

Αθήνα, 10 Οκτωβρίου 2011

Θέμα: «Προκαταρκτική προκήρυξη για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Απορριμμάτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου»

1. Εισαγωγή

Με αφορμή την πρόσφατη διαβούλευση - Προκαταρκτική προκήρυξη για την Ολοκληρωμένη Διαχείριση των Απορριμμάτων της Περιφέρειας Πελοποννήσου, επισημαίνονται τα ακόλουθα εξόχως σημαντικά:

Όπως αναφέρεται και στο Κεφάλαιο 7 του ΠΕΣΔΑ (Παρ. 4.3.1.), οι επιλεγμένες μέχρι και σήμερα μέθοδοι διαχείρισης απορριμμάτων ανά την ελληνική επικράτεια στηρίζονται σε παρωχημένες τεχνολογίες, όπως η ταφή, καθώς επίσης και στην παράνομη διάθεσή τους σε μη ελεγχόμενες χωματερές, με αποτέλεσμα την ιδιαίτερη περιβαλλοντική επιβάρυνση, τον κίνδυνο πυρκαγιών και υψηλά πρόστιμα από την Ευρωπαϊκή Ένωση (όπως το κόστος αποκατάστασης των ΧΑΔΑ).

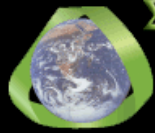
2. Σχολιασμός της Μελέτης

2.1 Τα αναφερόμενα στο Κεφ. 7 σελ. 94 του ΠΕΣΔΑ: «... Λόγω κοινωνικών αντιδράσεων οι μονάδες χωροθετούνται σε κάποια απόσταση από το πλησιέστερο οικισμό», **είναι αντίθετα με την πράξη καθώς:**

Μεγάλος αριθμός μονάδων, ειδικά σε ευαισθητοποιημένες περιβαλλοντικά χώρες, είναι χωροθετημένες **στο κέντρο μητροπολιτικών πόλεων** (π.χ. Παρίσι, Βιέννη, Φρανκφούρτη, Νέα Υόρκη, Κοπεγχάγη, Λονδίνο, Βουδαπέστη, κ.α.) Αναφέρεται, ως παράδειγμα, ότι η νέα μονάδα στο Παρίσι βρίσκεται δίπλα στο Σηκουάνα, 2.5 χιλ. από τον Πύργο του Άιφελ).

2.2 Στο κεφ. 7 σελ. 91-93 του ΠΕΣΔΑ αναφέρεται πως: «Για να θεωρείται η αποτέφρωση ΑΣΑ εργασία ανάκτησης και όχι διάθεσης θα πρέπει η ενεργειακή απόδοση της διεργασίας να είναι > 0,6 σύμφωνα με την νέα οδηγία για τα στερεά απόβλητα...». Στο σημείο αυτό, προφανώς έχει αγνοηθεί ο **Νόμος 3468 (ΦΕΚ 129Α/27-06-06)** «Παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας υψηλής απόδοσης και λοιπές διατάξεις», ο οποίος ορίζει:

- Παρ. 2 του άρθρ. 2: Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) είναι «Οι μη ορυκτές ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, όπως η αιολική ενέργεια, η ηλιακή ενέργεια, η ενέργεια κυμάτων, η παλιρροϊκή ενέργεια, η **βιομάζα**, τα αέρια που εκλύονται από χώρους υγειονομικής ταφής και από εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού, τα βιοαέρια, η γεωθερμική ενέργεια, η υδραυλική ενέργεια που αξιοποιείται από υδροηλεκτρικούς» και περαιτέρω:
- Παρ. 8 του άρθρ. 2: Βιομάζα είναι «Το βιοαποδομήσιμο κλάσμα προϊόντων, αποβλήτων και καταλοίπων που προέρχονται από τις γεωργικές, συμπεριλαμβανομένων φυτικών και ζωικών ουσιών, τις δασοκομικές και τις συναφείς βιομηχανικές δραστηριότητες, καθώς και το **βιοαποδομήσιμο κλάσμα βιομηχανικών αποβλήτων και αστικών λυμάτων και απορριμμάτων**».



