



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ  
Γενική Διεύθυνση Ενέργειας και Μεταφορών  
Πρώθηση των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας & Διαχείριση Ζήτησης

## Το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα

### Motor Challenge

Ενότητα Συστημάτων Συμπιεσμένου Αέρα



|  |   |
|--|---|
| 1. Εισαγωγή .....  | 2 |
| 2. Απογραφή συστημάτων συμπιεσμένου αέρα και λειτουργίας τους.....         | 2 |
| Α. Περιγραφή του βασικού συστήματος .....                                  | 2 |
| Β. Τεκμηρίωση και καταγραφή των παραμέτρων λειτουργίας του συστήματος..... | 3 |
| Γ. Συνολικοί δείκτες της απόδοσης του συστήματος.....                      | 4 |
| 3. Εκτίμηση των τεχνικών μέτρων ενεργειακής εξοικονόμησης .....            | 4 |
| 4. Σχέδιο Δράσης .....   | 6 |
| 5. Ετήσια έκθεση .....   | 8 |

## 1. Εισαγωγή

Σε αυτή την ενότητα προσδιορίζονται οι παράμετροι που πρέπει να εξεταστούν από τα μέλη του προγράμματος, αν στις ενέργειές τους πρόκειται να συμπεριλάβουν συστήματα συμπιεσμένου αέρα<sup>1</sup>. Συγκεκριμένα, εξηγεί τι πρέπει να κάνει το μέλος για κάθε ένα από τα ακόλουθα βήματα:

- **Απογραφή** των συστημάτων συμπιεσμένου αέρα και της λειτουργίας τους
- **Εκτίμηση** της καταλληλότητας των πιθανών μέτρων αύξησης της ενεργειακής απόδοσης
- **Σχέδιο Δράσης**, που θα δοθεί στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, το οποίο θα προσδιορίζει τι έχει αποφασίσει το μέλος να κάνει προκειμένου να μειώσει τα λειτουργικά έξοδα, βελτιώνοντας την ενεργειακή απόδοση
- **Ετήσια έκθεση** προόδου σχετικής του Σχεδίου Δράσης

Σημειώνεται ότι τα αρχεία που σχετίζονται με την αποτίμηση, ανήκουν στον οργανισμό και είναι απόρρητα, ενώ το Σχέδιο Δράσης και η ετήσια αναφορά, δίνονται στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

## 2. Απογραφή συστημάτων συμπιεσμένου αέρα και λειτουργίας τους.

Σαν πρώτο βήμα στον προσδιορισμό κατάλληλων ενεργειακών μέτρων, ένα μέλος του προγράμματος πρέπει να καταρτίσει ένα κατάλογο του εξοπλισμού του συστήματος συμπιεσμένου αέρα και των κύριων παραμέτρων λειτουργίας του συστήματος. Ο κατάλογος δημιουργείται σε τρεις φάσεις.

### A. Περιγραφή του βασικού συστήματος

Αυτή αποτελείται από αρχεία των συμβούλων του οργανισμού ή την υλοποίηση κάποιων απλών μετρήσεων, προκειμένου να συγκεντρωθούν τα ακόλουθα δεδομένα.

1. Λίστα του εξοπλισμού και της χωροθέτησης του: είδος και μέγεθος συμπιεστών, κύριες χρήσεις του συμπιεσμένου αέρα, ηλικία του επιμέρους εξοπλισμού.
2. Πίεση τελικής χρήσης (σκοπός χρήσης, ελάχιστη πίεση)
3. Απαιτούνται περισσότερες από μια πιέσεις λειτουργίας;

<sup>1</sup> Λεπτομέρειες για τα μέλη, το Σχέδιο Δράσης και την δέσμευση των εταιριών βρίσκονται στις «Οδηγίες για τα Μέλη»

4. Η πίεση στον συμπιεστή
5. Η πίεση μετά από τα συστήματα επεξεργασίας του αέρα
6. Ετήσιες ώρες λειτουργίας
7. Προφίλ ζήτησης: εκτίμηση των ημερήσιων /εβδομαδιαίων διακυμάνσεων
8. Η απαιτούμενη ποιότητα του αέρα
9. Διακόπτεται η λειτουργία του συστήματος, όταν αυτή δεν χρειάζεται;
10. Μέγεθος του αεροφυλακίου

Σε πολλούς οργανισμούς, τα περισσότερα ή όλα τα δεδομένα μπορούν να συγκεντρωθούν από το προσωπικό του οργανισμού.

