



ΒΟΥΛΗ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΩΝ

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Ι. ΝΙΚΟΛΟΠΟΥΛΟΣ
Βουλευτής Αχαΐας - ΝΕΑ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΑΝΑΦΟΡΑ
ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΥΠΟΥΡΓΟΥΣ:

ΠΑΒ	6828
07 ΙΟΥΛ. 2011	

- Εσωτερικών
- Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής
- Οικονομικών

Θέμα: Επεξεργασία απορριμμάτων Αχαΐας

Σχετικά με τις επιστολές του Τμήματος Μηχανικών Περιβάλλοντος του Πολυτεχνείου Κρήτης και της Π.Ο.Ε. Ο.Τ.Α. που αναφέρονται στη δημοπράτηση του εργοστασίου επεξεργασίας απορριμμάτων του Νομού Αχαΐας.

Αρ. Πρωτ.

Πάτρα

Ο αναφέρων Βουλευτής

Νίκος Ι. Νικολόπουλος

... ..
... ..
... ..
... ..
... ..

... ..
... ..
... ..
... ..
... ..

... ..
... ..

... ..



ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Πολυτεχνειούπολη, Χανιά 731 00

Καθηγητής Αλέξανδρος Π. Οικονομόπουλος
Δ/ντής Εργαστηρίου Διαχείρισης Αερίων, Υγρών και Στερεών Αποβλήτων
E-mail: eco@otenet.gr Fax 28210-37845

7 Ιουνίου 2011

Προς: ΠΟΕ-ΟΤΑ, μέλη Περιφερειακού Συμβουλίου και Δημοτικών Συμβουλίων Περιφέρειας Δ. Ελλάδας, τοπικούς πολιτικούς παράγοντες και κάθε ενδιαφερόμενο

Για τη δημοπράτηση του εργοστασίου επεξεργασίας απορριμμάτων του Νομού Αχαΐας η τέως Περιφέρεια Δ. Ελλάδας και νυν Αποκεντρωμένη Διοίκηση ανέθεσε εκπόνηση μελέτης, η οποία ολοκληρώθηκε τον Δεκέμβριο του 2010. Ο Δήμος Πατρέων ζήτησε διαβούλευση πριν από τη δημοπράτηση και στο πλαίσιο αυτής της διαβούλευσης φορείς της τοπικής αυτοδιοίκησης και τοπικοί πολιτικοί παράγοντες ζήτησαν μια ανεξάρτητη επιστημονική γνώμη. Το αίτημα αυτό αποτέλεσε το έναυσμα για τη σύνταξη της επισυναπτόμενης εργασίας, βασικά συμπεράσματα της οποίας είναι τα ακόλουθα:

Το προς δημοπράτηση έργο καλύπτει μόνο το σκέλος της προεπεξεργασίας (βιολογικής ξήρανσης) των απορριμμάτων, δίχως να ορίζει τη χρήση των μεγάλων ποσοτήτων του παραγόμενου δευτερογενούς καυσίμου Solid Recovered Fuel (SRF). Σύμφωνα με τους όρους της διακήρυξης, η χρήση του SRF αφήνεται στη διακριτική ευχέρεια του αναδόχου, δίχως όρους (π.χ. τήρηση Οδηγιών ΕΕ) και δίχως δεσμεύσεις (π.χ. συμβάσεις που να διασφαλίζουν την πλήρη, άμεση, πολυετή και σύννομη αξιοποίηση του SRF με το αναφερόμενο στην προσφορά κόστος).

Η επισυναπτόμενη εργασία εξετάζει όλες τις εναλλακτικές χρήσεις του SRF και τεκμηριώνει ότι η μόνη δυνατή αξιοποίησή του είναι σε μονάδες καύσης απορριμμάτων. Διαπιστώνει επίσης ότι ο προωθούμενος συνδυασμός βιολογικής ξήρανσης και καύσης του SRF δεν μπορεί να επιτύχει, με οικονομικά εφικτό τρόπο, ολικό συντελεστή ενεργειακής απόδοσης μεγαλύτερο του 0,65 έτσι ώστε να είναι συμβατός με την Οδηγία 2008/98.

Εκτός από την ασυμβατότητα με την Οδηγία 2008/98, το υπό προκήρυξη σύστημα επεξεργασίας παρουσιάζει τα ακόλουθα προβλήματα:

1. Είναι εξαιρετικά δαπανηρό σε σύγκριση με ένα εναλλακτικό σύστημα που προκύπτει από μελέτες του Πολυτεχνείου Κρήτης (ΠΚ), μια και:
 - Για μεν τα έργα της Α' Φάσης απαιτεί τετραπλάσιες επενδύσεις (επιπλέον 114 εκατ. €) και επιβαρύνει τους ΟΤΑ 5,5 φορές περισσότερο (με επιπλέον 23 εκατ. € ετησίως),
 - Για δε το σύνολο των έργων Α' και Β' Φάσης απαιτεί εξαπλάσιες επενδύσεις (επιπλέον 236 εκατ. €) και επιβαρύνει τους ΟΤΑ 7 φορές περισσότερο (με επιπλέον 44 εκατ. € ετησίως).
2. Δεν είναι περιβαλλοντικά φιλικό και σίγουρα δεν είναι κοινωνικά αποδεκτό.
3. Απαιτεί αυξημένο χρόνο εφαρμογής και καθιστά μονόδρομο τη χρήση ΣΔΙΤ, αποκλείοντας τη δυνατότητα υλοποίησης από την τοπική αυτοδιοίκηση.

Η παρούσα επιστημονική παρέμβαση γίνεται με την ελπίδα ότι θα συμβάλλει στην λήψη ορθών αποφάσεων, τις οποίες έχει σήμερα ανάγκη, περισσότερο από κάθε άλλη φορά, η χώρα. Θα

πρέπει επιτέλους να γίνει κατανοητό ότι οι πολιτικές πρακτικές που οδήγησαν την Ελλάδα σε διεθνή απαξίωση και ουσιαστική χρεοκοπία δεν μπορεί να συνεχιστούν.

Με τιμή,



Αλέξανδρος Π. Οικονομόπουλος
Καθηγητής

Υ.Γ.: Για περισσότερες πληροφορίες δείτε τα βίντεο στο site <http://vimeo.com/11762089> και κατεβάστε χρήσιμο υλικό (βιβλία, δημοσιεύσεις, παρεμβάσεις κτλ.) από την ιστοσελίδα <http://www.enveng.tuc.gr/ergasthria/85-diaxeirishs-apoblhtwn-lab.html>.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΡΡΙΜΜΑΤΩΝ ΝΟΜΟΥ ΑΧΑΪΑΣ

Αλέξανδρος Π. Οικονομόπουλος
Τμήμα Μηχανικών Περιβάλλοντος, Πολυτεχνείο Κρήτης
eco@otenet.gr

Για τη δημοπράτηση του εργοστασίου επεξεργασίας απορριμμάτων του Νομού Αχαΐας η τέως Περιφέρεια Δ. Ελλάδας και νυν Αποκεντρωμένη Διοίκηση ανέθεσε την εκπόνηση μελέτης, η οποία ολοκληρώθηκε τον Δεκέμβριο του 2010 (ΕΠΕΜ κ.α., 2010). Ο Δήμος Πατρέων ζήτησε διαβούλευση πριν από τη δημοπράτηση και στο πλαίσιο αυτής της διαβούλευσης η διοίκηση της ΠΟΕ-ΟΤΑ, τοπικοί πολιτικοί παράγοντες και στελέχη του Δ. Πατρέων ζήτησαν μια ανεξάρτητη επιστημονική γνώμη. Με βάση αυτό το έναυσμα, συντάχθηκε η παρούσα εργασία με τους ακόλουθους στόχους:

- Συνοπτική παρουσίαση του υπό δημοπράτηση συστήματος επεξεργασίας, όπως ορίζεται από την προαναφερθείσα μελέτη.
- Συνοπτική παρουσίαση εναλλακτικής πρότασης επεξεργασίας, όπως προκύπτει από μελέτες του Πολυτεχνείου Κρήτης (ΠΚ), Οικονομόπουλος (2007 και 2009), Economidou (2010a και 2010b).
- Συγκριτική αξιολόγηση των παραπάνω εναλλακτικών προτάσεων.

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η επιστημονική ενημέρωση της ΠΟΕ-ΟΤΑ, των μελών του Περιφερειακού Συμβουλίου και των Δημοτικών Συμβουλίων Περιφέρειας Δ. Ελλάδας, των τοπικών πολιτικών παραγόντων και κάθε ενδιαφερόμενου. Επειδή τα προβλήματα του Ν. Αχαΐας είναι παρόμοια με αυτά άλλων Περιφερειών, οι διαπιστώσεις της παρούσας εργασίας έχουν γενικότερο ενδιαφέρον.

1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η μελέτη για τη δημοπράτηση του συστήματος επεξεργασίας (ΕΠΕΜ κ.α., 2010) ορίζει αναερόβια χώνευση μικρής ποσότητας προδιαλεγμένων οργανικών, καθώς και δύο εναλλακτικές μεθόδους επεξεργασίας των σύμμεικτων Αστικών Στερεών Αποβλήτων (ΑΣΑ) με κοινό γνώρισμα την παραγωγή δευτερογενών καυσίμων, Solid Recovered Fuel (SRF) ή/και Refuse Derived Fuel (RDF):

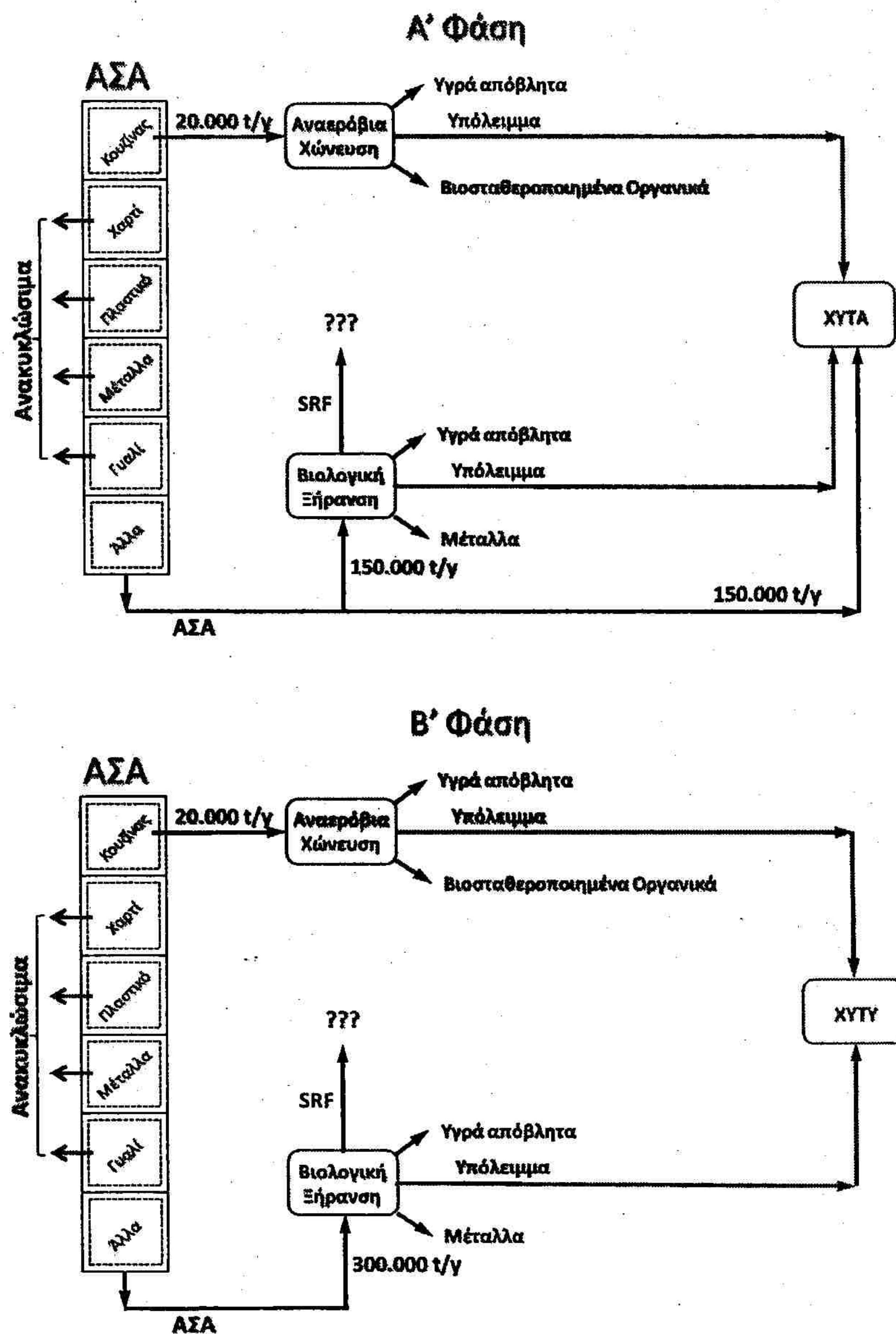
1. Βιολογική ξήρανση των ΑΣΑ για ανάκτηση μετάλλων και παραγωγή SRF¹.
2. Αναερόβια Μηχανική-Βιολογική-Επεξεργασία (ΜΒΕ) για ανάκτηση μετάλλων και παραγωγή RDF (από διαχωρισμό των καυσίμων υλικών που περιλαμβάνονται στα σύμμεικτα) και SRF (από αναερόβια χώνευση και θερμική ξήρανση των οργανικών που περιλαμβάνονται στα σύμμεικτα).

Ουσιαστικά η δημοπράτηση στοχεύει στη δημιουργία μονάδας βιολογικής ξήρανσης (1^η μέθοδος) μια και η εναλλακτική πρόταση για αναερόβια ΜΒΕ (2^η μέθοδος) είναι διαμορφωμένη με φαντασία ώστε να μην είναι οικονομικά ανταγωνιστική και, όπως φαίνεται, έχει προστεθεί για διαδικαστικούς, λόγους. Πράγματι, αποτελεί πρωτοτυπία η χρήση των βιο-

¹ Η βιολογική ξήρανση αποτελεί μέθοδο προεπεξεργασίας και έχει ως βασικό σκοπό την αναβάθμιση των ΑΣΑ σε SRF, ένα δευτερογενές καύσιμο κατάλληλο για ενεργειακή αξιοποίηση. Το SRF είναι ένα μη βιοσταθεροποιημένο προϊόν, είναι δηλαδή ΑΣΑ δίχως μέταλλα και αδρανή και με μικρότερη υγρασία.

σταθεροποιημένων οργανικών από την Αναερόβια ΜΒΕ, δηλαδή ενός έτοιμου προϊόντος, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εδαφοβελτιωτικό για ανάπλαση διαταραγμένων εδαφών ή ακόμα και στη γεωργία, για παραγωγή δευτερογενούς καυσίμου μετά από θερμική ξήρανση έτσι ώστε να απαιτείται στη συνέχεια μονάδα καύσης για την αξιοποίησή του. Με την πρωτοτυπία αυτή μια συμβατή με την Οδηγία 2008/98 επεξεργασία καθίσταται πανάκριβη και ασύμβατη. Για τους παραπάνω λόγους η 2^η μέθοδος δεν φαίνεται να αποτελεί σοβαρή εναλλακτική λύση και δεν θα εξεταστεί περαιτέρω στην παρούσα εργασία.