- Στην κείμενη ευρωπαϊκή νομοθεσία και συγκεκριμένα στην **οδηγία 2009/28/ΕΚ (άρθρο 2(ε))** για την προώθηση της χρήσης ενέργειας από ΑΠΕ, το βιοαποδομήσιμο κλάσμα των ΑΣΑ περιλαμβάνεται ρητά στις ΑΠΕ ως βιομάζα (σχετικός και ο νόμος **N.3851/2010 και η πρόσφατη Υπουργική Απόφαση** ΥΑΠΕ/Φ1/14810/04.10.2011/ΥΠΕΚΑ). Επομένως, **εντελώς λανθασμένα έχει αγνοηθεί η παραγωγή ΑΠΕ από την βιομάζα (βιοαποδομήσιμο κλάσμα) των σύμμεικτων οικιακών απορριμμάτων.**
- Μάλιστα, σύμφωνα με την νέα Οδηγία 2008/98/ΕΕ, η **αποδοτική ενεργειακή αξιοποίηση αποβλήτων**, ανεβαίνει στην ιεραρχία και αποτελεί μία **διεργασία ανάκτησης ενέργειας και όχι διάθεση**, μέσω μίας ενεργειακής φόρμουλας/απόδοσης - $R1 > 0.65$. Περαιτέρω διεξοδική ανάλυση ως προς τον δείκτη ενεργειακής απόδοσης $R1$ γίνεται στο Παράρτημα.

2.3 Στο Κεφ.7 σελ 59 του ΠΕΣΔΑ αναφέρεται ότι «...Οι **τεχνολογίες για την επεξεργασία** πρέπει να είναι **δοκιμασμένες** και να προκύπτει η **οικονομική βιωσιμότητά** τους, με δεδομένες τις υποχρεώσεις που προκύπτουν από την εθνική και κοινοτική νομοθεσία προστασίας περιβάλλοντος». Ωστόσο, η μόνη εναλλακτική τεχνολογία της θερμικής «απευθείας» (direct) επεξεργασίας, είναι η Μηχανική Βιολογική Επεξεργασία (MBE), η αποκλειστική εφαρμογή της οποίας στην Ελλάδα δεν έχει δείξει θετικά αποτελέσματα. Το κυριότερο μειονέκτημα της MBE είναι πως εφόσον δεν έχουν βρεθεί εμπορικοί αποδέκτες για τα παραγόμενα προϊόντα (δευτερογενή καύσιμα SRF, RDF & compost από σύμμεικτα απορρίμματα) της μονάδας, αυτά αποτελούν απόβλητο και καταλήγουν σε ΧΥΤΑ, ελαττώνοντας σημαντικά τη διάρκεια ζωής του. Αυτό αποδεικνύεται ξεκάθαρα με το RDF του ΕΜΑΚ Άνω Λιοσίων.

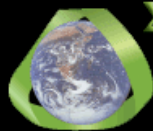
Το ίδιο επαναλαμβάνεται στην παρούσα μελέτη, διότι:

A. δεν αναφέρεται τι θα γίνει με το καύσιμο αυτό προϊόν, και

B. δεν περιλαμβάνεται το κόστος διάθεσης αυτού στο συνολικό κόστος των σχετικών σεναρίων.

Αυτό πρέπει να διορθωθεί. Δεν πρέπει δηλαδή να γίνει το ίδιο λάθος, διότι δεν θα επιτευχθεί ο στρατηγικός στόχος που έχει τεθεί «να μειώνεται το ποσοστό της τελικής διάθεσης.»

