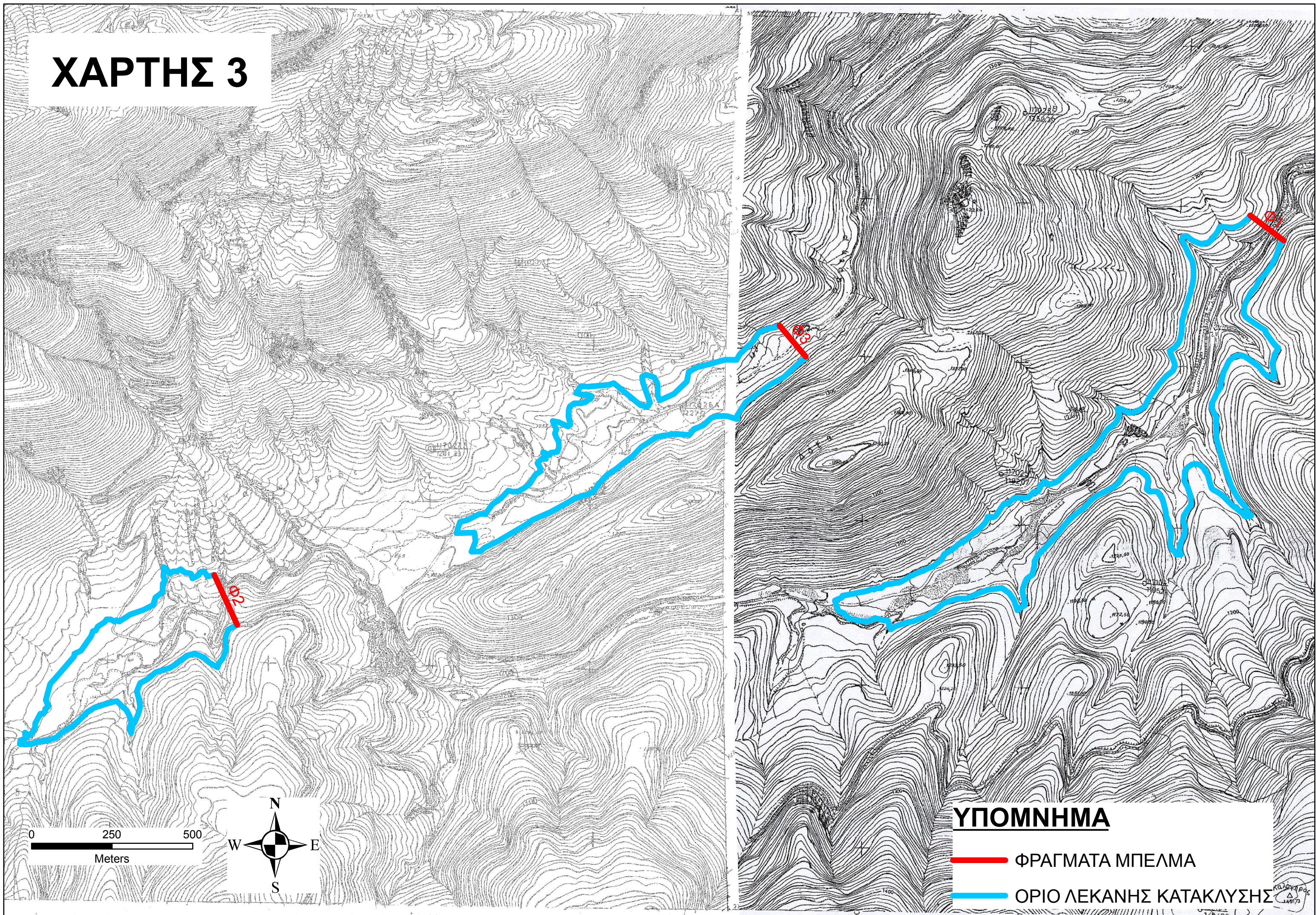


ΧΑΡΤΗΣ 3



ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

**«ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΡΑΓΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΜΠΕΛΜΑΣ
ΣΤΟ ΟΡΟΣ ΚΙΣΣΑΒΟΣ Ή ΟΣΣΑ»**

ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

**(ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ
ΚΑΙ ΑΞΟΛΟΓΙΣΗ (Π.Π.Ε.Α.))**

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΔΡ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΙΓΚΙΡΟΣ
Καθηγητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών

ΑΘΗΝΑ, ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

	Εισαγωγικά στοιχεία	1
1.	Θέση και μέγεθος έργου	3
2.	Δήμος Αγιάς	7
3.	Είδος και χαρακτηριστικά του έργου	9
4.	Συνθήκες περιβάλλοντος	9
5.	Χρήση φυσικών πόρων	23
6.	Συσσωρευμένη δράση με άλλα έργα	24
7.	Παραγωγή αποβλήτων	27
8.	Ρύπανση και οχλήσεις	27
9.	Πρόληψη ατυχημάτων	27
10.	Περιβαλλοντικές επιπτώσεις από το έργο	27
11.	Κυρίαρχοι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη στο έργο	32
12.	Βιβλιογραφία	35
	Παράρτημα (Παράρτημα 1: Θεματικοί χάρτες, Παράρτημα 2: Φωτογραφικό υλικό)	

Κατάταξη έργου: με βάση Ν. 1650/86, Ν. 3010/02, Η.Π.15393/2332/2002ΚΥΑ, Η.Π.11014/703/φ104, πρόκειται για Υδραυλικό έργο το έργο το οποίο εντάσσεται στην κατηγορία πρώτη (Α), υποκατηγορίες 1^η και 2^η.

ΕΣΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η παρούσα Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων, με τίτλο «Κατασκευή φραγμάτων στη θέση Μπελμάς στο Όρος Κίσσαβος ή Όσσα», ανατέθηκε στο Γεώργιο Μιγκίρο, Δρ Γεωλόγο, Καθηγητή Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών (Γ.Π.Α.), από την ΔΕΥΑ Αγιάς, του Δήμου Αγιάς της περιφέρειας Θεσσαλίας, με βάση την «Απόφαση 01/2014», με Αριθμ. Πρωτ. 121/11-02-2014.

Την οριστική μελέτη του έργου, που αφορά την κατασκευή τριών φραγμάτων στην ορεινή ανατολική περιοχή του όρους Κίσσαβος ή Όσσα, έχει αναλάβει ο Πολιτικός Μηχανικός Κυριάκος Κουκνάκος, ο οποίος και προσδιόρισε τα φράγματα, τις λεκάνες κατάκλυσης και το υδατικό δυναμικό κάθε ταμιευτήρα, με βάση τις ανάγκες του Δήμου Αγιάς.

Η ομάδα εργασίας συγκροτείται της παρούσας μελέτης συγκροτείται από τους:

- Δρ Γ. Μιγκίρος, Καθηγητή Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Εφαρμοσμένη και Περιβαλλοντική Γεωλογία.
- Δρ Γεώργιο Καραντούνια, Ομ. Καθηγητή Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Υδραυλική Μηχανική.
- Δρ Β. Αντωνίου, Γεωλόγο, Τεχνική Γεωλογία - Υδρογεωλογία
- Δρ Εμ. Ψωμιάδη, Γεωπόνο-Περιβαλλοντολόγο
- Αγ. Στεφούλη, Γεωπόνο-Περιβαλλοντολόγο
- Ι. Ελευθεριάδη, Δασολόγο- Περιβαλλοντολόγο

Την ευθύνη σύνταξης της παρούσας μελέτης έχει ο Καθηγητής Γεώργιος Μιγκίρος, στον οποίο και θα πρέπει στο μέλλον οι ενδιαφερόμενοι φορείς ή και πρόσωπα να απευθύνονται για κάθε επεξήγηση, τροποποίηση ή και συμπλήρωση.

Γεώργιος Μιγκίρος, Καθηγητής

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Ιερά Οδός 75, 11855 ΑΘΗΝΑ

Τηλ. 2105294157, 6944248315

Fax 2105294161

E-mail: bagm@aua.gr

Η μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στην εκπόνηση της παρούσας μελέτης ήταν η ακόλουθη.

- Συγκέντρωση και αξιολόγηση των χωρικών και σχεσιακών (περιγραφικών και αριθμητικών) δεδομένων, που αφορούν το φυσικό και ανθρωπογενές περιβάλλον, τα οποία περιλαμβάνονταν στη βιβλιογραφία (δημοσιεύσεις, μελέτες, εκθέσεις κλπ.).
- Συγκέντρωση και αξιολόγηση όλων των προϋπαρχόντων χαρτών (γεωλογικών, υδρογεωλογικών, τοπογραφικών κλπ.) και σχεδίων (σχέδια οικισμών, χρήσεων γης κλπ.) καθώς και όλου του άλλου υλικού το οποίο ήταν αναγκαίο στη μελέτη, όπως αεροφωτογραφίες, δορυφορικές εικόνες κ.ά..
- Υπαίθρια εργασία πιστοποίησης και εκτίμησης με βάση τη πληροφορία που είχε αξιολογηθεί, καθώς και περιορισμένης έκτασης μελέτη που αφορούσε ειδικά θέματα, όπως εδαφικές συνθήκες, αλλοιώσεις και μεταβολές, βλάστηση φυσική και καλλιεργητική κλπ.. Στην ύπαιθρο χρησιμοποιήθηκαν αεροφωτογραφίες της περιοχής μελέτης και επεξεργασμένη για το σκοπό αυτό δορυφορική εικόνα.
- Καθορισμός και σύνταξη υπομνημάτων χαρτών, καθώς και επιλογή θεματικών επιπέδων καταχωρήσεων.
- Σχεδιασμός βάσεων δεδομένων των περιγραφικών και αριθμητικών δεδομένων και δημιουργία βάσεων δεδομένων.
- Μετατροπή όλων των αναλογικών δεδομένων σε ψηφιακή μορφή και μετατροπή τους στις παραμέτρους εργασίας και αρχειοθέτηση στα θεματικά επίπεδα.
- Καταχώρηση των χωρικών και σχεσιακών δεδομένων στις βάσεις δεδομένων. Ως υπόβαθρο αναφοράς των χωρικών δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το ενιαίο ψηφιακό και τοπογραφικό υπόβαθρο κλίμακας 1:50000 και 1:5000, που είχε δημιουργηθεί.
- Σύνταξη θεματικών χαρτών και παραγωγή τελικών πινάκων με τα περιγραφικά και αριθμητικά δεδομένα.
- Σύνταξη μελέτης κατά θεματικό κεφάλαιο.

1. ΘΕΣΗ ΚΑΙ ΜΕΓΕΘΟΣ ΕΡΓΟΥ

Το έργο αφορά την κατασκευή τριών ορεινών φραγμάτων, με δημιουργία αντίστοιχων ταμιευτήρων, στα ανατολικά πρανή του όρους Όσσα ή Κίσσαβος της Ανατολικής Θεσσαλίας, στη θέση Μπελμάς. Η περιοχή διοικητικά υπάγεται στο Δήμο Αγιάς, της Περιφέρειας Θεσσαλίας.