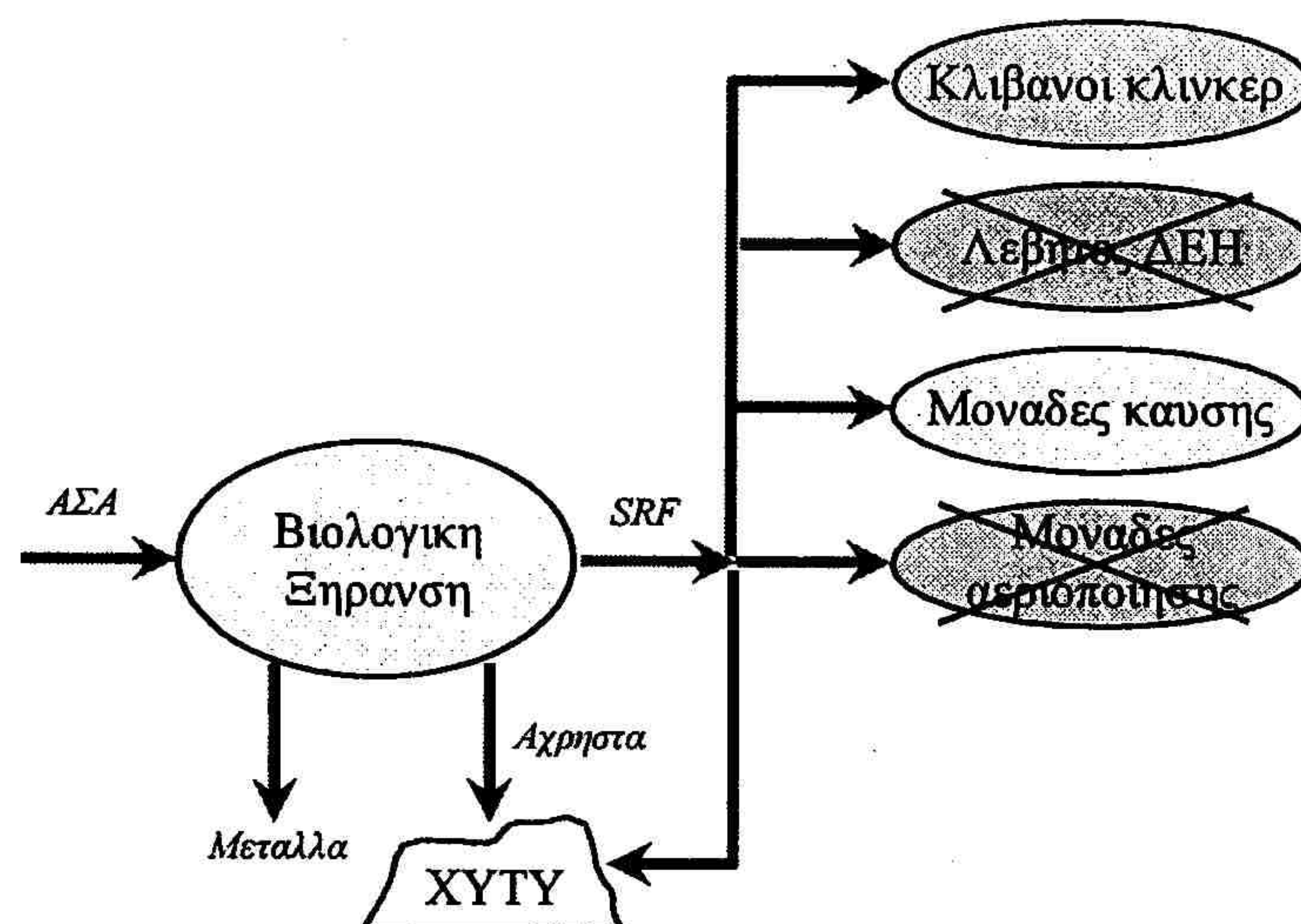
Αναλυτικότερα, το προς δημοπράτηση σχήμα προβλέπει αναερόβια χώνευση 20.000 t/y προδιαλεγμένων οργανικών, καθώς και προ-επεξεργασία των σύμμεικτων ΑΣΑ που απομένουν με βιολογική ξήρανση για παραγωγή SRF. Οι μονάδες της βιολογικής ξήρανσης θα κατασκευαστούν σε δύο φάσεις. Στην παρούσα Α' φάση θα έχουν λειτουργική δυναμικότητα 150.000 t/y και στη Β' Φάση 300.000 t/y. Από τα προαναφερθέντα μπορεί να συναχθεί ότι μετά την ολοκλήρωση των έργων της Α' φάσης, και μέχρι την αποπεράτωση των έργων της Β' φάσης, έως και 150.000 t/y σύμμεικτων ΑΣΑ θα διατίθενται απ' ευθείας στο ΧΥΤΑ. Τα παραπάνω απεικονίζονται σχηματικά στα διαγράμματα της Εικόνας 1.



Εικόνα 1. Σχηματική απεικόνιση της Α' και Β' φάσης του προωθούμενου συστήματος προ-επεξεργασίας απορριμμάτων Νομού Αχαΐας

Αν και βασικός σκοπός της προωθούμενης εγκατάστασης επεξεργασίας είναι η παραγωγή SRF, όπως σχηματικά παρουσιάζεται στα διαγράμματα της Εικόνας 1, ο ανάδοχος δεν καλείται να ορίσει τον τρόπο διάθεσης των μεγάλων ποσοτήτων SRF που θα προκύψουν. Σύμφωνα με τους όρους της διακήρυξης, το «*δευτερογενές καύσιμο θα διατίθεται για ενεργειακή αξιοποίηση σε κατάλληλες βιομηχανικές μονάδες της Ελλάδας ή/και του εξωτερικού*». Επομένως η διακήρυξη αφήνει τον τρόπο διάθεσης του παραγόμενου SRF στη διακριτική ευχέρεια του αναδόχου, δίχως όρους (π.χ. τήρηση Οδηγιών ΕΕ) και δίχως δεσμεύσεις (π.χ. συμβάσεις που να εξασφαλίζουν την *πλήρη, άμεση, πολυετή και συμβατή με τις Οδηγίες της ΕΕ* αξιοποίηση του SRF με το αναφερόμενο στην προσφορά κόστος).

Όπως αναφέρεται παραπάνω το υπό δημοπράτηση έργο καλύπτει μόνο το σκέλος της προεπεξεργασίας των ΑΣΑ δίχως να ορίζει τη χρήση του SRF. Από την τελευταία όμως εξαρτάται η τήρηση των Οδηγιών της ΕΕ και η διαμόρφωση του κόστους επεξεργασίας και δίχως τον ορισμό της δεν είναι δυνατή η αξιολόγηση του συστήματος επεξεργασίας. Η προαναφερθείσα έλλειψη καθιστά αναγκαία την προσπάθεια πρόβλεψης, με βάση την κοινή λογική. Για το σκοπό αυτό γίνεται χρήση του διαγράμματος της Εικόνας 2, στο οποίο εικονίζονται όλες οι υποθετικές χρήσεις του SRF, καθεμία από τις οποίες αναλύεται παρακάτω:



Εικόνα 2. Εναλλακτικές χρήσεις του SRF από μονάδες βιολογικής ξήρανσης

Διάθεση σε Χώρους Υγειονομικής Ταφής (XYT)

Η πρακτική αυτή καθιστά άσκοπη την παραγωγή του SRF μια και, παρά το υψηλό κόστος (βλέπε ενότητα 3.2), το συνολικό καθαρό αποτέλεσμα είναι ουσιαστικά μηδενικό. Πράγματι, με τη διάθεση του SRF στο XYT, εκεί όπου διατίθενται και τα άχρηστα από τα οποία μόλις διαχωρίστηκε, και μετά από την πρώτη βροχή όπου το SRF ανακτά την αρχική του υγρασία, ανασυντίθενται τα ΑΣΑ από τα οποία ξεκίνησε η επεξεργασία. Επομένως, η διάθεση σε XYT δεν αποτελεί ορθολογική επιλογή και δεν πληροί καμία Οδηγία της ΕΕ.

Χρήση σε περιστροφικούς κλιβάνους παραγωγής κλινκερ της τσιμεντοβιομηχανίας

Η χρήση αυτή είναι ορθολογική, πλην όμως, για σοβαρούς λειτουργικούς λόγους και για αποφυγή υπερβολικής υποβάθμισης της ποιότητας του τσιμέντου, το ποσοστό υποκατάστασης συμβατικών καυσίμων είναι περιορισμένο. Ρεαλιστικά εκτιμάται ότι η δυνατότητα αξιοποίησης SRF ή/και RDF από όλα τα εργοστάσια παραγωγής Τσιμέντου στην Ελλάδα ανέρχεται σε 125.000 t/y (σ. 44, Οικονομόπουλος, 2009) με 150.000 t/y (σ. 7-209, ΕΠΕΜ κ.α., 2008). Στην πράξη όμως η τσιμεντοβιομηχανία δεν είναι πρόθυμη να αξιοποιήσει ούτε και τις μικρές αυτές ποσότητες SRF ή/και RDF και προτιμάει

τη χρήση άλλων εναλλακτικών καυσίμων (π.χ. τρίμματα ελαστικών), τα οποία δεν της δημιουργούν λειτουργικά προβλήματα και δεν προκαλούν αντιδράσεις των περιοίκων. Για το λόγο αυτό το RDF, που εδώ και χρόνια παράγεται από το εργοστάσιο ΕΜΑΚ Ι της Αττικής, παραμένει αδιάθετο και θάβεται.

Σε κάθε περίπτωση, η τυχόν πρόθεση της Αποκεντρωμένης Διοίκησης Αττικής [σ.σ.: δηλ. της κυβέρνησης] για παραγωγή επιπλέον SRF από το εργοστάσιο του Ν. Αχαΐας με στόχο την απορρόφησή του από την τσιμεντοβιομηχανία θα αποτελούσε εντελώς παράλογη εθνική πολιτική, εάν προηγουμένως δεν είχε εξασφαλιστεί η απορρόφηση της ποσότητας των **150.000 t/y** καλής ποιότητας RDF, την οποία μπορεί να παράγει το εργοστάσιο ΕΜΑΚ Ι της Αττικής υπό πλήρη λειτουργία (βλέπε ενότητα 6.4.4.2, ΕΠΕΜ κ.α., 2008). Ως γνωστόν, το δημόσιο για την κατασκευή του εργοστασίου αυτού δαπάνησε 40 δισ. δρχ. και για τη σημερινή μερική του λειτουργία (λόγω οικονομικής στενότητας) δαπανά 15,5 εκατ. €/y παράγοντας και θάβοντας (λόγω έλλειψης ζήτησης) 100.000 t/y SRF. Η ταφή του SRF απαμειώνει σε μεγάλο βαθμό τη χρησιμότητα του ΕΜΑΚ Ι.

Συναποτέφρωση SRF με λιγνίτη σε μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας

Η παρουσία αλογόνων, εύηκτων και τοξικών υλικών δημιουργεί σοβαρές δυσλειτουργίες, όπως ισχυρή διάβρωση, φράξιμο των εναλλακτών και βλάβες του εξοπλισμού, με αποτέλεσμα το SRF να μην μπορεί να υποκαταστήσει περισσότερο από το 5 % του συμβατικού καυσίμου, Juniper Consultancy Services Ltd. (2005). Για την έστω και περιορισμένη αυτή χρήση του SRF απαιτείται αναβάθμιση των συστημάτων ελέγχου εκπομπών του ατμοηλεκτρικού σταθμού στο επίπεδο των μονάδων καύσης απορριμμάτων (βασικός κανόνας της ΕΕ είναι ότι οι απαιτήσεις επεξεργασίας δεν μπορεί να χαλαρώσουν δια της αραιώσης – στην περίπτωση αυτή δια της ανάμειξης του SRF με μεγάλες ποσότητες λιγνίτη). Τούτο όμως είναι εξαιρετικά δαπανηρό και ενεργοβόρο. Επιπλέον, η αναπόφευκτη ανάμειξη των τοξικών στερεών καταλοίπων από την καύση του SRF με τις μεγάλες ποσότητες υπτάμενης τέφρας από την καύση του λιγνίτη δημιουργεί ανυπέρβλητο πρόβλημα διαχείρισης των στερεών αποβλήτων. Για τους παραπάνω λόγους η χρήση του SRF ή/και του RDF σε λιγνιτικούς σταθμούς είναι πρακτικά αδύνατη και δεν μπορεί να συζητείται.

Χρήση σε εργοστάσια καύσης απορριμμάτων

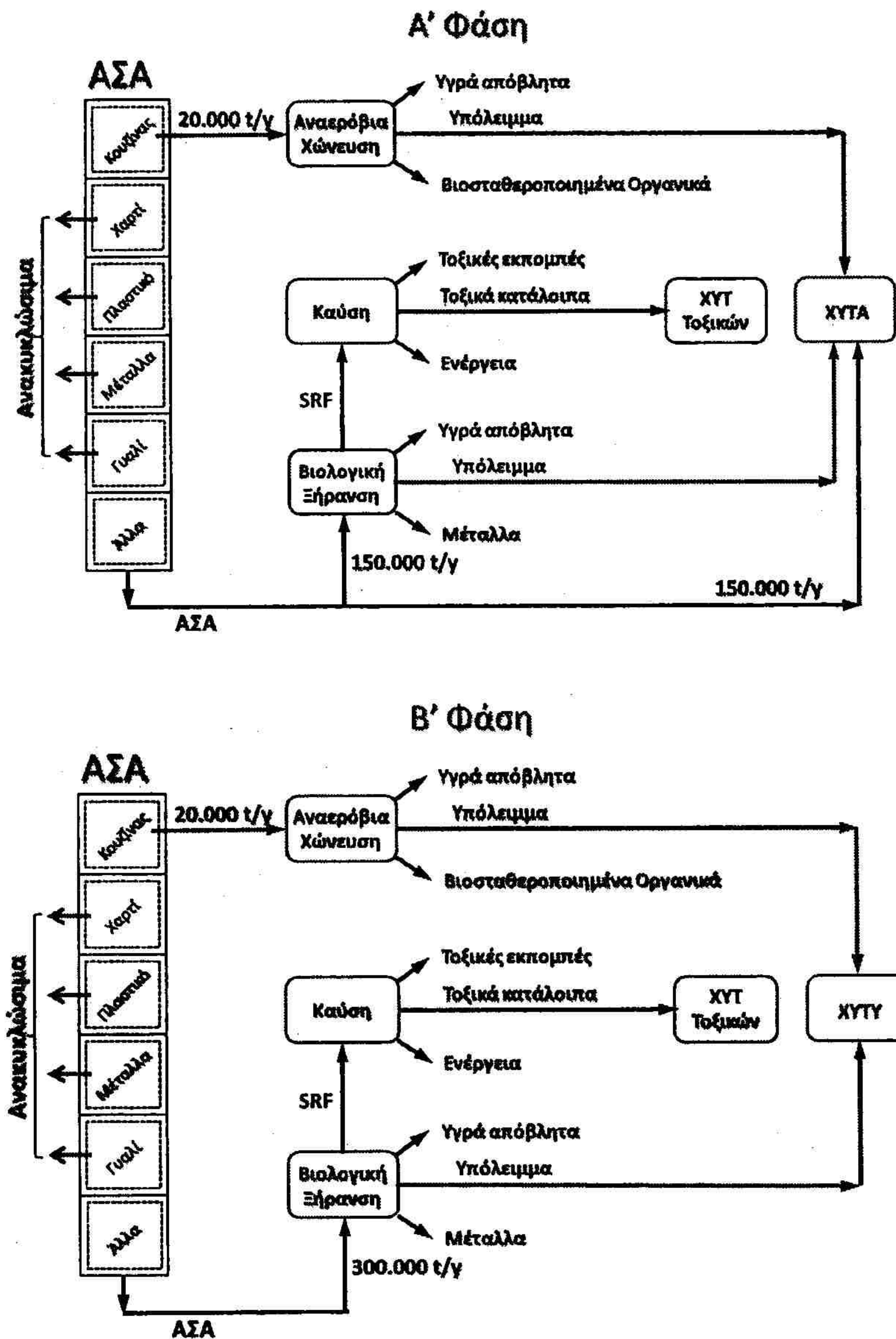
Η βιολογική ξήρανση των απορριμμάτων και η εν συνεχεία αξιοποίηση του SRF σε μονάδες συμβατικής καύσης ΑΣΑ παρέχει λιγότερη ηλεκτρική ενέργεια από ότι η απ' ευθείας καύση των απορριμμάτων, κοστίζει πολύ περισσότερο και δεν παρέχει εμφανή περιβαλλοντικά ή άλλα πλεονεκτήματα, Economidou (2010a). Κατά συνέπεια, ο συνδυασμός βιολογικής ξήρανσης και καύσης του SRF δεν αποτελεί ορθολογική επιλογή, πλην όμως, η καύση του SRF, εφόσον αυτό είναι διαθέσιμο, αποτελεί τη μόνη πρακτική μέθοδο αξιοποίησής του.