2.4 Σε αντίθεση με τα όσα ορίζονται στην παράγραφο 4.3.1.2. του Κεφ. 7/ΠΕΣΔΑ, αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι, η θερμική επεξεργασία με παραγωγή ενέργειας, είναι η πλέον δοκιμασμένη λύση διαχείρισης απορριμμάτων με περισσότερες από **800 μονάδες αναφορά παγκοσμίως, (διαχείριση 180 εκ. τόνοι)**, ενώ οι **435 από αυτές βρίσκονται στην Ε.Ε (69 εκ. τόνοι ετησίως) υποκαθιστώντας 7-38 εκατ. τόνους ορυκτών καυσίμων (λιγνίτη, λιθάνθρακα, πετρέλαιο, κ.α.). Επίσης, μόνο την τελευταία δεκαετία έχουν κατασκευασθεί περισσότερες από 100 μονάδες καύσης σε όλη την Ευρώπη.** Τα παραπάνω αντιτίθενται στις σελ. 63 και 64 κεφ. 7/ΠΕΣΔΑ, όπου αναφέρεται επί λέξει: «...στην Γερμανία και στην Αυστρία η MBT θεωρείται μια βιώσιμη λύση και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα». Ωστόσο, σήμερα οι χώρες αυτές χρησιμοποιούν σε μεγαλύτερο ποσοστό την καύση και όχι τη MBE. Χαρακτηριστική απόδειξη της αυξητικής τάσης στην κατασκευή μονάδων καύσης ΑΣΑ αποτελεί ο επόμενος πίνακας, στον οποίο φαίνονται οι **93 μονάδες** που κατασκεύασαν οι δύο μεγαλύτεροι κατασκευαστές μονάδων καύσης στην Ευρώπη μόνο την τελευταία δεκαετία.

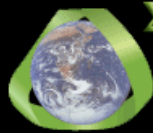


ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΝΕΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΥΡΩΠΗ ΑΠΟ ΤΟΥΣ 2 ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΕΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΚΑΥΣΗΣ ΑΣΑ (2000-2011)			
Χώρα	Σύνολο Μονάδων	Χώρα	Σύνολο Μονάδων
Αυστρία	3	Μεγάλη Βρετανία	9
Βέλγιο	4	Νορβηγία	3
Γαλλία	31	Ολλανδία	6
Γερμανία	12	Ρωσία	1
Ελβετία	7	Σλοβακία	1
Ισπανία	2	Σουηδία	5
Ιταλία	7	Τσεχία	1
Λουξεμβούργο	1	Σύνολο 10ετίας	93 Νέες Μονάδες

2.5 Στην Σελ 76 του Κεφ. 7 στον ΠΕΣΣΔΑ αναφέρεται ότι «...η χρήση RDF/SRF σε μονάδες παραγωγής ενέργειας από καύση λιγνίτη και στην τσιμεντοβιομηχανία παρουσιάζει σημαντικά περιβαλλοντικά οφέλη σε σύγκριση με την καύση αυτού σε αποτεφρωτήρες σύμμεικτων». Αυτό καθώς και όσα αναφέρονται στην σελίδα 80, δημιουργεί τα κάτωθι εξόχως σημαντικά και εύλογα ερωτήματα:

1. Γιατί δεν έχει γίνει αυτό μέχρι τώρα με το RDF του ΕΜΑΚ Α. Λιοσίων;
2. Μήπως επειδή υπάρχουν αξεπέραστες δυσκολίες; Διότι σύμφωνα με την ενδελεχή μελέτη του Τεχνικού Επιμελητηρίου της Ελλάδας: **«Η αντικατάσταση μέρους των συμβατικών καυσίμων με RDF ή SRF παρουσιάζει σημαντικά τεχνικά προβλήματα τα οποία προκύπτουν από την ύπαρξη ικανών ποσοτήτων πλαστικών, αλλά και τοξικών. Τα προβλήματα αυτά εκτείνονται από τις αυξημένες δυσλειτουργίες, διάβρωση και βλάβες του εξοπλισμού και τις δυσκολίες διάθεσης της τέφρας λόγω του εμπλουτισμού της σε τοξικά, έως την ανάγκη για χρήση νέων δαπανηρών συστημάτων ελέγχου των εκπομπών. Σε κάθε περίπτωση, για λειτουργικούς λόγους (διάβρωση, αύξηση του όγκου και της υγρασίας των απαερίων στο λέβητα κλπ) το RDF και το SRF δεν μπορούν να υπερβαίνουν το 5 έως 10 % του συμβατικού καυσίμου. Αποτέλεσμα των παραπάνω είναι η πολύ μικρή χρήση RDF και SRF σε λέβητες σήμερα και η πρόβλεψη ότι η κατάσταση αυτή δεν πρόκειται να μεταβληθεί στο μέλλον».** Παρόμοια τεχνικά και περιβαλλοντικά προβλήματα αναφέρονται και στην επίσης ενδελεχή μελέτη που παρουσιάζεται από την παγκοσμίως γνωστή Εταιρεία Συμβούλων Juniper για τη χρήση αυτή των RDF και SRF, η οποία συμπεραίνει ότι η καύση τους πρέπει να γίνει σε εγκαταστάσεις όπως αυτές που απαιτούνται στην περίπτωση των σύμμεικτων απορριμμάτων.

2.6 Με βάση την μελέτη ΠΕΣΣΔΑ (σελ. 73 από Κεφ. 7), θα πρέπει να παραχθεί RDF/SRF πολύ υψηλής ποιότητας - κλάσης 1 (περιεκτικότητα σε χλώριο μικρότερη του 0,2%), ώστε να είναι εφικτή η συναποτέφρωση τους στην τσιμεντοβιομηχανία (κατά EURITS). Ειδικότερα, αναφέρεται πως σύμφωνα με την **Ευρωπαϊκή Ένωση Εταιριών Θερμικής Επεξεργασίας αποβλήτων (EURITS)**, προς



αποφυγή σχηματισμού διοξινών και φουρανίων που επιβαρύνουν το περιβάλλον, η **περιεκτικότητα των SRF/RDF σε χλώριο πρέπει να είναι μικρότερη του 0.5% και του θείου μικρότερη του 0.4%**. Συνήθως, ωστόσο, παρατηρείται απόκλιση των ορίων (βλ. προδιαγραφές διαγωνισμού Ν. ΗΜΑΘΙΑΣ «Μελέτη, κατασκευή, χρηματοδότηση και παραχώρηση της εκμετάλλευσης για 25 έτη Μονάδας Επεξεργασίας Απορριμμάτων Νομού Ημαθίας»), γεγονός που θα οδηγήσει, παρ' όλη την επένδυση, στην **αδυναμία της μελλοντικής ενεργειακής αξιοποίησης του παραγόμενου SRF**.

- 2.7 Το αποτέλεσμα της μελέτης αυτής, οδηγεί σε λύσεις οι οποίες βασίζονται στη χρήση της Μηχανικής Βιολογικής Επεξεργασίας (ΜΒΕ) για την αξιοποίηση και επεξεργασία 230.000 τόνων περίπου σύμμεικτων αστικών στερεών αποβλήτων ετησίως στην Περιφέρεια Πελοποννήσου, παραβλέποντας το γεγονός ότι **ο αριθμός των μονάδων ΜΒΕ παγκοσμίως εν λειτουργία ή υπό κατασκευή είναι περιορισμένος, κάτι που υποδηλοί την περιορισμένη εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών. Από την άλλη, δεν προκρίνεται η θερμική επεξεργασία τους μέσω καύσης, η οποία (i) είναι ευρέως αποδεκτή στη Ε.Ε. όπως καταδεικνύεται πιο πάνω (παρ. 2.1 και 2.4), (ii) είναι περιβαλλοντικά φιλική, με εκπομπές ρύπων πολύ κάτω από το 1/5 των ορίων της Ε.Ε., και (iii) είναι οικονομικότερη, όπως θα αποδειχθεί πάρα κάτω (παρ 3.5).**