## **B. Τεκμηρίωση και καταγραφή των παραμέτρων λειτουργίας του συστήματος.**

Η τεκμηρίωση ή η μέτρηση των ακόλουθων στοιχείων είναι επιθυμητή για όλα τα συστήματα και ειδικά για τα μεγάλα συστήματα (πάνω από 200 kW). Η συλλογή αυτών των δεδομένων μπορεί να γίνει από τους μηχανικούς του οργανισμού, ή από κάποιο εξωτερικό φορέα, όπως για παράδειγμα από ένας Endorser του προγράμματος.

11. Συνολικός υπολογισμός των απωλειών συμπεριλαμβανομένων και των παγίδων συμπυκνώματος (με απλά τεστ διαρροών ή με την εγκατάσταση μετρητών ροής).
12. Μέτρηση της θερμοκρασίας εισόδου και σύγκρισή της με την θερμοκρασία περιβάλλοντος χώρου.
13. Η πίεση πριν τον λιπαντή
14. Διαφορά φόρτισης /αποφόρτισης
15. Είδος και λειτουργία του συστήματος ελέγχου και ελεγκτές του συμπιεστή
16. Κατανάλωση ενέργειας: ολική για την παραγωγή, μερική για το σύστημα συμπιεσμένου αέρα
17. Υπάρχει απομόνωση των μονάδων που δεν χρησιμοποιούνται;
18. Υπάρχει διανομή νερού στο δίκτυο κατά την διάρκεια χρήσης του;
19. Κλείνουν όλες οι συσκευές τελικής χρήσης κατάλληλα;
20. Για μεγάλα συστήματα, πρέπει να χρησιμοποιηθούν κατάλληλες καταγραφικές συσκευές (πιθανά εγκατεστημένες για την περίοδο αξιολόγησης μόνο) για να μετρήσουν: την πίεση, την θερμοκρασία, την ροή, την ισχύ/ ρεύμα και την σχετική υγρασία. Για μικρότερα συστήματα, πρέπει να χρησιμοποιηθούν τα καλύτερα διαθέσιμα δεδομένα: οι περίοδοι φόρτισης του εγκατεστημένου συμπιεστή, η ενεργειακή κατανάλωση, την πίεση εξόδου του συμπιεστή και το κύριο σημείο κατανάλωσης.

## Γ. Συνολικοί δείκτες της απόδοσης του συστήματος

Στο σημείο όπου συλλέγονται τα δεδομένα, μπορούν να υπολογιστούν ή να εκτιμηθούν οι παρακάτω δείκτες για τα συστήματα συμπιεσμένου αέρα

|   |          |                                  |               |
|---|----------|----------------------------------|---------------|
| Ετήσιο κόστος   | Κεφάλαιο | Συντήρηση                        | Ενέργεια      |
| Ετήσιες ώρες λειτουργίας  |          | Μέση ροή (Nm <sup>3</sup> /hour) | Ποιότητα αέρα |
| Συμπιεσμένος αέρας που χρησιμοποιείται σε σχέση με το παραγόμενο προϊόν (Nm <sup>3</sup> /Q-Prod.) <sup>(1)</sup> |          |                                  |               |
| Ενδεικτική μονάδα κόστους του συμπιεσμένου αέρα (Euros/Nm <sup>3</sup> )  |          |                                  |               |

(1) Η μονάδα Q-Prod είναι μια ενδεικτική μονάδα του μεγέθους παραγωγής του προϊόντος στη συγκεκριμένη γραμμή παραγωγής εκφρασμένη για παράδειγμα σε τόνους, μέτρα, τεμάχια,...

Σημειώνεται ότι για πολλά συστήματα ( και ιδιαίτερα για τα μικρότερα κάτω των 200kW) η ενδεχόμενη εξοικονόμηση δεν είναι ανάγκη να προσδιοριστεί με την πολύπλοκη και οικονομικά ασύμφορη συλλογή δεδομένων απαραίτητα, η οποία απαιτείται για τον ακριβή προσδιορισμό του δυναμικού εξοικονόμησης επακριβώς. Σε αυτές τις περιπτώσεις, η αποτίμηση μπορεί να βασιστεί σε κατάλληλους εμπειρικούς κανόνες, όπως για παράδειγμα:

- Το ετήσιο κόστος κεφαλαίου μπορεί να εκτιμηθεί στο 7% του κόστους αντικατάστασης ολόκληρου του συστήματος.
- Το κόστος συντήρησης μπορεί να αποτελεί το 4-5% του συνολικού κόστους αντικατάστασης.
- Το ενεργειακό κόστος μπορεί να εκτιμηθεί από την ονομαστική ισχύ, τον συντελεστή φορτίου και τις ώρες λειτουργίας.

