στο τέλος του έργου θα παραδοθεί στον ανάδοχο. Πιο συγκεκριμένα πρόκειται να αναζητηθούν πρωτογενή ιστορικά μετεωρολογικά δεδομένα (π.χ., βροχόπτωση, διεύθυνση ανέμου, ένταση ανέμου, μέγιστη ένταση ανέμου, θερμοκρασία, σχετική υγρασία, βαρομετρική πίεση, ολική νέφωση ορατότητα, μέγιστη και ελάχιστη θερμοκρασία) για τη μέγιστη δυνατή χρονική διάρκεια και με τη μέγιστη δυνατή χρονική ευκρίνεια. Τα δεδομένα αυτά πρόκειται να αναζητηθούν από διάφορες πηγές (π.χ., ΕΜΥ, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών κλπ.) για το νησί της Καρπάθου. Τέλος, θα αναζητηθούν δεδομένα σχετικά με τον μόνιμο πληθυσμό, τους τουρίστες, την κατανάλωση ενέργειας, την κατανάλωση νερού, τη διάταξη και λειτουργία του υφιστάμενου δικτύου υδροδότησης και ενέργειας, τη λειτουργία υδρογεωτρήσεων ή ύπαρξης ομβροδεξαμενών, τις χρήσεις γης, τις αρδευτικές ανάγκες μεταξύ άλλων. Σε περιπτώσεις ύπαρξης υδρογεωτρήσεων αυτές θα ληφθούν υπόψη κατά το σχεδιασμό του νέου συστήματος αν και μόνο αν υπάρχουν επαρκή διαθέσιμα δεδομένα και αυτές δύναται να αξιοποιηθούν. Στο τέλος του ΠΕ2, θα προετοιμαστεί το **παραδοτέο Π1** (6^{ος} μήνας) στο οποίο και θα παρουσιάζεται το σύνολο των συλλεχθέντων δεδομένων. Τα δεδομένα αυτά είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη των αλγορίθμων και το σύνολο των υπολογισμών οι οποίοι πρόκειται να πραγματοποιηθούν στην παρούσα ερευνητική εργασία.

Το **ΠΕ3 (Μήνες 1 έως 12)** σχετίζεται με την επιλογή των πλέον κατάλληλων περιοχών για την χωροθέτηση των προτεινόμενων έργων. Για το λόγο αυτό πρόκειται να αξιοποιηθεί

κατάλληλη μέθοδος πολυκριτηριακής ανάλυσης, π.χ., η μέθοδος της Αναλυτικής Ιεραρχικής Διαδικασίας (Analytical Hierarchy Process-AHP) καθώς και κατάλληλη Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ). Σαν κριτήρια επιλογής πρόκειται να χρησιμοποιηθούν: (i) διαθεσιμότητα δεδομένων, (ii) αναγκαιότητα επέμβασης, (iii) αιολικό δυναμικό, και (iv) δυνατότητα χωροθέτησης προτεινόμενων μονάδων (ανεμογεννήτριες, φωτοβολταϊκά). Το παραδοτέο αυτού του σταδίου είναι το **Π2** (12^{ος} μήνας) στο οποίο πρόκειται να γίνει ανασκόπηση του συνόλου των προαναφερθέντων εργασιών.

Το **ΠΕ4 (Μήνες 7 έως 18)** σχετίζεται με την αξιολόγηση διάφορων υβριδικών σεναρίων για την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων στο νησί της Καρπάθου και την τελική επιλογή ενός σεναρίου. Πρόκειται να αξιολογηθούν οι παρακάτω τεχνικές: σύστημα αφαλάτωσης αντίστροφης όσμωσης, ανεμογεννήτριες, φωτοβολταϊκά, υπάρχουσες υποδομές (φράγμα, δεξαμενές, γεωτρήσεις κλπ.) και πλωτή μονάδα αφαλάτωσης αντίστροφης όσμωσης με συστοιχία μπαταριών. Στο στάδιο αυτό θα αναπτυχθεί το κατάλληλο λογισμικό για την προσομοίωση των προαναφερθέντων τεχνικών κάτω από ιστορικές συνθήκες. Με τη λήξη αυτού του πακέτου εργασίας (**ΠΕ4, Λήξη μήνας 18**) θα συνταχθεί και θα παραδοθεί από τα μέλη της ερευνητικής ομάδας το παραδοτέο **Π3**. Το **Π3** θα περιλαμβάνει έκθεση με την ολοκληρωμένη περιγραφή του συνόλου των προαναφερθέντων εργασιών και συνοπτική περιγραφή της προτεινόμενης λύσης (σενάριο).