1.1. Σκοπιμότητα κατασκευής παρόμοιων έργων

Με βάση τα εθνικά και διεθνή δεδομένα για την εκμετάλλευση και διαχείριση των υδατικών πόρων στους ορεινούς όγκους, κρίνεται αναγκαία και επιβεβλημένη, θα μπορούσαμε να πούμε, η δημιουργία μικρών ταμιευτήρων και λοιπών υποστηρικτικών έργων. Ο τρόπος αυτός αυξάνει σημαντικά τα αποθέματα των υδάτων και αναβαθμίζει το υφιστάμενο περιβάλλον τόσο στην κατεύθυνση της αειφόρου ανάπτυξης, όσο και στη δημιουργία νέων δράσεων.

Η πραγματοποίηση του προτεινόμενου έργου στον ορεινό όγκο της Όσσας δεν αντιμετωπίζει μεμονωμένα και περιστασιακά τη διαχείριση των υδατικών πόρων της περιοχής, αλλά κάτω από έναν ολοκληρωμένο πολυεπίπεδο σχεδιασμό με διεπιστημονική προσέγγιση, που έχει ως στόχους: (α) τον εντοπισμό των πλέον κατάλληλων θέσεων για την κατασκευή χαμηλών φραγμάτων, και (β) την εξασφάλιση της βιωσιμότητας και ανάπτυξης της περιοχής.

Σε παγκόσμια κλίμακα το πρόβλημα του νερού δεν είναι η αφθονία, αλλά η διαθεσιμότητα στον κατάλληλο τόπο και χρόνο και η σωστή διαχείριση. Έτσι, για την επίτευξη της αειφορίας των υδατικών πόρων είναι αναγκαίος ο ποσοτικός, ποιοτικός και χωροχρονικός προσδιορισμός της φυσικής προσφοράς του νερού σε σχέση με τη ζήτησή του.

Στην Ελλάδα, παρά τον πλούτο της φυσικής προσφοράς υδάτων δημιουργούνται σήμερα προβλήματα και ελλειμματικές σε νερό περιοχές, με κυρίαρχη αυτή της Θεσσαλίας, γεγονός που οφείλεται κατά βάση στην κακή διαχείριση τόσο σε επίπεδο σχεδιασμού και υλοποίησης, όσο και λειτουργίας.

Η ορθολογική κατανομή του νερού με στόχο την ικανοποίηση των αναγκών και τη διατήρηση της φυσικής ισορροπίας κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες, στηρίζεται

στην ύπαρξη μακροχρόνιας υποδομής. Αυτό επιτυγχάνεται με συντονισμένες προσπάθειες στη βάση ενός ολοκληρωμένου σχεδιασμού.

Ιδιαίτερα στον αγροτικό τομέα, ως διαχείριση των υδατικών πόρων νοείται το σύστημα των μέτρων και δράσεων που αποσκοπούν στην κατά το δυνατόν πληρέστερη και ορθολογική κάλυψη των αναγκών σε νερό, με στόχο την αειφόρο αγροτική ανάπτυξη η οποία συνοψίζεται σε: (α) οικονομική (βιωσιμότητα και ανταγωνιστικότητα του γεωργικού τομέα), (β) κοινωνική (οικονομική ανάπτυξη και βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης στις αγροτικές ζώνες) και (γ) οικολογική (ορθή περιβαλλοντική πρακτική και παροχή υπηρεσιών συναφών με τη διατήρηση των οικοτόπων, της βιοποικιλότητας και του τοπίου).

Η ανάπτυξη των υδατικών πόρων στην Ελλάδα προϋποθέτει ικανό αριθμό και πιθανά μεγάλης κλίμακας έργα, που αφορούν κυρίως φράγματα και ταμιευτήρες. Αυτό θεωρείται επιτακτικό για τις ορεινές και ημιορεινές περιοχές, όπου ο μέσος όρος του ετήσιου όγκου της επιφανειακής απορροής των υδάτων είναι υπερδιπλάσιος και κατά θέσεις τριπλάσιος του μέσου όρου του όγκου της υπόγειας απορροής.

Με βάση τα εθνικά και διεθνή δεδομένα για την εκμετάλλευση και διαχείριση των υδατικών πόρων στους ορεινούς όγκους, κρίνεται αναγκαία και επιβεβλημένη η δημιουργία μικρών ταμιευτήρων και λοιπών υποστηρικτικών έργων. Ο τρόπος αυτός αυξάνει σημαντικά τα αποθέματα των υδάτων και αναβαθμίζει το υφιστάμενο περιβάλλον, τόσο στην κατεύθυνση της αειφορικής ανάπτυξης, όσο και στη δημιουργία νέων δράσεων.

Η εφαρμογή της αρχής αυτής δεν αφορά μόνο περιοχές χρήσης (βοσκότοποι, καλλιέργειες κ.ά) ή και απλής κάλυψης (άλση, δασικές εκτάσεις κ.ά.), αλλά και προστατευόμενες περιοχές, όπως είναι οι περιοχές NATURA, αφού η υποστήριξή τους, σε όλες σχεδόν τις περιπτώσεις, κρίνεται αναγκαία.

1.2. Μέγεθος και ένταξη έργου

Το έργο αφορά το Δήμο Αγιάς, της Περιφέρειας Θεσσαλίας και φυσικογεωγραφικά τα ορεινά τμήματα των ανατολικών πρανών του όρους Όσσα ή Κίσσαβος.

Πρόκειται για την κατασκευή 3 φραγμάτων (Φ1, Φ2 και Φ3), με δημιουργία αντίστοιχων ταμιευτήρων (Πιν. 1, ΧΑΡΤΗΣ 1).

