

ΣΧΕΔΙΟ ΑΠΟΨΕΩΝ

της Επιστημονικής Επιτροπής Ειδικότητας Χημικών Μηχανικών (ΕΕΕΧΜ) ΤΕΕ

επί της διαβούλευσης της

Στρατηγικής Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ)

για τη δημιουργία δικτύου μονάδων ενεργειακής αξιοποίησης

Απορριματογενών Ενεργειακών Πρώτων Υλών (ΑΕΠΥ)

από Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ)

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στη 01/08/2025 τέθηκε σε δημόσια διαβούλευση η Στρατηγική Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΣΜΠΕ) για τη δημιουργία δικτύου μονάδων ενεργειακής αξιοποίησης Απορριματογενών Ενεργειακών Πρώτων Υλών (ΑΕΠΥ) από Αστικά Στερεά Απόβλητα (ΑΣΑ), με αρχική προθεσμία λήξης της διαβούλευσης 30 ημερών, ήτοι μέχρι 31/08/2025 για το ενδιαφερόμενο κοινό και 35 ημερών, ήτοι μέχρι 05/09/2025 για τους φορείς του δημοσίου, η οποία στη συνέχεια παρατάθηκε μέχρι και 17/10/2025, οπότε και έληξε.

Στην Α-ΤΕΕ στις 18-19/10/2025 είχε τεθεί θέμα «Ενημέρωση για την ΣΜΠΕ για την δημιουργία μονάδων ενεργειακής αξιοποίησης Απορριματογενών ενεργειακών πρώτων υλών (ΑΕΠΥ) από στερεά αστικά απόβλητα (ΑΣΑ) και στις δυνατότητες για έναν εναλλακτικό σχεδιασμό διαχείρισης των ΑΣΑ», το οποίο και αναβλήθηκε για την επόμενη συνεδρίαση της Α-ΤΕΕ.

Παρότι η διαβούλευση επί της προαναφερθείσας ΣΜΠΕ έχει πλέον λήξει, το θέμα εισάγεται προς διατύπωση άποψης στην ΕΕΕΧΜ ΤΕΕ, αφενός επειδή αναμένεται να αποτελέσει αντικείμενο συζήτησης στην επόμενη συνεδρίαση της Α-ΤΕΕ και αφετέρου επειδή σε αρκετές περιπτώσεις στο πλαίσιο διαβουλεύσεων λαμβάνονται υπ' όψη και εξετάζονται από τις αρμόδιες αρχές και απόψεις που ενδεχομένως έχουν διατυπωθεί καθυστερημένα. Σε κάθε περίπτωση το θέμα της διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων είναι μείζον, και στο πλαίσιο αυτό διοργανώθηκε με πρωτοβουλία της ΕΕΕΧΜ ΤΕΕ στις 21/01/2025 πολύ επιτυχημένη ημερίδα με θέμα «Διαχείριση Αποβλήτων με Άξονα την Διαλογής την Πηγή».

Τέλος, πέραν όλων των άλλων (περιβαλλοντικών, οικονομικών, κοινωνικών κ.λπ.) θεμάτων, το θέμα εμπίπτει εντόνως στα αντικείμενα δραστηριοποίησης των ΧΜ, αλλά και των μηχανικών γενικότερα, όπως επίσης και άλλων κλάδων επιστημόνων.

2. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το θεσμικό πλαίσιο για τη διαχείριση των αποβλήτων εκπορεύεται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ), η οποία έχει θεσπίσει ένα πλέγμα οδηγιών και κανονισμών, με σημαντικότερες τις οδηγίες του λεγόμενου πακέτου κυκλικής οικονομίας, που συνίσταται

κυρίως από τις οδηγίες 2008/98/EK, 2018/851 και 2018/852, οι οποίες έχουν ενσωματωθεί στο εθνικό δίκαιο, με κυριότερο τον ν. 4819/2021.

Μέσα από το ενωσιακό και το εθνικό δίκαιο έχουν θεσπιστεί, μεταξύ άλλων, τα ακόλουθα:

- Η ιεράρχηση αποβλήτων, βάσει της οποίας πρώτη προτεραιότητα είναι η πρόληψη δημιουργίας αποβλήτων, δεύτερη η προετοιμασία για επαναχρησιμοποίηση, τρίτη η ανακύκλωση, τέταρτη η άλλου τύπου ανάκτηση (συμπεριλαμβανομένης της ανάκτησης ενέργειας), και πέμπτη και τελευταία η διάθεση. «Στο πλαίσιο της ιεράρχησης αποβλήτων, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει πλέον εντάξει ρητά τις τεχνολογίες χημικής ανακύκλωσης (chemical recycling) στο επίπεδο της “ανακύκλωσης”, υπό την προϋπόθεση παραγωγής ανακυκλωμένων μορίων που μπορούν να επιστρέφουν σε παραγωγικές διεργασίες. Επομένως, τεχνολογίες όπως θερμική αποπολυμεροποίηση, πυρόλυση και αεριοποίηση, όταν τροφοδοτούν χημικούς κλάδους (π.χ. παραγωγή νέων πολυμερών ή συνθετικών καυσίμων χαμηλού αποτυπώματος), αποτελούν μέρος των ανώτερων σταδίων της ιεράρχησης και προηγούνται της ενεργειακής ανάκτησης.
- Η θερμική επεξεργασία κατατάσσεται ως «ανάκτηση» στην περίπτωση που πληροί συγκεκριμένα κριτήρια ενεργειακής απόδοσης, που ορίζονται μέσω ενός συντελεστή R1 που πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 65%, ενώ στην περίπτωση που δεν επιτευχθεί αυτή η απόδοση, τότε κατατάσσεται ως «διάθεση», δηλαδή ισοδύναμη της διάθεσης σε ΧΥΤΑ. Επισημαίνεται εδώ, κάτι εξαιτίας του οποίου συχνά προκαλείται σύγχυση, ότι δηλαδή ο συντελεστής R1 δεν είναι πραγματικός συντελεστής ενεργειακής απόδοσης της μονάδας, δεν έχει δηλαδή φυσική έννοια, αλλά αποτελεί το αποτέλεσμα της εφαρμογής ενός μαθηματικού τύπου.
- Ανακύκλωση τουλάχιστον 65% κατά βάρος (κ.β.) επί του συνόλου των παραγόμενων ΑΣΑ.
- Διάθεση, σύμφωνα με το ενωσιακό δίκαιο, το πολύ 10% κ.β. έως το 2035, κάτι που μέσω του εθνικού δικαίου έχει καθοριστεί έως το 2030.
- Η ενεργειακή αξιοποίηση των ΑΕΠΥ συνάδει απόλυτα με τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και με την προστασία της υγείας και του περιβάλλοντος, όπως αποδεικνύεται από πληθώρα δεδομένων, μεταξύ των οποίων και η ανακοίνωση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής με τίτλο: «Ο ρόλος της παραγωγής ενέργειας από απόβλητα στην κυκλική οικονομία» [COM(2017) 34].