Χρήση σε εγκαταστάσεις αεριοποίησης ή πυρόλυσης

Οι τεχνολογίες της αεριοποίησης και της πυρόλυσης ΑΣΑ, SRF ή/και RDF δεν έχουν εφαρμοστεί επιτυχώς σε βιομηχανικού μεγέθους εγκαταστάσεις, παρά τις υπερτριακονταετείς σχετικές προσπάθειες (βλέπε π.χ. Economidou, 2010a, ΤΕΕ, 2006). Παραμένουν επομένως βιομηχανικά ανώριμες και δεν αποτελούν σοβαρή επιλογή. Στο ίδιο βασικό συμπέρασμα καταλήγει και η μελέτη αξιολόγησης μεθόδων επεξεργασίας ΑΣΑ στο Ν. Αττικής (βλέπε π.χ. παρ. 776, σ. 7-147, ΕΠΕΜ κ.α., 2008) και για το λόγο αυτό οι τεχνολογίες αυτές δεν προτείνονται.

Το συμπέρασμα από την προηγηθείσα ανάλυση είναι ότι η μόνη ρεαλιστική αξιοποίηση των δευτερογενών καυσίμων SRF ή/και RDF είναι σε εργοστάσια καύσης απορριμμάτων.

Με βάση τα παραπάνω, το διάγραμμα της Εικόνας 1 μπορεί να συμπληρωθεί έτσι ώστε να προκύψει το διάγραμμα της Εικόνας 3.



Εικόνα 3. Σχηματική απεικόνιση της Α' και Β' φάσης του προς δημοπράτηση συστήματος προ-επεξεργασίας απορριμμάτων Νομού Αχαΐας, συμπληρωμένου με μονάδα καύσης SRF

Σύμφωνα με τους όρους της δημοπράτησης, η μελέτη προϋπολογίζει το κόστος κατασκευής του υπό δημοπράτηση έργου σε 70,1 εκατ. € (δηλαδή σε 59,4 εκατ. € + 10,7 εκατ. € εργολαβικό όφελος) και η δημόσια χρηματοδοτήσει ανέρχεται σε 60 εκατ. €. Επομένως, η Περιφέρεια αναλαμβάνει μεγάλο μέρος του κόστους κατασκευής και ως εκ τούτου επωμίζεται τον κίνδυνο τυχόν αστοχίας του συστήματος, δίχως να δεσμεύει τον ανάδοχο για την πλήρη, άμεση, πολυετή και συμβατή με τις Οδηγίες της ΕΕ χρήση του SRF.

Παρότι η μελέτη δεν ορίζει τη χρήση του SRF (ούτε καν ζητά από τον ανάδοχο να το αναφέρει), στο έντυπο της οικονομικής προσφοράς απαιτεί ορισμό του τέλους «μεταφοράς και διάθεσης του δευτερογενούς καυσίμου». Αυτό επιτρέπει σε κάποιον, κακόπιστο έστω, να ισχυριστεί ότι εδώ συμβαίνουν δύο τινά: Η ο ανάδοχος γνωρίζει τη χρήση του SRF και η Αποκεντρωμένη Διοίκηση δεν θέλει να την ανακοινώσει (έλλειψη διαφάνειας) ή/και ο ορισμός του τέλους στερείται κάθε σοβαρότητας (βλέπε σύγκριση σχετικών αποτελεσμά-

των παρούσας ανάλυσης και προϋπολογισμού μελέτης στον Πίνακα 4) και απλά στοχεύει στην πλασματική εμφάνιση μειωμένου ολικού κόστους επεξεργασίας για επικοινωνιακούς σκοπούς (παραπληροφόρηση).

2. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΟΤΕΙΝΕΙ ΤΟ ΠΚ

Το ΠΚ έχει μελετήσει το θέμα της διαχείρισης των οικιακού τύπου απορριμμάτων σε εθνικό επίπεδο, δίχως σχετική ανάθεση από οποιονδήποτε κρατικό ή ιδιωτικό φορέα, Οικονομόπουλος (2007 και 2009) και Εconoμopoulos (2010a και 2010b).

Βασική κατεύθυνση του προτεινόμενου σχήματος είναι η διαμόρφωση ενός εθνικού σχεδίου διαχείρισης, απαλλαγμένου από τους περιορισμούς των διοικητικών διαιρέσεων της χώρας. Στα πλαίσια του σχεδιασμού αυτού δίνεται κατ' αρχήν έμφαση σε προγράμματα Διαλογής στην Πηγή (ΔσΠ) και εναλλακτικής διαχείρισης² μια και από αυτά λαμβάνονται καλύτερης ποιότητας προϊόντα και ταυτόχρονα απομειούνται οι ποσότητες των σύμμεικτων ΑΣΑ που απομένουν προς επεξεργασία και διάθεση και μάλιστα με οικονομικό όφελος.

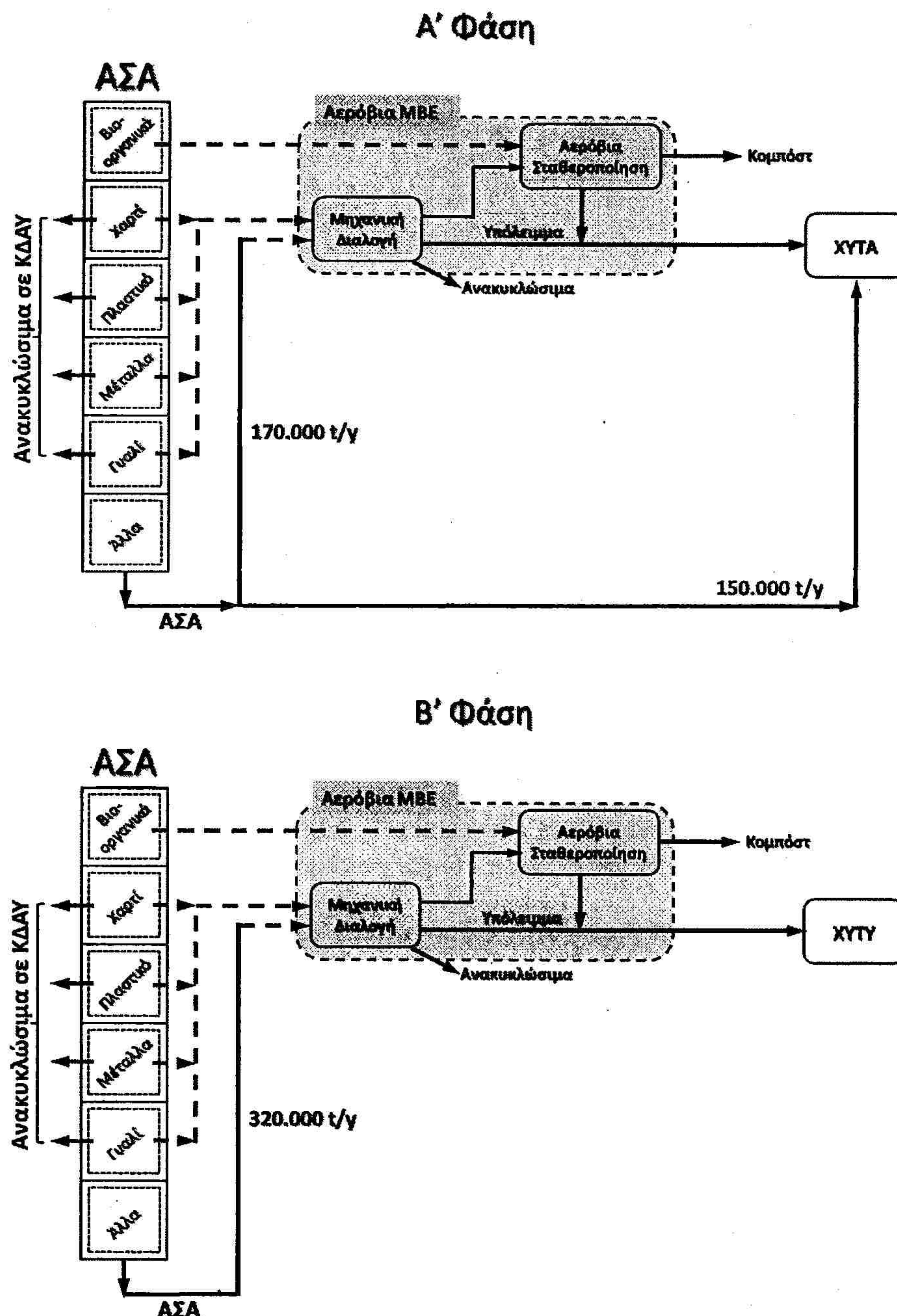
Σχετικά με την επεξεργασία των σύμμεικτων ΑΣΑ που απομένουν, οι μελέτες του ΠΚ τεκμηριώνουν, μετά από ενδελεχή τεχνικοοικονομική ανάλυση των εναλλακτικών τεχνολογιών και λεπτομερή θεώρηση των απαιτήσεων που θέτουν οι Οδηγίες της ΕΕ, ότι η αερόβια Μηχανική-Βιολογική-Επεξεργασία (ΜΒΕ) με ανάκτηση υλικών αποτελεί τη βέλτιστη λύση. Η διεργασία αυτή περιλαμβάνει μηχανική διαλογή των ανακυκλώσιμων υλικών και κομποστοποίηση των οργανικών, αφήνοντας μόνο τα αδρανή υπολείμματα για τελική διάθεση σε ΧΥΤΥ. Η μέθοδος αυτή είναι απόλυτα συμβατή, όχι μόνο με το γράμμα, αλλά και με το πνεύμα, των οδηγιών της ΕΕ, έχει μικρό κόστος (μικρότερο από όλες τις άλλες μεθόδους), είναι περιβαλλοντικά φιλική (δίχως αέριες εκπομπές και υγρά απόβλητα παρά μόνο αδρανή που διατίθενται σε ΧΥΤΥ) και ως εκ τούτου δεν προκαλεί ιδιαίτερες κοινωνικές αντιδράσεις. Στην επιλογή της ίδιας μεθόδου επεξεργασίας κατέληξαν πρόσφατα και όλες οι Περιβαλλοντικές Οργανώσεις της χώρας, αλλά και η Κύπρος με το εργοστάσιο επεξεργασίας της Λάρνακας.

Στα πλαίσια της παρούσας μελέτης δεν θα συζητηθούν τα προαναφερθέντα θέματα βέλτιστου εθνικού σχεδιασμού και εναλλακτικής διαχείρισης, από τα οποία είναι δυνατόν να προκύψουν σημαντικά οφέλη. Η ανάλυση θα επικεντρωθεί στην επεξεργασία των ΑΣΑ του Ν. Αχαΐας με τις ποσότητες που αναφέρονται στους όρους της διακήρυξης, έτσι ώστε να καταστεί δυνατή η αξιολόγηση των εναλλακτικών μεθόδων επεξεργασίας (της υπό δημοπράτηση και αυτής που προκύπτει από τις μελέτες του ΠΚ) στην ίδια βάση.

Η προτεινόμενη μονάδα αερόβιας ΜΒΕ μπορεί να σχεδιαστεί έτσι ώστε να δέχεται 170.000 και 320.000 t/y σύμμεικτων ΑΣΑ στην Α' και Β' φάση αντίστοιχα, αλλά και προδιαχωρισμένα στην πηγή ρεύματα ανακυκλώσιμων και οργανικών, όσο αυτά θα αυξάνονται στο μέλλον, εξασφαλίζοντας με αυτό τον τρόπο αυτόματη προσαρμογή σε κάθε σενάριο εξέλιξης των προγραμμάτων ΔσΠ. Ως εκ τούτου, στην παρούσα περίπτωση δεν απαιτείται η δημιουργία ξεχωριστής μονάδας επεξεργασίας προδιαλεγμένων οργανικών, ούτε τίθεται περιορισμός στις ποσότητες των προδιαλεγμένων οργανικών και των άλλων ρευμάτων που

² Σύμφωνα με τις προτάσεις Κυρκίτσου, θα πρέπει να τοποθετηθούν 4 κάδοι παντού (για χαρτί, ανακυκλώσιμα, οργανικά, υπολείμματα), να δημιουργηθεί ικανός αριθμός Κέντρων Ανακύκλωσης (Πράσινων Σημείων) στην Περιφέρεια και πρόσθετα κέντρα εναλλακτικής διαχείρισης (για έπιπλα, φάρμακα, έντυπο χαρτί, επικίνδυνα οικιακά, ρουχισμό κ.α.) κτλ..

θα προκύψουν από προγράμματα ΔοΠ στο μέλλον. Τα παραπάνω απεικονίζονται σχηματικά στα διαγράμματα της Εικόνας 4.



Εικόνα 4. Σχηματική απεικόνιση της Α' και Β' φάσης εφαρμογής της μεθόδου επεξεργασίας ΑΣΑ που προκύπτει από τις μελέτες του ΠΚ

Η προτεινόμενη τεχνολογία της αερόβιας ΜΒΕ με διαλογή ανακυκλώσιμων υλικών είναι απλή και το κόστος δημιουργίας των μονάδων επεξεργασίας χαμηλό. Τα παραπάνω επιτρέπουν την ίδρυση και λειτουργία του εργοστασίου από τους ΟΤΑ δίχως εμπλοκή ιδιωτών. Τούτο είναι και ρεαλιστικό, όπως αποδεικνύει η επιτυχημένη λειτουργία του εργοστασίου αερόβιας ΜΒΕ από τη ΔΕΔΙΣΑ Χανίων, όσο και οικονομικά συμφέρον, όπως προκύπτει από την ανάλυση της ενότητας 3.2 παρακάτω.

3. ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

3.1 Συμβατότητα με την Οδηγία 2008/98

Η Οδηγία-πλαίσιο 2008/98/ΕΚ καθιερώνει ως τάξη προτεραιότητας την ακόλουθη ιεραρχία (βλέπε Άρθρο 4), η τήρηση της οποίας είναι υποχρεωτική:

1. Πρόληψη
2. Επαναχρησιμοποίηση
3. Ανακύκλωση
4. Άλλου είδους ανάκτηση
5. Διάθεση

3.1.1 Σύστημα Επεξεργασίας από Μελέτες του ΠΚ

Η προτεινόμενη από τις μελέτες του ΠΚ χρήση της Αερόβια ΜΒΕ ως μεθόδου επεξεργασίας (βλέπε ενότητα 2 και Εικόνα 4) τηρεί την ιεραρχία της Οδηγίας 2008/98 μια και οι λειτουργίες που επιτελεί (ανάκτηση ανακυκλώσιμων υλικών και αερόβια βιοσταθεροποίηση του οργανικού κλάσματος) ορίζονται ως ανακύκλωση (άρθρο 3 παρ. 17).

