

ΥΠΟΜΝΗΜΑ

Παραγωγών Ηλεκτρικής Ενέργειας από Βιοαέριο

Για την ανάπτυξη υποδομών που θα υποστηρίζουν την έγχυση Βιομεθανίου στα δίκτυα Μεταφοράς του ΔΕΣΦΑ

1. Εισαγωγή.

Το παρόν υπόμνημα υποβάλλεται από παραγωγούς Βιοαερίου το οποίο αξιοποιείται με την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και θερμότητας σε μονάδες συμπαραγωγής (ΣΗΘ) και εγχέεται στα δίκτυα μέσης τάσης των εθνικών συστημάτων διανομής ηλεκτρικής ενέργειας. Οι μονάδες αυτές, με εγγύτητα στο δίκτυο του ΔΕΣΦΑ, εξετάζουν τις δυνατότητες αλλαγής του βασικού ενεργειακού προϊόντος τους από ηλεκτρισμό σε Βιομεθάνιο.

Οι διευρωπαϊκές πολιτικές των ΑΠΕ συνολικά εδώ και πολλά έτη συγκλίνουν στην ορθολογικότερη αξιοποίηση του Βιοαερίου με την αναβάθμισή του σε Βιομεθάνιο και την διάθεσή του σε χρήσεις όπου παραδοσιακά χρησιμοποιείται το ορυκτό Φυσικό Αέριο. Η τάση αυτή ενισχύθηκε πρόσφατα από οικονομικούς και γεωπολιτικούς λόγους κατόπιν της ραγδαίας αύξησης των τιμών του φυσικού αερίου στα τέλη του 2021 αφ' ενός και των διαφαινόμενων ελλείψεων επαρκών ποσοτήτων στην Ευρώπη λόγω των επιπτώσεων της Ουκρανικής κρίσης αφ' ετέρου.

Το ουσιώδες αποτέλεσμα των τελευταίων αποτυπώθηκε στην απόφαση της Ευρωπαϊκής επιτροπής REPowerEU και ειδικότερα στο στόχο ετήσιας παραγωγής Βιομεθανίου 35 δισεκατομμυρίων κυβικών μέτρων ανά έτος μέχρι το 2030.

2. Ο ρόλος των λειτουργιών συστημάτων μεταφοράς και διανομής (TSO, DSO).

Σύμφωνα με πρόσφατη μελέτη (Gas for Climate, Ιούλιος 2022), ο στόχος αυτός είναι δυνατόν όχι μόνο να επιτευχθεί, αλλά και να ξεπεραστεί (Αναερόβια χώνευση 38 bcm, Αεριοποίηση Βιομάζας 3 bcm). Για την επίτευξή του απαιτούνται συντονισμένες ενέργειες και συνεργασίες, για τις οποίες τα κράτη – μέλη πρέπει να αναπτύξουν εθνικές στρατηγικές Βιομεθανίου για την μελέτη, αδειοδότηση, χρηματοδότηση και ανέγερση – μετατροπή μονάδων παραγωγής, αλλά και για την μεταφορά - διανομή του βιομεθανίου στα σημεία βέλτιστης αξιοποίησης.

Στο θέμα της διάθεσης του προϊόντος καίριο ρόλο θα παίξουν οι υπάρχουσες υποδομές δικτύων μεταφοράς και διανομής και για το λόγο αυτό ήδη εξετάζεται η αναδιατύπωση του Τρίτου Ενεργειακού Πακέτου για το Αέριο (Οδηγία και Κανονισμός) που είχε δοθεί στη δημοσιότητα τον Δεκέμβριο του 2021. Για το πακέτο αυτό, το οποίο βρίσκεται σε διαβούλευση με στόχο να ψηφιστεί τους προσεχείς μήνες, έχουν προταθεί μέτρα που θα διευκολύνουν την σύνδεση των μονάδων (υπαρχουσών ή προς χωροθέτηση – ανέγερση) στα δίκτυα μεταφοράς και διανομής. Τα κύρια ζητήματα προς επίλυση – έγκριση από τις Ρυθμιστικές Αρχές Ενέργειας σχετίζονται με:

2.1. Το δικαίωμα έγχυσης, το οποίο εξετάζεται με βάση:

- Αιτιολόγηση βάσει τεχνικό – οικονομικών κριτηρίων.
- Δυνατότητα σταθερής (ανεξαρτήτως εποχικών μεταβολών κατανάλωσης) παροχής έγχυσης από τους λειτουργούς.
- Συνεργασία μεταξύ λειτουργών μεταφοράς και διανομής για την εξασφάλιση σταθερής παροχής

2.2. Την κατανομή κόστους σύνδεσης μεταξύ λειτουργών δικτύου και παραγωγών.

2.3. Το κόστος ενίσχυσης δικτύων, εφόσον απαιτείται.

2.4. Εκπτώσεις ή πλήρης απαλλαγή από τέλος έγχυσης.

2.5. Χαρακτηρισμός – πιστοποίηση ότι το Βιομεθάνιο πληροί τους κανόνες παραγωγής της Οδηγίας Ανανεώσιμης Ενέργειας (RED).

Πλην των κριτηρίων – μέτρων σύνδεσης σε υπάρχοντα ή προβλεπόμενα από τα εγκεκριμένα σχέδια ανάπτυξης συστημάτων (π.χ. το 10ετές σχέδιο του ΔΕΣΦΑ) προτείνεται η διενέργεια περιφερειακής

χαρτογράφησης του δυναμικού παραγωγής βιομεθανίου ως βάση για την ανάπτυξη έργων και την εκτίμηση των αναγκών δημιουργίας, επέκτασης ή ενίσχυσης δικτύων μεταφοράς ή/και διανομής.

3. Ιδιαιτερότητες της Ελλάδας.

Οι γενικοί κανόνες που εκτέθηκαν παραπάνω είναι καλό να εξεταστούν υπό το πρίσμα των ιδιομορφιών τόσο του υπάρχοντος δυναμικού παραγωγής βιοαερίου όσο και των υπαρχόντων και εν εξελίξει δικτύων μεταφοράς και διανομής Φυσικού Αερίου. Επίσης, πρέπει να ποσοτικοποιηθεί ο στόχος βιομεθανίου για την Ελλάδα του 2030 και τα τυπικά μεγέθη και αριθμός μονάδων που θα εξασφαλίσουν τον στόχο αυτό.

- 3.1. Το δίκτυο μεταφοράς του ΔΕΣΦΑ εκτείνεται σε περιοχές της Βόρειας και Κεντρικής Ελλάδας με σχετικά υψηλό αγροτικό δυναμικό που ήδη αξιοποιείται για παραγωγή βιοαερίου και στο μέλλον βιομεθανίου. Μέρος των μονάδων των περιοχών αυτών είναι δυνατόν να συνδεθούν υπό προϋποθέσεις στο δίκτυο του ΔΕΣΦΑ. Νέες μονάδες μπορούν να χωροθετηθούν με κριτήριο την εγγύτητα ή την ευκολία σύνδεσης με το δίκτυο αυτό.
- 3.2. Ανάλογη πολιτική μπορεί να μεθοδευτεί για το υπόλοιπο δίκτυο του ΔΕΣΦΑ, υπάρχον (Ανατολική Στερεά, Πελοπόννησος) ή προγραμματιζόμενο (Δυτική Μακεδονία, Πελοπόννησος).
- 3.3. Σε περιοχές όπου η σύνδεση με το δίκτυο του ΔΕΣΦΑ είναι ατελέσφορη, οι μονάδες βιομεθανίου (υπάρχουσες ή προγραμματιζόμενες) θα μπορούσαν να τροφοδοτήσουν δίκτυα που αναπτύσσει ο ΔΕΔΑ, η ΕΔΑ Θεσσαλονίκης – Θεσσαλίας και η ΕΔΑ Αττικής, είτε διασυνδεδεμένα στο δίκτυο ΔΕΣΦΑ είτε αυτόνομα. Σχετικές μελέτες και υλοποιήσεις ήδη διερευνώνται ή μεθοδεύονται από τις ενδιαφερόμενες εταιρείες διανομής.
- 3.4. Στις υπόλοιπες περιοχές της Ελλάδας με αξιόλογο δυναμικό βιομεθανίου αλλά χωρίς δίκτυο μεταφοράς (Δυτική Ελλάδα, Νότια Πελοπόννησος, Νησιά), η διείσδυση του Βιομεθανίου μπορεί να στηριχτεί σε αυτόνομα τοπικά δίκτυα διανομής, τροφοδοτούμενα από τις μονάδες παραγωγής είτε με απευθείας σύνδεση είτε με οδική μεταφορά σε συμπιεσμένη (CNG) ή υγροποιημένη (LNG) κατάσταση.

Στα επόμενα θα εξεταστεί τεchnοοικονομικά η διασύνδεση των μονάδων Βιομεθανίου με το δίκτυο μεταφοράς (περιπτώσεις 3.1. και 3.2), μια προοπτική με άμεσο και αρκετά μεγάλης κλίμακας ενδιαφέρον, για την οποία θα απαιτηθεί πρόβλεψη δαπάνης και σχεδιασμού στο 10ετές σχέδιο ανάπτυξης του ΔΕΣΦΑ 2022-2031.

4. Ποσοτικές εκτιμήσεις.

Για λόγους σύγκρισης της σημασίας του εγχώρια παραγόμενου Βιομεθανίου για τα κοστολόγια / χρεώσεις του ΔΕΣΦΑ, είναι σημαντικό να υπολογιστεί η βαρύτητα του Βιομεθανίου στο σύνολο του διακινούμενου Φυσικού Αερίου.

- Από τα 35 BNm³/a του πανευρωπαϊκού στόχου, η εκτίμηση για την ποσόστωση της Ελλάδας είναι περίπου 600 MNm³/a (Μελέτη Gas for Climate, Ιούλιος 2022).
- Οι ετήσιες αυτές ποσότητες αντιστοιχούν περίπου στο 7,5% της σημερινής συνολικής κατανάλωσης της χώρας, συμπεριλαμβανομένης της ηλεκτροπαραγωγής.
- Αν δε η κατανάλωση μειωθεί κατά 15%, σύμφωνα με την πρόσφατη πρόταση της ΕΕ, το ποσοστό προσεγγίζει στο 10%,

Από τα παραπάνω συνάγεται η σημασία του Βιομεθανίου για το ισοζύγιο καυσίμων αερίων. Κατά συνέπεια, οι φορείς λειτουργίας των συστημάτων μεταφοράς και διανομής θα πρέπει να διευκολύνουν την διείσδυσή του στην αντίστοιχη αγορά.

Οι μονάδες παραγωγής βιομεθανίου έχουν κατηγοριοποιηθεί σε τρία βασικά μεγέθη:

- Μικρές μονάδες με ετήσια παραγωγή περίπου 1 MNm³/a.
- Μεσαίες μονάδες με ετήσια παραγωγή περίπου 4 MNm³/a.
- Μεγάλες μονάδες με ετήσια παραγωγή περίπου 16 MNm³/a.

Από αυτές, η μεγάλη πλειοψηφία που ικανοποιεί τα κριτήρια της οικονομικής κλίμακας παραγωγής και της δυνατότητας προσπορισμού των πρώτων υλών από αποστάσεις που εξασφαλίζουν εύλογο κόστος μεταφοράς είναι οι μεσαίες. Για την παραγωγή των ποσοτήτων Βιομεθανίου του στόχου των 600 MNm³/a, εκτιμάται ότι ο αριθμός των μονάδων παραγωγής θα είναι της τάξεως των 150, οι περισσότερες από τις οποίες θα είναι μεγεθών της μεσαίας κατηγορίας.

Εδώ γίνεται μια αυθαίρετη, αλλά ρεαλιστική εκτίμηση ότι τουλάχιστον από τις μονάδες αυτές θα συνδεθούν στο δίκτυο του ΔΕΣΦΑ, εφόσον οι όροι σύνδεσης και το σχετικό κόστος δεν λειτουργούν αποτρεπτικά. Η υπόλοιπη παραγωγή μπορεί να απορροφηθεί από τα δίκτυα διανομής είτε με απευθείας σύνδεση είτε με μεταφορά σε συμπιεσμένη ή υγροποιημένη μορφή. Επίσης, μέρος μπορεί να μέσω συστημάτων του ΔΕΣΦΑ που υπηρετούνται με μεταφορά μέσω αγωγού (π.χ. Ιωάννινα – μεταφορά Bio-LNG).

5. Τεχνικές λύσεις και κόστος σύνδεσης παραγωγών στο δίκτυο ΔΕΣΦΑ.

Το κόστος σύνδεσης μπορεί να ελαχιστοποιείται κατά περίπτωση εφόσον επιλέγονται τεχνικές λύσεις που, χωρίς να παραβλέπουν τους γενικούς αυστηρούς κανόνες που ισχύουν για τα δίκτυα υψηλής πίεσης, έχουν σχετικά χαμηλότερο κόστος. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με κατάλληλη επιλογή της όδευσης και του σημείου σύνδεσης. Για το τελευταίο θα μπορούσε να εφαρμοστεί τεχνολογία συγκόλλησης υπό πίεση (hot tapping). Για τη μέτρηση ποσότητας και ποιότητας και τις ασφάλειες έναντι έγχυσης αερίου εκτός προδιαγραφών, τα συστήματα θα πρέπει να είναι απλής κατασκευής, με τις ελάχιστες απαραίτητες εφεδρείες.

Το θέμα των εκάστοτε τεχνικών λύσεων είναι πολυπαραγοντικό και αρμόδιες για την επιλογή είναι οι τεχνικές υπηρεσίες του ΔΕΣΦΑ.

6. Προϋπολογισμός σύνδεσης.

Η ασφαλής προεκτίμηση κόστους για λόγους ενσωμάτωσης προβλεπόμενης συνολικής δαπάνης στο 10ετές πρόγραμμα του ΔΕΣΦΑ δεν είναι δυνατή αν δεν εξεταστούν μερικές πραγματικές περιπτώσεις υπάρχουσών μονάδων με σχετική εγγύτητα (μέχρι 5 χλμ σε ευθεία γραμμή) προς τον πλησιέστερο αγωγό του ΔΕΣΦΑ.

Οι εκτιμήσεις μας ως προς τα βασικά χαρακτηριστικά ενός μέσου έργου σύνδεσης είναι:

- Μήκος αγωγού 5000 m.
- Πίεση λειτουργίας 45-70 bar (?)
- Διατομή αγωγού 3'' – 4'' (αναλόγως απόστασης)
- Σύνδεση (hot tapping) 10''-36'' / 3''-4'' (αναλόγως διατομών αγωγού ΔΕΣΦΑ – αγωγού σύνδεσης).
- Κατηγορία πίεσης 600.
- Σταθμός μέτρησης 1 ρεύματος, μέγιστης παροχής (για όλες τις περιπτώσεις) 100 m³/h (μετρητής G65).
- Χρωματογράφος αερίου για υπολογισμό θερμογόνου δύναμης και επιτήρηση σύστασης.

Το κόστος του μέσου έργου δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα € 500.000, με τάση να μειώνεται για τις νέες μονάδες που θα συνέφερε να χωροθετούνται σε αποστάσεις μικρότερες των 1000 m από το εκάστοτε σημείο σύνδεσης.

7. Πρόταση για προσθήκη νέου κονδυλίου στο πρόγραμμα ανάπτυξης του ΔΕΣΦΑ,

Η πρότασή μας είναι να προστεθεί νέο κονδύλι στο 10ετές πρόγραμμα του ΔΕΣΦΑ για την εξυπηρέτηση της διείσδυσης του παραγόμενου στη χώρα Βιομεθανίου και την διάθεσή του μέσω των συνεζευγμένων δικτύων διανομής στους καταναλωτές που επιθυμούν να βελτιώσουν το ανθρακικό τους αποτύπωμα που σχετίζεται με την κατανάλωση ορυκτού Φυσικού Αερίου.

Βάσει της παραπάνω ανάλυσης και εκτιμήσεων, ο σχετικός συνολικός προϋπολογισμός μπορεί να είναι κατά προσέγγιση:

Για 75 συνδέσεις μονάδων παραγωγής Βιομεθανίου: $75 \times 500.000\text{€} = 37.500.000 \text{€}$.

Για μικρής κλίμακας ενισχύσεις – επεκτάσεις δικτύων: 15.000.000 €

Βεβαίως, οι εκτιμήσεις αυτές και η επίπτωση στην μέση Ταρίφα (που ενδεχομένως να είναι χαμηλότερη του ποσού που προκύπτει από το κεφαλαιακό κόστος αν ληφθεί υπόψη η ελάφρυνση του λειτουργικού κόστους, ιδίως αυτού των σταθμών συμπίεσης – προώθησης) είναι έργο του τομέα μελετών του ΔΕΣΦΑ προς τον οποίο ευχαρίστως θα παράσχουμε στοιχεία των μονάδων μας και της ποιότητας – φυσικοχημικών χαρακτηριστικών του παραγόμενου Βιομεθανίου στα όρια / σημεία παράδοσης.

Σε κάθε περίπτωση, προσβλέπουμε στην συμβολή του ΔΕΣΦΑ στην διάθεση του προϊόντος μας όχι μόνο στην Ελληνική αγορά, αλλά και στη διεθνή, μέσω των διακρατικών διασυνδέσεων των συστημάτων μεταφοράς.

Ενδιαφερόμενες Μονάδες Παραγωγής Βιομεθανίου

ΕΠΩΝΥΜΙΑ	ΘΕΣΗ	ΑΡΜΟΔΙΟΣ
ΒΙΟΜΕΣΤΗ ΜΙΚΕ	ΜΕΣΤΗ Ν. ΕΒΡΟΥ	ΑΘ. ΠΑΠΑΖΗΛΑΚΗΣ
ΦΘΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΕ	ΤΣΑΪΡΙ – ΠΟΛΥΓΩΝΙΚΟ, ΦΑΡΣΑΛΑ	ΗΛΙΑΣ ΤΣΟΤΑΚΟΣ
ΜΕΣΟΠΟΤΑΜΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΕ	ΠΑΛΙΑΜΠΕΛΑ, ΧΑΛΚΗ, ΛΑΡΙΣΑΣ	ΗΛΙΑΣ ΤΣΟΤΑΚΟΣ