Σύμφωνα με το ενωσιακό δίκαιο τα Κράτη-Μέλη (ΚΜ) καταρτίζουν Εθνικά Σχέδια Διαχείρισης Αποβλήτων (ΕΣΔΑ), κάτι που κατ' επέκταση προβλέπεται και από το εθνικό δίκαιο. Στη χώρα μας το ΕΣΔΑ έχει θεσπιστεί με την Πράξη Υπουργικού Συμβουλίου (ΠΥΣ) 39/31-08-2020, ΦΕΚ 185/Α/29-09-2020, και έχει τροποποιηθεί με την ΠΥΣ 5/18-04-2023, ΦΕΚ 94/Α/18-04-2023.

Από τα ισοζύγια του ΕΣΔΑ καθίσταται απολύτως σαφές, ότι μόνο με την εφαρμογή των ανώτερων ιεραρχικά μεθόδων διαχείρισης αποβλήτων αλλά χωρίς την εφαρμογή μεθόδων θερμικής επεξεργασίας των υπολειμμάτων και ενδεχομένως και δευτερογενών καυσίμων, δεν μπορεί να επιτευχθεί ο στόχος του μέγιστου ποσοστού υπολείμματος 10% κ.β.. (εκτίμηση υπολείμματος ΑΣΑ 2030 – 22,5%). Για τον λόγο αυτόν, ήδη από τον ΕΣΔΑ προβλεπόταν ότι θα ακολουθήσει μελέτη εξειδίκευσης του Σχεδίου ως προς την

ενεργειακή αξιοποίηση δευτερογενών (απορριμματογενών) καυσίμων και υπολειμμάτων ΑΣΑ. Στο ΕΣΔΑ αναφερόταν η δημιουργία τεσσάρων μονάδων ενεργειακής αξιοποίησης ΑΣΑ με θερμική επεξεργασία, αριθμός που όμως σημειωνόταν πως είναι ενδεικτικός και ότι θα εξειδικεύονταν σε επόμενο στάδιο, κατά το οποίο θα εξεταζόταν πιο επισταμένως η θερμική επεξεργασία.

Ως προς τη διάκριση μεταξύ απορριμματογενών καυσίμων και υπολειμμάτων, διευκρινίζεται ότι με βάση τη νομοθεσία (Υ.Α. οικ. 56366/4351/2014, (ΦΕΚ 3339/Β` 12.12.201), ως «απορριμματογενές ανακτώμενο στερεό καύσιμο (Solid Recovered Fuel (SRF) ή Refuse Derived Fuel (RDF))» ορίζεται το καύσιμο που ανακτάται κατά την μηχανική – βιολογική επεξεργασία των σύμμεικτων αστικών αποβλήτων και πληροί τις προδιαγραφές κατηγοριοποίησης της ευρύτερης κατηγοριοποίησης των στερεών ανακτηθέντων καυσίμων SRF σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 15359:2011 (κατώτερη κλάση SRF θεωρείται η 5-5-5), ενώ ό,τι έχει ποιοτικά χαρακτηριστικά κατώτερα του συνδυασμού 5-5-5, χαρακτηρίζεται ως «υπόλειμμα». Περαιτέρω, στην ίδια Υ.Α. ορίζεται ότι ειδικά για την τσιμεντοβιομηχανία, τα απορριμματογενή ανακτώμενα στερεά καύσιμα θα πρέπει να κατηγοριοποιούνται στις κλάσεις 1, 2 ή 3, ανάλογα με τον τεχνολογικό εξοπλισμό των εργοστασίων. Από τα προηγούμενα, προκύπτει ότι απορριμματογενή καύσιμα κλάσεων 1, 2 ή 3 μπορούν να τύχουν ενεργειακής αξιοποίησης τόσο στην τσιμεντοβιομηχανία όσο και σε μονάδες ενεργειακής αξιοποίησης (εφεξής αναφέρονται και ως «μονάδες WtE» εκ του «Waste to Energy»), ενώ τα απορριμματογενή καύσιμα κλάσης κατώτερα από 3-3-3 ή τα υπολείμματα μόνο σε μονάδες WtE.

Σημειώνεται, ότι όσον αφορά το αρχικό ΕΣΔΑ, προβλεπόταν κατά βάση ότι θα οδηγούνται προς ενεργειακή αξιοποίηση με θερμική επεξεργασία ΑΣΑ που θα είχαν υποστεί επεξεργασία μέσω διαφόρων μονάδων επεξεργασίας, όπως Μονάδες Επεξεργασίας Αποβλήτων (ΜΕΑ), Μονάδες Ανάκτησης και Ανακύκλωσης (ΜΑΑ), Μονάδες Επεξεργασίας Βιοαποβλήτων (ΜΕΒΑ), Κέντρα Διαλογής Ανακυκλώσιμων Υλικών (ΚΔΑΥ) κ.λπ., ενώ με την προαναφερθείσα τροποποίηση του ΕΣΔΑ δόθηκε η δυνατότητα μεταβατικά, έως και την ολοκλήρωση του δικτύου ενεργειακής αξιοποίησης ΜΕΑ/ΜΑΑ, να επιτρέπεται να οδηγούνται προς ενεργειακή αξιοποίηση και υπολειμματικά σύμμεικτα ΑΣΑ, κάτι που έγινε για το ενδεχόμενο η ολοκλήρωση ορισμένων ΜΕΑ/ΜΑΑ να καθυστερήσει.

Σημειώνεται, ότι η Ευρωπαϊκή Επιτροπή Roswall, εξ ονόματος της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, επιβεβαίωσε μέσω των απαντήσεων της σε δυο ερωτήσεις Ελλήνων Ευρωβουλευτών (Ε-10-2025-002257 και Ε-10-2025-002352), ότι η συμπερίληψη μονάδων ενεργειακής αξιοποίησης ΑΕΠΥ στο πλαίσιο του ΕΣΔΑ, δεν αντιβαίνει την Ευρωπαϊκή πολιτική για τη διαχείριση αποβλήτων, όπως αυτή ορίζεται στην Οδηγία Πλαίσιο για τα απόβλητα, στην Πράσινη Συμφωνία και στο Ευρωπαϊκό Σχέδιο Δράσης για την Κυκλική Οικονομία.

3. Ο ΘΕΣΜΟΣ ΤΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ – ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η Στρατηγική Περιβαλλοντική Εκτίμηση (ΣΠΕ) σύμφωνα με το εθνικό και ενωσιακό δίκαιο είναι η διαδικασία εκτίμησης, αξιολόγησης και αντιμετώπισης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ενός σχεδίου ή προγράμματος, η οποία περιλαμβάνει:

- την εκπόνηση στρατηγικής μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΣΜΠΕ),
- τη διεξαγωγή διαβουλεύσεων,
- τη συνεκτίμηση της ΣΜΠΕ και των αποτελεσμάτων των διαβουλεύσεων κατά τη λήψη απόφασης,
- την ενημέρωση σχετικά με την απόφαση αυτή.

Σκοπός της ΣΠΕ είναι η υψηλού επιπέδου προστασία του περιβάλλοντος και η ενσωμάτωση περιβαλλοντικών ζητημάτων στην προετοιμασία και θέσπιση σχεδίων και προγραμμάτων, προωθώντας τη βιώσιμη ανάπτυξη. Ειδικότερα, πρέπει να σταθμίζονται κατά ουσιαστικό και διαφανή τρόπο τα περιβαλλοντικά ζητήματα κατά τη διάρκεια εκπόνησης και έγκρισης των σχεδίων και προγραμμάτων που ενδέχεται να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Σε επίπεδο Ευρωπαϊκής Ένωσης, η εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων θεσμοθετήθηκε με την Οδηγία 2001/42/ΕΚ.