3.1.2 Σύστημα Επεξεργασίας υπό Δημοπράτηση

Βασικό στοιχείο του υπό δημοπράτηση συστήματος επεξεργασίας είναι η παραγωγή και καύση του δευτερογενούς καυσίμου SRF. Η καύση όμως θεωρείται από την Οδηγία 2008/98 ως «άλλου είδους ανάκτηση» και είναι επιλέξιμη μόνον όταν γίνεται σε μονάδες με συντελεστή ενεργειακής απόδοσης $> 0,65$ διαφορετικά θεωρείται ως τελική διάθεση.

Ο υπολογισμός του συντελεστή ενεργειακής απόδοσης γίνεται από την ακόλουθη εξίσωση, σύμφωνα με την παράγραφο R1 του Παραρτήματος II:

$$\text{Συντελεστής ενεργειακής απόδοσης} = \frac{E_p - (E_f + E_i)}{0,97 \times (E_w + E_f)} \geq 0,65 \quad (1)$$

Όπου:

E_p = Ενέργεια που παράγεται ετησίως υπό μορφή θερμότητας ή ηλεκτρισμού. Υπολογίζεται πολλαπλασιάζοντας την ενέργεια υπό μορφή ηλεκτρισμού με 2,6 και την θερμότητα που παράγεται για εμπορική χρήση με 1,1 (GJ/έτος)

E_f = Ενέργεια με την οποία τροφοδοτείται ετησίως το σύστημα από καύσιμα που συμβάλλουν στην παραγωγή ατμού (GJ/έτος)

E_w = Ετήσια ενέργεια που περιέχεται στα κατεργασμένα απόβλητα και υπολογίζεται με χρήση της καθαρής θερμογόνου αξίας των αποβλήτων (GJ/έτος).

E_i = Ετήσια ενέργεια που εισάγεται εκτός από την E_w και την E_f (GJ/έτος).

0,97 = Συντελεστής που αντιπροσωπεύει τις ενεργειακές απώλειες λόγω τέφρας πυθμένα και ακτινοβολίας.

Ο τύπος αυτός εφαρμόζεται σύμφωνα με το έγγραφο αναφοράς σχετικά με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές (BREF) στον τομέα της αποτέφρωσης αποβλήτων, European Commission (2006).

Σε τυπικές μονάδες καύσης απορριμμάτων, τόσο η χρήση καυσίμων, εκτός αυτής των απορριμμάτων, όσο και η εισαγωγή πρόσθετης ενέργειας είναι πολύ μικρή σε σχέση με την

ενέργεια των απορριμμάτων και άρα, για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας, μπορεί να θεωρηθούν μηδενικές. Υπό αυτές τις συνθήκες η Εξίσωση (1) απλοποιείται ως ακολούθως για την περίπτωση παραγωγής ηλεκτρικής και μόνο ενέργειας:

$$\text{Συντελεστής ενεργειακής απόδοσης} \approx \frac{2,6 * E_e}{0,97 * E_w} \geq 0,65 \quad (2)$$

Όπου:

E_e = Ενέργεια που εξάγεται ετησίως υπό μορφή ηλεκτρισμού (GJ/έτος).

Έχει γενικά αποδειχθεί ότι μόνο οι εγκαταστάσεις που εξάγουν μεγάλο μέρος της ενέργειας των απορριμμάτων ως θερμική για «τηλεθέρμανση» μπορούν να επιτύχουν συντελεστή ενεργειακής απόδοσης $> 0,65$ έτσι ώστε να θεωρούνται ότι επιτελούν άλλου είδους ανάγκη και να είναι επιλέξιμες. Η «τηλεθέρμανση» όμως δεν είναι οικονομική σε περιοχές με εύκρατο κλίμα, όπως το μεγαλύτερο μέρος της Ελλάδας.

Το ίδιο ισχύει και για το συνδυασμό βιολογικής ξήρανσης των ΑΣΑ και καύσης του παραγόμενου SRF, μια και η **ολική ενεργειακή απόδοση του συνδυασμού** αυτού είναι χαμηλότερη από την ενεργειακή απόδοση της απ' ευθείας καύσης των ΑΣΑ, Economidou (2010a). Θα πρέπει εδώ να σημειωθεί ότι ξεχωριστή θεώρηση της θερμικής απόδοσης της μονάδας καύσης του SRF δεν είναι ορθή, μια στην παρούσα περίπτωση, το σύστημα επεξεργασίας των ΑΣΑ περιλαμβάνει, δύο στάδια, τη βιολογική ξήρανση (προεπεξεργασία) με βασικό σκοπό την παραγωγή του SRF, και την καύση του SRF για παραγωγή ενέργειας. Πράγματι, σύμφωνα με το Παράρτημα II, παρ. R1, της Οδηγίας 2008/98:

- Ο ελάχιστος συντελεστής ενεργειακής απόδοσης ισχύει για «χρήση (των απορριμμάτων) κυρίως ως καύσιμο παραγωγής ενέργειας». Η χρήση αυτή γίνεται από το συνδυασμό βιολογικής ξήρανσης και καύσης του SRF και όχι από τη μονάδα καύσης του SRF μόνο.
- Η εφαρμογή της εξίσωσης υπολογισμού του συντελεστή ενεργειακής απόδοσης ισχύει για «εγκαταστάσεις αποτέφρωσης που προορίζεται για την επεξεργασία στερεών αποβλήτων» δηλαδή για το συνδυασμό βιολογικής ξήρανσης και καύσης SRF και όχι μόνο για τη μονάδα καύσης του SRF.

Επομένως, η εκτίμηση της ενεργειακής απόδοσης αφορά το συνδυασμό βιολογικής ξήρανσης και η καύσης του παραγόμενου SRF.

Η εκτίμηση του συντελεστή ενεργειακής απόδοσης των συστημάτων καύσης θα βασιστεί σε στοιχεία από το έγκυρο έγγραφο BREF (European Commission, 2006), από το οποίο προέρχεται η Εξίσωση (1) και στο οποίο παραπέμπει η Οδηγία 2008/98 για τον τρόπο εφαρμογής της Εξίσωσης αυτής. Από την ενότητα 3.5.4 του BREF προκύπτουν τα ακόλουθα:

1. Η μαζική καύση ΑΣΑ ή/και δευτερογενών καυσίμων για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας γίνεται με μέγιστο βαθμό απόδοσης 22% και από την παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια το εργοστάσιο καταναλώνει για τις λειτουργικές του ανάγκες το 28% (Πίνακας 3.40 του BREF). Από τα στοιχεία αυτά και την Εξίσωση (2) προκύπτει ότι ο μέγιστος συντελεστής ενεργειακής απόδοσης των μονάδων καύσης απορριμμάτων για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας είναι μόλις **0,423**, Πίνακας 1 παρακάτω.
2. Η καύση δευτερογενών καυσίμων (SRF ή/και RDF) σε μονάδες **αιωρούμενης κλίνης** για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας γίνεται με μέγιστο βαθμό απόδοσης 27%, που προκύπτει από παραγωγή ατμού 80 bar 500°C. Υπό αυτές τις συνθήκες, ο μέγιστος συντελεστής θερμικής απόδοσης του **συνδυασμού** παραγωγής και καύσης SRF είναι **0,406**, Πίνακας 2 παρακάτω.

Πίνακας 1. Μέγιστος συντελεστής ενεργειακής απόδοσης μονάδων καύσης σύμμεικτων απορριμμάτων σύμφωνα με τα στοιχεία του BREF (Ενότητα 3.5.4.1, Πίνακας 3.40)

ΑΣΑ	t	1,0
Κατώτερη Θερμογόνος Δύναμη	GJ / t	10,44
Συνολική απόδοση	%	22,2
Πρωτογενής παραγωγή	MWh/t ΑΣΑ	0,644
Εσωτερική κατανάλωση	MWh/t ΑΣΑ	0,186
Καθαρή παραγωγή (εξαγωγή)	MWh/t ΑΣΑ	0,458
Συντελεστής Ενεργειακής Απόδοσης		0,423 << Όριο 0,65

Πίνακας 2. Μέγιστος ολικός συντελεστής ενεργειακής απόδοσης συστημάτων βιολογικής ξήρανσης και καύσης SRF (παραγωγή ατμού 80 bar, 500°C) σύμφωνα με στοιχεία του BREF (Ενότητα 3.5.4)

Biological Drying		
ΑΣΑ	t	1,0
Κατώτερη Θερμογόνος Δύναμη	GJ / t	10,44
Παραγωγή SRF	t SRF/t ΑΣΑ	0,55
Εσωτερική κατανάλωση	MWh/t ΑΣΑ	0,084
SRF Incineration		
Κατώτερη Θερμογόνος Δύναμη	GJ/t SRF	17,5
Απόδοση	%	27,0
Πρωτογενής παραγωγή	MWh/t ΑΣΑ	0,722
Εσωτερική κατανάλωση	MWh/t ΑΣΑ	0,198
Καθαρή παραγωγή (εξαγωγή)	MWh/t ΑΣΑ	0,439
Συντελεστής Ενεργειακής Απόδοσης		0,406 << Όριο 0,65

Σύμφωνα με τους κανόνες της θερμοδυναμικής, αύξηση του βαθμού απόδοσης προϋποθέτει αύξηση της πίεσης και της θερμοκρασίας του παραγόμενου από το λέβητα ατμού. Τα περιθώρια όμως περαιτέρω αύξησης της θερμοκρασίας που αναφέρονται στον Πίνακα 2 είναι περιορισμένα επειδή υψηλότερες θερμοκρασίες στο λέβητα οδηγούν σε τήξη τα εύτηκτα υλικά που περιλαμβάνονται στα απορρίμματα και αυξάνουν υπερβολικά τη διαβρωτική δράση των απαερίων, δημιουργώντας έντονα λειτουργικά προβλήματα (βλέπε π.χ. ενότητα 3.5.4.1 BREF). Πλέον πρόσφατες εξελίξεις, όπως π.χ. καύση με μικρότερη περίσσεια αέρα και μείωση της εσωτερικής κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας, βελτιώνουν την απόδοση, όχι όμως στο βαθμό που απαιτείται για την επίτευξη του ορίου 0,65.

Η τεχνική της αναθέρμανσης του ατμού, σε συνδυασμό με τις προαναφερθείσες εξελίξεις, συνιστούν τη βέλτιστη διαθέσιμη τεχνολογία (BAT), η οποία επιτρέπει ικανοποιητική αύξηση της απόδοσης (Waart, 2009), αλλά με μεγάλο κόστος, Van Berlo (2007). Η τεχνολογία αυτή εφαρμόστηκε το 2006 στο εργοστάσιο καύσης ΑΣΑ «AEB Amsterdam», το μεγαλύτερο στον κόσμο, δίχως όμως να υπάρξει έκτοτε συνέχεια. Ανάλογη εφαρμογή σε μονάδες ρευστοποιημένης κλίνης για καύση δευτερογενών καυσίμων δεν είναι γνωστή.

Τα παραπάνω στοιχεία οδηγούν στο συμπέρασμα ότι η απ' ευθείας καύση των ΑΣΑ, και ακόμα περισσότερο ο συνδυασμός βιολογικής ξήρανσης και καύσης του SRF, δεν μπορούν να επιτύχουν τον απαιτούμενο συντελεστή ενεργειακής απόδοσης 0,65 δίχως τηλεθέρμανση, ακόμα και αν χρησιμοποιηθούν οι πλέον σύγχρονες από τις συμβατικές μονάδες καύσης. Η βέλτιστη διαθέσιμη τεχνολογία (BAT) με αναθέρμανση του ατμού έχει μια μόνο εφαρμογή από το 2006 και σε κάθε περίπτωση, η χρήση της συνεπάγεται πρόσθετη σημαντική οικονομική επιβάρυνση. Υπό αυτές τις συνθήκες, υπάρχει έντονη και εύλογη αμφισβήτηση κατά πόσον είναι οικονομικά δυνατόν ο συνδυασμός βιολογικής ξήρανσης

και καύσης του SRF να επιτύχει ολικό συντελεστή ενεργειακής απόδοσης 0,65, έτσι ώστε να πληροί τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2008/98.

3.2 Ανάλυση Κόστους Επεξεργασίας

Η ανάλυση του κόστους επεξεργασίας των εναλλακτικών σχεδίων γίνεται με την ίδια βάση, έτσι ώστε τα αποτελέσματα να είναι απ' ευθείας συγκρίσιμα. Αναλυτικότερα:

1. Το ετήσιο κόστος επεξεργασίας ισούται, ως γνωστόν, με το άθροισμα του ετήσιου κόστους κεφαλαίου και του ετήσιου κόστους λειτουργίας των σχετικών εγκαταστάσεων. Ο υπολογισμός του κόστους επεξεργασίας στην περίπτωση ίδρυσης και λειτουργίας των μονάδων από ΟΤΑ βασίζεται στις ακόλουθες τυπικές παραδοχές: Ετήσια καθαρή απόδοση επενδυμένου κεφαλαίου 5,5%, μέσος χρόνος ζωής εγκατάστασης 20 έτη, δίχως επιβάρυνση ΦΠΑ. Στην περίπτωση χρηματοδότησης και λειτουργίας των μονάδων από ιδιώτες οι αντίστοιχες παραδοχές είναι: Ετήσια καθαρή απόδοση επενδυμένου κεφαλαίου 14%, μέσος χρόνος ζωής εγκατάστασης 20 έτη, επιβάρυνση λειτουργικού κόστους με 18% Γενικά Έξοδα και Όφελος Εργολάβου (ΓΕΚΟΕ) και επιβάρυνση του συνολικού κόστους με 13% ΦΠΑ³.
2. Η εκτίμηση της αρχικής επένδυσης και του ετήσιου κόστους λειτουργίας των μονάδων βιολογικής ξήρανσης βασίζεται σε οικονομικά στοιχεία από το εργοστάσιο του Ηρακλείου Κρήτης και στην παραδοχή ότι το λειτουργικό κόστος κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας αποτελεί μέρος του κόστους κατασκευής.
3. Η εκτίμηση της αρχικής επένδυσης και του ετήσιου κόστους λειτουργίας των μονάδων καύσης ΑΣΑ και Αερόβιας ΜΒΕ προκύπτει από τη χρήση συναρτήσεων κόστους αναγνωρισμένης αξιοπιστίας (Econoμπορούλος, 2010a).
4. Για την επικαιροποίηση των παραπάνω εκτιμήσεων στο έτος 2011, το ετήσιο κόστος λειτουργίας προσαυξήθηκε κατά 10,9% και το κατασκευαστικό κόστος κατά 14,9% (λόγω αύξησης κατά του συντελεστή ΦΠΑ από 19 σε 23%).
5. Το κόστος καύσης του SRF λαμβάνεται ίσο με αυτό της καύσης ΑΣΑ ανάλογου θερμικού περιεχομένου. Για την μονάδα καύσης γίνεται η ευνοϊκή παραδοχή ότι είναι κεντρική (εξυπηρετεί και άλλες περιοχές) και έχει λειτουργική δυναμικότητα 500.000 t/y ΑΣΑ, έτσι ώστε να παρέχει επαρκή οικονομία κλίμακας. Το ύψος της αρχικής επένδυσης και του ετήσιου κόστους λειτουργίας επιμερίζεται ανάλογα με τη χρήση.
6. Οι εκτιμήσεις κόστους των μονάδων Αερόβιας ΜΒΕ ισχύουν για χειφονακτική διαλογή των ανακυκλώσιμων υλικών. Χρήση του συστήματος με οπτικούς διαχωριστές αυξάνει το κατασκευαστικό κόστος και μειώνει το λειτουργικό (κυρίως της εργασίας). Η επιλογή του συστήματος αυτού προϋποθέτει μείωση του κόστους επεξεργασίας και επιπλέον επίτευξη ικανοποιητικών ποσοστών ανάκτησης και καλής ποιότητας ανακυκλώσιμων υλικών. Για τις μονάδες αερόβιας ΜΒΕ επεξεργασίας γίνεται η συντηρητική παραδοχή ότι καλύπτουν μόνο τις τοπικές ανάγκες έχοντας λειτουργική δυναμικότητα ίση με την εκάστοτε ποσότητα των προς επεξεργασία ποσότητα απορριμμάτων του Ν. Αχαΐας.
7. Η εκτίμηση των εσόδων από την πώληση ανακυκλώσιμων υλικών βασίζεται στα ελάχιστα ανηγμένα, ανά τόνο ΑΣΑ, έσοδα που προκύπτουν από τη βιβλιογραφία (βλέπε Πίνακα 7.5.2-1, σ. 106, Οικονομόπουλος, 2009). Τα έσοδα από την παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια βασίζονται στην τιμή των 55 €/kWh και στις ευνοϊκές παραδοχές ότι οι μονάδες καύσης ΑΣΑ επιτυγχάνουν συντελεστές ηλεκτρικής απόδοσης 24,57 % με ποσοστό

³ Σύμφωνα με τον κώδικα ΦΠΑ (Ν.2859/2000) ο συντελεστής ορίζεται σε 13%. Επειδή όμως αυτό αφορά μόνο υπηρεσίες, οι οποίες δεν μπορούν να ξεχωρίσουν με αδιαμφισβήτητο τρόπο από επισκευές και συντήρηση, η διοίκηση του ΕΣΔΚΝΑ συμφώνησε να χρεώνεται με 23% ΦΠΑ από τη λειτουργία του ΕΜΑΚ. Στην παρούσα ανάλυση χρησιμοποιείται ΦΠΑ 13% για λόγους συντηρητικού υπολογισμού του κόστους και για να μην είναι δυνατόν να υπάρξει αμφισβήτηση.