Το **ΠΕ5 (Μήνες 13 έως 24)** περιλαμβάνει την **εφαρμογή του επιλεγέντος σεναρίου** του προηγούμενου πακέτου εργασίας ΠΕ4, και την **εκτίμηση του συνολικού κόστους** επένδυσης, για το νησί της Καρπάθου. Αρχικά πρόκειται να εκτιμηθούν οι ενεργειακές και υδατικές ανάγκες. Έπειτα, θα εκτιμηθεί το συνολικό οικονομικό κόστος (κόστος κατασκευής και κόστος συντήρησης και λειτουργίας) για τη διάρκεια ζωής του έργου.. Το συνολικό οικονομικό κόστος πρόκειται να αξιολογηθεί κάνοντας χρήση της μεθοδολογίας κόστους-οφέλους (Cost Benefit Analysis-CBA) ή/και της μεθοδολογίας συνολικού κόστους έργου (Life Cycle Cost analysis-LCC). Το **τελικό παραδοτέο, Π4**, είναι τον **24^ο μήνα** του έργου και σχετίζεται με την ολοκληρωμένη παρουσίαση της επιλεγείσας εναλλακτικής λύσης για την περιοχή μελέτης. Επιπλέον, στο παραδοτέο αυτό θα γίνεται αναλυτική περιγραφή του συνόλου των μεθοδολογιών οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν ή/και αναπτύχθηκαν σε αυτό το στάδιο του έργου. Το **Π4** αναμένεται να παραδοθεί με την λήξη του ερευνητικού προγράμματος τον **24^ο μήνα** του έργου.

Η παρούσα ερευνητική πρόταση σχεδιάζεται να υλοποιηθεί σε διάστημα **εικοσιτεσσάρων μηνών** με συνολικό προϋπολογισμό 59.800,00 € (πλέον ΦΠΑ 24 %) ήτοι εβδομήντα τέσσερις χιλιάδες εκατόν πενήντα δύο ευρώ (74.152,00 €). Τα **τελικά παραδοτέα** της παρούσας ερευνητικής πρότασης αναμένεται να είναι τέσσερις αναφορές προόδου (**Π1, Π2, Π3** και **Π4**), οι οποίες θα παραδοθούν στον ανάδοχο στο τέλος κάθε εξαμήνου του ερευνητικού προγράμματος (**Σχήμα 1 και Πίνακες 1 και 2**). Τα περιεχόμενα των αναφορών, αναλύθηκαν εκτενώς προηγουμένως, και παρουσιάζονται συνοπτικά στον Πίνακα 1 που ακολουθεί. Στα πλαίσια του παρόντος ερευνητικού έργου αναμένεται να υπάρχει συνεχής αλλά και στενή συνεργασία των μελών της ερευνητικής ομάδας με τους υπεύθυνους και το προσωπικό, το οποίο θα οριστεί από τον ανάδοχο. Τα **Πακέτα Εργασίας (ΠΕ)**, και τα **Παραδοτέα (Π)** περιγράφονται αναλυτικά στον Πίνακα 2.

Πίνακας 1: Παραδοτέα (Deliverables) ερευνητικού έργου

Παραδοτέα	Τύπος παραδοτέου	Πακέτο εργασίας	Μήνας υλοποίησης
Π1	Αναφορά	2	6
Π2	Αναφορά.	3	12
Π3	Αναφορά	4	18

Π4	Αναφορά	5
----	---------	---

Πίνακας 2: Περιγραφή Πακέτων Εργασίας (ΠΕ)

ΠΕ: 1	Τίτλος: Διοίκηση έργου
Έναρξη (Μήνας): 1	Λήξη (Μήνας): 24
<p>Στόχος: Διαχείριση έργου.</p> <p>Περιγραφή: Το σύνολο των εργασιών οι οποίες σχετίζονται με την διαχείριση του ερευνητικού έργου.</p> <p>Εργασίες: Υποστήριξη της συνεργασίας, επίβλεψη θεμάτων επιστήμης και κοινωνίας, διασφάλιση της οικονομικής βιωσιμότητας του έργου, διασφάλιση καλής επικοινωνίας των αποτελεσμάτων του έργου.</p>	
ΠΕ: 2	Τίτλος: Συλλογή δεδομένων και επεξεργασία
Έναρξη (Μήνας): 1	Λήξη (Μήνας): 6
<p>Στόχος: Απόκτηση δεδομένων για την περιοχή μελέτης.</p> <p>Περιγραφή: Απόκτηση όλων των απαραίτητων δεδομένων.</p> <p>Εργασίες: (2.1) Δημιουργία βάσης δεδομένων, (2.2) Επεξεργασία δεδομένων.</p> <p>Παραδοτέα: Π1 - Αναφορά 1^ο εξαμήνου.</p>	
ΠΕ: 3	Τίτλος: Πολυκριτηριακή ανάλυση και επιλογή περιοχών χωροθέτησης έργων
Έναρξη (Μήνας): 1	Λήξη (Μήνας): 12
<p>Στόχος: Επιλογή περιοχών χωροθέτησης των προτεινόμενων έργων.</p> <p>Περιγραφή: Ανάπτυξη κατάλληλης μεθοδολογίας για την επιλογή των στην περιοχή μελέτης.</p> <p>Εργασίες: (3.1) Ολοκληρωμένη μεθοδολογία χωροθέτησης με χρήση κατάλληλης μεθόδου πολυκριτηριακής ανάλυση και Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών.</p> <p>Παραδοτέα: Π2 - Αναφορά 2^ο εξαμήνου.</p>	
ΠΕ: 4	Τίτλος: Ανάπτυξη σεναρίων ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων
Έναρξη (Μήνας): 7	Λήξη (Μήνας): 18
<p>Στόχος: Ανάπτυξη των αειφόρων σεναρίων για την ολοκληρωμένη διαχείριση υδατικών πόρων στο νησί της Καρπάθου.</p> <p>Περιγραφή: Ανάπτυξη σεναρίων για αξιοποίηση υβριδικού συστήματος με ΑΠΕ για τη ολοκληρωμένη διαχείριση υδατικών πόρων. Πρόκειται να αξιολογηθούν οι παρακάτω τεχνικές: σύστημα αφαλάτωσης αντίστροφης όσμωσης, ανεμογεννήτριες, φωτοβολταϊκά, υπάρχουσες υποδομές (φράγμα, δεξαμενές, γεωτρήσεις κλπ.) και πλωτή μονάδα αφαλάτωσης με συστοιχία μπαταριών.</p> <p>Εργασίες: (4.1) Ανάπτυξη σεναρίων, (4.2) Επιλογή εναλλακτικής.</p> <p>Παραδοτέα: Π3 - Αναφορά 3^ο εξαμήνου.</p>	
ΠΕ: 5	Τίτλος: Επιλογή κατάλληλου σεναρίου ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων
Έναρξη (Μήνας): 13	Λήξη (Μήνας): 24
<p>Στόχος: Εφαρμογή επιλεγείσας εναλλακτικής.</p> <p>Περιγραφή: Εφαρμογή επιλεχθέντος σεναρίου και εκτίμηση του συνολικού κόστους επένδυσης.</p>	

