

Εναλλακτικές λύσεις για την τηλεθέρμανση στη Δ. Μακεδονία

ΣΥΝΟΨΗ

Στην Δ. Μακεδονία σήμερα λειτουργούν τρία δίκτυα τηλεθέρμανσης που αξιοποιούν την απορριπτόμενη θερμότητα από την καύση λιγνίτη στους ατμοηλεκτρικούς σταθμούς ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ για να καλύψουν τις ανάγκες θέρμανσης στην Κοζάνη, την Πτολεμαΐδα και την ευρύτερη περιοχή Αμυνταίου.

Οι πρόσφατες όμως εξελίξεις στην ευρωπαϊκή περιβαλλοντική νομοθεσία και τη διεθνή κλιματική πολιτική έχουν σημαντικό οικονομικό αντίκτυπο και στην ελληνική αγορά ηλεκτρισμού, με αποτέλεσμα η λιγνιτική παραγωγή τα τελευταία χρόνια να βαίνει διαρκώς μειούμενη. Ταυτόχρονα, η πρόοδος της τεχνολογίας καθιστά την καθαρή ενέργεια ευθέως ανταγωνιστική με τον λιγνίτη με αποτέλεσμα το μέλλον της συμμετοχής του στο μίγμα ηλεκτροπαραγωγής της χώρας να διαγράφεται δυσόιωνα.

Είναι αναγκαίο, επομένως, να εξεταστούν λύσεις για την κάλυψη των μελλοντικών θερμικών αναγκών στη Δ. Μακεδονία που δεν βασίζονται στην συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας με καύσιμο τον λιγνίτη. Η παρούσα μελέτη διερευνά την οικονομική βιωσιμότητα προτάσεων για την κάλυψη των αναγκών τηλεθέρμανσης εξ' ολοκλήρου από Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ). Επιλέχθηκε ενδεικτικά η πόλη της Πτολεμαΐδας αν και παρόμοιες λύσεις μπορούν να εξεταστούν και στην περίπτωση άλλων πόλεων της Δ. Μακεδονίας.

Λαμβάνοντας υπόψη το τοπικό δυναμικό ΑΠΕ έγινε μια προεπιλογή τεσσάρων διαφορετικών τεχνολογιών ΑΠΕ προς εξέταση: α) Συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας από βιοαέριο, β) Θερμικά ηλιακά με διεποχική αποθήκευση θερμότητας και αντλίες θερμότητας, γ) Παραγωγή θερμότητας από λέβητες βιομάζας και δ) Συμπαραγωγή ηλεκτρισμού και θερμότητας (ΣΗΘ) με την τεχνολογία Organic Rankin Cycle (ORC) με καύσιμο τη βιομάζα. Στη συνέχεια αναλύθηκαν συγκριτικά έξι διαφορετικά σενάρια που συνδυάζουν τις παραπάνω τεχνολογίες ΑΠΕ.

Το σενάριο με την καλύτερη οικονομική επίδοση είναι αυτό στο οποίο οι ανάγκες τηλεθέρμανσης καλύπτονται εξ' ολοκλήρου από μονάδες ΣΗΘ-ORC (Σενάριο 4) καθώς για την υπόθεση μηδενικών κερδών για τον επενδυτή (μηδενική καθαρή παρούσα αξία μετά από 20 χρόνια) αντιστοιχεί μείωση της τιμής πώλησης της θερμικής ενέργειας σε σχέση με τα σημερινά επίπεδα. Εάν ζητούμενο είναι η μηδενική αύξηση της τιμής πώλησης της θερμικής ενέργειας, τότε ο μεγαλύτερος εσωτερικός βαθμός απόδοσης, για μονάδες ΣΗΘ-ORC, επιτυγχάνεται για κόστος προμήθειας βιομάζας 90 €/tn, στόχος ο οποίος κρίνεται εφικτός. Ωστόσο, η λύση αυτή έχει τις μεγαλύτερες ετήσιες ανάγκες καυσίμου. Καθώς τα Σενάρια 5 και 6, που συμπεριλαμβάνουν και άλλες ανανεώσιμες πηγές ενέργειας στο μίγμα τηλεθέρμανσης, έχουν παραπλήσιες οικονομικές επιδόσεις και αντίστοιχου μεγέθους αρχικό κόστος επένδυσης, ενώ παράλληλα απαιτούν πολύ μικρότερες ποσότητες βιομάζας, εκτιμάται ότι αντιπροσωπεύουν τις βέλτιστες λύσεις.

Τα σενάρια που στηρίζονται κυρίως στους λέβητες βιομάζας (Σενάρια 1-3) παρουσιάζουν υψηλότερο εσωτερικό βαθμό απόδοσης μόνο για αυξήσεις της τιμής πώλησης της θερμικής ενέργειας άνω του 50% σε σύγκριση με τα σημερινά επίπεδα. Έτσι, ενώ το αρχικό κόστος επένδυσης των Σεναρίων 1-3 είναι σημαντικά χαμηλότερο, εντούτοις οι οικονομικές επιδόσεις τους είναι σαφώς χειρότερες συγκριτικά με αυτές των Σεναρίων που βασίζονται στις μονάδες ΣΗΘ-ORC.

Σε κάθε περίπτωση, όλα τα προτεινόμενα σενάρια επιτυγχάνουν πολύ καλύτερες τιμές προμήθειας ενέργειας θέρμανσης έναντι του πετρελαίου μειώνοντας, παράλληλα, την περιβαλλοντική επιβάρυνση, όπως για παράδειγμα αυτή από την έκλυση μεθανίου από τα οργανικά απόβλητα. Η δυνατότητα αξιοποίησης της παραγόμενης θερμικής ενέργειας στο σύνολο του έτους συνεπάγεται ακόμα καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα από τη λειτουργία των προτεινόμενων συστημάτων.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η εφαρμογή των προτεινόμενων λύσεων θα συμβάλει στην ανάπτυξη παράλληλων οικονομικών δραστηριοτήτων, όπως η εγκατάσταση υδροπονικών θερμοκηπιακών μονάδων για την ανάπτυξη και εκμετάλλευση ποικίλων αγροτικών προϊόντων. Τα πρόσθετα έσοδα που θα προκύψουν από αυτές τις

δραστηριότητες μπορούν να αξιοποιηθούν για την επιδότηση της τιμής πώλησης της θερμικής ενέργειας, ενώ παράλληλα αναμένεται να αναπτυχθούν νέες επαγγελματικές δραστηριότητες και θέσεις εργασίας, με σημαντικά κοινωνικά, περιβαλλοντικά δευτερογενή οικονομικά οφέλη.

Η υλοποίηση των παραπάνω θα συμβάλει στη δημιουργία ενός αειφορικού μοντέλου τοπικής ανάπτυξης το οποίο μπορεί εν μέρει να αντισταθμίσει τις άμεσες και έμμεσες συνέπειες από την προβλεπόμενη σταδιακή απόσυρση των λιγνιτικών σταθμών της ΔΕΗ.

Γίνεται λοιπόν σαφές ότι το δίλημμα «λιγνίτης ή πετρέλαιο» για την κάλυψη των θερμικών αναγκών του δικτύου τηλεθέρμανσης παύει να υφίσταται. Η παρούσα μελέτη αναδεικνύει οικονομικά ανταγωνιστικές εναλλακτικές λύσεις που βασίζονται στις ΑΠΕ και οι οποίες πρέπει να συνεξετάζονται στους μελλοντικούς σχεδιασμούς συστημάτων τηλεθέρμανσης στη Δ. Μακεδονία.

Επιστημονικός Υπεύθυνος:

Γιώργος Μαρκογιαννάκης, Μηχανολόγος Μηχανικός, MSc

Ανάπτυξη λογισμικού για την οικονομική ανάλυση:

Στυλιανός Μαρκογιαννάκης, Φυσικός, MSc

Γενική επιμέλεια:

Νίκος Μάντζαρης, Υπεύθυνος Ενεργειακής και Κλιματικής Πολιτικής WWF Ελλάς