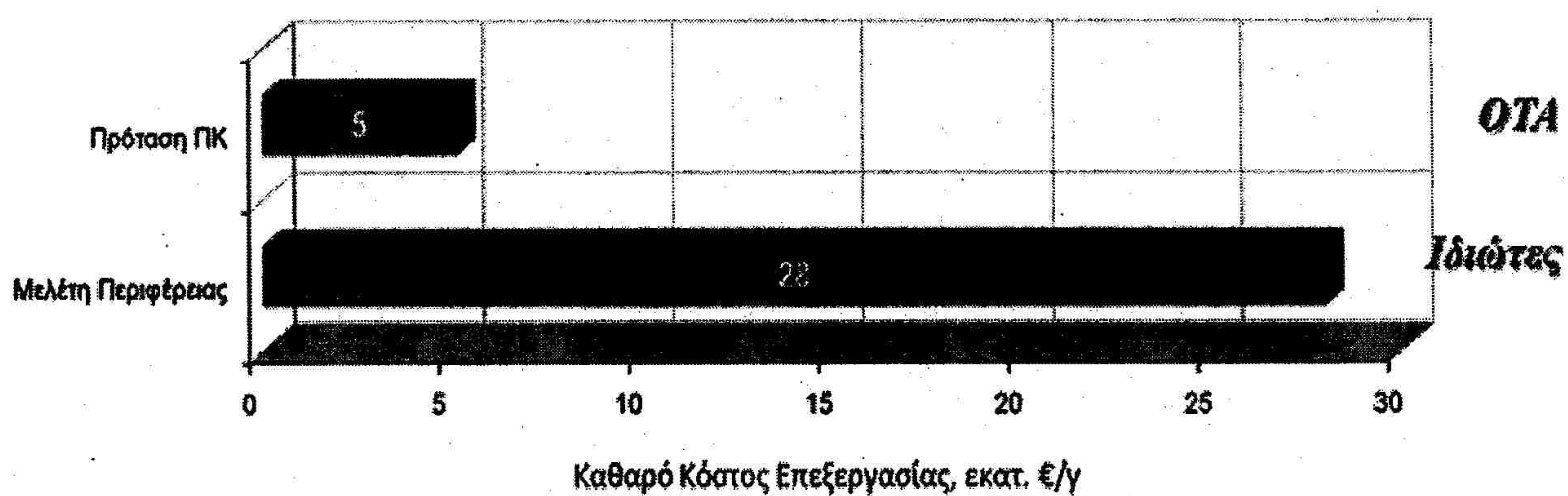
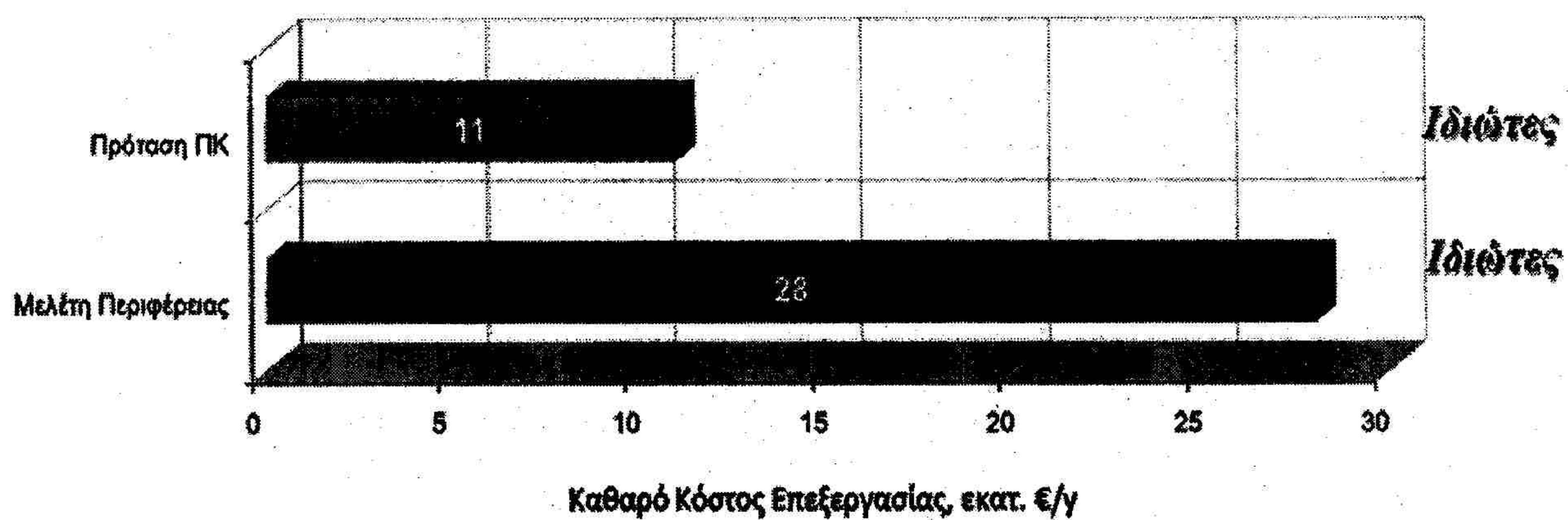
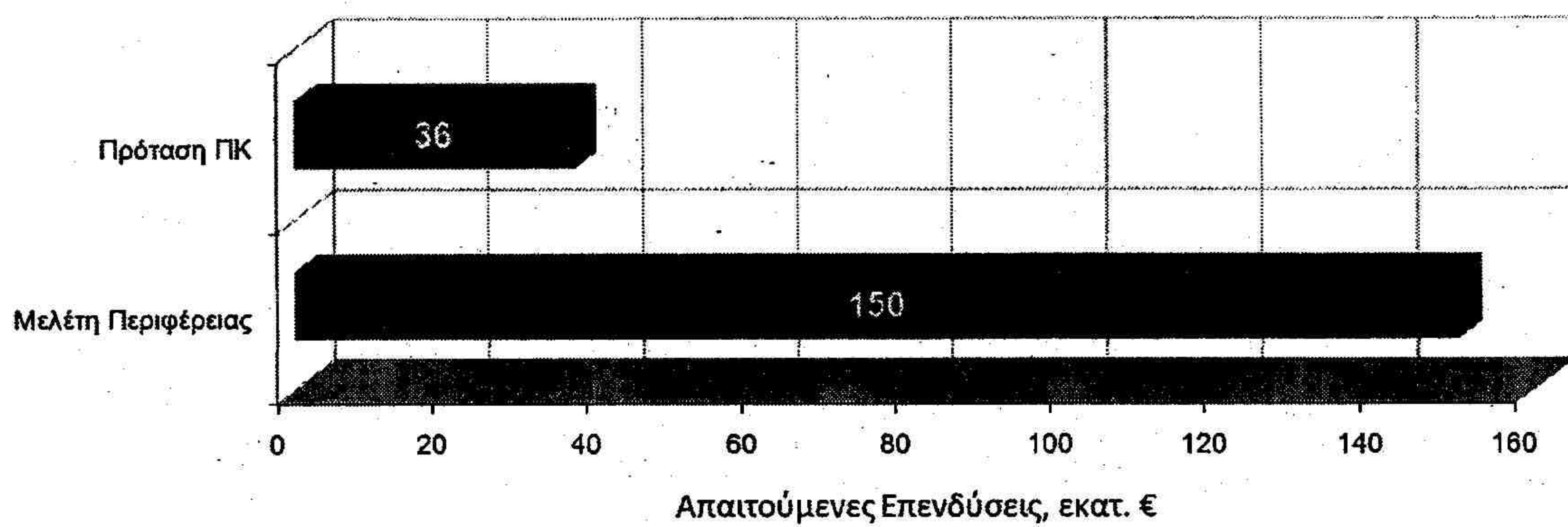
ιδιοκατανάλωσης 13,31 % και οι μονάδες καύσης SRF 27,5 % με το ίδιο χαμηλό ποσοστό ιδιοκατανάλωσης.

8. Η εκτίμηση των ανά τόνο ΑΣΑ ανηγμένων εσόδων από την επιχορήγηση της ΕΕΑΑ για τις μονάδες Αερόβιας ΜΒΕ και βιολογικής ξήρανσης βασίζεται σε στοιχεία της βιβλιογραφίας (βλέπε Πίνακα 7.5.3-1, σ. 106, Οικονομόπουλος, 2009). Η εκτίμηση των ανά τόνο SRF ανηγμένων εσόδων από την επιχορήγηση της ΕΕΑΑ για τη μονάδα καύσης βασίζεται στο 50% των υλικών συσκευασίας που περιλαμβάνονται στο SRF, μια και η επίτευξη των στόχων της Οδηγίας 2004/12 μπορεί να καλυφθεί στο μεγαλύτερο μέρος τους μόνο με ανακύκλωση και συμπληρωματικά και προαιρετικά μόνο με καύση. Σε κάθε περίπτωση, προϋπόθεση επιχορήγησης από την ΕΕΑΑ είναι η επίτευξη των στόχων που θέτει η Οδηγία 2008/98 για ανακύκλωση υλικών. Τούτο δεν αποτελεί πρόβλημα για τη μονάδα Αερόβιας ΜΒΕ, η οποία ανακτά επαρκείς ποσότητες ανακυκλώσιμων από τα σύμμεικτα, ενδέχεται όμως να αποτελεί πρόβλημα για το προς δημοπράτηση σύστημα επεξεργασίας, το οποίο βασίζεται αποκλειστικά σχεδόν στα προγράμματα ΔοΠ για την επίτευξη του παραπάνω στόχου.
9. Τα αναφερόμενα κόστη δεν περιλαμβάνουν την αξία της γης.