Σε εθνικό επίπεδο, το βασικό θεσμικό πλαίσιο της ΣΠΕ καθορίζεται στην Κοινή Υπουργική Απόφαση με α.π. ΥΠΕΧΩΔΕ/ΕΥΠΕ/οικ.107017/28.8.2006 «για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων, σε συμμόρφωση με τις διατάξεις της οδηγίας 2001/42/ΕΚ “σχετικά με την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων ορισμένων σχεδίων και προγραμμάτων” του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Ιουνίου 2001 (ΦΕΚ Β΄ 1225)», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει από την Κ.Υ.Α. με αρ. οικ.40238/28 Σεπ 2017 (ΦΕΚ 3759/Β).

Σημαντικό είναι να κατανοηθεί ό,τι:

- Η ΣΜΠΕ από τη φύση της πραγματεύεται την περιβαλλοντική διάσταση του σχεδίου ή προγράμματος, ως εκ τούτου μέσω της διαδικασίας ΣΠΕ σε διαβούλευση τίθεται η περιβαλλοντική διάσταση και όχι άλλα θέματα, όπως π.χ. η οικονομική / οικονομοτεχνική.
- Η ΣΜΠΕ είναι η υπερκείμενη περιβαλλοντική θεώρηση, ενώ στη συνέχεια, όπου προβλέπεται από τις ισχύουσες διατάξεις, τα επί μέρους έργα ή/και δραστηριότητες υπόκεινται στη διαδικασία της περιβαλλοντικής αδειοδότησης μέσω της εκπόνησης Μελετών Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) ή ό,τι άλλο ενδεχομένως προβλέπεται κατά περίπτωση.

4. Η ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΩΣ ΜΕΘΟΔΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Η ενεργειακή αξιοποίηση με θερμική επεξεργασία, ιδίως με τη μέθοδο της αποτέφρωσης (incineration) μέσω τεχνολογιών κινούμενης εσχάρας (moving grate), είναι μία καταξιωμένη μέθοδος διαχείρισης αποβλήτων ή ρευμάτων / «προϊόντων» τους, που συνδυάζει κυρίως τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Αξιόπιστη εφαρμογή με μακροχρόνια λειτουργία και απολύτως επιτυχή αποτελέσματα.
- Δραστική μείωση της ποσότητας των αποβλήτων, που ανέρχεται σε 20-25% κ.β. αλλά μόνο περίπου 10% κατ' όγκο (κ.ό.), άρα η ανάγκη για ΧΥΤΑ μειώνεται δραστηκότατα, έως του σημείου της σχεδόν εξάλειψής της.
- Απόλυτη υγειονομοποίηση, με πλήρη εξάλειψη του μικροβιακού φορτίου.
- Αξιοποίηση ηλεκτρικής ενέργειας και εν δυνάμει και θερμικής.
- Μειωμένη απαίτηση επιφάνειας για την υλοποίηση των μονάδων.

Τα βασικά μειονεκτήματα της μεθόδου είναι τα ακόλουθα:

- Υψηλότερο κόστος.
- Καταστρέφει ορισμένα υλικά τυχόν δυνάμενα να ανακτηθούν προς ανακύκλωση (ιδίως χαρτί-χαρτόνι-πλαστικά), αν αυτά δεν έχουν διαχωριστεί προς ανακύκλωση πριν από τη μονάδα WtE.
- Μειωμένη κοινωνική αποδοχή, κάτι που όμως απαντάται σχεδόν σε όλα τα έργα Διαχείρισης Αποβλήτων.

Με δεδομένα τα παραπάνω χαρακτηριστικά της, η αποτέφρωση γνωρίζει διαρκώς ανάπτυξη. Έτσι, σήμερα υπάρχουν παγκοσμίως περίπου 3.000 μονάδες WtE, εκ των οποίων περίπου 500 είναι στην Ευρώπη και περισσότερες από 1.000 στην Κίνα. Ο αριθμός των μονάδων παγκοσμίως διαρκώς αυξάνεται. Ειδικά στην Ευρώπη τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται μείωση του αριθμού των μονάδων, όμως με αύξηση της δυναμικότητάς τους, δηλαδή κατασκευάζονται λιγότερες αλλά μεγαλύτερες μονάδες, με αποτέλεσμα σήμερα στην Ευρώπη να αξιοποιούνται σε μονάδες WtE περίπου 60 εκ τόνοι, που αποτελούν περίπου το 25% των παραγόμενων ΑΣΑ.

Σημειώνεται, ότι οι εναλλακτικές τεχνολογίες ενεργειακής αξιοποίησης με θερμική επεξεργασία (αεριοποίηση και πυρόλυση) μπορεί να έχουν πολύ καλά αποτελέσματα σε επιλεγμένες κατηγορίες αποβλήτων που χαρακτηρίζονται από ομοιογένεια (όπως βιομηχανικά πλαστικά απόβλητα π.χ, πολυαιθυλένιο, πολυπροπυλένιο, PET, ελαστικά αυτοκινήτων κ.α.), όμως ειδικά όσον αφορά τα ΑΣΑ ελάχιστες μονάδες έχουν επιτυχημένες εφαρμογές, λόγω της δυσκολίας τους να διαχειριστούν αξιόπιστα και αποτελεσματικά ανομοιογενή απόβλητα και με διακυμάνσεις ως προς τη σύνθεσή τους. Ωστόσο, οι τεχνολογίες χημικής ανακύκλωσης νέας γενιάς οι οποίες μεν δεν απευθύνονται πρωτίστως σε σύμμεικτα ΑΣΑ, αλλά σε συγκεκριμένα ρεύματα υψηλότερης καθαρότητας, όπως το υπόλειμμα πλαστικών από ΜΕΑ/ΜΑΑ χωρίς ιδιαίτερη προεπεξεργασία (δηλαδή είναι δυνατή η αξιοποίηση της μπάλας πλαστικών όπως σήμερα υφίστανται διαχείριση για τελική διάθεση), έχουν επιτύχει αξιοπρόσεκτα επιτεύγματα, αν και ακόμα με περιορισμένες δυναμικότητες. Στις νέες αυτές μονάδες και με τα συγκεκριμένα ρεύματα που παρουσιάζουν μια σχετική ομοιογένεια και απόδοση είναι τεχνικά εφικτές και ήδη εφαρμόζονται επιτυχώς σε ευρωπαϊκές χώρες για παραγωγή ανακυκλωμένων καυσίμων και χημικών πρώτων υλών (syngas, distilled pyrolysis oils, κ.λπ.).

Πανευρωπαϊκά, η ενίσχυση της ανακύκλωσης τις τελευταίες δεκαετίες (τριπλασιασμός) έχει οδηγήσει σε μείωση της υγειονομικής ταφής αποβλήτων κατά 60%, η οποία αναπτύσσεται παράλληλα με την ενεργειακή αξιοποίηση αποβλήτων (+50% από το 1990).