Εργασίες: (5.1) Εφαρμογή σεναρίου, (5.2) Εκτίμηση συνολικού κόστους.

Παραδοτέα: Π4 - Αναφορά 4^ο εξαμήνου.

3) Το σχέδιο της Προγραμματικής Σύμβασης που έχει ως εξής:

Στην Αθήνα σήμερα, ημέρα Πέμπτη με ημερομηνία 06/04/2023, οι παρακάτω συμβαλλόμενοι :

1. ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΑΘΟΥ που εκπροσωπείται από τον Δήμαρχο, κ.Νισύριο Ιωάννη και εδρεύει στην έδρα του Δήμου Καρπάθου συνάπτουν προγραμματική σύμβαση,
2. Το ΝΠΔΔ με την επωνυμία «Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο»-Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας ή για συντομία ΕΛΚΕ-ΕΜΠ, το οποίο εδρεύει στην Αθήνα, στην οδό Πατησίων 42, Τ.Κ : 106.82, ΑΦΜ: 099793475, Δ.Ο.Υ.: Δ' ΑΘΗΝΩΝ, και έχει Διοικητικές Υπηρεσίες στην οδό Ηρώων Πολυτεχνείου 9, Τ.Κ.: 157.80 – ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟΥΠΟΛΗ ΖΩΓΡΑΦΟΥ (Διεύθυνση Επικοινωνίας), και εκπροσωπείται νόμιμα για την υπογραφή του παρόντος από τον Αντιπρότανη Έρευνας και Δια Βίου Εκπαίδευσης του ΕΜΠ καθ. Ιωάννη Κ. Χατζηγεωργίου, σύμφωνα με την διαπιστωτική πράξη της Υπουργού Παιδείας και Θρησκευμάτων με αρ. πρωτ. 164073/Ζ1/21-10-2019, ΦΕΚ 878/ΥΟΔΔ/22-10-2019 και την πράξη Πρότανη 347/2019, όπως αυτή επικυρώθηκε με την απόφαση του θέματος 5 της 10^{ης}/2019 Συνεδρίασης της Συγκλήτου του ΕΜΠ και δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 4482Β'/09-12-2019 και τροποποιήθηκε με την απόφαση του θέματος 12 της 3ης/2021 Συνεδρίασης της Συγκλήτου του ΕΜΠ και δημοσιεύτηκε στο ΦΕΚ 1498Β'/14-04-2021.
3. προκειμένου να εκπονηθεί ερευνητικό έργο λόγω αδυναμίας ης Τεχνικής υπηρεσίας του ως άνω Δήμου (αριθ.πρωτ...../2023), ως εξής :

ΑΡΘΡΟ 1 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ - ΠΡΟΟΙΜΙΟ

Οι συμβαλλόμενοι έχοντας υπόψη τα ακόλουθα :

- i Τις διατάξεις του άρθρου 100 «Προγραμματικές Συμβάσεις» του Ν.3852/2010
- ii Τον Ν.3852/2010 «*Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης*» και τον Ν.3463/2006 «*Νέος Δημοτικός και Κοινοτικός Κώδικας*», όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν σήμερα.
- iii Τον Ν. 4412/2016 περί Δημοσίων Συμβάσεων, όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα.
- iv Την κατάρτιση του Εσωτερικού Κανονισμού Λειτουργίας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου από τη Σύγκλητο του ΕΜΠ στην 9η συνεδρίασή της 07.07.2000 (ΦΕΚ 1098/Β/5-9-2000), «Έγκριση του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου»
- v Την με αριθμ...../2023 Απόφαση του Δ.Σ. Δήμου Καρπάθου
- vi Την με αριθμ. /2023 Απόφαση του ΕΛΚΕ ΕΜΠ

συμφωνούν, συνομολογούν και αποδέχονται τα εξής :