### 3. Εκτίμηση των τεχνικών μέτρων ενεργειακής εξοικονόμησης

Η ενεργειακή εξοικονόμηση είναι εφικτή στους εξής τομείς:

- Την παραγωγή και διαχείριση του συμπιεσμένου αέρα
- Στα δίκτυα κυκλοφορίας του συμπιεσμένου αέρα
- Στις συσκευές τελικής χρήσης
- Στον συνολικό σχεδιασμό και λειτουργία του εξοπλισμού

Φυσικά, η εφαρμογή συγκεκριμένων μέτρων, και η έκταση της ενεργειακής εξοικονόμησης που αυτά επιφέρουν, εξαρτάται από το μέγεθος και την συγκεκριμένη φύση της λειτουργίας. Μόνο μια εκτίμηση του συστήματος και των αναγκών της επιχείρησης μπορούν να καθορίσουν τα μέτρα που είναι εφαρμόσιμα και επικερδή. Αυτό μπορεί να γίνει από έναν εξειδικευμένο άτομο που παρέχει υπηρεσίες συμπιεσμένου αέρα (π.χ. έναν Endorser του προγράμματος) ή από κατάλληλους μηχανικούς της εταιρίας.

Τα συμπεράσματα της εκτίμησης θα προσδιορίσουν τα μέτρα που είναι κατάλληλα για το σύστημα της εταιρίας σας και θα συμπεριλαμβάνουν μια επιπλέον εκτίμηση της εξοικονόμησης, το κόστος της επέμβασης καθώς επίσης και τον χρόνο αποπληρωμής του κεφαλαίου. Τα αποτελέσματα της εκτίμησης, ανήκουν στην εταιρία και δεν αναφέρονται στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

Οι ακόλουθοι πίνακες δείχνουν την ενδεικτική ενεργειακή εξοικονόμηση που μπορεί να εφαρμοστεί στο σύστημά σας. Σε κάθε πίνακα, τα μέτρα παρουσιάζονται σε σειρά, ξεκινώντας από αυτά που έχουν μεγάλη πιθανά επίπτωση και είναι ευκολότερο να εφαρμοστούν.

### **Πίνακας 1. Παραγωγή συμπιεσμένου αέρα**

|  |
|--|
| Βελτιστοποίηση της χρήσης του συστήματος : ρυθμιστικοί έλεγχοι γενικοί και ειδικοί για την πίεση, σβέση του εξοπλισμού όταν δεν χρησιμοποιείται                                      |
| Βελτιστοποίηση της πίεσης του αέρα του συστήματος: <i>Πρόκειται για μια λειτουργία των συσκευών τελικής χρήσης</i>   |
| Χαμηλότερη θερμοκρασία εισαγωγής του αέρα, με μεταφορά στομίου εισόδου του αέρα (με ταυτόχρονη εξασφάλιση βελτιστοποίηση φίλτραρίσματος εισόδου).                                    |
| Μετατροπή ή βελτίωση του συστήματος ελέγχου του συμπιεστή  |
| Βελτιστοποίηση αλλαγής φίλτρων (με διαφορετικούς πρεσσοστάτες)   |
| Φιλτράρισμα και ξήρανση του αέρα στο επίπεδο των ελαχίστων απαιτήσεων του συστήματος (πιθανότατα να χρειαστεί η τοποθέτηση τοπικών φίλτρων/ ξηραντήρων για συγκεκριμένες απαιτήσεις) |
| Ανάκτηση και χρήση απορριπτόμενης θερμότητας   |
| Αύξηση του μεγέθους του αεροφυλακίου   |
| Εγκατάσταση ρυθμιστή ταχύτητας   |
| Εξέταση χρήσης ενός συστήματος πολλαπλών πιέσεων, η χρήση τοπικών ενισχυτών πίεσης   |
| Αντικατάσταση κινητήρων με άλλους υψηλότερης απόδοσης  |
| Αντικατάσταση των συμπιεστών με περισσότερο σύγχρονους ή καλύτερο εξοπλισμό, ο οποίος έχει μικρότερη ενεργειακή κατανάλωση, προσαρμοσμένος στις ανάγκες του συστήματος               |