3. Η Πρόταση της ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ

Η ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ ως επιστημονικός & ερευνητικός φορέας, μέλος του παγκοσμίου Δικτύου WTERT με παγκόσμια δράση (ΗΠΑ, Γερμανία, Γαλλία, Αγγλία, Ιταλία, Βραζιλία, Καναδά, Ιαπωνία, Κίνα & Ινδία), **προτείνει τη μέθοδο της διεθνούς πρακτικής στη διαχείριση αποβλήτων**, η οποία εφαρμόζεται σε όλες τις ανεπτυγμένες χώρες και συνάδει επακριβώς με τις κατευθύνσεις της οδηγίας 2008/98/ΕΕ, που θα αποτελέσει νόμο πλαίσιο της χώρας μας για τη διαχείριση αποβλήτων. Η διαχείριση των ΑΣΑ πρέπει να στηριχθεί στο τρίπτυχο Ανακύκλωση στην Πηγή, κομποστοποίηση αποκλειστικά προδιαλεγμένου οργανικού κλάσματος και θερμική επεξεργασία του υπόλοιπου, η οποία οδηγεί σε ταυτόχρονη παραγωγή ενέργειας αλλά και ανακύκλωση μετάλλων. Πρέπει βεβαίως να προηγηθεί προσπάθεια ελάττωσης της παραγωγής ΑΣΑ.

- 3.1 Το πρώτο, επομένως, και σημαντικότερο στάδιο πρέπει να είναι η πρόληψη. Για την επίτευξη της μείωσης ευθύνονται κατά κύριο λόγο οι προμηθευτές αγαθών και προϊόντων. Η μείωση μπορεί να επιτευχθεί με τη μείωση των υλικών συσκευασίας και με χρησιμοποίηση υλικών τα οποία δεν αποτελούνται από πολλές διαφορετικές πρώτες ύλες, με αποτέλεσμα να γίνεται ευκολότερη η διαλογή τους.
- 3.2 Το δεύτερο στάδιο είναι η επαναχρησιμοποίηση, η οποία θεωρείται πολύ σημαντικότερη της ανακύκλωσης, καθώς δεν χρειάζεται αναγέννηση των πρώτων υλών. Το μερίδιο ευθύνης σε αυτή την περίπτωση διαμοιράζεται τόσο στους παραγωγούς αγαθών, όσο και στους καταναλωτές. Πολλά από τα υλικά συσκευασίας μπορούν να επιστρέφονται από τους καταναλωτές στις εταιρίες παραγωγής προϊόντων, μέσω σημείων συλλογής από τα super markets. Πέραν του περιβαλλοντικού οφέλους από την ανάπτυξη ενός τέτοιου συστήματος, θα υπάρχει και τεράστιο οικονομικό όφελος για τους παραγωγούς, καθώς σε πολλές περιπτώσεις η συσκευασία αποτελεί ένα μεγάλο μέρος του κόστους αγαθών, όπως η περίπτωση των γυάλινων μπουκαλιών κρασιού. Η καλύτερη μέθοδος για την