Με την παρούσα προγραμματική σύμβαση επιδιώκεται η εξυπηρέτηση σκοπών αποκλειστικά δημοσίου συμφέροντος. Σκοπός της παρούσας σύμβασης είναι η συνεργασία των συμβαλλομένων μερών, με κοινό στόχο τη διερεύνηση αξιοποίησης κατάλληλου υβριδικού συστήματος με χρήση Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) για την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων στο νησί της Καρπάθου. Κοινός στόχος των δύο μερών αποτελεί η αξιολόγηση διάφορων υβριδικών συστημάτων για την επίτευξη υψηλής αξιοπιστίας του συστήματος υδροδότησης για το νησί της Καρπάθου και η επίτευξη της υδατικής αυτονομίας του - με το μικρότερο δυνατό περιβαλλοντικό και οικονομικό κόστος και πάντα με την συναίνεση της τοπικής κοινωνίας.

Ο σκοπός αυτός δύναται να εκπληρωθεί αποκλειστικά και μόνο με την παρούσα σύμβαση, καθώς απαιτούνται: (i) ερευνητική διαδικασία, (ii) εξειδικευμένες γνώσεις, (iii) και σύμπραξη των ανωτέρω φορέων για την εμπέδωση συνεργασίας και την υλοποίηση δράσεων οι οποίες σχετίζονται με την επίτευξη του προαναφερθέντος σκοπού και τους στόχους αυτού. Ειδικότερα με την παρούσα προγραμματική σύμβαση, για την από κοινού εξυπηρέτηση του δημόσιου σκοπού που περιγράφεται παραπάνω συμφωνείται από τα συμπράττοντα μέρη ένα πλαίσιο συνεργασίας, το αποτέλεσμα της οποίας θα είναι επωφελές για την τοπική κοινωνία και θα προάγει την έρευνα και την επιστήμη.

ΑΡΘΡΟ 2 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ - ΣΚΟΠΟΣ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ - ΧΩΡΟΣ

Το αντικείμενο της σύμβασης αφορά την χρηματοδότηση από τον Δήμο Καρπάθου προκειμένου να εκπονηθεί το ερευνητικό έργο με τίτλο: «*Διερεύνηση αξιοποίησης υβριδικού συστήματος με Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) για την διαχείριση των υδατικών πόρων στο νησί της Καρπάθου*». Ο δεύτερος των συμβαλλομένων (ΕΛΚΕ-ΕΜΠ) αναλαμβάνει την εκπόνηση των απαραίτητων ερευνών, με την εφαρμογή επιστημονικών μεθόδων και τεχνολογιών, προκειμένου να διερευνηθεί, να εξευρεθεί, να σχεδιασθεί και να αναπτυχθεί το κατάλληλο και επωφελέστερο σύστημα για το Δήμο Καρπάθου. Το έργο που θα βασίζεται στην καινοτομία και θα προάγει την επιστήμη και την έρευνα, θα εκπονηθεί σε πέντε (5) Φάσεις, όπως αυτές περιγράφονται στη συνέχεια.

Η **Φάση 1** περιλαμβάνει το σύνολο των διαδικασιών οι οποίες σχετίζονται με την ορθή διαχείριση και τον συντονισμό του ερευνητικού έργου. **Η συνολική διάρκεια της Φάσης 1 είναι 24 μήνες.** Το ΠΕ1 εγγυάται την καλή συνεργασία μεταξύ των δύο συμβαλλόμενων φορέων, την οικονομική βιωσιμότητα του προτεινόμενου ερευνητικού έργου και διασφαλίζει την καλή εσωτερική και εξωτερική επικοινωνία των αναμενόμενων αποτελεσμάτων του έργου. Η Φάση 1 στοχεύει στην καλή εκτέλεση του έργου με βασικό σκοπό να θεραπευτεί το σύνολο των στόχων οι οποίοι έχουν τεθεί από το Δήμο Καρπάθου και από τα μέλη της ερευνητικής ομάδας