### **Πίνακας 2: Διανομή στο δίκτυο**

|  |
|--|
| Καθιέρωση ενός προγράμματος τακτικού ελέγχου των διαρροών. Μείωση των απωλειών αέρα με ενώσεις μικρών απωλειών, ταχυσυνδετήρες υψηλής ποιότητας .... |
| Διαίρεση του συστήματος σε ζώνες, με κατάλληλα συστήματα ελέγχου της πίεσης ή βαλβίδες απομόνωσης. Απομόνωση αχρησιμοποίητων γραμμών                 |
| Χρήση παγίδων 'μη απώλειας' αέρα   |
| Εγκατάσταση συμπληρωματικών αεροφυλακίων κοντά στα σημεία μεταβλητής φόρτισης  |
| Βελτίωση του δικτύου: διαρρύθμιση (δημιουργία κυκλικού δικτύου...), διαστασιολόγηση σωλήνων μεταφοράς  |

### **Πίνακας 3: Συσκευές τελικής χρήσης**

|   |
|---|
| Εξάλειψη ακατάλληλων χρήσεων συμπιεσμένου αέρα  |
| Επισκευή ή αντικατάσταση των συσκευών με απώλειες   |
| Κλείσιμο της παροχής αέρα όταν μια συσκευή δεν λειτουργεί   |
| Εξακρίβωση της ανάγκης για (και βελτιστοποίηση) συγκεκριμένες συσκευές ελέγχου της πίεσης, φίλτρα, ξηραντήρες |

Η αποτίμηση πρέπει, για κάθε ένα από τα μέτρα των παραπάνω πινάκων, να εκτιμήσει αν είναι υλοποιήσιμη και επικερδής. Τα αποτελέσματα αυτής μπορούν να συγκεντρωθούν με την μορφή του παρακάτω πίνακα:

**Πίνακας 4: Αποτελέσματα αποτίμησης**

| Μέτρα ενεργειακής εξοικονόμησης                   | Συγκεκριμένες προτεινόμενες πράξεις | Εκτίμηση ετήσιας εξοικονόμησης (1) | Μεταβολή στα ετήσια κόσθη συντήρησης και λειτουργίας(2) | Πρόσθετα κόσθη επένδυσης (2) | Εκτίμηση χρόνου αποπληρωμής |
|---|-------------------------------------|------------------------------------|---|------------------------------|-----------------------------|
| <b>Παραγωγή συμπιεσμένου αέρα</b>                 |                                     |                                    |   |                              |                             |
| Βελτιστοποίηση της λειτουργίας του συστήματος     |                                     |                                    |   |                              |                             |
| ...   |                                     |                                    |   |                              |                             |
| <b>Δίκτυο διανομής</b>                            |                                     |                                    |   |                              |                             |
| Μείωση των διαρροών του αέρα                      |                                     |                                    |   |                              |                             |
| ...   |                                     |                                    |   |                              |                             |
| <b>Συσκευές τελικής χρήσης</b>                    |                                     |                                    |   |                              |                             |
| Εξάλειψη της άσκοπης χρήσης του συμπιεσμένου αέρα |                                     |                                    |   |                              |                             |
| ...   |                                     |                                    |   |                              |                             |

(1) Όταν η ενεργειακή εξοικονόμηση δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί επακριβώς (όπως συμβαίνει στις περισσότερες περιπτώσεις), τότε μπορεί να εκτιμηθεί από τα αποτελέσματα της αποτίμησης και τους γενικά αποδεκτούς τεχνικούς συντελεστές.

(2) Το κόστος επένδυσης, λειτουργίας και συντήρησης είναι εκτίμηση μεταβολής των εξόδων, όταν αυτά συγκρίνονται με τα έξοδα που θα είχε η επιχείρηση αν δεν έκανε την επένδυση. Αυτό μπορεί να είναι για παράδειγμα: επιπλέον έξοδα για την εγκατάσταση υψηλότερης απόδοσης εξοπλισμού, αύξηση/μείωση των δαπανών συντήρησης, εξοικονόμηση από την εγκατάσταση εξοπλισμού που συνδυάζει καλύτερη ποιότητα και αξιοπιστία, κτλ.