Μέσα στη τελευταία 20ετία η υγειονομική ταφή έχει μειωθεί αισθητά στην ΕΕ27, την ίδια ώρα που η ανακύκλωση και η ενεργειακή αξιοποίηση αποβλήτων αυξάνουν με αντίστοιχους ρυθμούς. Αυτό αποδεικνύει ότι η ενεργειακή αξιοποίηση και η ανακύκλωση λειτουργούν συμπληρωματικά στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας, με στόχο τη μεγιστοποίηση της αξιοποίησης των αποβλήτων και τη μείωση της διάθεσης.

Από το 25% κ.β. στερεά υπολείμματα των μονάδων αποτέφρωσης ΑΣΑ, περίπου το 1,5-3% προέρχεται από τα συστήματα επεξεργασίας των απαερίων (ιπτάμενη τέφρα) που χαρακτηρίζεται ως επικίνδυνο απόβλητο, ενώ το υπόλοιπο περίπου 22-23,5% κατατάσσεται στα μη επικίνδυνα απόβλητα, και είτε διατίθεται σε ΧΥΤΑ είτε αξιοποιείται περαιτέρω, κατά βάση ως δομικό υλικό, οπότε μπορεί να μην υπάρχει καν ως υπόλειμμα.

Για τα αέρια απόβλητα των μονάδων έχουν θεσμοθετηθεί πάρα πολύ αυστηρά όρια (BREF και IED), τα αυστηρότερα από κάθε άλλη κατηγορία βιομηχανικών εγκαταστάσεων, που, για όσες παραμέτρους είναι τεχνικά εφικτό (σχεδόν για όλες) μετρώνται διαρκώς και σε συνεχή βάση, ενώ για όσες, ελάχιστες, δεν είναι τεχνικά εφικτό, παρακολουθούνται με καθορισμένη συχνότητα.

Τα υγρά απόβλητα των μονάδων WtE ουδέποτε αποτέλεσαν αντικείμενο προβληματισμού.

Όταν ανακτάται μόνο ηλεκτρική ενέργεια, ο βαθμός απόδοσης είναι της τάξης του 30% επί της ενέργειας που περικλείεται στα απόβλητα, ενώ αυτός ο βαθμός αυξάνεται όταν αξιοποιείται και η θερμική ενέργεια. Μέρος της ηλεκτρικής ενέργειας, που προέρχεται από την αξιοποίηση του βιογενούς κλάσματος (απόβλητα κουζίνας, κλαδέματα, χαρτί-χαρτόνι, μέρος των ρούχων, δέρμα κ.λπ.) χαρακτηρίζεται ως Ανανεώσιμη Πηγή Ενέργειας και στα περισσότερα κράτη αποζημιώνεται ως τέτοια.

Στη χώρα μας η αξιοποίηση ΑΣΑ με θερμική επεξεργασία ανέρχεται σχεδόν σταθερά όλα τα τελευταία χρόνια σε περίπου 1,5% του συνόλου των ΑΣΑ, που αφορά εξολοκλήρου χρήση SRF από την τσιμεντοβιομηχανία και αξιοποίηση μεταχειρισμένων τηγανελαίων για την παραγωγή βιοκαυσίμου, ενώ μέχρι τώρα δεν υπάρχει καμία μονάδα WtE.

Επισημαίνεται, ότι μετά από τη θέσπιση της υποχρέωσης επίτευξης τους συντελεστή $R1 > 65\%$ προκειμένου η αποτέφρωση να θεωρείται ανάκτηση, η τεχνολογία τα τελευταία 10-15 χρόνια έχει εξελιχθεί σημαντικά, και πλέον η επίτευξη του στόχου αυτού είναι εφικτή ακόμα και αν ανακτάται μόνο ηλεκτρική ενέργεια, ενώ στο παρελθόν έπρεπε υποχρεωτικά να ανακτάται και θερμική, κάτι που δεν ήταν ευχερές στη χώρα μας στις περισσότερες περιπτώσεις. Αυτό όμως πλέον τεχνολογικά έχει λυθεί.

5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΣΜΠΕ ΠΟΥ ΤΕΘΗΚΕ ΣΕ ΔΙΑΒΟΥΛΕΥΣΗ

Από τη ΣΜΠΕ που τέθηκε σε διαβούλευση, προκύπτουν τα ακόλουθα:

Κατ' αρχάς τα τεχνικά στοιχεία της ΣΜΠΕ στηρίζονται σε Μελέτη Σκοπιμότητας, η οποία δεν έχει δημοσιοποιηθεί στο σύνολό της, παρά μόνο στον βαθμό των στοιχείων που περιλαμβάνονται στη ΣΜΠΕ. Δεδομένου ότι, όπως προαναφέρθηκε, η ΣΜΠΕ πραγματεύεται μόνο την περιβαλλοντική διάσταση του σχεδίου, δεν είναι τυπικά προαπαιτούμενο να έχει δημοσιοποιηθεί η μελέτη σκοπιμότητας, παρόλαυτά για ένα

θέμα τόσο σημαντικού ενδιαφέροντος θα ήταν χρήσιμο. Επειδή, με βάση και τις ισχύουσες διατάξεις, μέσα από τη διαδικασία της ΣΠΕ μπορεί να επέλθουν αλλαγές και στον σχεδιασμό, άρα στη Μελέτη Σκοπιμότητας, ενδεχομένως το ΥΠΕΝ αναμένει την ολοκλήρωση της διαδικασίας ΣΠΕ, ώστε να δημοσιοποιήσει την οριστικοποιημένη Μελέτη Σκοπιμότητας, κάτι που έχει νόημα, αλλά που θα μπορούσε να έχει γίνει και αλλιώς. Σε κάθε περίπτωση, η μη γνώση της πλήρους Μελέτης Σκοπιμότητας δεν επιτρέπει διατύπωση γνώμης επί όλων των δεδομένων του σχεδιασμού, όμως δεν κωλύει την έκφραση άποψης επί της περιβαλλοντικής διάστασης αυτού, που πραγματώνεται μέσω της διαδικασίας ΣΠΕ/ΣΜΠΕ.

Περαιτέρω, από τα στοιχεία που παρατίθενται στη ΣΜΠΕ προκύπτουν τα ακόλουθα:

- Καθιερώνεται για πρώτη φορά ο όρος «Απορριμματογενείς Ενεργειακές Πρώτες Ύλες» (ΑΕΠΥ), που περιλαμβάνει το σύνολο των διαφόρων ποιοτήτων SRF και τα υπολείμματα.
- Παρότι η τροποποίηση του ΕΣΔΑ δίνει τη δυνατότητα έστω προσωρινά, μεταβατικά μέχρι την ολοκλήρωση όλων των ΜΕΑ/ΜΑΑ/ΜΕΒΑ/ΚΔΑΥ να οδηγούνται προς μονάδες ενεργειακής αξιοποίησης και σύμμεικτα υπολειμματικά σύμμεικτα ΑΣΑ, στη ΣΜΠΕ προβλέπεται μόνο η ενεργειακή αξιοποίηση ΑΕΠΥ, χωρίς να σχολιάζεται περαιτέρω η μεταβατική δυνατότητα.
- Το δίκτυο των μονάδων WtE αναμένεται να έχει ολοκληρωθεί έως και το 2029, ώστε να είναι σε πλήρη λειτουργία το 2030, που είναι και το έτος ορόσημο για τον στόχο της διάθεσης έως και 10% κ.β..
- Το σχέδιο εξετάζεται για λειτουργία 25 ετών, και συγκεκριμένα 2030-2054.
- Για την παραπάνω χρονοσειρά, δίνεται η διαχρονική εξέλιξη της αναμενόμενης παραγωγής ΑΕΠΥ, και φαίνεται ότι βαίνει φθίνουσα, με μεγαλύτερη μείωση έως το 2035 (που είναι και το έτος ορόσημο για ανακύκλωση τουλάχιστον 65% κ.β. του συνόλου των παραγόμενων ΑΣΑ) και ηπιότερη μείωση στη συνέχεια.
- Δεν περιλαμβάνονται στη ΣΜΠΕ στοιχεία, από τα οποία να φαίνεται πώς έχει προκύψει η ποσότητα ΑΕΠΥ του 2030, σε σχέση και με την αναμενόμενη εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ. Πιθανότατα, τέτοια στοιχεία υπάρχουν στη μελέτη σκοπιμότητας. Παρόλαυτά αναφέρεται στη ΣΜΠΕ, ότι η αναμενόμενη ποσότητα των ΑΕΠΥ έχει προκύψει, αφού πρώτα έχει επιτευχθεί ο στόχος ανακύκλωσης τουλάχιστον 60% κ.β. του συνόλου των παραγόμενων ΑΣΑ το έτος 2030 και 65% το έτος 2035.
- Γενικότερα, και για τις επόμενες χρονιές, αναφέρονται απευθείας οι ποσότητες των παραγόμενων ΑΕΠΥ, όχι όμως και η ποσότητα των παραγόμενων ΑΣΑ, από την επεξεργασία των οποίων θα προκύψουν τα ΑΕΠΥ. Πάντως τα παραγόμενα ΑΕΠΥ παρατίθενται αναλυτικά ανά ΜΑΑ και συνολικά ανά Περιφέρεια.
- Ορισμένα ποσοτικά δεδομένα για το έτος 2030 είναι τα ακόλουθα:
 - Συνολική παραγωγή ΑΣΑ: 5.225.169 t/y.
 - Συνολικά παραγόμενα ΑΕΠΥ χώρας: 1.450.330 t/y.
 - SRF 3-3-3: 650.889 t/y
 - ΑΕΠΥ κατώτερης κλάσης: 799.449 t/y.
 - Ποσότητα SRF 3-3-3 προς τσιμεντοβιομηχανία: 150.200 t/y
 - ΑΕΠΥ διαθέσιμα για άλλη χρήση πλην τσιμεντοβιομηχανίας: $(1.450.330 - 150.200) = 1.300.130 \text{ t/y}$

➤ Δυναμικότητα μονάδων WtE: 1.186.000 t/y (διότι δεν έχουν σχεδιαστεί για τη μέγιστη ποσότητα ΑΕΠΥ, που παράγεται το 2030, αλλά για τη μέση τιμή της χρονοσειράς 2030-2054).

- Εξετάστηκαν με πολυκριτηριακή ανάλυση τέσσερα σενάρια αριθμού και δυναμικότητας σε σχέση με τις γεωγραφικές περιοχές εξυπηρέτησης, και συγκεκριμένα ένα σενάριο με 4 μονάδες, δύο σενάρια με 5 μονάδες και ένα σενάριο με έξι μονάδες. Ως προσφορότερο κρίθηκε το σενάριο με τις 6 μονάδες, για το οποίο ισχύουν τα ακόλουθα δεδομένα γεωγραφικής περιοχής εξυπηρέτησης και δυναμικότητας:

Διαχειριστική Ενότητα	Μονάδα	Εξυπηρετούμενη περιοχή	Δυναμικότητα (t) *
Δ.Ε.1.1	Π.Ε. Ροδόπης ή Ξάνθης	Περιφέρεια Ανατολικής Μακεδονίας – Θράκης	62.000
Δ.Ε.1.2	Π.Ε. Κοζάνης	Περιφέρειες Κεντρικής Μακεδονίας, Δυτικής Μακεδονίας, Ηπείρου, Θεσσαλίας και μέρος της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων (Κέρκυρα)	288.000
Δ.Ε.2	Π.Ε. Αρκαδίας ή Π.Ε. Ηλείας ή Π.Ε. Αχαΐας	Περιφέρειες Δυτικής Ελλάδας, Πελοποννήσου και μέρος της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων (όλη πλην Κέρκυρας)	154.000
Δ.Ε.3.1	Π.Ε. Βοιωτίας**	Περιφέρεια Στερεάς Ελλάδας και μέρος της Περιφέρειας Αττικής	186.000
Δ.Ε.3.2	Περιφέρεια Αττικής**	Περιφέρειες Αττικής (μέρος της), Βορείου Αιγαίου και μέρος της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου	356.000
Δ.Ε.4	Π.Ε. Ηρακλείου	Περιφέρεια Κρήτης και μέρος της Περιφέρειας Νοτίου Αιγαίου	140.000
Σύνολο χώρας			1.186.000

* Η τιμή δυναμικότητας προέκυψε από τη μέση τιμή εισερχόμενων ΑΕΠΥ στις μονάδες ενεργειακής αξιοποίησης για τη χρονοσειρά 2030 – 2054.

** Οι δυναμικότητες των μονάδων ενεργειακής αξιοποίησης των Δ.Ε.3.1 και Δ.Ε.3.2 είναι οι κεντρικές τιμές και δεν μπορούν να είναι δεσμευτικές, λόγω της περιορισμένης ωριμότητας στις διαδικασίες υλοποίησης των ΜΕΑ/ΜΑΑ της Περιφέρειας Αττικής. Για τον λόγο αυτόν, προτάθηκε υπέρ ασφαλείας η προσθήκη εύρους τιμών και συγκεκριμένα: για τη μονάδα της Δ.Ε.3.1 από 141.000 – 221.000 t/y και για τη μονάδα της Δ.Ε.3.2 από 321.000 – 401.000 t/y.