Η **Φάση 2** σχετίζεται με τη συλλογή, την επεξεργασία και την αποθήκευση του συνόλου των απαραίτητων δεδομένων. Επιπλέον, σχεδιάζεται η δημιουργία κατάλληλης βάσης δεδομένων η οποία και στο τέλος του έργου θα παραδοθεί στον ανάδοχο. Πιο συγκεκριμένα πρόκειται να αναζητηθούν πρωτογενή ιστορικά μετεωρολογικά δεδομένα (π.χ., βροχόπτωση, διεύθυνση ανέμου, ένταση ανέμου, μέγιστη ένταση ανέμου, θερμοκρασία, σχετική υγρασία, βαρομετρική πίεση, ολική νέφωση ορατότητα, μέγιστη και ελάχιστη θερμοκρασία) για τη μέγιστη δυνατή χρονική διάρκεια και με τη μέγιστη δυνατή χρονική ευκρίνεια. Τα δεδομένα αυτά πρόκειται να αναζητηθούν από διάφορες πηγές (π.χ., ΕΜΥ, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών κλπ.) για το νησί της Καρπάθου. Τέλος, θα αναζητηθούν δεδομένα σχετικά με τον μόνιμο πληθυσμό, τους τουρίστες, την κατανάλωση ενέργειας, την κατανάλωση νερού, τη διάταξη και λειτουργία του υφιστάμενου δικτύου υδροδότησης και ενέργειας, τη λειτουργία υδρογεωτρήσεων ή ύπαρξης ομβροδεξαμενών, τις χρήσεις γης, τις αρδευτικές ανάγκες μεταξύ άλλων. Σε περιπτώσεις ύπαρξης υδρογεωτρήσεων αυτές θα ληφθούν υπόψη κατά το σχεδιασμό του νέου συστήματος αν και μόνο αν υπάρχουν επαρκή διαθέσιμα δεδομένα και αυτές δύναται να αξιοποιηθούν. **Η συνολική διάρκεια της Φάσης 2 είναι 6 μήνες.** Παραδοτέο αυτής της φάσης είναι: το **παραδοτέο Π1** στο οποίο και θα παρουσιάζεται το σύνολο των συλλεχθέντων δεδομένων. Τα δεδομένα αυτά είναι απαραίτητα για την ανάπτυξη των αλγορίθμων και το σύνολο των υπολογισμών οι οποίοι πρόκειται να πραγματοποιηθούν στην παρούσα ερευνητική εργασία. Παραδοτέο Π1: Συλλογή Δεδομένων και Επεξεργασία (**Παραδίδεται έξι μήνες από την υπογραφή της σύμβασης**)

Η **Φάση 3** Σχετίζεται με την επιλογή των πλέον κατάλληλων περιοχών για την χωροθέτηση των προτεινόμενων έργων. Για το λόγο αυτό πρόκειται να αξιοποιηθεί κατάλληλη μέθοδος

πολυκριτηριακής ανάλυσης, π.χ., η μέθοδος της Αναλυτικής Ιεραρχικής Διαδικασίας (Analytical Hierarchy Process-AHP) καθώς και κατάλληλη Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (ΣΓΠ). Σαν κριτήρια επιλογής πρόκειται να χρησιμοποιηθούν: (i) διαθεσιμότητα δεδομένων, (ii) αναγκαιότητα επέμβασης, (iii) αιολικό δυναμικό, και (iv) δυνατότητα χωροθέτησης προτεινόμενων μονάδων (ανεμογεννήτριες, φωτοβολταϊκά). **Η συνολική διάρκεια της Φάσης 3 είναι 12 μήνες.** Παραδοτέο αυτής της φάσης είναι: το παραδοτέο Π2 στο οποίο πρόκειται να γίνει ανασκόπηση του συνόλου των προαναφερθέντων εργασιών. Παραδοτέο Π2: Πολυκριτηριακή ανάλυση και επιλογή περιοχών χωροθέτησης έργων **(Παραδίδεται δώδεκα μήνες από την υπογραφή της σύμβασης).**

Η **Φάση 4** σχετίζεται με την αξιολόγηση διάφορων υβριδικών σεναρίων για την ολοκληρωμένη διαχείριση των υδατικών πόρων στο νησί της Καρπάθου και την τελική επιλογή ενός σεναρίου. Πρόκειται να αξιολογηθούν οι παρακάτω τεχνικές: σύστημα αφαλάτωσης αντίστροφης όσμωσης, ανεμογεννήτριες, φωτοβολταϊκά, υπάρχουσες υποδομές (φράγμα, δεξαμενές, γεωτρήσεις κλπ.) και πλωτή μονάδα αφαλάτωσης αντίστροφης όσμωσης με συστοιχία μπαταριών. Στο στάδιο αυτό θα αναπτυχθεί το κατάλληλο λογισμικό για την προσομοίωση των προαναφερθέντων τεχνικών κάτω από ιστορικές συνθήκες. **Η συνολική διάρκεια της Φάσης 4 είναι 12 μήνες.** Παραδοτέο αυτής της φάσης είναι: το **παραδοτέο Π3** το οποίο θα περιλαμβάνει έκθεση με την ολοκληρωμένη περιγραφή του συνόλου των προαναφερθέντων εργασιών και συνοπτική περιγραφή της προτεινόμενης λύσης (σενάριο). Παραδοτέο Π3: Ανάπτυξη σεναρίων ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων **(Παραδίδεται δεκαοχτώ μήνες από την υπογραφή της σύμβασης).**

Τέλος, η **Φάση 5** περιλαμβάνει την εφαρμογή του επιλεγέντος σεναρίου του προηγούμενου πακέτου εργασίας ΠΕ4, και την εκτίμηση του συνολικού κόστους επένδυσης, για το νησί της Καρπάθου. Αρχικά πρόκειται να εκτιμηθούν οι ενεργειακές και υδατικές ανάγκες. Έπειτα, θα εκτιμηθεί το συνολικό οικονομικό κόστος (κόστος κατασκευής και κόστος συντήρησης και λειτουργίας) για τη διάρκεια ζωής του έργου. Το συνολικό οικονομικό κόστος πρόκειται να αξιολογηθεί κάνοντας χρήση της μεθοδολογίας κόστους-οφέλους (Cost Benefit Analysis-CBA) ή/και της μεθοδολογίας συνολικού κόστους έργου (Life Cycle Cost analysis-LCC). **Η συνολική διάρκεια της Φάσης 5 είναι 12 μήνες.** Παραδοτέο αυτής της