#### 4. Σχέδιο Δράσης

Το Σχέδιο Δράσης της εταιρίας σας, όπως προτείνεται στον παρακάτω πίνακα, θα πρέπει να υποδεικνύει :

- Τα μέτρα που έχει αποφασιστεί ότι θα εφαρμοστούν και το χρονοδιάγραμμα της υλοποίησής τους
- Τους λόγους που αποκλείστηκαν τα άλλα μέτρα

Το Σχέδιο Δράσης κατατίθεται στο Εθνικό Σημείο Επαφής και κατόπιν στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή . Μετά την έγκριση, η εταιρία σας αναγνωρίζεται ως μέλος το προγράμματος Motor Challenge.

| Μέτρα ενεργειακής Εξοικονόμησης  | Επιτευξιμότητα <sup>(1)</sup> | Συγκεκριμένες Ενέργειες <sup>(2)</sup> | % Κάλυψη <sup>(3)</sup> | Χρονοδιάγραμμα <sup>(4)</sup> | Αναμενόμενη Εξοικονόμηση <sup>(5)</sup> (MWh/year) |
|--|-------------------------------|--|-------------------------|-------------------------------|--|
| <b>Παραγωγή συμπιεσμένου αέρα</b>  |                               |  |                         |                               |  |
| Βελτιστοποίηση λειτουργίας του συστήματος  |                               |  |                         |                               |  |
| Βελτιστοποίηση της πίεσης αέρα   |                               |  |                         |                               |  |
| Μείωση της θερμοκρασίας του εισερχόμενου αέρα  |                               |  |                         |                               |  |
| Τροποποίηση ή βελτίωση ελέγχου του συμπιεστή   |                               |  |                         |                               |  |
| Φιλτράρισμα και αφύγρανση του αέρα στις ελάχιστες απαιτήσεις του συστήματος                      |                               |  |                         |                               |  |
| Ανάκτηση και χρήση απορριπτόμενης θερμότητας   |                               |  |                         |                               |  |
| Αύξηση του μεγέθους του κύριου αεροφυλακίου  |                               |  |                         |                               |  |
| Εγκατάσταση κινητήρων μεταβλητών ταχυτήτων   |                               |  |                         |                               |  |
| Μελέτη συστήματος πολλαπλών πιέσεων  |                               |  |                         |                               |  |
| Αντικατάσταση των κινητήρων με ίδιους υψηλής αποδοτικότητας                                      |                               |  |                         |                               |  |
| Αντικατάσταση των συμπιεστών από καινούργιους ή από καταλληλότερο εξοπλισμό                      |                               |  |                         |                               |  |
| <b>Δίκτυο διανομής</b>   |                               |  |                         |                               |  |
| Μείωση των απωλειών του αέρα   |                               |  |                         |                               |  |
| Χωρισμός του συστήματος σε ζώνες   |                               |  |                         |                               |  |
| Τοποθέτηση παγίδων στεγανοποίησης  |                               |  |                         |                               |  |
| Τοποθέτηση συμπληρωματικών αεροφυλακίων  |                               |  |                         |                               |  |
| Βελτίωση δικτύου: διάταξη, μέγεθος σωλήνων ..  |                               |  |                         |                               |  |
| <b>Συσκευές τελικής χρήσης</b>   |                               |  |                         |                               |  |
| Εξάλειψη της χρήσης του αέρα, όπου αυτός δεν είναι απαραίτητος                                   |                               |  |                         |                               |  |
| Επισκευή ή αντικατάσταση των συσκευών όπου υπάρχουν απώλειες                                     |                               |  |                         |                               |  |
| Καθορισμός και βελτιστοποίηση των συστημάτων ρύθμισης της πίεσης, των φίλτρων και των αφυγραντών |                               |  |                         |                               |  |

<sup>(1)</sup> **Επιτευξιμότητα.** Υποδεικνύει τα εμπόδια κατά την υλοποίηση, χρησιμοποιώντας έναν ή περισσότερους από τους παρακάτω κωδικούς.

NA: Όχι εφαρμόσιμο για τεχνικούς λόγους

NP: Μη επικερδές

NC: Δεν μελετήθηκε επειδή η αποτίμηση έδειξε εξαιρετικά δαπανηρή επένδυση

Αν αυτό το πεδίο παραμένει κενό, το μέτρο είναι επικερδές όσο και εφαρμόσιμο.

<sup>(2)</sup> **Συγκεκριμένες ενέργειες.** Διάφορες ενέργειες μπορούν να υιοθετηθούν προκειμένου να υλοποιηθεί ένα μέτρο ενεργειακής εξοικονόμησης. Για παράδειγμα, η κατάλληλη διαστασιολόγηση μπορεί να επιτευχθεί με την εγκατάσταση ενός κινητήρα ενεργειακής αποδοτικότητας κατάλληλου μεγέθους.