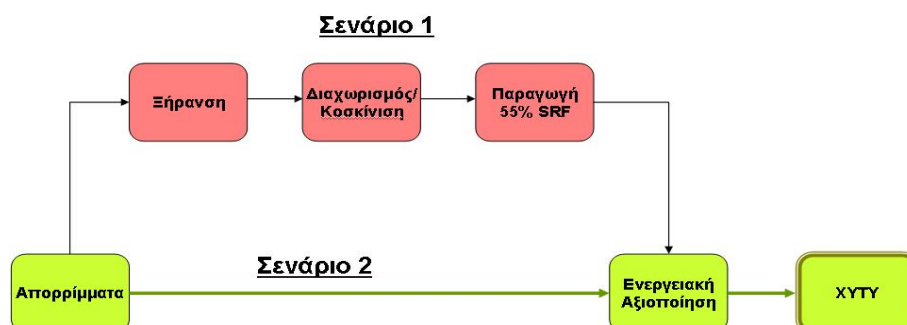
ενεργοποίηση του καταναλωτή είναι η ανταποδοτική επαναχρησιμοποίηση, όπου θα δύναται ο καταναλωτής να αγοράζει το ίδιο προϊόν σε χαμηλότερη τιμή εφόσον επιστρέφει τη συσκευασία του.

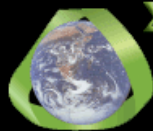
- 3.3** Το τρίτο στάδιο είναι η ανακύκλωση, η οποία είναι απαραίτητη για την αειφόρο διαχείριση των αποβλήτων. Εξάλλου μέσα στην τιμή του κάθε προϊόντος είναι ενσωματωμένο το τέλος ανακύκλωσής του. Για την πλήρη ανάπτυξη όμως του συστήματος ανακύκλωσης θα πρέπει να εγκατασταθούν μπλε κάδοι σε όλη την ελληνική επικράτεια με μέριμνα του ΥΠΕΚΑ. Επιπλέον θα πρέπει να εφαρμοστούν δράσεις ενημέρωσης του κοινού και εισαγωγής κατάλληλων εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα σχολεία για την εξοικείωση των μαθητών, οι οποίοι θα είναι οι αυριανοί πολίτες της χώρας μας. Σύμφωνα με την διεθνή εμπειρία η εφαρμογή μεθόδων, όπως ανταποδοτική ανακύκλωση και PAYT (Pay as you Throw) αυξάνουν σημαντικά τα ποσοστά ανακύκλωσης και μειώνουν την απόρριψη σύμμεικτων απορριμμάτων.
- 3.4** Το τέταρτο στάδιο είναι η κομποστοποίηση, η οποία μπορεί να θεωρηθεί ως η ανακύκλωση του οργανικού μέρους των αποβλήτων, θα πρέπει να εγκατασταθούν ξεχωριστοί κάδοι συλλογής τους. Επιπλέον, προτείνεται η δημιουργία ενός φορέα, ο οποίος θα έχει την ευθύνη συλλογής των οργανικών από τους αντίστοιχους κάδους και από παραγωγούς μεγάλων ποσοτήτων, όπως ξενοδοχεία, εστιατόρια, στρατόπεδα κ.α.. Ακόμα είναι εφικτή η συνδιαχείριση των πράσινων υπολειμμάτων (κλαδέματα) και ιλύος βιολογικών καθαρισμών, οι οποίες είτε εξάγονται στο εξωτερικό, με τεράστιο κόστος, είτε διατίθενται σε ΧΥΤΑ. Ο λόγος για τον οποίο θα πρέπει να γίνει ξεχωριστή συλλογή των οργανικών αποβλήτων είναι πως το compost από σύμμεικτα απορρίμματα περιέχει προσμίξεις και μολυσματικούς παράγοντες, με αποτέλεσμα να μη μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αγροτικές χρήσεις.
- 3.5** Το πέμπτο στάδιο, είναι αυτό της θερμικής επεξεργασίας των υπολοίπων, για το οποίο υπάρχουν δυο μέθοδοι: **1. Ενεργειακή Αξιοποίηση μέσω Καύσης** και **2. Ενεργειακή Αξιοποίηση μέσω Βιολογικής Επεξεργασίας**, για την οποία υπάρχουν δύο τύποι: i) Μηχανική Βιολογική Επεξεργασία (ΜΒΕ) και ii) Βιολογική Ξήρανση (ΒΞ)

Τα κύρια προϊόντα της Βιολογικής Επεξεργασίας είναι ένα κομπόστ χαμηλής ποιότητας στη ΜΒΕ και καύσιμα υλικά, RDF στη ΜΒΕ και SRF στην ΒΞ, τα οποία, σύμφωνα με τη Διεθνή πρακτική οδηγούνται:

- πολύ μικρό ποσοστό σε ενεργοβόρες βιομηχανίες και
- το υπόλοιπο στη καύση.