φάσης είναι: το **παραδοτέο Π4** το οποίο σχετίζεται με την ολοκληρωμένη παρουσίαση της επιλεγείσας εναλλακτικής λύσης για την περιοχή μελέτης. Επιπλέον, στο παραδοτέο αυτό θα γίνεται αναλυτική περιγραφή του συνόλου των μεθοδολογιών οι οποίες χρησιμοποιήθηκαν ή/και αναπτύχθηκαν σε αυτό το στάδιο του έργου. Παραδοτέο Π4: Επιλογή κατάλληλου σεναρίου ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων (**Παραδίδεται εικοσιτέσσερις μήνες από την υπογραφή της σύμβασης**).

Για την εκτέλεση του έργου αυτού ορίζεται, από την πλευρά του Ε.Μ.Π., Επιστημονικός Υπεύθυνος ο κ. Ευάγγελος Μπαλτάς, Καθηγητής του Τομέα Υδατικών Πόρων και Περιβάλλοντος, Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, ο οποίος θα ορίσει ειδικότερα τα μέλη της ερευνητικής ομάδας, θα συντονίσει και θα διεκπεραιώσει τις εργασίες της. Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος (ΕΥ) θα ευθύνεται εν γένει για την ορθή υλοποίηση και πιστοποίηση του φυσικού αντικειμένου του έργου και τη σκοπιμότητα των δαπανών που συνδέονται με την εκτέλεση του φυσικού αντικειμένου του έργου παρακολουθώντας το οικονομικό αντικείμενό του (άρθρο 234 παρ. 3 Ν. 4957/2022, ΦΕΚ 141 Α'/21.07.2022).

Ο Επιστημονικός Υπεύθυνος του Ε.Μ.Π. αναλαμβάνει τη γενική ευθύνη για την υποβολή όλων των εγγράφων εκ μέρους του Ε.Μ.Π. προς το Δήμο και για τη γενικότερη σύνδεση μεταξύ των δύο συμβαλλομένων μερών. Σε περίπτωση προσωρινής απουσίας ή κωλύματος, ο Επιστημονικός Υπεύθυνος του Ε.Μ.Π. αναπληρώνεται από μέλος του Τομέα που υποδεικνύεται από τον ίδιο και ορίζεται από το Ε.Μ.Π.

ΑΡΘΡΟ 3 ΙΣΧΥΣ - ΔΙΑΡΚΕΙΑ - ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ

Η προγραμματική σύμβαση ισχύει από την ημέρα της υπογραφής της από τα δύο συμβαλλόμενα μέρη και ανάρτησης της στην διαύγεια και έχει χρονική διάρκεια εικοσιτέσσερις (24) μήνες. Ο χρόνος υλοποίησης του αντικειμένου της παρούσης σύμβασης παρουσιάζεται στον ακόλουθο πίνακα:

Φάσεις \ Μήνες	Εξάμηνα			
	1	2	3	4
Φάση 1: Διαχείριση έργου	X	X	X	X
Φάση 2: Συλλογή Δεδομένων και Επεξεργασία	X			

Φάσεις \ Μήνες	Εξάμηνα			
	1	2	3	4
Φάση 3: Πολυκριτηριακή ανάλυση και επιλογή περιοχών χωροθέτησης έργων	X	X		
Φάση 4: Ανάπτυξη σεναρίων ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων		X	X	
Φάση 5: Επιλογή κατάλληλου σεναρίου ολοκληρωμένης διαχείρισης υδατικών πόρων			X	X

Η κάθε Φάση του έργου παρουσιάζεται αναλυτικά στο Άρθρο 2 της παρούσας σύμβασης. Η συνολική προθεσμία 24 μηνών η οποία δύναται να παραταθεί έως και την ολοκλήρωση του έργου, μετά από αιτιολογημένη εισήγηση της επιτροπής παρακολούθησης και έγκριση των ΔΣ των 2 μερών σε εφαρμογή του άρθρου 10 της παρούσας σύμβασης. Η Επιτροπή Παρακολούθησης συνεδριάζει για να εξετάσει την πορεία υλοποίησης της Προγραμματικής Σύμβασης. Μετά ολοκλήρωση του έργου που θα εκπονηθεί, θα εγκριθεί η παραλαβή από την ΟΕ. Η ολοκλήρωση της Προγραμματικής Σύμβασης σε καμιά περίπτωση δεν επιδρά στα δικαιώματα του Δήμου που απορρέουν από την παραλαβή του ερευνητικού έργου που θα υπογραφεί με τον ανάδοχο εκπόνησης του ερευνητικού έργου.