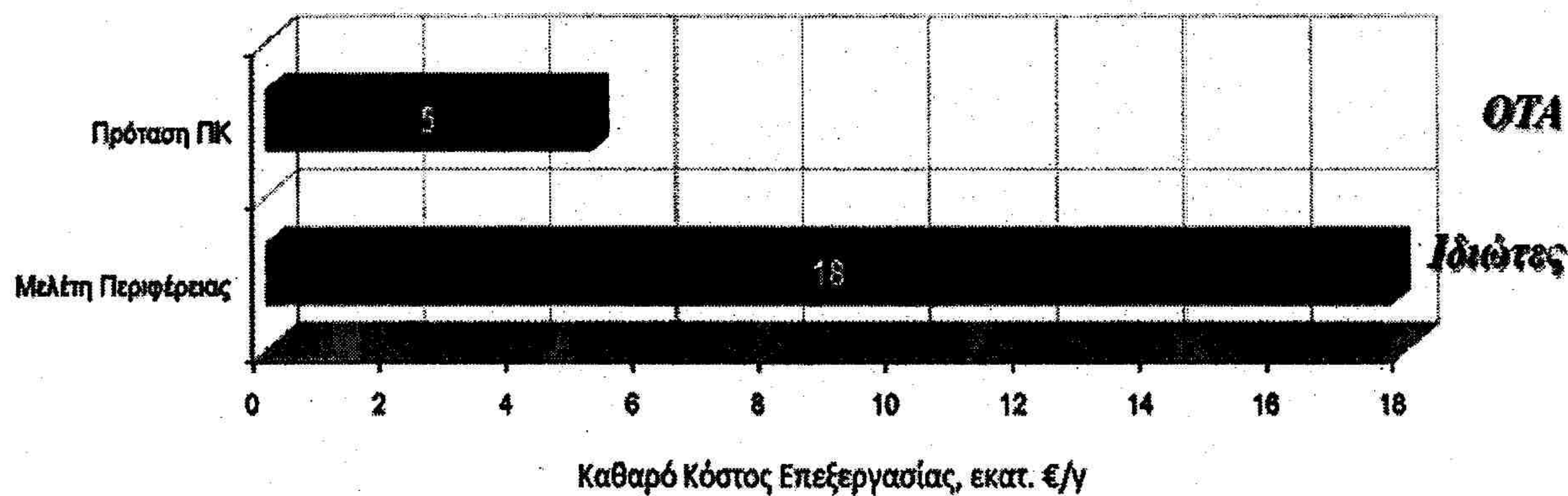
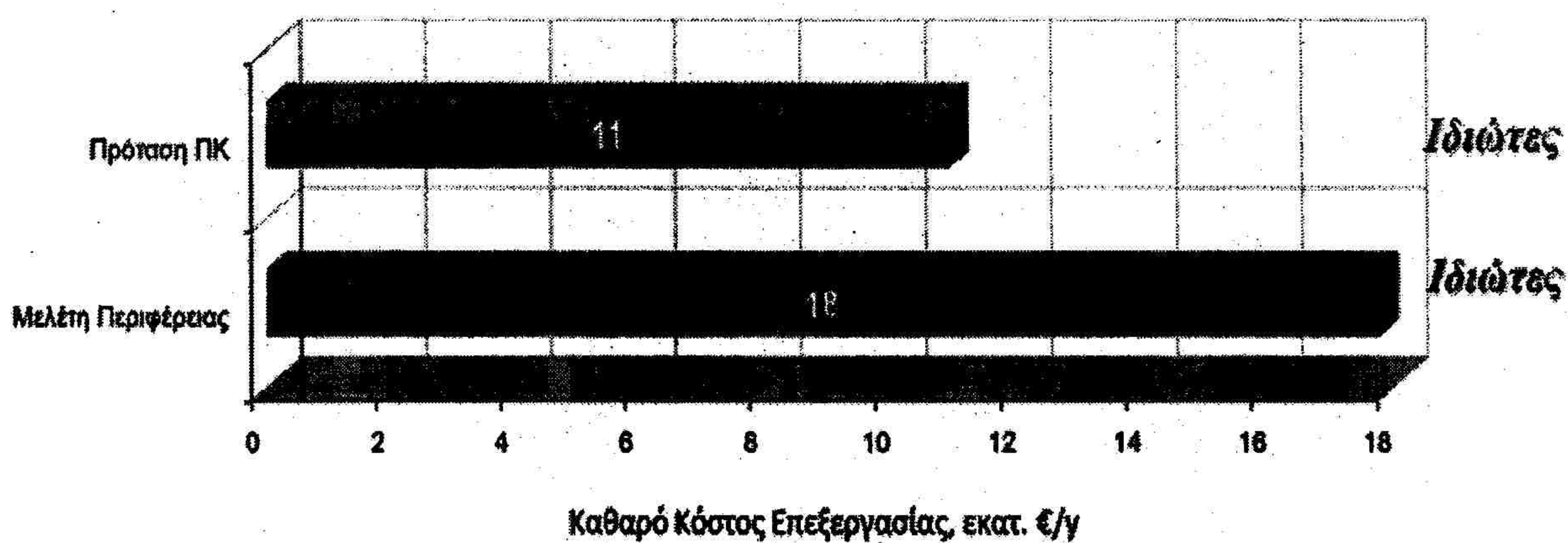
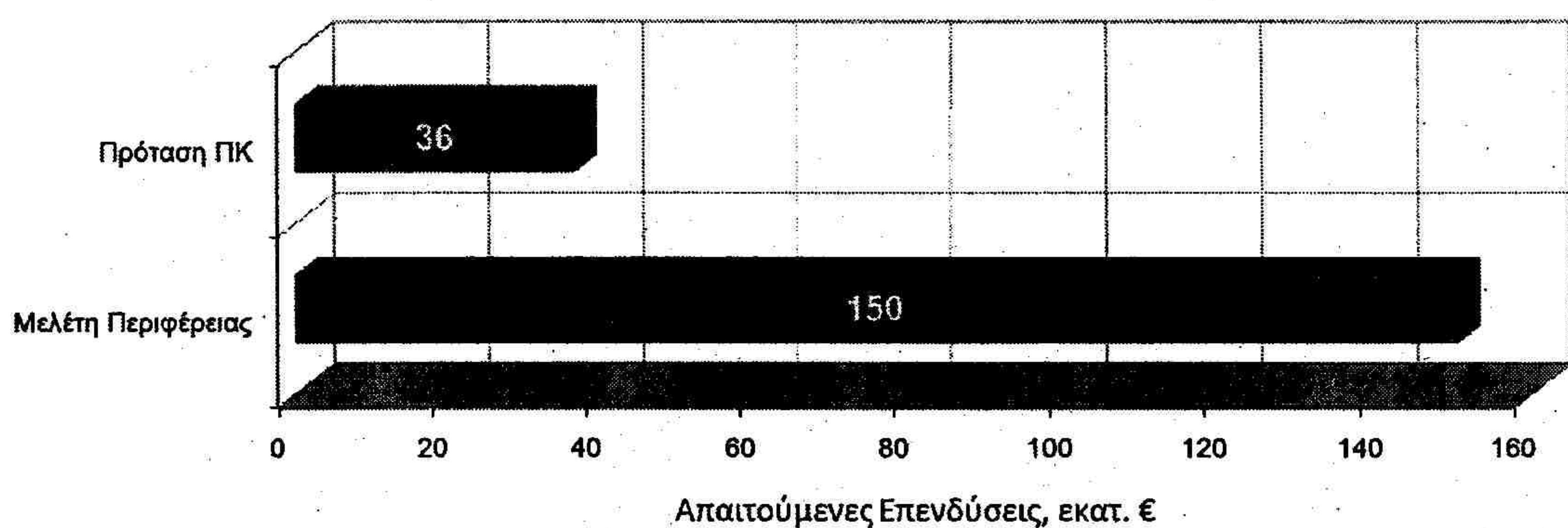
Ο Πίνακας 3 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της οικονομικής ανάλυσης των εναλλακτικών συστημάτων επεξεργασίας που απαιτούνται στην **Α' Φάση** (βλέπε σχετικά διαγράμματα Εικόνων 3 και 4), **δίχως δημόσια χρηματοδότηση**. Από τα στοιχεία αυτά και από τα διαγράμματα της Εικόνας 5 προκύπτει ότι το υπό δημοπράτηση σύστημα επεξεργασίας, σε σύγκριση με αυτό από τις μελέτες του ΠΚ, απαιτεί τετραπλάσιες επενδύσεις (επιπλέον 114 εκατ. €). Πέραν τούτου, θα επιβαρύνει τους ΟΤΑ 2,5 φορές περισσότερο (με επιπλέον 17 εκατ. € ετησίως) ή 5,5 φορές περισσότερο (με επιπλέον 23 εκατ. € ετησίως) ανάλογα με το αν η λειτουργία του συστήματος επεξεργασίας που προτείνει το ΠΚ γίνει από ιδιώτες ή από ΟΤΑ αντίστοιχα.

Ο Πίνακας 4 και τα διαγράμματα της Εικόνας 6 παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της οικονομικής ανάλυσης των εναλλακτικών συστημάτων επεξεργασίας που απαιτούνται στην **Α' Φάση** (βλέπε σχετικά διαγράμματα Εικόνων 3 και 4) για την περίπτωση όπου, σύμφωνα με του όρους της προκήρυξης, **τα προς δημοπράτηση έργα (και μόνον αυτά) χρηματοδοτούνται με 60 εκατ. €**. Η δημόσια χρηματοδότηση των υπό δημοπράτηση έργων μειώνει σημαντικά την επιβάρυνση των ΟΤΑ και των δημοτών, μια και στους όρους της διακήρυξης δεν προβλέπεται χρέωση για ανάκτηση της δημόσιας χρηματοδότησης και για σχετικούς τόκους. Ακόμα και με αυτούς τους όρους και με τόσο μεγάλη χρηματοδότηση, η επιβάρυνση των ΟΤΑ παραμένει μεγαλύτερη από το δίχως χρηματοδότηση σύστημα επεξεργασίας που προτείνει το ΠΚ, ιδιαίτερα στην περίπτωση όπου τη λειτουργία του τελευταίου αναλάβουν οι ΟΤΑ.

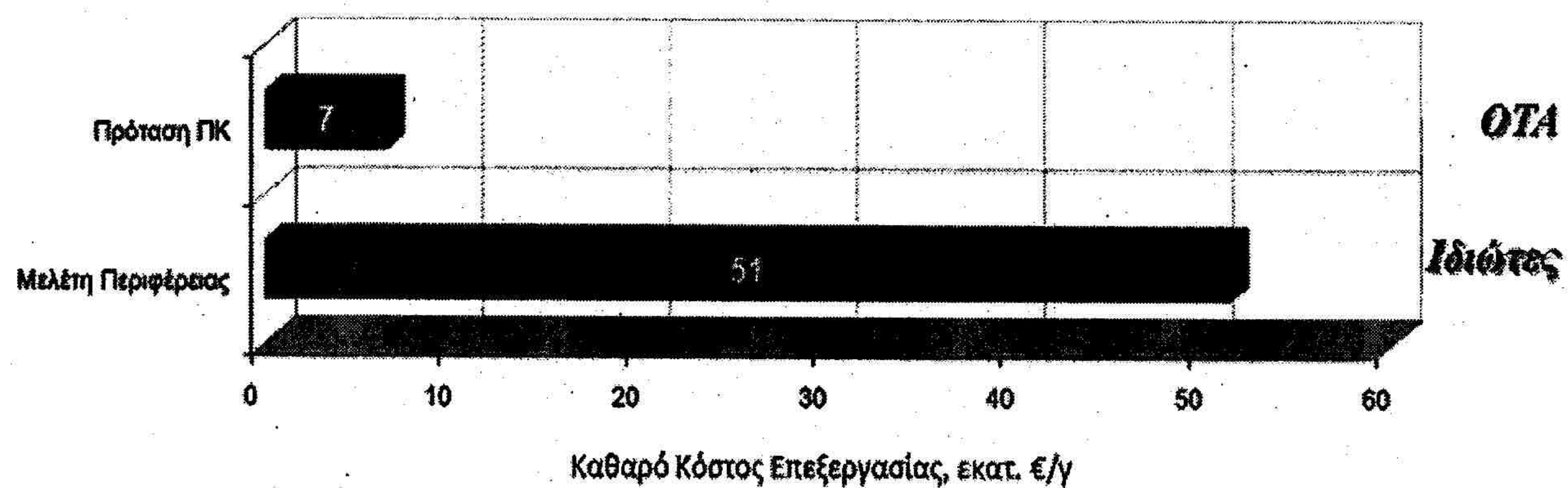
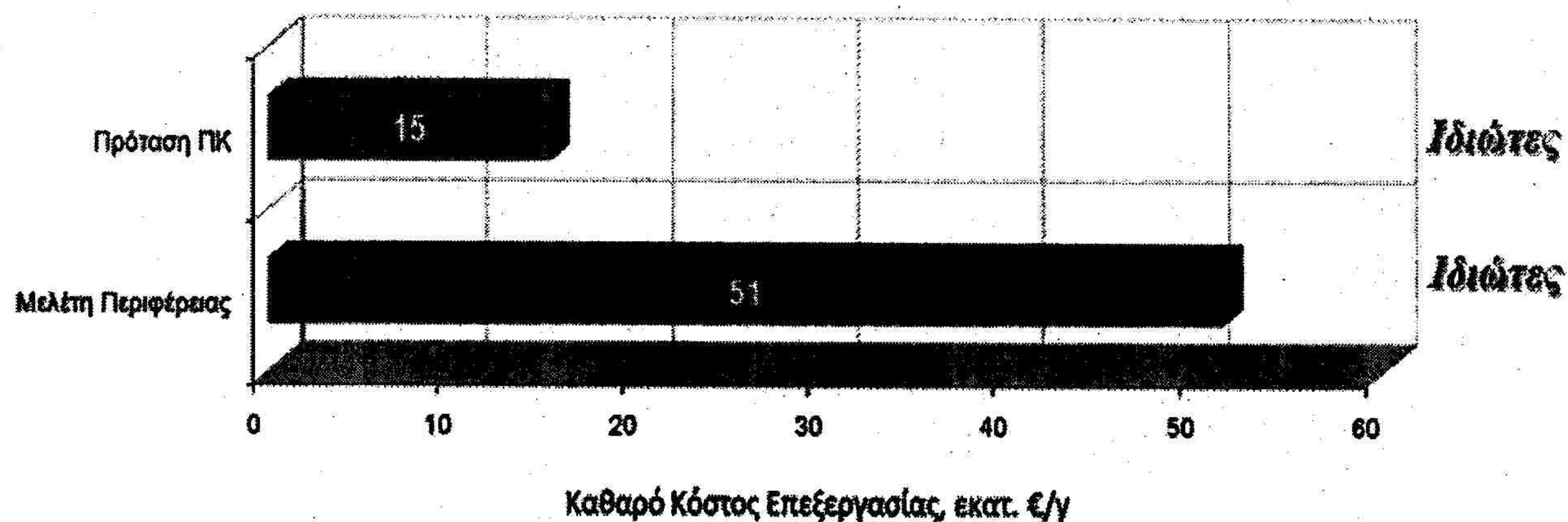
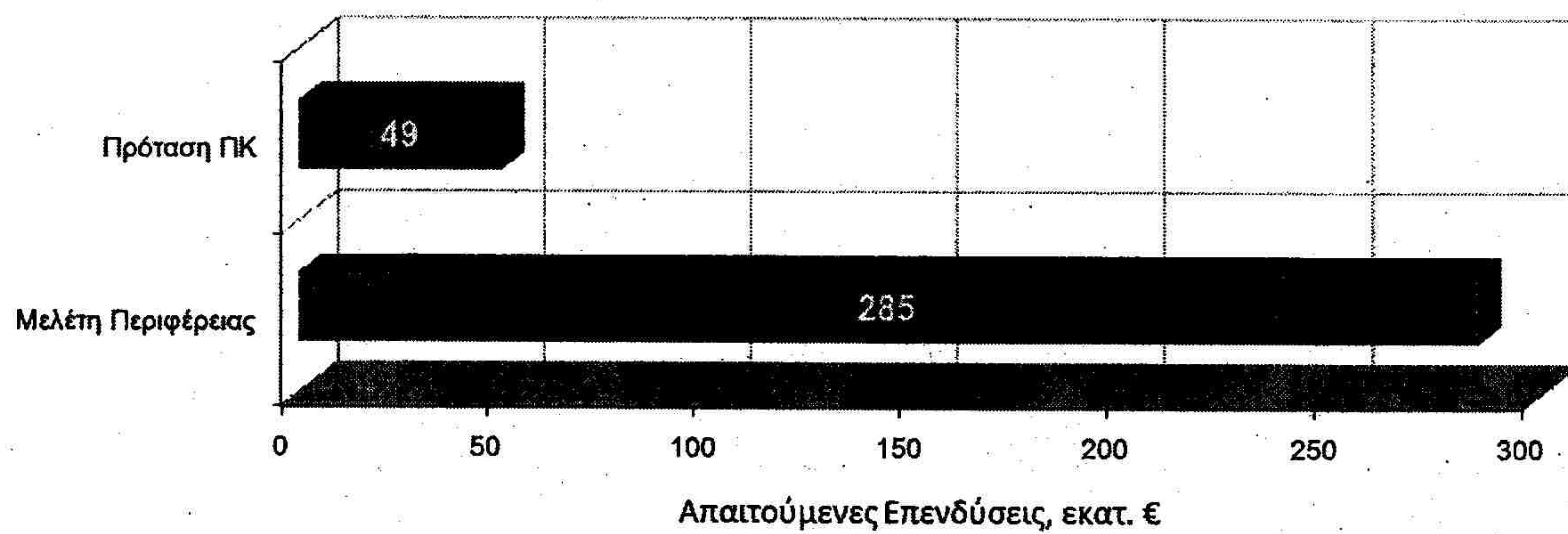
Ο Πίνακας 5 παρουσιάζει τα αποτελέσματα της οικονομικής ανάλυσης του συνόλου των εναλλακτικών συστημάτων επεξεργασίας που απαιτούνται για εκπλήρωση των στόχων της **Β' Φάσης** (βλέπε σχετικά διαγράμματα Εικόνων 3 και 4), **δίχως δημόσια χρηματοδότηση**. Από τα στοιχεία αυτά και τα διαγράμματα της Εικόνας 7 προκύπτει ότι το υπό δημοπράτηση σύστημα επεξεργασίας, σε σύγκριση με αυτό από τις μελέτες του ΠΚ, απαιτεί εξαπλάσιες επενδύσεις (επιπλέον 236 εκατ. €). Πέραν τούτου, επιβαρύνει τους ΟΤΑ 3,5 φορές περισσότερο (με επιπλέον 36 εκατ. € ετησίως) ή 7 φορές περισσότερο (με επιπλέον 44 εκατ. € ετησίως) ανάλογα με το αν η λειτουργία του συστήματος επεξεργασίας που προτείνει το ΠΚ γίνει από ιδιώτες ή από ΟΤΑ αντίστοιχα.



Εικόνα 5. Ανάλυση κόστους εναλλακτικών συστημάτων επεξεργασίας ΑΣΑ Α' Φάσης δίχως δημόσια χρηματοδότηση: (α) Απαιτούμενες επενδύσεις, (β) καθαρό ετήσιο κόστος επεξεργασίας με λειτουργία αμφοτέρων των συστημάτων επεξεργασίας από ιδιώτες και (γ) καθαρό ετήσιο κόστος επεξεργασίας με λειτουργία του συστήματος επεξεργασίας που προτείνει το ΠΚ από ΟΤΑ και του προς δημοπράτηση συστήματος από Ιδιώτες.