- Αναφέρεται στη ΣΜΠΕ ότι οι υποδεικνυόμενες στον χάρτη θέσεις είναι ενδεικτικές (φυσιολογικό, δεδομένου του χαρακτήρα της ΣΜΠΕ), και ότι οι ακριβείς θέσεις, πάντα εντός των ίδιων διαχειριστικών ενοτήτων, θα προκύψουν μέσα από τα επόμενα στάδια, στα οποία περιλαμβάνεται και η διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης με την εκπόνηση ΜΠΕ.
- Για τα παραγόμενα αέρια και στερεά απόβλητα, δεδομένου ότι υπάρχουν εναλλακτικές επιλογές, γίνεται ευθεία παραπομπή στα αντίστοιχα BREF, τα οποία παρατίθενται σε παράρτημα, η δε ειδικότερη αντιμετώπισή τους θα αποτελέσει στο μέλλον αντικείμενο της εκάστοτε ΜΠΕ, όταν πλέον θα έχουν προκύψει οι συγκεκριμένες τεχνικές επιλογές για κάθε μονάδα.
- Λαμβανομένου υπ' όψη ότι θα έχουν ήδη επιτευχθεί οι κατευθύνσεις και οι στόχοι της νομοθεσίας περί πρόληψης και ανακύκλωσης, και άρα αυτές οι ποσότητες αποβλήτων μη δυνάμενων να αξιοποιηθούν αλλιώς, θα προκύπτουν ούτως ή άλλως, για τη συγκριτική εκτίμηση των περιβαλλοντικών

επιπτώσεων γίνεται σύγκριση με τη μόνη πραγματικά υπάρχουσα εναλλακτική, που είναι η διάθεση σε ΧΥΤΑ/ΧΥΤΥ χωρίς να έχει μεσολαβήσει η ενεργειακή αξιοποίηση, και -όπως είναι αναμενόμενο- η επιλογή της ενεργειακής αξιοποίησης των ΑΕΠΥ και της δημιουργίας των μονάδων WtE είναι η καλύτερη δυνατή επιλογή.

- Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια υπολογίζεται σε περίπου 1.030 GWh/y, που ανέρχεται περίπου στο 2% των εκτιμώμενων αναγκών της χώρας σε ηλεκτρική ενέργεια σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ), ενώ το περίπου 57,5% αυτής θα προέρχεται από το βιογενές κλάσμα των ΑΣΑ, κατατασσόμενη έτσι στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ).
- Στη ΣΜΠΕ δεν περιλαμβάνονται στοιχεία οικονομικής / οικονομοτεχνικής φύσεως, κάτι αναμενόμενο, δεδομένου του χαρακτήρα της ΣΜΠΕ που είναι αφορά αμιγώς την περιβαλλοντική θεώρηση του σχεδίου.
- Δεδομένου ότι οι προτεινόμενες μονάδες WtE σχεδιάζονται για ορίζοντα λειτουργίας 25 ετών, ο κίνδυνος “υπερδέσμευσης” ποσοτήτων αποβλήτων είναι υπαρκτός. Η υπερδιαστασιολόγηση μπορεί να οδηγήσει στη θερμική επεξεργασία υλικών που θα μπορούσαν να ανακυκλωθούν, ιδίως μέσω τεχνολογιών χημικής ανακύκλωσης που σήμερα αναπτύσσονται δυναμικά στην Ευρώπη για ρεύματα όπως πλαστικά βιομηχανικά απόβλητα, υπολείμματα ΜΕΑ/ΚΔΑΥ, και απόβλητα ελαστικών. (Σημειώνεται διευκρινιστικά ότι από τα παραπάνω ρεύματα, τα πλαστικά βιομηχανικά απόβλητα και τα μεταχειρισμένα ελαστικά οχημάτων δεν περιλαμβάνονται στα ΑΣΑ, άρα δεν αφορούν την εν λόγω ΣΜΠΕ, αλλά αναφέρονται διότι καταδεικνύουν τη δυναμική της μεθόδου, όμως τα υπολείμματα ΜΕΑ/ΚΔΑΥ υπάγονται στα ΑΣΑ, τουλάχιστον σε μεγάλο μέρος τους.) Επισημαίνεται, ότι τα ανωτέρω βρίσκουν βασίμως έρεισμα στο ισχύον ΕΣΔΑ, στο οποίο αναφορικά με τα βιοαπόβλητα, στο κεφ. 2.1.5.2 αναφέρονται επί λέξει τα ακόλουθα: «Επίσης τα συλλεγόμενα υλικά παρέχουν δυνατότητες για αξιοποίηση με ιεραρχικά ανώτερες μορφές διαχείρισης, που όμως ακόμα σε μεγάλο βαθμό (αν και όχι καθολικά) βρίσκονται στο στάδιο της έρευνας και καινοτομίας, όπως η εφαρμογή μεθόδων για την παραγωγή ζωοτροφών, ή η βιοδιύληση ή άλλες μέθοδοι, μέσω των οποίων υπάρχει η δυνατότητα να παραχθούν πολύτιμες ενώσεις σε διάφορους κλάδους της βιοοικονομίας, όπως για την παραγωγή βιοπλαστικών, βιοπολυμερών, βιολιπαντικών, βιοκαυσίμων, με δυνατότητες δημιουργίας προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας. Τέτοιες εφαρμογές επειδή είναι ακόμα είτε μη δόκιμες, είτε μη διαδεδομένες, είτε δεν μπορούν προς το παρόν να εφαρμοστούν σε μεγάλη κλίμακα και σε σημαντικές δυναμικότητες, δεν εξετάζονται ακολούθως στο πλαίσιο των βασικών υποδομών του παρόντος ΕΣΔΑ, είναι όμως επιτρεπτές κατ’ επιλογή των αρμοδίων φορέων ή/και των σχετιζόμενων παραγωγών αποβλήτων, είτε για εφαρμογές ερευνητικού ή πιλοτικού χαρακτήρα, είτε ακόμα και για βιομηχανικής/εμπορικής κλίμακας εφαρμογές, αλλά ειδικά για τις τελευταίες (της βιομηχανικής/εμπορικής κλίμακας) υπό την προϋπόθεση ότι μπορούν να τεκμηριωθούν κατάλληλα και επαρκώς.». Τα ανωτέρω, που στο ΕΣΔΑ αναφέρονται για τα βιοαπόβλητα, αναλογικά ισχύουν και για τα πλαστικά ή ελαστικά απόβλητα σε σχέση με ιεραρχικά ανώτερες μορφές διαχείρισης, όπως η χημική ανακύκλωση, που όντως κατά τη χρονική στιγμή σύνταξης του ΕΣΔΑ ήταν σε αρκετά πιο πρώιμα στάδια και δεν είχε ακόμα τύχει της αναγνώρισης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, κάτι που έγινε αρκετά πρόσφατα. Κατά συνέπεια, με βάση όλα τα ανωτέρω, δεν παραγνωρίζεται η αναγκαιότητα

δημιουργίας μονάδων ενεργειακής αξιοποίησης ΑΕΠΥ με θερμική επεξεργασία, όμως προτείνεται η επιλογή μικρότερων μονάδων WtE, οι οποίες περιορίζονται αυστηρά στο μη ανακτήσιμο υπόλειμμα και αφήνουν χώρο για την ανάπτυξη και άλλων τεχνολογιών (όπως προηγμένων μονάδων χημικής ανακύκλωσης).