ΑΡΘΡΟ 4 ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ - ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΩΝ

Οι συμβαλλόμενοι φορείς αναλαμβάνουν τις παρακάτω υποχρεώσεις και δικαιώματα:

1. ο Δήμος Καρπάθου αναλαμβάνει : Την χορήγηση χρηματοδότησης ύψους εβδομήντα τεσσάρων χιλιάδων εκατόν πενήντα δύο ευρώ (74.152,00 €) συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ, και να συμμετέχει με δυο εκπροσώπους της στην Επιτροπή Παρακολούθησης της παρούσας προγραμματικής σύμβασης (ΕΠΠΕ). 2. Ο ΕΛΚΕ-ΕΜΠ αναλαμβάνει : Την εκπόνηση και έγκριση του ερευνητικού έργου, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016 και του Ν.3463/2006, όπως έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν σήμερα. Να συμμετέχει με εκπρόσωπο του στην Επιτροπή Παρακολούθησης της παρούσας προγραμματικής σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 5 ΦΟΡΕΑΣ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ως φορέας εκπόνησης της μελέτης ορίζεται με την παρούσα σύμβαση ο ΕΛΚΕ-ΕΜΠ.

Ο προϋπολογισμός της Προγραμματικής Σύμβασης ανέρχεται σε εβδομήντα τεσσάρων χιλιάδων εκατόν πενήντα δύο ευρώ (74.152,00 €) συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ. Για το ποσόν αυτό αναλαμβάνει ο Δήμος Καρπάθου την υποχρέωση να χρηματοδοτήσει τον συμβαλλόμενο Αναπτυξιακό Οργανισμό και επιβαρύνει τον κωδικό 25.6737.0001 του προϋπολογισμού του έτους 2023. Η μεταφορά των πιστώσεων από τον Δήμο θα γίνει ως εξής:

- ✓ Η **πρώτη δόση** ύψους δεκαοχτώ χιλιάδων πεντακοσίων τριάντα οχτώ ευρώ (18.538,00€) συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ, θα καταβληθεί με την υποβολή και την έγκριση του παραδοτέου Π1.
- ✓ Η **δεύτερη δόση** ύψους δεκαοχτώ χιλιάδων πεντακοσίων τριάντα οχτώ ευρώ (18.538,00€) συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ, θα καταβληθεί με την υποβολή και την έγκριση του παραδοτέου Π2.
- ✓ Η **τρίτη δόση** ύψους δεκαοχτώ χιλιάδων πεντακοσίων τριάντα οχτώ ευρώ (18.538,00€) συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ, θα καταβληθεί με την υποβολή και την έγκριση του παραδοτέου Π3.
- ✓ Η **τελευταία δόση** ύψους δεκαοχτώ χιλιάδων πεντακοσίων τριάντα οχτώ ευρώ (18.538,00€) συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ, με την ολοκλήρωση του ερευνητικού προγράμματος και αφού συνταχθεί έκθεση (Π4) με την περιγραφή των ενεργειών που ολοκληρώθηκαν από τους επιστημονικούς υπεύθυνους του έργου με λεπτομερή απολογιστικά στοιχεία. Με την ολοκλήρωση του προγράμματος, θα συνταχθεί οριστικό πρωτόκολλο.

Η καταβολή των δόσεων γίνεται με την έκδοση χρηματικού εντάλματος, που θα εκδίδεται στα στοιχεία του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας Ε.Μ.Π., μετά από προσκόμιση του σχετικού τιμολογίου. Σε περίπτωση διακοπής του προγράμματος λόγω ανωτέρας βίας, το κόστος για το μη εκτελεσθέν πρόγραμμα θα επιστραφεί από μέρους του Ε.Μ.Π. Οι ως άνω καταβολές θα γίνονται με κατάθεση στον τραπεζικό λογαριασμό 080/545098-59 της Εθνικής Τράπεζας της Ελλάδος, Σταδίου 38, Αθήνα 105 64 για τον «Ειδικό Λογαριασμό Ε.Μ.Π.».

Οι συμβαλλόμενοι εκτιμώντας τη σοβαρότητα του αντικειμένου της Σύμβασης και διαπιστώνοντας την ανάγκη για την όσο το δυνατόν ταχύτερη λήψη αποφάσεων αποφασίζουν όπως ορισθεί Κοινή Επιτροπή Εποπτείας και Παρακολούθησης. Στην Επιτροπή συμμετέχουν οι εκπρόσωποι των συμβαλλομένων μερών, οι οποίοι θα οριστούν από τους νομίμους εκπροσώπους των φορέων και θα είναι: 1. Δύο (2) εκπρόσωποι του Δήμου Καρπάθου 2. Ένας (1) εκπρόσωπος του ΕΛΚΕ-ΕΜΠ. Πρόεδρος της Επιτροπής ορίζεται ένας εκ των δύο εκπροσώπων του Δήμου. Η Επιτροπή συνεδριάζει, για τη διαπίστωση της πορείας του ερευνητικού έργου, όπως αυτή προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του άρθρου 3 του παρόντος, και εισηγείται για τις τροποποιήσεις της σύμβασης. Η Επιτροπή βεβαιώνει επίσης την εκπλήρωση των όρων της σύμβασης κατά την λήξη της. Η Επιτροπή συγκαλείται με πρόσκληση του Προέδρου. Στην πρόσκληση γράφονται τα θέματα ημερήσιας διάταξης. Η επιτροπή μπορεί να συνεδριάσει και έκτακτα όταν προκύψει θέμα ή ζητηθεί από δύο τουλάχιστον μέλη της, σύμφωνα με την παραπάνω διαδικασία. Ο πρόεδρος μπορεί να αναθέσει σε μέλος, ή μέλη της επιτροπής την εισήγηση θέματος της ημερήσιας διάταξης. Μπορεί επίσης να καλεί στις συνεδριάσεις τα αρμόδια στελέχη των δύο φορέων καθώς και οποιονδήποτε κρίνει σκόπιμο για παροχή πληροφοριών ή απόψεων για τα συζητούμενα θέματα. Σε κάθε συνεδρίαση της Επιτροπής συντάσσεται σχετικό πρακτικό.