Πίνακας 1: Βασικά χαρακτηριστικά φραγμάτων και ταμιευτήρων.

	Θέση	Ύψος φράγματος (m)	Μήκος στέψης (m)	Απόλυτο υψόμετρο πόδα (m)	Επιφάνεια (m ³)	Χωρητικότητα (m ³)
Φ1	X=391813,49 Ψ=4405476,99 Z=1.130m	30,00	130,00	1.128,00	359.888,36	5.007.396,07
Φ2	X=388567,69 Ψ=4404237,58 Z=1.252m	21,00	175,00	1.251,00	141.323,45	1.003.704,14
Φ3	X=390469,53 Ψ=4405405,38 Z=1.216m	21,00	131,00	1.216,00	167.350,18	1.269.552,74

Το έργο, με βάση Ν. 1650/86, Ν. 3010/02, Η.Π.15393/2332/2002ΚΥΑ, Η.Π.11014/703/φ104, εντάσσεται στα Υδραυλικά έργα, κατηγορία (Α).

Το φράγμα Φ1 υπάγεται στην υποκατηγορία 1^η (όγκος ταμιευτήρα ≥ 5 εκατ m³, ύψος φράγματος ≥ 30 m), ενώ τα φράγματα Φ2 και Φ3 υπάγονται στην υποκατηγορία 2^η (όγκος ταμιευτήρα < 5 εκατ. m³, ύψος φράγματος < 30 m).

Το υδατικό αποθεματικό των ταμιευτήρων θα οδηγηθεί με αγωγούς στους κύριους αποδέκτες, που είναι οικισμοί και χωριά, καθώς και η πόλη της Αγιάς. Οι αγωγοί θα ακολουθήσουν το υπάρχον εκτεταμένο οδικό δίκτυο, δασικό, αγροτικό και επαρχιακό, για ύδρευση και άρδευση ορεινών και παράλιων περιοχών του Δήμου Αγιάς. Ο ένας κλάδος θα όδευση προς τα ανατολικά – βορειοανατολικά και ο άλλος νότια - νοτιοανατολικά. Οι τελικοί αποδέκτες θα είναι οι υπάρχουσες δεξαμενές ύδρευσης και τα δίκτυά τους.

Οι Αγωγοί θα είναι κλειστοί, τύπου PVC Φ250, υπόγειοι κατά μήκος οδικού δικτύου, με συνολικό μήκος 78,012km (μήκος ≥ 10 km), υπάγονται ως έργο στην υποκατηγορία 2^η της κατηγορίας Α. Τα 36,392km θα είναι για ύδρευση, ενώ τα 41,620km για άρδευση.

Τα βασικά στοιχεία του σχεδιασμού έχουν ως σκοπό την αειφορική διαχείριση των υδάτινων πόρων του Δήμου Αγιάς, με στόχο την κάλυψη των συνεχώς αυξανόμενων αναγκών νερού για ύδρευση, κυρίως των παραλιακών τουριστικών οικισμών και

άρδευση, κυρίως του κάμπου της Αγιάς και του δέλτα του Πηνειού ποταμού. Σημειώνεται ότι, η ύδρευση όλων των οικισμών, αλλά και της πόλεως της Αγιάς, γίνεται ελλειμματικά, ποιοτικά και ποσοτικά, με νερά πηγών και γεωτρήσεων.

Το προτεινόμενο έργο θα βοηθήσει σημαντικά και θα αναβαθμίσει την ικανότητα άρδευσης, ενώ θα βελτιώσει και θα αποκαταστήσει την αειφορία των υποβαθμισμένων περιοχών του δέλτα του Πηνειού ποταμού, αλλά και του κάμπου της Αγιάς. Τέλος, ενισχύεται και αναβαθμίζεται το φυσικό περιβάλλον με ελεγχόμενη υδρολογική ενίσχυση και κατά τη ξηρά περίοδο, ενώ ο εμπλουτισμός των υπόγειων υδάτων, θα ενισχύσει την προοπτική σταθερής παροχής των κατάντη σημαντικών πηγών του δήμου και την αύξηση του τουρισμού στην ορεινή περιοχή της Όσσας.

Με βάση τα περιβαλλοντικά και υδρολογικά χαρακτηριστικά των τριών υδρολογικών υπολεκανών, της υδρολογικής λεκάνης Π. Γκούρας, υπολογίστηκαν τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των φραγμάτων Φ1, Φ2 και Φ3 και των λεκανών κατάκλυσης (ΧΑΡΤΕΣ 2, 3, και 4).

Λεκάνη κατάκλυσης - Φράγμα Φ1

Πρόκειται για χωμάτινο φράγμα ύψους 30m, με μήκος στέψης 130m. Η λεκάνη κατάκλυσης θα καλύψει έκταση $359.888,36\text{m}^2$ και η χωρητικότητα του θα ανέρχεται σε $5.000.000 (5.007.396,07)\text{m}^3$. Ο όγκος των υλικών που θα απαιτηθούν ανέρχεται σε 100.000m^3 .

Λεκάνη κατάκλυσης - Φράγμα Φ2

Πρόκειται για χωμάτινο φράγμα ύψους 21m, με μήκος στέψης 165m. Η λεκάνη κατάκλυσης θα καλύψει έκταση $141.323,45\text{m}^2$ και η χωρητικότητα του θα ανέρχεται σε $1.000.000 (1.003.704,14)\text{m}^3$. Ο όγκος των υλικών που θα απαιτηθούν ανέρχεται σε 87.000m^3 .