<sup>(3)</sup> **% Κάλυψη.** Αν η πρόταση του μέλους συμπεριλαμβάνει διάφορα συστήματα, αυτή η στήλη πρέπει να χρησιμοποιηθεί για να υποδείξει το συγκεκριμένο σύστημα που το μέτρο θα εφαρμοστεί. Αυτή μπορεί να αξιολογηθεί με τον πλέον κατάλληλο δείκτη: αριθμό συστημάτων, ισχύ, ενεργειακή κατανάλωση. Προσδιορίστε τον δείκτη που χρησιμοποιείτε όπως %, %kW, %kWh κλπ

<sup>(4)</sup> **Χρονοδιάγραμμα.** Στην στήλη αυτή μπορεί να προσδιορίζεται μια συγκεκριμένη περίοδος ή ημερομηνία, ή μπορεί να αναφέρεται μετά από ποία ενέργεια θα ξεκινήσει το συγκεκριμένο μέτρο.

<sup>(5)</sup> **Αναμενόμενη Εξοικονόμηση** σε MWh/year. Αυτό μπορεί να είναι μια εκτίμηση που θα βασίζεται σε γενικά αποδεκτές εφαρμογές/πρακτικές.

## 5. Ετήσια έκθεση

Η ετήσια έκθεση στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή υποδεικνύει την πρόοδο που έγινε στην υλοποίηση του προγράμματος, και θα αναφέρει κάθε νέα ή τροποποιημένη πρωτοβουλία. Η ακόλουθη φόρμα θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί προοδευτικά για ετήσια ενημέρωση.

| Εγκεκριμένο Σχέδιο Δράσης                                      |                                       | Ετήσια Έκθεση για το έτος 20XX   |
|--|---------------------------------------|--|
| Ενέργειες που επιλέχθηκαν για την υλοποίηση του Σχεδίου Δράσης | Συμφωνία βασισμένη στο χρονοδιάγραμμα | Πρόοδος των ενεργειών, ως ποσοστό επίτευξης, και σχόλια όταν είναι απαραίτητα <sup>(1)</sup> |
| <i>Παραγωγή συμπιεσμένου αέρα</i>                              |                                       |  |
| Ενέργεια 1   |                                       |  |
| Ενέργεια 2   |                                       |  |
| ...  |                                       |  |
| <i>Δίκτυο διανομής</i>   |                                       |  |
| ...  |                                       |  |
| <i>Συσκευές τελικής χρήσης</i>                                 |                                       |  |
| ...  |                                       |  |

(1) Το ποσοστό επίτευξης μπορεί να αναφέρεται σε έναν δείκτη όπως το ποσοστό των επεμβάσεων στα συστήματα που έχουν ολοκληρωθεί, με βάση το Σχέδιο Δράσης.

Τα μέλη μπορεί να θεωρήσουν σκόπιμο να συντάξουν με τον παρακάτω τρόπο τα αποτελέσματα της δέσμευσης. Καλούνται (και όχι αναγκάζονται) να υποβάλλουν την παρακάτω φόρμα στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή.

| Ετήσια Έκθεση  |                    |                |
|--|--------------------|----------------|
|  | Μέχρι την δέσμευση | Αυτό τον χρόνο |
| Ποσοστό των ενεργειών που έχουν ολοκληρωθεί  |                    |                |
| Εκτίμηση συνολικής επένδυσης (EUR) <sup>(1)</sup>  |                    |                |
| Εκτίμηση των μεταβολών στα λειτουργικά έξοδα και τα έξοδα συντήρησης (EUR) <sup>(1)</sup>                  |                    |                |
| Εκτίμηση ενεργειακής εξοικονόμησης (MWh) <sup>(2)</sup>  |                    |                |
| Χρησιμοποίηση συμπιεσμένου αέρα σε σχέση με το παραγόμενο προϊόν (Nm <sup>3</sup> /Q-Prod.) <sup>(2)</sup> |                    |                |
| Ενδεικτική μονάδα κόστους του συστήματος του κινητήρα (Euros/Nm <sup>3</sup> )                             |                    |                |

<sup>(1)</sup> Η επένδυση, οι λειτουργικές δαπάνες και οι δαπάνες συντήρησης εκτιμώνται από τα πρόσθετα κόστη που θα είχε η εταιρία αν δεν είχε συμμετάσχει στο πρόγραμμα.

<sup>(2)</sup> Η μονάδα Q-Prod είναι μια ενδεικτική μονάδα του μεγέθους παραγωγής του προϊόντος στη συγκεκριμένη γραμμή παραγωγής εκφρασμένη για παράδειγμα σε τόνους, μέτρα, κομμάτια,...