Για τον Δήμο Καρπάθου Πρόεδρος θα είναι ο Δήμαρχος Καρπάθου κ. Νισύριος Ιωάννης και Μέλος ο Διευθυντής Τεχνικών Υπηρεσιών κ. Γεργατσούλης Δημήτριος

Το τρίτο μέλος θα προταθεί από τον ΕΛΚΕ ΕΜΠ

ΑΡΘΡΟ 8 ΡΗΤΡΕΣ

Τα συμβαλλόμενα μέρη υποχρεούνται από κοινού για την ορθή και πιστή εφαρμογή της παρούσας σύμβασης. Η παράβαση οποιοδήποτε από τους όρους αυτής της σύμβασης, που θεωρούνται όλοι ουσιώδεις, από οποιοδήποτε από τα συμβαλλόμενα μέρη, παρέχει στον άλλο το δικαίωμα να αξιώσει αποκατάσταση των αντισυμβατικών ενεργειών σε εύλογο χρόνο. Σε περίπτωση αρνήσεως ή αδυναμίας ή αμέλειας προς αποκατάσταση από της

πλευράς του ενός μέρους έχει ο αντισυμβαλλόμενος το δικαίωμα να καταγγείλει τη σύμβαση σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, αξιώνοντας κάθε θετική ή αποθετική ζημιά.

ΑΡΘΡΟ 9 ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ

Η επίλυση των διαφορών μεταξύ των συμβαλλομένων για θέματα που αναφέρονται στην ερμηνεία και εφαρμογή της παρούσας Σύμβασης θα γίνεται από την Επιτροπή του άρθρου 7. Η απόφαση στη περίπτωση αυτή θα πρέπει να είναι ομόφωνη, αλλιώς αναβάλλεται για μια φορά κατά την επόμενη συνεδρίαση της Επιτροπής η λήψη απόφασης ώστε να επιτευχθεί ομοφωνία. Εάν αυτό δεν καταστεί δυνατό υπερσχύει η πλειοψηφούσα γνώμη των μελών της Επιτροπής. Τυχόν διαφωνίες ή διαφορές μεταξύ των συμβαλλομένων για την ερμηνεία και την εφαρμογή των όρων της παρούσας θα υπάγονται στην αρμοδιότητα των Δικαστηρίων της

ΑΡΘΡΟ 10 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Για τη τροποποίηση ή παράταση της παρούσας σύμβασης απαιτείται έγγραφη συμφωνία, η οποία θα υπογράφεται από τους εκπροσώπους όλων των συμβαλλόμενων μερών μετά από έγκριση των συμβουλίων και των 2 μερών. Η παρούσα σύμβαση υπογράφηκε σε τέσσερα (4) πρωτότυπα.

ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ

Για το Ε.Μ.Π.
Αντιπρύτανης Έρευνας και Δια Βίου
Εκπαίδευσης ΕΜΠ

Για το Δήμο Καρπάθου
Ο Δήμαρχος

Καθ. Ι.Κ. Χατζηγεωργίου

Νισύριος Ιωάννης

Σύμφωνα με τα παραπάνω εισηγούμαστε την Υλοποίηση της προγραμματικής σύμβασης με το ΕΜΠ για την διερεύνηση αξιοποίησης υβριδικού συστήματος με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ΑΠΕ για την διαχείριση υδάτινων πόρων.

Το Δημοτικό Συμβούλιο ύστερα από διαλογική συζήτηση,

ΑΠΟΦΑΣΙΖΕΙ ΟΜΟΦΩΝΑ

Εγκρίνει την υλοποίηση της προγραμματικής σύμβασης με το ΕΜΠ για την διερεύνηση αξιοποίησης υβριδικού συστήματος με ανανεώσιμες πηγές ενέργειας ΑΠΕ για την διαχείριση υδάτινων πόρων.

Ο Πρόεδρος του Δ.Σ

Μιχαήλ Μανωλάκη

Τα Μέλη:

1. Μανωλάκης Μιχαήλ
2. Ανδρέου Νικόλαος
3. Δήμαρχος Γεώργιος
4. Διακολιός Μιχαήλ
5. Ζανάκης Δημήτριος
6. Καλή Φιλιππούση Ρηγοπούλα
7. Κωνσταντινίδης Δημήτριος
8. Λύκος Νικόλαος
9. Λυριστής Ιωάννης
10. Μανωλάκης Θεοδόσης
11. Νουάρος Βασίλειος
12. Νταής Νικόλαος
13. Πρωτόπαπας Μηνάς
14. Ρεΐσης Μιχαήλ
15. Τσαμπουνιεράκης Μιχαήλ
16. Τσέρκης Εμμανουήλ
17. Φελλουζή Ευαγγελία

ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΝΤΙΓΡΑΦΟ

