



**ΕΛΑΧΙΣΤΟΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΣ ΡΥΘΜΟΣ ΑΕΡΙΟΠΟΙΗΣΗΣ  
ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΥΦΑ  
ΡΕΒΥΘΟΥΣΑΣ**

## I. Γενικά

Ο Διαχειριστής ΕΣΦΑ οφείλει να δημοσιεύει τον **Ελάχιστο Ημερήσιο Ρυθμό Αεριοποίησης** της Εγκατάστασης ΥΦΑ σύμφωνα με τον Κώδικα Διαχείρισης ΕΣΦΑ όπως ισχύει και αναφέρεται ειδικότερα στο:

i) Άρθρο 70 παρ.10: «Ως **Ελάχιστος Ημερήσιος Ρυθμός Αεριοποίησης ΥΦΑ** ορίζεται η **ελάχιστη Ποσότητα ΥΦΑ** η οποία απαιτείται να αεριοποιείται ανά Ημέρα προκειμένου να είναι δυνατή η αδιάλειπτη λειτουργία της Εγκατάστασης ΥΦΑ. Ο Διαχειριστής υποχρεούται να δημοσιεύει τον **Ελάχιστο Ημερήσιο Ρυθμό Αεριοποίησης ΥΦΑ της Εγκατάστασης ΥΦΑ**»

ii) Άρθρο 79 παρ. 1: «Υποχρεωτική προσαρμογή αεριοποίησης ΥΦΑ 1. Κατά τη διαδικασία του Ημερήσιου Προγραμματισμού, ο Διαχειριστής συγκρίνει τις Ποσότητες Φυσικού Αερίου οι οποίες δηλώνονται από Χρήστες Μεταφοράς ότι θα παραδοθούν στο Σημείο Εισόδου ΥΦΑ με: Α) Το εκτιμώμενο, κατά το πέρας της Ημέρας στην οποία αφορά η Δήλωση ή Επαναδήλωση, Ημερήσιο Απόθεμα ΥΦΑ των Χρηστών ΥΦΑ από τους οποίους εξυπηρετούνται οι Χρήστες Μεταφοράς. Κατά την εκτίμηση του Ημερήσιου Αποθέματος ΥΦΑ κάθε Χρήστη ΥΦΑ ο Διαχειριστής λαμβάνει υπόψη του και τυχόν Συναλλαγές ΥΦΑ οι οποίες αφορούν στη συγκεκριμένη Ημέρα.

Β) Τον **Ελάχιστο Ημερήσιο Ρυθμό Αεριοποίησης ΥΦΑ**».

iii) Άρθρο 80 παρ. 6: «Στην αρχή κάθε Μήνα ο Διαχειριστής υπολογίζει τον Συντελεστή Απωλειών του αμέσως προηγούμενου Μήνα (ΜΣΑΥ) λαμβάνοντας υπόψη τις Ημέρες εκείνες κατά τις οποίες η ποσότητα που αεριοποιήθηκε και εγχύθηκε στο Σύστημα Μεταφοράς από την Εγκατάσταση ΥΦΑ ήταν μεγαλύτερη ή ίση του **Ελάχιστου Ημερήσιου Ρυθμού Αεριοποίησης ΥΦΑ της Εγκατάστασης ΥΦΑ**».

## II. Προσδιορισμός Ελάχιστου Ημερήσιου Ρυθμού Αεριοποίησης της Εγκατάστασης ΥΦΑ

Ο Ελάχιστος Ρυθμός Αεριοποίησης, όπως μετράται στον Μετρητικό Σταθμό της Αγίας Τριάδας, εξαρτάται από διαφορετικές παραμέτρους λειτουργίας της Εγκατάστασης. Πιο συγκεκριμένα:

- Τον ελάχιστο ρυθμό άντλησης ΥΦΑ από τις κρουγενικές δεξαμενές αποθήκευσης, ήτοι  $75 \text{ m}^3/\text{h}$ , όπως προκύπτει από τη βέλτιστη λειτουργία του εξοπλισμού άντλησης (εμβαπτισμένες αντλίες στις δεξαμενές ΥΦΑ),
- Τη λειτουργία του συστήματος επανασυμπύκνωσης του εξατμιζόμενου ΥΦΑ (boil off gas) στις δεξαμενές αποθήκευσης (0,075% της αποθηκευμένης ποσότητας ΥΦΑ σε  $\text{m}^3$  ανά ημέρα σε κατάσταση ηρεμίας). Επισημαίνεται ότι ο ρυθμός εξάτμισης του ΥΦΑ εξαρτάται από σειρά παραμέτρων όπως η σύσταση του ΥΦΑ, η στάθμη των δεξαμενών αποθήκευσης, οι συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας του αποθηκευμένου ΥΦΑ, ο αριθμός των εμβαπτισμένων αντλιών σε λειτουργία καθώς και οι περιβαλλοντικές συνθήκες.
- Τη μέγιστη δυνατή εκμετάλλευση της ανακτώμενης θερμικής ενέργειας από την ψύξη της μονάδας Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού και Θερμότητας Υψηλής Απόδοσης (ΣΗΘΥΑ) και των απαιριών της. Η ανάκτηση πραγματοποιείται από κλειστό κύκλωμα νερού το οποίο και χρησιμοποιείται ως θερμαντικό μέσο αεριοποίησης, κατά μέσο όρο  $80 \text{ m}^3 \text{ ΥΦΑ}/\text{h}$ , σε έναν εκ των δύο αεριοποιητών καύσης (Submerged Combustion Vaporizers - SCVs), χωρίς τη χρήση καυσίμου φυσικού αερίου.
- Τη διαφορετική σύσταση του διαχειριζόμενου ΥΦΑ και τις συνθήκες λειτουργίας (δικτύου ΕΣΦΑ και περιβαλλοντικές).

Ο Ελάχιστος Ημερήσιος Ρυθμός Αεριοποίησης, ορίζεται σε μονάδες ενέργειας (kWh / Day) και για τον προσδιορισμό του, χρησιμοποιούνται οι καταγραφές του Μετρητικού Σταθμού της Αγίας Τριάδας (μετρητικό, αναλυτικό, υπολογιστικό σύστημα), λαμβάνοντας υπόψη Ημέρες Αεριοποίησης όπου η Εγκατάσταση ΥΦΑ λειτουργούσε με τον ελάχιστο ρυθμό αεριοποίησης βάσει των προαναφερθεισών παραμέτρων.

Στον Πίνακα 1 παρατίθενται ενδεικτικές ωριαίες ποσότητες ενέργειας όπως έχουν καταμετρηθεί στον μετρητικό σταθμό της Αγίας Τριάδας για Ημέρες Αεριοποίησης όπου η εγκατάσταση λειτουργεί με τον ελάχιστο ρυθμό αεριοποίησης.

Πίνακας 1: Ενδεικτικές ωριαίες ποσότητες ενέργειας στον σταθμό Αγίας Τριάδας.

<b>Ωριαία Αεριοποίηση kWh, 25°C</b>				
<b>MR Αγία Τριάδα</b>				
<b>Ωρα</b>	<b>21/9/2016</b>	<b>16/4/2017</b>	<b>6/9/2017</b>	<b>8/9/2017</b>
1	521.097			513.800
2	521.242		508.354	514.551
3	514.926	511.316	506.382	510.721
4	576.739	509.611	503.626	508.278
5	526.692	508.937	501.260	516.075
6	532.857	508.793	512.234	520.049
7	510.014	508.951	514.235	525.110
8	559.680	509.744	511.574	523.860
9	571.751	512.163	511.395	527.055
10	525.535	513.329	512.417	529.156
11	525.737	514.362	513.795	529.963
12	526.707	515.179	514.075	532.576
13	526.151	513.696	512.108	531.034
14	526.080	514.382	512.342	531.031
15	526.954	491.347	509.272	530.485
16	525.893	469.934	504.185	523.577
17	524.424	471.890	509.224	513.729
18	518.968	469.357	502.306	509.789
19	519.243	470.341	503.030	507.126
20	518.930	468.096	502.680	506.247
21	520.709	467.889	501.767	506.200
22	519.331	467.448	503.397	507.110
23	522.058	473.322	502.432	507.052
24	525.090	521.451	502.312	509.453
<b>Ωριαίος ρυθμός αεριοποίησης</b>	<b>529.294</b>	<b>495.979</b>	<b>507.583</b>	<b>518.271</b>
<b>Μ.Ο. Ωριαίου Ρυθμού Αεριοποίησης (kWh/h)</b>	<b>512.782 (~513.000)</b>			

Οι ωριαίες ποσότητες αεριοποίησης που παρατίθενται στον Πίνακα 1 αντιστοιχούν σε ένα εύρος συστάσεων ΥΦΑ όπως παρατίθενται στον Πίνακα 2. Η διαφορετική σύσταση των φορτίων ΥΦΑ, πέραν των άλλων παραμέτρων που προαναφέρθηκαν επηρεάζει σημαντικά τη μετατροπή σε ενέργεια των ποσοτήτων που αεριοποιήθηκαν και ως εκ τούτου και τον Ελάχιστο Ημερήσιο Ρυθμό Αεριοποίησης.

Πίνακας 2: Πραγματική σύσταση ΥΦΑ για τις Ημέρες με ελάχιστο ημερήσιο ρυθμό αεριοποίησης που διαχειρίστηκε η Εγκατάσταση ΥΦΑ τα Έτη 2016 - 2017

Συστατικό	Μονάδα	Βαρύ ΥΦΑ	Μεσαίο ΥΦΑ	Τυπικό ΥΦΑ
Άζωτο	Mol %	0,7753	0,7929	0,4914
Μεθάνιο	Mol %	88,7213	90,0432	92,1095
Αιθάνιο	Mol %	8,5156	7,7316	6,8943
Προπάνιο	Mol %	1,5034	1,2139	0,4938
i-Βουτάνιο	Mol %	0,2029	0,0754	0,0059
n-Βουτάνιο	Mol %	0,2727	0,0671	0,0042
Πεντάνια	Mol %	0,0069	0,0580	0,0006
Γραμμομοριακό Βάρος	kg/kg.mol	17,9565	17,6649	17,2116
Πυκνότητα ΥΦΑ (-160°C)	Kg/m <sup>3</sup>	457,9930	452,7150	444,2640
Ανωτέρα Θερμογόνο Δύναμη	KWh/Kg	15,01	15,04	15,16

Βάσει των ανωτέρω, για τον καθορισμό του Ελάχιστου Ημερήσιου Ρυθμού αεριοποίησης σε μονάδες ενέργειας χρησιμοποιήθηκε ο ενδεικτικός μέσος όρος των ωριαίων ελάχιστων ρυθμών αεριοποίησης όπως καταμετρούνται στον μετρητικό σταθμό της Αγίας Τριάδας (Πίνακας 1), που υπολογίζεται στις **513.000 kWh**.

Επομένως ο Ελάχιστος Ημερήσιος ρυθμός Αεριοποίησης ανέρχεται σε:

$$513.000 \text{ kWh/h} * 24 \text{ h/Day} = 12.312.000 \text{ kWh/Day} (\sim \mathbf{12.300.000 \text{ kWh/Day}})$$

Ο Ελάχιστος Ημερήσιος Ρυθμός Αεριοποίησης θα αναθεωρείται από τον Διαχειριστή σε περιπτώσεις όπου νέα τεχνικά δεδομένα έχουν προκύψει (για παράδειγμα η έναρξη λειτουργίας της 2<sup>ης</sup> Αναβάθμισης της Ρεβυθούσας) ή η σύσταση του αερίου έχει διαφοροποιηθεί τόσο ώστε να επηρεάζει την μετατροπή των αεριοποιηθεισών ποσοτήτων σε ενέργεια.