Λεκάνη κατάκλυσης - Φράγμα Φ3

Πρόκειται για χωμάτινο φράγμα ύψους 21m, με μήκος στέψης 131m. Η λεκάνη κατάκλυσης θα καλύψει έκταση $167.350,18\text{m}^2$ και η χωρητικότητα του θα ανέρχεται σε $1.300.000 (1.269.552,74)\text{m}^3$. Ο όγκος των υλικών που θα απαιτηθούν ανέρχεται σε 70.000m^3 .

1.3. Πρόσβαση στην περιοχή έργου

Η πρόσβαση στην περιοχή πραγματοποιείται από εθνικό, επαρχιακό και αγροτικό-δασικό οδικό δίκτυο.

Από τα νοτιοανατολικά η πρόσβαση γίνεται μέσω της επαρχιακής οδού Αγιά-Μελιβοία, από τα βορειοανατολικά με την επαρχιακή οδό Ομόλιο-Στόμιο-Καρίτσα, ενώ από τα δυτικά με την επαρχιακή οδό Συκούριο-Σπηλιά. Η συνένωση της περιοχής ενδιαφέροντος με τα επαρχιακά αυτά οδικά δίκτυα γίνεται με ένα εκτεταμένο αγροτικό-δασικό οδικό δίκτυο.

1.4. Αρμόδιος της σύνταξης μελέτης

Αρμόδιος της σύνταξης της παρούσας μελέτης είναι ο Δρ Γ. Μιγκίρος, Καθηγητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Ιερά Οδός 75, ΤΚ 11855 Αθήνα, τηλ. 2105294175, 6944248315, Φαξ 2105294161, e-mail bagm@aua.gr.

2. ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ

Ο Δήμος Αγιάς ανήκει γεωγραφικά και διοικητικά στην Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.) Λάρισας της Περιφέρειας Θεσσαλίας. Έχει έκταση 668,26km² και 14.121 κατοίκους (απογραφή 2001).

Βρίσκεται στην ανατολική πλευρά της Π.Ε. Λάρισας και περιλαμβάνει τους πρώην καποδιστριακούς Δήμους Αγιάς, Μελιβοίας, Ευρυμενών και Λακέρειας (ΧΑΡΤΗΣ 1).

Ο Δήμος Αγιάς είναι ο παραλιακός δήμος της Π.Ε. Λάρισας με ακτογραμμή 36km, όπου γραφικοί όρμοι εναλλάσσονται με μεγάλου μήκους παραλίες, συνδυάζοντας με μοναδικό τρόπο το πράσινο του Κισσάβου με το γαλάζιο του Αιγαίου.

Οι κάτοικοι κατά το μεγαλύτερο ποσοστό (85%) ασχολούνται με τον πρωτογενή τομέα, κυρίως γεωργία, αλλά και κτηνοτροφία και σε μικρότερο ποσοστό με τον τουρισμό, ο οποίος συνεχώς αυξάνεται την τελευταία δεκαετία με την αξιοποίηση των παραλιών και κυρίως της παραλίας Σωτηρίτσα - Βελίκα – Αγιόκαμπος.

Η λεκάνη της Αγιάς και η περιοχή του δέλτα του Πηνειού ποταμού αποτελούν τις σημαντικότερες πεδινές περιοχές, με εκτεταμένες, συστηματικές και συνεχώς αυξανόμενες δενδρώδεις και ετήσιες καλλιέργειες, με σημαντικές ποιοτικές και ποσοτικές παραγωγές.

Στην ορεινή περιοχή του Δήμου, στα ανατολικά πρηνή του όρους Όσσα, η παραγωγή κάστανου, στους εκτεταμένους στην περιοχή καστανεώνες, που καλύπτουν έκταση

**ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ – ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΗ
- ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΦΡΑΓΜΑΤΩΝ
ΣΤΗ ΘΕΣΗ ΜΠΕΛΜΑΣ
ΤΟΥ ΟΡΟΥΣ ΟΣΣΑ Ή ΚΙΣΣΑΒΟΣ
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΑΣ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ**

**ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
ΔΡ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΜΙΓΚΙΡΟΣ
Καθηγητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**

ΑΘΗΝΑ, ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2014

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	1
2. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ	3
3. ΧΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΡΓΩΝ - ΥΔΡΟΛΟΓΙΚΟ ΙΣΟΖΥΓΙΟ – ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΝΕΡΟΥ	5
3.1. Υδρολογικό ισοζύγιο υδρολογικής λεκάνης π. Γκούρα	5
3.2. Φράγματα και ταμιευτήρες	6
4. ΓΕΩΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ	9
4.1. Υδρολογική λεκάνη π. Γκούρα	9
4.2. Γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά περιοχής Μπελμά	10
4.3. Το δασικό οικοσύστημα της περιοχής	13
4.4. Χρήσεις Γης λεκανών κατάκλυσης	14
5. ΓΕΩΛΟΓΙΚΗ ΔΟΜΗ	16
5.1. Γεωλογική δομή υδρολογικής λεκάνης π. Γκούρα	16
5.2. Γεωλογική δομή περιοχής ενδιαφέροντος	16
6. ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	21
7. ΥΔΡΟΓΕΩΛΟΓΙΑ	23
8. ΣΕΙΣΜΙΚΟΤΗΤΑ	24
9. ΤΕΧΝΙΚΟΓΕΩΛΟΓΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	26
10. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	28
10.1. Δειγματοληψία	28
10.2. Εργαστηριακές Δοκιμές	28
10.3. Γεωτεχνικά χαρακτηριστικά ενοτήτων – γεωτεχνική αξιολόγηση	29
11. ΔΑΝΕΙΟΘΑΛΑΜΟΙ	47
11.1. Θέσεις δανειοθαλάμων	47
11.2. Ποιοτικά χαρακτηριστικά υλικού	47
11.3. Έλεγχος καταλληλότητας υλικού	65
12. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	69
12.1 Εισαγωγή	69
12.2. Επιτόπου ερευνητικές εργασίες	69

12.3. Εργαστηριακές δοκιμές και αναλύσεις	74
12.4. Σύνταξη γεωτεχνικής μελέτης	75
12.5. Τεχνικές προδιαγραφές	78
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	80
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – ΘΕΜΑΤΙΚΟΙ ΧΑΡΤΕΣ	

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα γεωτεχνική μελέτη, για την «Κατασκευή φραγμάτων στη θέση Μπελμάς στο Όρος Κίσσαβος ή Όσσα», ανατέθηκε στο Γεώργιο Μιγκίρο, Δρ Γεωλόγο, Καθηγητή Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών (Γ.Π.Α.), από την ΔΕΥΑ Αγιάς, του Δήμου Αγιάς της περιφέρειας Θεσσαλίας, με βάση την «Απόφαση 01/2014», με Αριθμ. Πρωτ. 121/11-02-2014.

Την οριστική μελέτη του έργου, που αφορά την κατασκευή τριών φραγμάτων στην ορεινή ανατολική περιοχή του όρους Κίσσαβος ή Όσσα, έχει αναλάβει ο Πολιτικός Μηχανικός Κυριάκος Κουκνάκος, ο οποίος και προσδιόρισε τα φράγματα, τις λεκάνες κατάκλυσης και το υδατικό δυναμικό κάθε ταμιευτήρα, με βάση τις ανάγκες του Δήμου Αγιάς.

Η ομάδα εργασίας της παρούσας μελέτης συγκροτείται από τους:

- Δρ Γ. Μιγκίρος, Καθηγητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Εφαρμοσμένη και Περιβαλλοντική Γεωλογία.
- Δρ Γεώργιο Καραντούνια, Ομ. Καθηγητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Υδραυλική Μηχανική.
- Δρ Β. Αντωνίου, Γεωλόγο, Εφαρμοσμένη Γεωλογία – Γεωτεχνικός
- Γεώργιος Δεληγιαννάκης, Τεχνική Γεωλογία - Γεωτεχνικός

Την ευθύνη σύνταξης της παρούσας μελέτης έχει ο Καθηγητής Γεώργιος Μιγκίρος, στον οποίο και θα πρέπει στο μέλλον οι ενδιαφερόμενοι φορείς ή και πρόσωπα να απευθύνονται για κάθε επεξήγηση, τροποποίηση ή και συμπλήρωση.

Γεώργιος Μιγκίρος, Καθηγητής

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Ιερά Οδός 75, 11855 ΑΘΗΝΑ

Τηλ. 2105294157, 6944248315

Fax 2105294161

E-mail: bagm@aua.gr

Αντικείμενο του έργου είναι η μελέτη των επικρατούντων τεχνικογεωλογικών και γεωτεχνικών συνθηκών των περιοχών του έργου (θέσεις φραγμάτων και ευρύτερη περιοχή των λεκανών κατάκλυσης), η καταγραφή δανειοθαλάμων και πρόγραμμα περεταίρω γεωτεχνικών ερευνών σε επίπεδο οριστικής μελέτης.

Τοπογραφικό υπόβαθρο εργασίας στην παρούσα μελέτη είναι οι χάρτες της ΓΥΣ κλίμακας 1:50.000 και 1:5.000.

Αναλυτικότερα η μελέτη αυτή περιλαμβάνει:

- 1) Γεωμορφολογική ανάλυση λεκάνης κατάκλυσης (κλίσεις πρανών, υδρογραφικό δίκτυο, φυκοκάλυψη κλπ.).
- 2) Γεωλογική δομή και τεκτονική ανάλυση των περιοχών ενδιαφέροντος (γεωλογική χαρτογράφηση, μηκοτομές, λιθοστρωματογραφία, τεκτονική, υδατοστεγανότητα, ευστάθεια πρανών, πιθανά προβλήματα, τεκτονικά διαγράμματα, ευστάθεια πρανών κλπ.), καθώς και υδρολογικές και υδρογεωλογικές παρατηρήσεις.
- 3) Τεχνικογεωλογικές και Γεωτεχνικές συνθήκες της περιοχής (φυσικοί κίνδυνοι, σεισμικότητα – σεισμική επικινδυνότητα, φυσικά και μηχανικά χαρακτηριστικά των πετρωμάτων, εδαφών κλπ.).
- 4) Θέσεις των υλικών κατασκευής (δανειοθάλαμοι), περιγραφή τους (ποιοτική και ποσοτική) και αποτύπωσής τους στο χάρτη.
- 5) Πρόγραμμα, πλήρως αιτιολογημένο, περαιτέρω ερευνών (γεωλογικών, γεωτεχνικών, κ.λπ.), που αποσκοπούν στην καλύτερη γνώση των συνθηκών (γεωλογικών, γεωτεχνικών, υδρογεωλογικών) στην περιοχή της λεκάνης κατακλύσεως της ζώνης θεμελιώσεως του φράγματος, σε κλίμακα που απαιτείται στη φάση της οριστικής μελέτης των έργων.

2. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΘΕΣΗ ΕΡΓΟΥ

Το έργο αφορά την κατασκευή τριών ορεινών φραγμάτων νερού στη θέση με τοπωνύμιο «Μπελμάς», στα ανατολικά πρηνή του όρους Όσσα ή Κίσσαβος της Ανατολικής Θεσσαλίας. Η περιοχή διοικητικά υπάγεται στο Δήμο Αγιάς, της Περιφέρειας Θεσσαλίας.

Φυσικογεωγραφικά αυτό τοποθετείται στα ορεινά τμήματα των ανατολικών πρηνών του όρους Όσσα ή Κίσσαβος και εντάσσεται στα άνω ρου της υδρολογικής λεκάνης Π. Γκούρα (ΧΑΡΤΗΣ 1).

Πρόκειται για την κατασκευή 3 φραγμάτων (Φ1, Φ2 και Φ3), με δημιουργία αντίστοιχων ταμιευτήρων και το βασικό δίκτυο αγωγών μεταφοράς νερού για ύδρευση και άρδευση ορεινών και παράλιων περιοχών του Δήμου Αγιάς Λαρίσης (Πιν. 1).

Με βάση τα περιβαλλοντικά και υδρολογικά χαρακτηριστικά των τριών υδρολογικών υπολεκανών, της υδρολογικής λεκάνης Π. Γκούρας, υπολογίστηκαν τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά των φραγμάτων Φ1, Φ2 και Φ3 και των λεκανών κατάκλυσης (ΧΑΡΤΕΣ 2, 3, και 4).

Φράγμα Φ1 - Λεκάνη κατάκλυσης

Πρόκειται για χωμάτινο φράγμα ύψους 30m, με μήκος στέψης 130m. Η λεκάνη κατάκλυσης θα καλύψει έκταση $359.888,36\text{m}^2$ και η χωρητικότητα του θα ανέρχεται σε $5.000.000 (5.007.396,07)\text{m}^3$. Ο όγκος των υλικών που θα απαιτηθούν ανέρχεται σε 100.000m^3 .

Φράγμα Φ2 - Λεκάνη κατάκλυσης

Πρόκειται για χωμάτινο φράγμα ύψους 21m, με μήκος στέψης 165m. Η λεκάνη κατάκλυσης θα καλύψει έκταση $141.323,45\text{m}^2$ και η χωρητικότητα του θα ανέρχεται σε $1.000.000 (1.003.704,14)\text{m}^3$. Ο όγκος των υλικών που θα απαιτηθούν ανέρχεται σε 87.000m^3 .

Φράγμα Φ3 - Λεκάνη κατάκλυσης

Πρόκειται για χωμάτινο φράγμα ύψους 21m, με μήκος στέψης 131m. Η λεκάνη κατάκλυσης θα καλύψει έκταση $167.350,18\text{m}^2$ και η χωρητικότητα του θα ανέρχεται σε $1.300.000 (1.269.552,74)\text{m}^3$. Ο όγκος των υλικών που θα απαιτηθούν ανέρχεται σε 70.000m^3 .

Πίνακας 1: Θέση και γενικά γεωμετρικά στοιχεία των φραγμάτων.

	Θέση	Ύψος φράγματος (m)	Μήκος στέψης (m)	Απόλυτο υψόμετρο πόδα (m)	Επιφάνεια (m²)	Χωρητικότητα (m³)
Φ1	X=391813,49 Ψ=4405476,99 Z=1.130m	30,00	130,00	1.128,00	359.888,36	5.007.396,07
Φ2	X=388567,69 Ψ=4404237,58 Z=1.252m	21,00	175,00	1.251,00	141.323,45	1.003.704,14
Φ3	X=390469,53 Ψ=4405405,38 Z=1.216m	21,00	131,00	1.216,00	167.350,18	1.269.552,74

Η περιοχή του έργου, φράγματα και λεκάνες κατάκλυσης, είναι στο μεγαλύτερο ποσοστό της χορτολιβαδική έκταση, χωρίς οικισμούς ή μεμονωμένα κτίσματα, τεχνικά έργα κλπ. και δεν παρουσιάζει κανένα αρχαιολογικό ενδιαφέρον.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΔΕΥΑΑΓΙΑΣ

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ
Αριθμ.Πρωτ:121/11-02-2014

Α Π Ο Σ Π Α Σ Μ Α

Από το πρακτικό της υπ'αριθμ 1/2014 συνεδρίασης του Διοικητικού Συμβουλίου της
Δημοτικής Επιχείρησης Ύδρευσης – Αποχέτευσης Αγιάς

Π ε ρ ί λ η ψ η

«Ανάθεση περιβαλλοντικής και γεωτεχνικής μελέτης για την
Αριθμ.Αποφ. 01 /2014 κατασκευή φράγματος στην θέση Μπελμάς στον Κίσσαβο»

Στην Αγιά και στα γραφεία της Δ.Ε.Υ.Α. σήμερα στις 07 Φεβρουαρίου του Έτους 2014 ημέρα Παρασκευή και ώρα 14:30 μ.μ. κατόπιν της υπ'αριθμ **99/04-02-2014** έγγραφης πρόσκλησης του προέδρου που επιδόθηκε στα μέλη σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 4 του Ν.1069/1980, συνήλθε σε τακτική συνεδρίαση το Διοικητικό Συμβούλιο της Επιχείρησης για να συζητήσει και να λάβει αποφάσεις σχετικά με το εγγεγραμμένο θέμα της ημερησίας διάταξης.

Πριν την έναρξη της συνεδρίασης ο Πρόεδρος διαπίστωσε ότι σε σύνολο 9 μελών βρέθηκαν:

Π α ρ ό ν τ ε ς

1. Μπάτσικας Βασίλειος (πρόεδρος)
2. Ριζούλης Στέφανος
3. Λέτσιος Βασίλειος
4. Παππάς Αθανάσιος
5. Φαλίδου Βεατρίκη
6. Καψάλης Βασίλειος
7. Γιαννουλέα Χριστίνα
8. Ξαφάρας Χρήστος

Α π ό ν τ ε ς

1. Καρβουνιάρη Ζωή

Ο Πρόεδρος κήρυξε την έναρξη της συνεδρίασης στην οποία παραβρέθηκε και ο Διευθυντής της ΔΕΥΑΑ Αλέξιος Μπουζούκης για την εισήγηση των θεμάτων και η υπάλληλος Αναγνώστου Χριστίνα για την τήρηση των πρακτικών. Ο Διευθυντής εισηγούμενος το 1^ο

1^Η ΣΥΝΕΔΡΙΑΣΗ 2014

θέμα της ημερησίας διάταξης περί «Ανάθεση περιβαλλοντικής και γεωτεχνικής μελέτης για την κατασκευή φράγματος στην θέση Μπελμάς στον Κίσσαβο» είπε τα εξής :

Η ΔΕΥΑ Αγιάς προγραμματίζει την κατασκευή φραγμάτων στην Θέση Μπελμάς στον Κίσσαβο. Είναι ένα έργο μεγάλης σημασίας για την περιοχή του Δήμου Αγίας .

Για την κατασκευή του παραπάνω έργου και την χρηματοδότησή του απαιτείται η σύνταξη της σχετικής μελέτης, την οποία η Τ.Υ.Δ.Κ. με σχετικό έγγραφό της αδυνατεί να εκπονήσει.

Σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 209 του Ν.3463/2006 με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου της ΔΕΥΑ επιτρέπεται κατά παρέκκλιση των διατάξεων της εκάστοτε ισχύουσας νομοθεσίας περί εκπόνησης μελετών, η απευθείας ανάθεση της εκπόνησης μελέτης σε πτυχιούχο μελετητή ή μελετητικό γραφείο Α' και Β' τάξης πτυχίου, εφόσον η προεκτιμώμενη αμοιβή όλων των σταδίων της μελέτης δεν υπερβαίνει σε ποσοστό το τριάντα τοις εκατό (30%) του ανώτατου ορίου αμοιβής πτυχίου Α' τάξης που κάθε φορά ισχύει για την αντίστοιχη κατηγορία μελέτης.

*Συμφωνά με την απόφαση Δ15γ/οικ/3676/04-03-2013 της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων έργων του Υπουργείου Ανάπτυξης Ανταγωνιστικότητας Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων, ανώτατο όριο αμοιβής για πτυχίο Α' τάξης μελετών γεωτεχνικών και περιβαλλοντικών είναι **50.360,00€** .Κατά συνέπεια η αμοιβή της μελέτης δεν μπορεί να υπερβαίνει το ποσό των $50.360,00 \times 30\% = 15.108,00€$*

***Εισηγούμαι** όπως με απόφασή σας εγκρίνετε την απευθείας ανάθεση της περιβαλλοντικής και γεωτεχνικής μελέτης του έργου Κατασκευής φράγματος στην θέση «Μπελμάς» στον Κίσσαβο στον ιδιώτη μελετητή Μιγγίρο Γεώργιο με ΑΦΜ 013269155 ΔΟΥ ΚΗΦΙΣΙΑΣ έναντι του ποσού των 5.000€ και 2.500€ αντίστοιχα πλέον Φ.Π.Α ο οποίος διαθέτει αντίστοιχης τάξης και κατηγορίας μελετητικό πτυχίο και έχει ασχοληθεί με την μορφολογία του εδάφους στην περιοχή παλιότερα .*

Το Διοικητικό Συμβούλιο λαμβάνοντας υπόψη την εισήγηση, την σχετική νομοθεσία και μετά από διαλογική συζήτηση

Αποφασίζει Ομόφωνα

1. Εγκρίνει την απευθείας ανάθεση της περιβαλλοντικής και γεωτεχνικής μελέτης του έργου Κατασκευής φράγματος στην θέση «Μπελμάς» στον Κίσσαβο στον ιδιώτη μελετητή Μιγγίρο Γεώργιο με ΑΦΜ 013269155 ΔΟΥ ΚΗΦΙΣΙΑΣ έναντι του ποσού των 5.000€ και 2.500€ αντίστοιχα πλέον Φ.Π.Α ο οποίος διαθέτει αντίστοιχης τάξης και κατηγορίας μελετητικό πτυχίο και έχει ασχοληθεί με την μορφολογία του εδάφους στην περιοχή παλιότερα
2. Για τις ανωτέρω θέσεις έχει προβλεφθεί σχετική πίστωση στον προϋπολογισμό της επιχείρησης έτους 2014 και συγκεκριμένα τον Κ.Α. 61.00.0300 «**Αμοιβές και έξοδα μελετητών**» ποσού **20.000,00 ευρώ**.
3. Την αποστολή της παρούσης απόφασης στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Θεσσαλίας και Στερεάς Ελλάδας για έγκριση

Αφού συντάχθηκε το παρόν υπογράφετε και παίρνει αύξων αριθμό **01/2014**.

Το Διοικητικό Συμβούλιο

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΕΥΑΑ

ΤΑ ΜΕΛΗ

ΜΠΑΤΣΙΚΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

1. Ριζούλης Στέφανος
2. Παππάς Αθανάσιος
3. Κανάλης Βασίλειος
4. Λέτσιος Βασίλειος
5. Φαλίδη Βεατρίκη
6. Γιαννουλέα Χριστίνα
7. Ξαφάρας Χρήστος

Ακριβές Απόσπασμα

Ο Πρόεδρος της ΔΕΥΑΑ

ΜΠΑΤΣΙΚΑΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