Έχουμε επομένως τα δυο Σενάρια, τα οποία εμφανίζονται στο επόμενο Διάγραμμα:



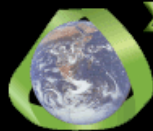


Είναι σαφές ότι το Σενάριο 1 δεν προσφέρει κανένα οικονομικό και περιβαλλοντικό όφελος, διότι απαιτεί ΔΥΟ ΞΕΧΩΡΙΣΤΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΑ, ένα για την παραγωγή του δευτερογενούς καυσίμου RDF/SRF και ένα δεύτερο για την ενεργειακή αξιοποίηση αυτού, η οποία όπως είδαμε, γίνεται κυρίως μέσω καύσης. (Αλλιώς το παραγόμενο SRF/RDF θα πρέπει να απορρίπτεται σε ΧΥΤΥ). Αυτό διαπιστώνεται τόσο από σχετική μελέτη του ΙΤΑ, όσο και από την Ανάλυση Κύκλου Ζωής των Consonni et al, σύμφωνα με την οποία ο συνδυασμός αυτός έχει αρνητικές οικονομικές και περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε σύγκριση με την απευθείας –πρωτογενή καύση. Ακόμη, σύμφωνα με τη μελέτη του ΤΕΕ «ο συνδυασμός βιολογικής ξήρανσης με στοιχειομετρική καύση του SRF στερείται λογικής.» Συνοψίζοντας:

- Η ΜΒΕ αποτελεί **προεπεξεργασία και όχι διαχείριση, δηλαδή τελική λύση του προβλήματος**
- Ως εκ τούτου έχει βρει περιορισμένη εφαρμογή, ενώ η απευθείας-πρωτογενής καύση αποτελεί τη κυρίαρχη τεχνολογία ενεργειακής αξιοποίησης των ΑΣΑ και τελική λύση.
- **Γίνεται λοιπόν αντιληπτό, γιατί τα κόστη επένδυσης και λειτουργίας των πρόσθετων εργοστασίων καύσης για την απαραίτητη αξιοποίηση των παραγόμενων, από τα ΜΒΤ, δευτερογενών καυσίμων τύπου RDF/SRF, πρέπει να συμπεριληφθούν στους τεχνικοοικονομικούς υπολογισμούς της Μελέτης. ΑΡΑ τα κόστη επένδυσης και λειτουργίας των μονάδων ΜΒΕ ΕΙΝΑΙ ΥΠΟΤΙΜΟΛΟΓΗΜΕΝΑ σε σχέση με την απευθείας πρωτογενή καύση (αποτέφρωση με παραγωγή ενέργειας).**

Για τους λόγους αυτούς η ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ προτείνει την ενεργειακή αξιοποίηση μέσω καύσης, η οποία προσφέρει:

- **Άμεση δυνατότητα εφαρμογής και αποτελεσματική κάλυψη μεγάλων πληθυσμών** με τις πλέον αποτελεσματικές και περιβαλλοντικά φιλικές μεθόδους.
- **Οριστική λύση διαχείρισης των απορριμμάτων**, χωρίς την απαίτηση κατασκευής ενδιάμεσων εργοστασίων και εγκαταστάσεων, τα οποία αυξάνουν το κόστος διαχείρισης
- Οικονομικότερο **κόστος διαχείρισης (Gate Fee)** που κυμαίνεται στα **60-70 €/τόνο, (30 – 35 € ανά πολίτη ετησίως)**, όσο δηλαδή και το κόστος απόθεσης στον ΧΥΤΑ Φυλής.
- **Αρμονική συνεργασία με την ανακύκλωση**, γεγονός που αποδεικνύεται από το γεγονός ότι χώρες οι οποίες εμφανίζουν τα υψηλότερα ποσοστά ενεργειακής αξιοποίησης και χαμηλά επίπεδα χρήσης ΧΥΤΑ (π.χ. Δανία, Γερμανία, Γαλλία, Σουηδία, Ελβετία, Βέλγιο, Ολλανδία, κ.α.), έχουν τα πλέον αυξημένα ποσοστά ανακύκλωσης και κομποστοποίησης στην πηγή.
- **Πράσινη Τεχνολογία - Περιβαλλοντικά φιλική** με εκπομπές πολύ χαμηλότερες από τα επιτρεπόμενα όρια και από άλλων ειδών βιομηχανίες (οι **εκπομπές διοξινών των μονάδων καύσης είναι στο 1% των ορίων της Ε.Ε.**).



- Την πλέον δοκιμασμένη λύση διαχείρισης απορριμμάτων με περισσότερες από 800 μονάδες αναφορά παγκοσμίως (ετήσια διαχείριση 180 εκ. τόνοι) , ενώ οι 435 από αυτές βρίσκονται στην Ε.Ε (69 εκ. τόνους ετησίως) υποκαθιστώντας 7-38 εκ. τόνους, ορυκτών καυσίμων.
- Μείωση κατά **90% του όγκου** (και κατά 75-80% του βάρους) των διαχειριζόμενων απορριμμάτων, με αποτέλεσμα την **εξάλειψη της ανάγκης εύρεσης νέων χώρων για ΧΥΤΥ**, καθώς αυξάνεται η διάρκεια του χρόνου ζωής των υφιστάμενων
- Παραγωγή ηλεκτρικής ή/και θερμικής ενέργειας από **Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας** (Ν. 3851/10), υποκαθιστώντας ορυκτά – ρυπογόνα καύσιμα και δίνοντας τη δυνατότητα εμπορίας ρύπων (carbon credits).
- **Απαίτηση μικρών εκτάσεων** για τις εγκαταστάσεις διαχείρισης (30-70 στρέμματα ανάλογα με τη δυναμικότητα της μονάδας)
- Επί πλέον, η **καύση απορριμμάτων πλαισιώνεται από Ευρωπαϊκούς και Ελληνικούς Νόμους:**
 - Στην ιεραρχία διαχείρισης αποβλήτων που θέσπισε η Ε.Ε. διατηρεί υψηλή προτεραιότητα μετά την ανακύκλωση (2008/98/ΕΚ)
 - Συνεισφέρει στους στόχους της οδηγίας για τους ΧΥΤΑ (1999/31/ΕΚ)
 - Έχουν θεσμοθετηθεί τα όρια των εκπομπών λειτουργίας των μονάδων καύσης (2000/76/ΕΚ, ΚΥΑ 22912/05). Διασαφηνίζεται και τιμολογείται το ποσοστό ΑΠΕ των απορριμμάτων (Ν. 3851/10)

4. Συμπέρασμα

Η διαγωνιστική διαδικασία πρέπει να είναι ανοικτή σε όλες τις δοκιμασμένες στην Ε.Ε. Τεχνολογίες, και η κάθε πρόταση από μια εταιρεία να περιλαμβάνει το ολικό κόστος διάθεσης των προϊόντων, τόσο της τέφρας για την απευθείας καύση, όσο και του compost και των δευτερογενών καυσίμων τύπου RDF-SRF για τη ΜΒΕ.

Όλα τα ανωτέρω διεξοδικά αναλύονται και στο συνημμένο Παράρτημα

Με εκτίμηση,

Ευστράτιος Καλογήρου
Πρόεδρος ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ
Δρ. Χημικός Μηχανικός ΕΜΠ
synergia@synergia.com.gr