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ – ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ - ΑΠΟΨΕΙΣ

Συνεκτιμώντας όλα τα δεδομένα, τόσο αυτά που τέθηκαν υπό διαβούλευση μέσω της ΣΜΠΕ, όσο και γενικότερα, προκύπτουν τα ακόλουθα:

- Ανεξάρτητα από την προσωπική άποψη που μπορεί ο καθένας να έχει, η μείωση της διάθεσης σε Υγειονομική Ταφή το πολύ 10% έως το 2030 ή το πολύ 2035 αποτελεί επιταγή του εθνικού και ενωσιακού δικαίου, και η υποχρέωση επίτευξής του δεν μπορεί να τίθεται σε αμφισβήτηση. Πέραν όλων των άλλων παραμέτρων (περιβαλλοντικών, κοινωνικών, αναπτυξιακών κ.λπ.), τυχόν μη επίτευξη του στόχου επισύρει στη συνέχεια καταλογισμό προστίμων στη χώρα μας από την ΕΕ, όπως έχει γίνει και σε άλλες περιπτώσεις σε θέματα Διαχείρισης Στερεών Αποβλήτων (ΔΣΑ) και όχι μόνο.
- Δεν υπάρχει μέχρι σήμερα καμία χώρα στην ΕΕ (ή αλλού), που να έχει πετύχει μείωση της διάθεσης σε ΧΥΤΑ κάτω από 10%, χωρίς την ενσωμάτωση μονάδων WtE στο ολοκληρωμένο σύστημα Διαχείρισης των Στερεών Αποβλήτων της.
- Η διεθνής εμπειρία από τη διαχρονική εξέλιξη της Ανακύκλωσης-Αποτέφρωσης-Διάθεσης δείχνει ότι με τον ενδεδειγμένο σχεδιασμό, η ενεργειακή αξιοποίηση δεν είναι ανταγωνιστική της ανακύκλωσης αλλά συνεργηστική αυτής, και οι δύο μαζί είναι ανταγωνιστικές της διάθεσης σε ΧΥΤΑ.
- Ως εκ τούτου, δεδομένου ότι έχουν θα ήδη υλοποιηθεί κι επιτευχθεί οι υπόλοιπες κατευθύνσεις και στόχοι περί ανακύκλωσης, η δημιουργία μονάδων WtE είναι απολύτως υποχρεωτική, γι' αυτό και ορθώς προβλέφθηκαν από το ΕΣΔΑ. Κατά συνέπεια, στη συνέχεια δεν εξετάζεται αν θα πρέπει να δημιουργηθούν μονάδες WtE στη χώρα μας, αλλά υπό ποιες προϋποθέσεις αυτές πρέπει να υλοποιηθούν και λειτουργήσουν.
- Για την επίτευξη των στόχων του ΕΣΔΑ και της κυκλικής οικονομίας, μαζί με τις μονάδες WtE, υπό προϋποθέσεις δύναται να συμβάλει η ενσωμάτωση τεχνολογιών χημικής ανακύκλωσης στο εθνικό μοντέλο διαχείρισης αποβλήτων. Οι προϋποθέσεις – προκλήσεις που τίθενται για τις τεχνολογίες αυτές είναι να επιτρέπουν την ανάκτηση μοριακών ρευμάτων από υπολείμματα ΜΕΑ, πλαστικά χαμηλής καθαρότητας, ελαστικά, βιομηχανικά πλαστικά, και άλλα ρεύματα που δεν είναι εφικτό να ανακυκλωθούν μηχανικά, ενώ σε επίπεδο ανάλυσης κύκλου ζωής να επιτυγχάνουν ποσοστό αειφορίας > 70% όπως προβλέπεται από την Οδηγία RED III για τις μονάδες αυτές. Υπό προϋποθέσεις λοιπόν, η χημική ανακύκλωση:
 - μειώνει τις ποσότητες που οδηγούνται σε WtE,
 - δύναται να θεωρηθεί ότι συνεισφέρει στον στόχο του 65% ανακύκλωσης μιας και επιτρέπει την ανάκτηση καθαρών πρώτων υλών (όπως μονομερή, διαλύτες, υδρογονάνθρακες σε πρωτογενείς μορφές) που αποτελούν τα συστατικά στοιχεία για την επαναδημιουργία πλαστικών (ιδίων

χαρακτηριστικών με τα virgin υλικά), υποκαθιστώντας παράλληλα εισαγόμενες ποσότητες ορυκτών καυσίμων για την παραγωγή πλαστικών.

- μειώνει εκπομπές αερίων θερμοκηπίου σύμφωνα με μελέτες LCA της ΕΕ,
- παράγει ανακυκλωμένες πρώτες ύλες υψηλής ποιότητας για τη βιομηχανία.

Κατά συνέπεια, προτείνεται η μείωση της δυναμικότητας του δικτύου μονάδων WtE, ώστε να αφεθεί χώρος και για την αξιοποίηση κατάλληλου τμήματος των ΑΕΠΥ (ή εν γένει προϊόντων της επεξεργασίας ΑΣΑ) μέσω της μεθόδου της χημικής ανακύκλωσης, η οποία σήμερα εφαρμόζεται περίπου για το 0.5% κ.β. των παραγόμενων ΑΣΑ της ΕΕ, με προβλέψεις να φτάνει στο 5% τις επόμενες δεκαετίες.

- Το όλο εγχείρημα της δημιουργίας μονάδων WtE βασίζεται κυρίως στη θεσμική υποχρέωση μείωσης τη διάθεσης $\leq 10\%$ κ.β., κάτι που προϋποθέτει την επίτευξη του συντελεστή $R1 > 65\%$. Αν και όπως προαναφέρθηκε αυτό πλέον είναι τεχνικά ευχερές, πρέπει όμως να αναφέρεται ρητά στην ΣΜΠΕ ως υποχρέωση εκ μέρους όλων των επιμέρους μονάδων WtE, κάτι που υπονοείται μεν, αλλά δεν διαπιστώσαμε να υπάρχει τέτοια αναφορά. Είναι λοιπόν αναγκαίο να υπάρξει ρητή αναφορά στη ΣΜΠΕ για αυτήν την υποχρέωση.
- Κατά τα λοιπά, το μείζον είναι να αποφευχθεί η υπερδιαστασιολόγηση των μονάδων WtE. Παρότι στη ΣΜΠΕ αυτό αναφέρεται λεκτικά, δεν παρατίθενται τα δεδομένα αυτά που θα επέτρεπαν στον αναγνώστη να το διαπιστώσει. Έτσι, στοιχεία όπως οι παραδοχές και η διαχρονική εξέλιξη παραγωγής ΑΣΑ και υλοποίησης των κατευθύνσεων και των στόχων της νομοθεσίας θα πρέπει να προστεθούν και να αποδεικνύεται ότι τα παραπάνω ικανοποιούνται. Και βέβαια αν προκύψει ότι δεν ικανοποιούνται, θα πρέπει να γίνει επανεκτίμηση και μείωση της δυναμικότητας του δικτύου των μονάδων WtE.
- Το μείζον θέμα της μη υπερδιαστασιολόγησης, πέραν του προαναφερθέντος, συνδέεται και με το τμήμα του SRF 3-3-3 που επιλέγεται να διατεθεί στην τσιμεντοβιομηχανία έναντι των μονάδων WtE. Με βάση τον προτεινόμενο σχεδιασμό, το 2030 από τους 650.889 t/y SRF 3-3-3 φαίνεται πως μόλις 150.200t/y, δηλαδή το 23% οδηγείται στην τσιμεντοβιομηχανία και το υπόλοιπο 77% στις μονάδες WtE. Δεν έχουμε γνώση για τη σημερινή και τις μελλοντικές δυνατότητες απορρόφησης SRF 3-3-3 από την τσιμεντοβιομηχανία, όμως από της δημόσιες τοποθετήσεις τους σε ημερίδες, συνέδρια κ.λπ. φαίνεται να είναι αρκετά μεγαλύτερο, οπότε παρακάτω διατυπώνουμε άποψη με την παραδοχή ότι αυτό ισχύει. Ένα διαπιστωμένο πρόβλημα σε πολλές περιπτώσεις διεθνώς, είναι ότι η τσιμεντοβιομηχανία συνήθως δεν μπορεί να δεσμευτεί για μεγάλο χρονικό ορίζοντα (συχνά δεσμεύεται για 3-5 έτη), κάτι που οδηγεί σε επισφάλειες ως προς την μακροχρόνια επίτευξη απορρόφησης και συνακόλουθα του στόχου μέγιστης διάθεσης 10%. Απ' την άλλη όμως, συνήθως η τιμή διάθεσης του SRF 3-3-3 στην τσιμεντοβιομηχανία είναι χαμηλή (ενδεικτικά, 0-30€/t) και σε κάθε περίπτωση χαμηλότερη από το αναμενόμενο τέλος εισόδου (gate fee) σε μονάδες WtE. Βέβαια γίνεται κατανοητό, ότι όσο καλύτερης ποιότητας ΑΕΠΥ οδηγούνται στις μονάδες WtE, τόσο μεγαλύτερη είναι η δυνατότητα ενεργειακής αξιοποίησης από αυτές, με αποτέλεσμα καλύτερους οικονομικούς όρους των μονάδων WtE. Τέλος, δεν πρέπει να παραγνωρίζεται ότι η τσιμεντοβιομηχανία αποτελεί έναν πάρα πολύ δυναμικό βιομηχανικό κλάδο της χώρας με πολύ έντονη εξωστρέφεια και σημαντική συμβολή στο ΑΕΠ, που λειτουργεί υπό καθεστώς διεθνούς ανταγωνισμού, συχνά άνισου,

ιδίως όταν ανταγωνίζεται με βιομηχανίες χωρών που δεν υπάγονται στα δικαιώματα άνθρακα (carbon credits), κατά συνέπεια η υποβοήθησή της για υποκατάσταση συμβατικών καυσίμων από εναλλακτικά καύσιμα που περιέχουν και βιογενές κλάσμα ενισχύει σημαντικά την προσπάθειά της. Συνεκτιμώντας όλα τα παραπάνω, προτείνουμε ισχυρά να εξεταστεί η σημαντική αύξηση του ποσοστού διάθεσης του παραγόμενου SRF 3-3-3 προς την τσιμεντοβιομηχανία έναντι των μονάδων WtE, εφόσον βέβαια ισχύει ότι οι εγκαταστάσεις της τσιμεντοβιομηχανίας έχουν τη δυνατότητα να απορροφήσουν τις ποσότητες αυτές.

- Με βάση όσα προαναφέρθηκαν, η ΣΜΠΕ εξετάζει μόνο το ενδεχόμενο ενεργειακής αξιοποίησης ΑΕΠΥ, όμως η τροποποίηση του ΕΣΔΑ δίνει τη δυνατότητα μεταβατικής διάθεσης και σύμμεικτων υπολειμματικών ΑΣΑ. Αυτό κατ' αρχάς ενέχει τόσο διαχειριστικά – «περιβαλλοντικά» ρίσκα, όπως π.χ. ανεπιθύμητη παράταση μιας αρχικώς προβλεπόμενης ως μεταβατικής λύσης. Περαιτέρω όμως, ενέχει και τεχνολογικά προβλήματα, αφού οι μονάδες WtE θα έχουν σχεδιαστεί και διαστασιολογηθεί (όχι μόνο ως δυναμικότητα, αλλά ως προς τις διαστάσεις και τους χρόνους κλιβάνου / εσχάρων κ.λπ.) για να υποδέχονται απόβλητα υψηλότερης θερμογόνου δύναμης, οπότε η υποδοχή αποβλήτων με αρκετά χαμηλότερη δεν είναι πάντα ούτε δεδομένα εφικτή ούτε απροβλημάτιστη. Γι' αυτό θεωρούμε ότι πρέπει να υπάρξει ρητή αναφορά στη ΣΜΠΕ, πως δεν θα είναι επιτρεπτή η υποδοχή υπολειμματικών συμμείκτων ΑΣΑ. *(Σημ: Η αποτέφρωση συμμείκτων ΑΣΑ δεν εμφανίζει από μόνη της τεχνολογικά προβλήματα, αλλά είναι ανεπιθύμητη για να μην υποθηκεύει την ανακύκλωση και είναι ενδεχομένως προβληματική αν ο αρχικός σχεδιασμός των μονάδων είναι για ΑΕΠΥ).*
- Όπως προαναφέρθηκε, σε διαβούλευση έχει τεθεί μόνο η ΣΜΠΕ, όπως προβλέπεται από την περιβαλλοντική νομοθεσία. Λόγω όμως της πολύπλευρης διάστασης του θέματος, κρίνουμε σκόπιμο να τεθεί εν γνώσει του κοινού και των ενδιαφερομένων και η Μελέτη Σκοπιμότητας, είτε τώρα είτε μετά από τυχόν οριστικοποίησή της βάσει των αποτελεσμάτων της διαβούλευσης της ΣΜΠΕ.

Τέλος, ως προς κάτι που δεν αφορά τη ΣΜΠΕ αλλά την οικονομική διάσταση του σχεδιασμού, θα θέλαμε να σημειώσουμε τα εξής: Συχνά (αν και όχι πάντα) κάθε νέο συστατικό σε ένα Ολοκληρωμένο Σύστημα Διαχείρισης Αποβλήτων αυξάνει και το κόστος. Αυτό δεν είναι κατ' ανάγκη αρνητικό, αν σκεφτεί κανείς ότι η φθηνότερη λύση είναι οι Χώροι Ανεξέλεγκτης Διάθεσης Αποβλήτων (ΧΑΔΑ), μετά μόνο οι Χώροι Υγειονομικής Ταφής Απορριμμάτων (ΧΥΤΑ) κ.ο.κ.. Η αύξηση του κόστους λοιπόν, σε ένα βαθμό δικαιολογείται από την ανάγκη προστασίας της δημόσιας υγείας και του περιβάλλοντος. Όμως, διεθνώς υπάρχει μία τάξη μεγέθους που μπορεί να καταλαμβάνει το κόστος ως ποσοστό επί του ατομικού εισοδήματος, ώστε αυτό (το κόστος) να θεωρείται «αποδεκτό» (affordability threshold). Αυτό έως τώρα ελέγχεται στη χώρα μέσω των ΠΕΣΔΑ και των μελετών σκοπιμότητας των έργων ΔΣΑ, στα οποία δεν περιλαμβάνεται το σύστημα WtE. Θα πρέπει λοιπόν να επανελεγχθεί, ότι το συνολικό κόστος παραμένει σε αποδεκτά επίπεδα, ακόμα και μετά από την εφαρμογή του διαχειριστικού σχεδίου WtE. Η διεθνής εμπειρία έχει δείξει πως δεν αναμένεται να υπερβαίνονται τα συνήθη όρια, όμως θα πρέπει αυτή η επανεκτίμηση να διενεργηθεί ώστε να αρθεί κάθε τυχόν επισφάλεια ως προς την οικονομική επιβάρυνση των πολιτών/χρηστών.