Εικόνα 6. Ανάλυση κόστους εναλλακτικών συστημάτων επεξεργασίας ΑΣΑ Α' Φάσης με δημόσια χρηματοδότηση του προς δημοπράτηση συστήματος επεξεργασίας με 60 εκατ. €: (α) Απαιτούμενες επενδύσεις, (β) καθαρό ετήσιο κόστος επεξεργασίας με λειτουργία αμφοτέρων των συστημάτων επεξεργασίας από ιδιώτες και (γ) καθαρό ετήσιο κόστος επεξεργασίας με λειτουργία του συστήματος επεξεργασίας που προτείνει το ΠΚ από ΟΤΑ και του προς δημοπράτηση συστήματος από ιδιώτες.



Εικόνα 7. Ανάλυση κόστους εναλλακτικών συστημάτων επεξεργασίας ΑΣΑ Α' και Β' Φάσης δίχως δημόσια χρηματοδότηση: (α) Απαιτούμενες επενδύσεις, (β) καθαρό ετήσιο κόστος επεξεργασίας με λειτουργία αμφότερων των συστημάτων επεξεργασίας από ιδιώτες και (γ) καθαρό ετήσιο κόστος επεξεργασίας με λειτουργία του συστήματος επεξεργασίας που προτείνει το ΠΚ από ΟΤΑ και του προς δημοπράτηση συστήματος από Ιδιώτες.

Σημειώνεται ότι η διαθέσιμη δημόσια χρηματοδότηση των 60 εκατ. € υπερκαλύπτει το κόστος κατασκευής του συστήματος επεξεργασίας που προτείνει το ΠΚ για επεξεργασία του συνόλου των απορριμμάτων του Ν. Αχαΐας, σύμφωνα με τους στόχους της Β' Φάσης. Υπό αυτές τις συνθήκες η επίτευξη των στόχων της Β' φάσης γίνεται άμεσα εφικτή και οι ΟΤΑ έχουν τη δυνατότητα να αναλάβουν την κατασκευή και λειτουργία του έργου δίχως εμπλοκή ιδιωτών.

3.3 Περιβαλλοντική Φιλικότητα και Κοινωνική Αποδοχή

Το σύστημα επεξεργασίας που προκύπτει από τις μελέτες του ΠΚ, δηλαδή η αερόβια ΜΒΕ όπως απεικονίζεται στα διαγράμματα της Εικόνας 4, είναι περιβαλλοντικά φιλικό μια και δεν προκαλεί αέριες εκπομπές και υγρά απόβλητα, παρά μόνο αδρανή, τα οποία διατίθενται σε ΧΥΤΥ. Το παραγόμενο εδαφοβελτιωτικό είναι πολύτιμο για αποκατάσταση άγονων και διαταραγμένων εδαφών, αλλά και για τον εμπλουτισμό εδαφών με μειωμένα οργανικά από την εντατική καλλιέργεια. Προϋπόθεση για γεωργική χρήση είναι η παραγωγή καλής ποιότητας κομπόστ, στόχος που προσεγγίζεται με τη σταδιακή αύξηση της ανάκτησης οργανικών στην πηγή. Ενδιαφέρουσα είναι η αναφορά της ΔΕΔΙΣΑ ότι το εδαφοβελτιωτικό από το εργοστάσιο Αερόβιας ΜΒΕ Χανίων, αν και παράγεται από σύμμεικτα απορρίμματα είναι καλής ποιότητας, κατάλληλο ακόμα και για γεωργική χρήση και ότι το ενδιαφέρον των γεωργών για την αξιοποίησή του αυξάνεται σταδιακά.

Αντίθετα, όπως σχηματικά απεικονίζουν και τα διαγράμματα της Εικόνας 3, το υπό δημοπράτηση σύστημα επεξεργασίας δημιουργεί ισχυρά και δύσκολα διαχειρίσιμα υγρά απόβλητα από τις μονάδες βιολογικής ξήρανσης και αναερόβιας χώνευσης του προδιαχωρισμένου οργανικού κλάσματος, αλλά και τοξικές αέριες εκπομπές και τοξικά στερεά κατάλοιπα από την κεντρική μονάδα καύσης με ενδεχόμενες σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία των περιοίκων (βλέπε π.χ. Thompson and Anthony, 2008).

Για τους παραπάνω λόγους, αλλά και επειδή το υφιστάμενο σύστημα κρατικών ελέγχων δεν έχει αξιοπιστία, η δημιουργία των υπό δημοπράτηση μονάδων είναι βέβαιο ότι θα αντιμετωπίσει κοινωνικά αντίδραση. Η χρήση της αερόβιας ΜΒΕ είναι πολύ περισσότερο κοινωνικά αποδεκτή, όπως έδειξαν και στην πράξη οι σχετικές διαβουλεύσεις με την τοπική αυτοδιοίκηση και τους κατοίκους, στα πλαίσια της αναζήτησης χώρου δημιουργίας της κεντρικής ΟΕΔΑ για τους Νομούς Ρεθύμνης, Ηρακλείου και Λασιθίου Κρήτης, Economidou (2009).

3.4 Ταχύτητα Εφαρμογής

Η δυνατότητα ταχείας εφαρμογής των εναλλακτικών σχεδίων διαχείρισης αποτελεί ένα σημαντικό κριτήριο αξιολόγησης μια και τα χρονικά περιθώρια για την απορρόφηση των χρηματοδοτήσεων από την ΕΕ στενεύουν και επιπλέον η χώρα μας έχει καθυστερήσει στην εφαρμογή των μέτρων που ορίζουν οι Οδηγίες της ΕΕ. Βασικές παράμετροι που επηρεάζουν την ταχύτητα εφαρμογής είναι η περιπλοκότητα των απαιτούμενων έργων και η κοινωνική αποδοχή. Αναλυτικότερα:

Η κατασκευή ενός εργοστασίου αερόβιας ΜΒΕ, όπως προτείνει το ΠΚ, είναι τεχνολογικά απλούστερη από την κατασκευή 3 μονάδων στην Α' φάση (βιολογικής ξήρανσης ΑΣΑ, αναερόβιας κομποστοποίησης προδιαλεγμένων οργανικών και καύσης SRF) και μιας ακόμα μονάδας βιολογικής ξήρανσης ΑΣΑ στη Β' φάση του υπό δημοπράτηση έργου, ενώ απαιτεί μόλις το ένα έκτο των επενδύσεων για το σύνολο των έργων Α' και Β' Φάσης (βλέπε Πίνακα 5).

Οι αντιδράσεις των κατοίκων και της τοπικής αυτοδιοίκησης στη χρήση της περιβαλλοντικά φιλικής αερόβιας ΜΒΕ, την οποίαν προτείνει η μελέτη του ΠΚ, αναμένονται πολύ ηπιότερες σε σχέση με την παραγωγή και καύση του SRF του υπό δημοπράτηση έργου. Από την ένταση των αντιδράσεων εξαρτώνται οι δικαστικές προσφυγές, οι δυναμικές κινητοποιήσεις των κατοίκων και οι συνεπαγόμενες καθυστερήσεις στην εφαρμογή.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι το σχέδιο που προτείνει η μελέτη του ΠΚ είναι ταχύτερα εφαρμόσιμο, και με μεγάλη διαφορά, από το υπό δημοπράτηση έργο.

3.5 Φορέας Εφαρμογής

Η ευελιξία που παρέχουν τα εναλλακτικά σχέδια διαχείρισης στον τρόπο εφαρμογής τους αποτελεί ένα ακόμα κριτήριο αξιολόγησης μια και, ανάμεσα στα άλλα, επηρεάζει σημαντικά και το κόστος διαχείρισης. Με δεδομένο ότι η Περιφέρεια διαθέτει 60 εκατ. € από κοινοτικούς και εθνικούς πόρους για χρηματοδότηση των σχετικών έργων, οι δυνατότητες εφαρμογής είναι οι ακόλουθες:

Το σχέδιο που προτείνει η μελέτη του ΠΚ απαιτεί συνολικές επενδύσεις της τάξης των 49 εκατ. € (επικαιροποιημένες σε τιμές 2011) για την επεξεργασία του συνόλου των απορριμμάτων της Αχαΐας, όπως ορίζεται στη Β' Φάση. Οι διαθέσιμοι κοινοτικοί και εθνικοί πόροι υπερκαλύπτουν το σύνολο των σχετικών επενδύσεων, αφήνοντας και ένα υπόλοιπο 11 εκατ. €, το οποίο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή των Σταθμών Μεταφόρτωσης Απορριμμάτων και του κεντρικού ΧΥΤΥ. Μπορεί έτσι η υλοποίηση να γίνει από την τοπική αυτοδιοίκηση δίχως ανάμειξη ιδιωτών. Η θετική εμπειρία από τη λειτουργία του εργοστασίου Αερόβιας ΜΒΕ Χανίων από τη ΔΕΔΙΣΑ δημιουργεί την πεποίθηση ότι η αυτοδιοίκηση μπορεί να αναλάβει το έργο. Το σχέδιο μπορεί βέβαια να εφαρμοστεί και μέσω ΣΔΙΤ, χωρίς όμως αυτό να είναι απαραίτητο, ούτε και συμφέρον. Η ίδρυση και λειτουργία του συστήματος επεξεργασίας από την Τοπική Αυτοδιοίκηση μειώνει σημαντικά την επιβάρυνση ΟΤΑ και δημοτών σύμφωνα με τα στοιχεία των Πινάκων 3 έως 5 λόγω χαμηλότερου ετήσιου κόστους κεφαλαίου, μη επιβάρυνσης του λειτουργικού κόστους με ΓΕΚΟΕ (18%) και μη χρέωσης ΦΠΑ (13%) στο σύνολο του ετήσιου κόστους κεφαλαίου και λειτουργίας.

Το υπό δημοπράτηση σύστημα επεξεργασίας, συμπληρωμένο με το μονάδα καύσης, απαιτεί επενδύσεις 150 εκατ. € για τα έργα της Α' Φάσης και 285 εκατ. € για τα έργα της Α' και Β' Φάσης. Από το σύνολο των επενδύσεων που θα απαιτηθούν, μικρό μόνο μέρος καλύπτεται από τους διαθέσιμους κοινοτικούς και εθνικούς πόρους. Υπό αυτές τις συνθήκες η εφαρμογή μέσω ΣΔΙΤ είναι μονόδρομος και αυτό άλλωστε το σύστημα προωθεί και η Αποκεντρωμένη Διοίκηση.

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αν και βασικός σκοπός της προωθούμενης εγκατάστασης επεξεργασίας είναι η παραγωγή SRF, η διακήρυξη αφήνει τον τρόπο διάθεσης του παραγόμενου SRF στη διακριτική ευχέρεια του αναδόχου, δίχως όρους (π.χ. τήρηση Οδηγιών ΕΕ) και δίχως δεσμεύσεις (π.χ. δεσμευτικές συμβάσεις που να εξασφαλίζουν την πλήρη, άμεση, πολυετή και συμβατή με τις Οδηγίες της ΕΕ αξιοποίηση του SRF με το αναφερόμενο στην προσφορά του κόστος).

Από την ανάλυση της ενότητας 1 προκύπτει ότι η μόνη δυνατή αξιοποίηση του SRF είναι σε μονάδες καύσης απορριμμάτων και από την ενότητα 3.1.2 προκύπτει έντονη και εύλογη

αμφισβήτηση της δυνατότητας του συνδυασμού βιολογικής ξήρανσης και καύσης του SRF να επιτύχει συντελεστή ενεργειακής αξιοποίησης μεγαλύτερο του 0,65, έτσι ώστε να είναι επιλέξιμος από την Οδηγία Πλαίσιο 2008/98. Το τελευταίο καθιστά πιθανή την ολική αστοχία του συστήματος διαχείρισης.

Εντούτοις, η Αποκεντρωμένη Διοίκηση δεν εξετάζει τη συμβατότητα του συστήματος επεξεργασίας που προωθεί με τις Οδηγίες της ΕΕ. Αντιθέτως, αναλαμβάνει μεγάλο μέρος του κόστους κατασκευής των μονάδων βιολογικής ξήρανσης (η δημόσια δαπάνη στην Α' Φάση ανέρχεται σε 60 εκατ. € για έργο προϋπολογισμού 70,11 εκατ. €) και με αυτό τον τρόπο επωμίζεται τον κίνδυνο της αστοχίας.

Εκτός από τον κίνδυνο ασυμβατότητας με την Οδηγία 2008/98, το υπό προκήρυξη σύστημα επεξεργασίας παρουσιάζει και τα ακόλουθα προβλήματα:

4. Είναι εξαιρετικά δαπανηρό σε σύγκριση με το σύστημα που προκύπτει από τις μελέτες του ΠΚ, μια και:
 - Για μεν τα έργα της Α' Φάσης απαιτεί τετραπλάσιες επενδύσεις (επιπλέον 114 εκατ. €) και επιβαρύνει τους ΟΤΑ 5,5 φορές περισσότερο (με επιπλέον 23 εκατ. € ετησίως),
 - Για δε το σύνολο των έργων Α' και Β' Φάσης απαιτεί εξαπλάσιες επενδύσεις (επιπλέον 236 εκατ. €) και επιβαρύνει τους ΟΤΑ 7 φορές περισσότερο (με επιπλέον 44 εκατ. € ετησίως).
5. Δεν είναι περιβαλλοντικά φιλικό και σίγουρα δεν είναι κοινωνικά αποδεκτό.
6. Απαιτεί αυξημένο χρόνο εφαρμογής και καθιστά μονόδρομο τη χρήση ΣΔΙΤ, αποκλείοντας τη δυνατότητα υλοποίησης από την τοπική αυτοδιοίκηση.

Η ανορθολογική επιλογή της τεχνολογίας προεπεξεργασίας, όπως προκύπτει από τα προαναφερθέντα, επιβεβαιώνεται και από τη διεθνή πρακτική. Όντως, η βιολογική ξήρανση, παρά τη 15ετή βιομηχανική της εφαρμογή, μετρά μηδενική συμμετοχή σε παγκόσμια κλίμακα. Η χρήση της περιορίζεται σε 5 μόνο χώρες, στις οποίες προεπεξεργάζεται μόλις το 1,19% των απορριμμάτων τους. Συνολικά, οι υφιστάμενες μονάδες βιολογικής ξήρανσης σε όλο τον κόσμο προ-επεξεργάζονται λιγότερο από 2.000.000 t/y ΑΣΑ, Οικονομόπουλος (2009) και Economidou (2010b). Στην περίπτωση μας, η Αποκεντρωμένη Διοίκηση οδηγεί στη βιολογική ξήρανση 300.000 t/y ΑΣΑ. Δηλαδή, η προωθούμενη χρήση της βιολογικής ξήρανσης στο Ν. Αχαΐας, σε ένα από τους 51 Νομούς της Ελλάδας, ισοδυναμεί με το 15% της παγκόσμιας σημερινής χρήσης της!

Εν όψει των παραπάνω προβλημάτων, θα ανέμενε κανείς από την Περιφέρεια να αναστείλει τη δημοπράτηση του έργου, μέχρις ότου τουλάχιστον: (α) ορίσει τη χρήση του SRF, (β) αποδείξει με επιστημονικά ορθό και αδιαμφισβήτητο τρόπο ότι το προωθούμενο σύστημα επεξεργασίας είναι συμβατό με την Οδηγία 2008/98 και ότι δεν κοστίζει περισσότερο από την εναλλακτική πρόταση της μελέτης του ΠΚ και (γ) απαιτήσει επαρκείς εγγυήσεις από τον ανάδοχο και τους εμπλεκόμενους τρίτους (π.χ. αποδέκτες του SRF) για πλήρη, άμεση, πολυετή και συμβατή με τις Οδηγίες της ΕΕ αξιοποίηση του SRF, αλλά και για την απαρέγκλιτη τήρηση των οικονομικών και λοιπών όρων της συμφωνίας. Σε διαφορετική περίπτωση θα ανέμενε κανείς από την Περιφέρεια να αγνοήσει παντελώς την υφιστάμενη μελέτη και να προχωρήσει στη σύνταξη νέων τευχών δημοπράτησης, που να εκφράζουν μια πολύ διαφορετική νοοτροπία και φιλοσοφία.

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. Economopoulos, A. P. (2009). Sitting of Integrated Waste Management Facilities / A New Methodology with an Application in Crete. 11th International Conference on Environmental Science and Technology, Sept. 3 to 5, Chania, Greece.
<http://www.enveng.tuc.gr/ergasthria/85-diaxeirishs-apoblhtwn-lab.html>
2. Economopoulos, A. P. (2010a). A Methodology for Developing Strategic Municipal Solid Wastes Management Plans with an Application in Greece. *Waste Management & Research* 28 (11) 1021–1033.
3. Economopoulos, A. P. (2010b). Technoeconomic aspects of alternative municipal solid wastes treatment methods. *Waste Management* 30 (2010) 707-715.
<http://www.enveng.tuc.gr/ergasthria/85-diaxeirishs-apoblhtwn-lab.html>
4. European Commission (2006). "BREF - Integrated Pollution Prevention and Control / Reference Document on the Available Techniques for Waste Incineration".
<http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/pages/FActivities.htm>
5. Thompson J. and H. Anthony (Moderators), (2008). "The Health Effects of Waste Incinerators". 4th Report of the British Society for Ecological Medicine. 2nd Edition.
http://www.ecomed.org.uk/content/IncineratorReport_v3.pdf
6. Van Berlo M.A.J. (2007). "Amsterdam's vision on the 4th Generation Waste-2-Energy"
<http://www.bioenergytrade.org/downloads/rovanberlo.pdf>
7. Waart, H. (2009). Amsterdam waste fired power plant, first year operating experience. Proc., 17th Annual North American Waste-to-energy Conference. NAWTEC17-2381.
<http://www.seas.columbia.edu/earth/wtert/sofos/nawtec/nawtec17-2381.pdf>
8. ΕΠΕΜ Α.Ε., ENVIROPLAN Α.Ε., ΦΡΑΝΤΖΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Π.Ε. (2010) «Μελέτη, κατασκευή, χρηματοδότηση και παραχώρηση της εκμετάλλευσης για 20 έτη μονάδας επεξεργασίας απορριμμάτων του Νομού Αχαΐας». Περιφέρεια Δ. Ελλάδος.
9. ΕΠΕΜ Α.Ε., ENVIROPLAN Α.Ε., ΦΡΑΝΤΖΗΣ & ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ Ε.Π.Ε. (2008) «Μελέτη αξιολόγησης επεξεργασίας σύμμεικτων απορριμμάτων Ν. Αττικής». ΕΣΔΚΝΑ.
10. Οικονομόπουλος, Α. Π. (2007). «Διαχείριση οικιακού τύπου απορριμμάτων / Προβλήματα Εθνικού Σχεδιασμού και ορθολογικές λύσεις». Πολυτεχνείο Κρήτης.
<http://www.enveng.tuc.gr/ergasthria/85-diaxeirishs-apoblhtwn-lab.html>
11. Οικονομόπουλος, Α. Π. (2009). "Διαμόρφωση και συγκριτική αξιολόγηση εθνικών σχεδίων διαχείρισης απορριμμάτων". Πολυτεχνείο Κρήτης.
<http://www.enveng.tuc.gr/ergasthria/85-diaxeirishs-apoblhtwn-lab.html>
12. ΤΕΕ, (2006). «Διαχείριση Στερεών Αποβλήτων / Η περίπτωση της Αττικής». Αθήνα, Νοέμβριος 2006. <http://library.tee.gr/digital/m2183.pdf>



ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΟΜΟΣΠΟΝΔΙΑ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ
ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

Αθήνα, 10 Ιουνίου 2011

Αριθμ. Πρωτ.: 632

Προς:
Συλλόγους-Μέλη
της Π.Ο.Ε.-Ο.Τ.Α.
στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας

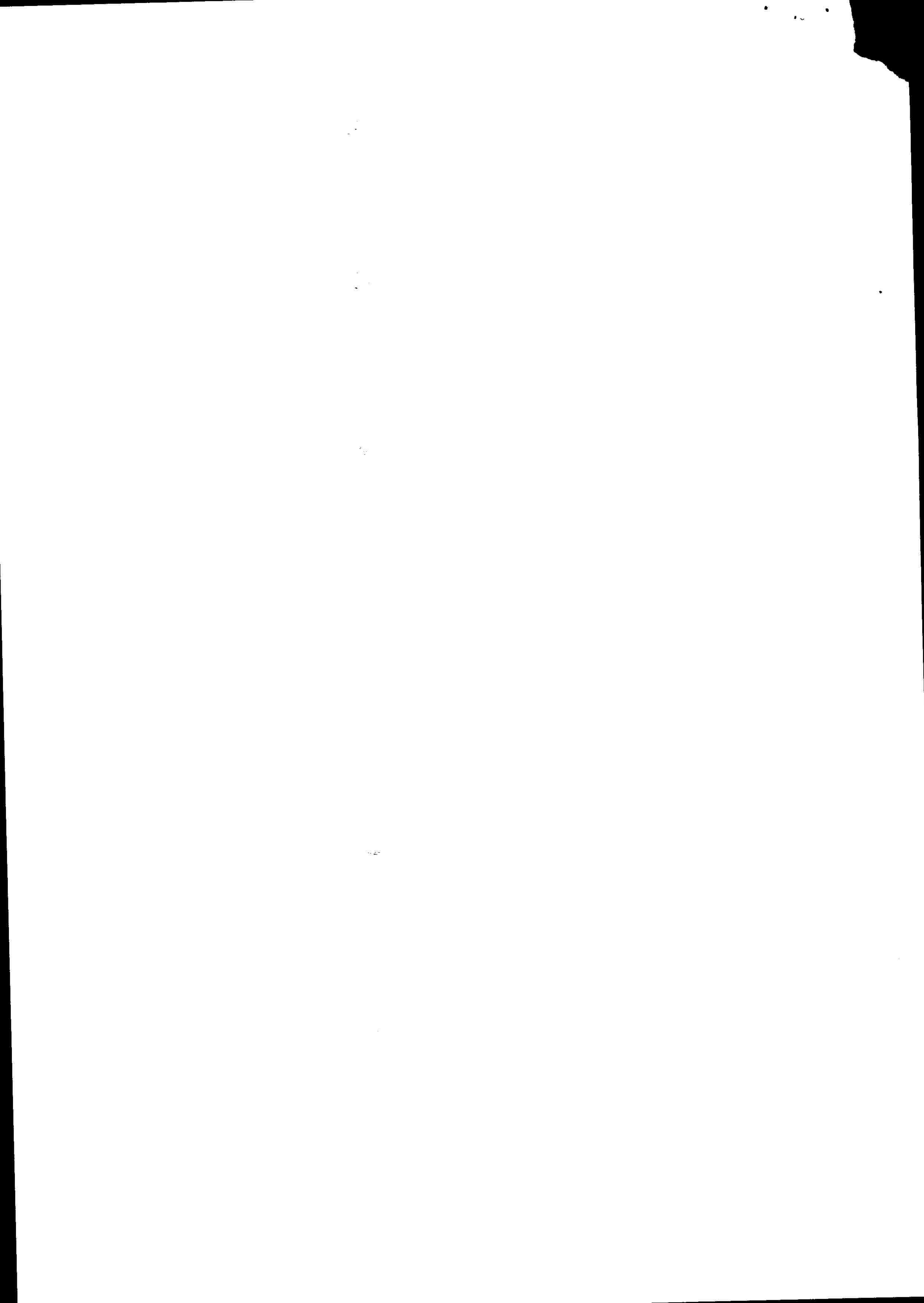
Κοινοποίηση:
Πίνακα Αποδεκτών

Συνάδελφοι,

Σας στέλνουμε αντίγραφο της από 27 Μαΐου 2011 μελέτης του Πολυτεχνείου Κρήτης (Καθηγητής Οικονομόπουλος Αλέξανδρος) για την κατασκευή του εργοστασίου επεξεργασίας απορριμμάτων του Νομού Αχαΐας- Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, όπου τα βασικά αποτελέσματα της μελέτης παρουσιάζουν εξαιρετικό ενδιαφέρον.

Αναλυτικά:

1. Το προς δημοπράτηση έργο καλύπτει μόνο το σκέλος της προεπεξεργασίας (βιολογικής ξήρανσης) των απορριμμάτων, δίχως να ορίζει τη χρήση των μεγάλων ποσοτήτων του παραγόμενου δευτερογενούς καυσίμου Solid Recovered Fuel (SRF). Σύμφωνα με τους όρους της διακήρυξης, η χρήση του SRF αφήνεται στη διακριτική ευχέρεια του αναδόχου, δίχως όρους (π.χ. τήρηση Οδηγιών Ε.Ε.) και δίχως δεσμεύσεις (π.χ. συμβάσεις που να διασφαλίζουν την πλήρη, άμεση, πολυετή και σύννομη αξιοποίηση του SRF με το αναφερόμενο στην προσφορά κόστος).
2. Η επισυναπτόμενη εργασία εξετάζει όλες τις εναλλακτικές χρήσεις του SRF και τεκμηριώνει ότι η μόνη δυνατή αξιοποίησή του είναι σε μονάδες καύσης απορριμμάτων. Διαπιστώνει επίσης ότι ο προωθούμενος συνδυασμός βιολογικής ξήρανσης και καύσης του SRF δεν μπορεί να επιτύχει, με οικονομικά εφικτό τρόπο, ολικό συντελεστή ενεργειακής απόδοσης μεγαλύτερο του 0,65 έτσι ώστε να είναι συμβατός με την Οδηγία 2008/98.
3. Εκτός από την ασυμβατότητα με την Οδηγία 2008/98, το υπό προκήρυξη σύστημα επεξεργασίας παρουσιάζει τα ακόλουθα προβλήματα:
 - α. Είναι εξαιρετικά δαπανηρό σε σύγκριση με ένα εναλλακτικό σύστημα που προκύπτει από μελέτες του Πολυτεχνείου Κρήτης (Π.Κ.), μια και:
 - Για μεν τα έργα της Α΄ Φάσης απαιτεί τετραπλάσιες επενδύσεις (επιπλέον 114 εκατ. ευρώ) και επιβαρύνει τους Ο.Τ.Α. 5,5 φορές περισσότερο (με επιπλέον 23 εκατ. ευρώ ετησίως),
 - Το σύνολο των έργων Α΄ και Β΄ Φάσης απαιτεί εξαπλάσιες επενδύσεις (επιπλέον 236 εκατ. ευρώ) και επιβαρύνει τους Ο.Τ.Α. 7 φορές περισσότερο (με επιπλέον 44 εκατ. ευρώ ετησίως).



- β. Δεν είναι περιβαλλοντικά φιλικό και σίγουρα δεν είναι κοινωνικά αποδεκτό.
- γ. Απαιτεί αυξημένο χρόνο εφαρμογής και καθιστά μονόδρομο τη χρήση Σ.Δ.Ι.Τ. αποκλείοντας τη δυνατότητα υλοποίησής του από την Τοπική Αυτοδιοίκηση.

Η παρούσα επιστημονική παρέμβαση γίνεται με την ελπίδα ότι θα συμβάλλει στην λήψη ορθών αποφάσεων, τις οποίες έχει σήμερα ανάγκη, περισσότερο από κάθε άλλη φορά, η χώρα. Θα πρέπει επιτέλους να γίνει κατανοητό ότι οι πολιτικές πρακτικές που οδήγησαν τη χώρα σε διεθνή απαξίωση και ουσιαστική χρεοκοπία δεν μπορεί να συνεχιστούν.

Συνάδελφοι,

Από τα παραπάνω προβλήματα, φαίνεται ότι το προωθούμενο σύστημα επεξεργασίας δεν είναι συμβατό με την οδηγία 2008/98, ότι κοστίζει περισσότερο αλλά και ότι δεν θα είναι στην αποκλειστική αρμοδιότητα της Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

Επειδή το επόμενο χρονικό διάστημα θα είναι πάρα πολύ κρίσιμο θα πρέπει να ξεκινήσουν ΑΜΕΣΑ από τους Συλλόγους-Μέλη της Ομοσπονδίας στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας πρωτοβουλίες για την ενημέρωση των εργαζομένων, της κοινωνίας και των φορέων της για τις επιπτώσεις που θα υπάρξουν στο περιβάλλον, τη Δημόσια Υγεία και την τσέπη των πολιτών από τις επιλογές της κυβέρνησης και να υπάρξει συντονισμένη προσπάθεια για την αποτροπή τους με κάθε τρόπο.

Οι φορείς στους οποίους κοινοποιείται (Βουλευτές, Δήμαρχοι κ.λ.π.) η μελέτη του Πολυτεχνείου Κρήτης για ενημέρωσή τους καλούνται και για την δική τους παρέμβαση για να αποτραπεί κάθε προσπάθεια της κυβέρνησης για την εισαγωγή της καρκινογόνας, περιβαλλοντοκτόνας και πανάκριβης καύσης των απορριμμάτων, αλλά και της εκχώρησης μέσω Σ.Δ.Ι.Τ. της διαχείρισης των Στερεών Αποβλήτων στους μεγαλοεργολάβους.

Για την Εκτελεστική Επιτροπή της Π.Ο.Ε. – Ο.Τ.Α.

Ο Πρόεδρος


Θέμης Μπαλασόπουλος



Ο Αναπλ. Γεν. Γραμματέας


Ιωάννης Τσουνής

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΔΕΚΤΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΕΑΣ ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ-ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ-ΙΟΝΙΟΥ
κ. ΑΠΟΣΤΟΛΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ
2. ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΡΧΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
κ. ΚΑΤΣΙΦΑΡΑΣ ΑΠΟΣΤΟΛΟΣ
3. ΒΟΥΛΕΥΤΕΣ ΝΟΜΟΥ ΑΧΑΪΑΣ
4. ΒΟΥΛΕΥΤΕΣ ΝΟΜΟΥ ΗΛΕΙΑΣ
5. ΒΟΥΛΕΥΤΕΣ ΝΟΜΟΥ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ
6. ΔΗΜΑΡΧΟΙ ΝΟΜΟΥ ΑΧΑΪΑΣ
7. ΔΗΜΑΡΧΟΙ ΝΟΜΟΥ ΗΛΕΙΑΣ
8. ΔΗΜΑΡΧΟΙ ΝΟΜΟΥ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ
9. Τ.Ε.Δ.Κ. ΝΟΜΟΥ ΑΧΑΪΑΣ
10. Τ.Ε.Δ.Κ. ΝΟΜΟΥ ΗΛΕΙΑΣ
11. Τ.Ε.Δ.Κ. ΝΟΜΟΥ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ
12. ΣΥΛΛΟΓΟΥΣ-ΜΕΛΗ ΤΗΣ Π.Ο.Ε.-Ο.Τ.Α. ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΧΑΪΑΣ
13. ΣΥΛΛΟΓΟΥΣ-ΜΕΛΗ ΤΗΣ Π.Ο.Ε.-Ο.Τ.Α. ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΗΛΕΙΑΣ
14. ΣΥΛΛΟΓΟΥΣ-ΜΕΛΗ ΤΗΣ Π.Ο.Ε.-Ο.Τ.Α. ΣΤΟ Ν. ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ
15. Μ.Μ.Ε. ΝΟΜΟΥ ΑΧΑΪΑΣ
16. Μ.Μ.Ε. ΝΟΜΟΥ ΗΛΕΙΑΣ
17. Μ.Μ.Ε. ΝΟΜΟΥ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ
18. ΜΕΛΗ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
19. ΜΕΛΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΠΑΤΡΑΣ

