

## ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

**Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδος / Τμήμα Δυτικής Μακεδονίας (ΤΕΕ/ΤΔΜ)**

**ΟΜΑΔΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ :**

**ΘΕΟΦΑΝΙΔΗΣ Α., ΚΑΚΑΛΗΣ ΑΘ., ΚΛΗΜΑΝΤΟΣ Π., ΠΟΡΦΥΡΗΣ Γ., ΤΑΒΟΥΛΑΡΙΔΗΣ Δ.**

**Εισηγητής: Ν. Κοϊμτσιδης, Πρόεδρος Δ.Ε.**

### **ΠΕΡΙΛΗΨΗ**

*Στην παρούσα εισήγηση περιγράφεται η υφιστάμενη κατάσταση και η εξέλιξη της ηλεκτροπαραγωγής στο σημαντικότερο ενεργειακό κέντρο της χώρας. Διατυπώνεται η ανάγκη ορθολογικής χρήσης του λιγνίτη με σωστή διαχείριση των εκμεταλλεύσεων και εφαρμογή σύγχρονων τεχνολογιών καύσης, που θα έχουν ως αποτέλεσμα τη διατήρηση της ανταγωνιστικότητάς του ως κυρίαρχου καυσίμου στην ηλεκτροπαραγωγή της χώρας, στα πλαίσια της απελευθερωμένης αγοράς ενέργειας. Τέλος, διατυπώνεται η ανάγκη διέλευσης του αγωγού φυσικού αερίου και η προοπτική χρήσης του στην ηλεκτροπαραγωγή της Δυτικής Μακεδονίας.*

### **1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Οι ενεργειακές ανάγκες της χώρας, τα επόμενα χρόνια θα καλύπτονται κατά το μεγαλύτερο ποσοστό (92%) από ορυκτά καύσιμα, με σημαντική όμως διαφοροποίηση της δομής του ενεργειακού ισοζυγίου, λόγω της αναμενόμενης διείσδυσης του φυσικού αερίου (6% το 2000, 17% το 2010, 19-21% το 2020) <sup>[1],[2]</sup>.

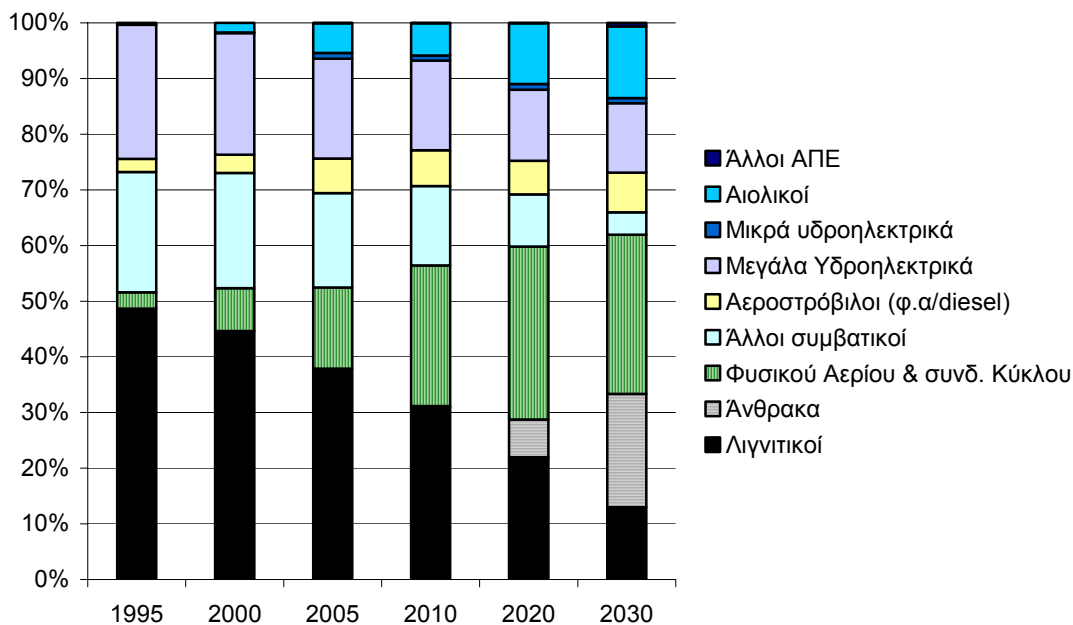
Η χρήση στερεών καυσίμων σε απόλυτα μεγέθη θα παραμείνει σε σταθερά επίπεδα μέχρι το 2020. Η συμμετοχή τους όμως στο συνολικό ισοζύγιο θα μειωθεί σημαντικά, καθώς η αύξηση της ζήτησης θα καλυφθεί από φυσικό αέριο και ΑΠΕ.

Το μεγαλύτερο ποσοστό της ζήτησης πρωτογενούς ενέργειας θα καλύπτεται από εισαγωγές (73,5% το 2020), με το 95% από αυτές να αποτελούνται από πετρέλαιο και φυσικό αέριο.

Όσον αφορά τη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας αναμένεται ότι θα αυξάνεται με ένα μέσο ετήσιο ρυθμό της τάξης του 3% κατά τη διάρκεια της περιόδου 2000 - 2010, ενώ ο ρυθμός αυτός πέφτει στο 2,5% κατά τη διάρκεια της επόμενης δεκαετίας <sup>[2]</sup>.

Οι αυξημένες ανάγκες σε ηλεκτρική ενέργεια και ισχύ, από ότι φαίνεται θα καλυφθούν κυρίως με την εγκατάσταση νέων μονάδων συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο φυσικό αέριο. Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των μονάδων της κατηγορίας αυτής, προβλέπεται να αυξηθεί πέντε φορές κατά την περίοδο 2000 – 2020, για να φτάσει τα 5,8 GW το 2020. Συγκεκριμένα, οι μονάδες φυσικού αερίου θα καλύπτουν το 31% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος το 2020, (Διάγραμμα 1) <sup>[1],[2]</sup>.

Αναφορικά με την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και σύμφωνα με το σενάριο αναφοράς του Ε.Σ.Κ.Δ.Ε. [2] οι μονάδες φυσικού αερίου καλύπτουν περίπου το 28% της συνολικής καθαρής παραγωγής ηλεκτρισμού το 2010, ενώ το ποσοστό αυτό φτάνει στο 36% το 2020. Αυτή η σημαντική διείσδυση του φυσικού αερίου στο Ελληνικό σύστημα ηλεκτροπαραγωγής **περιορίζει τη σχετική συμμετοχή των λιγνιτικών μονάδων από 65% το έτος 2004, σε 47% το 2010 και σε 38% το 2020**. Ωστόσο, σε απόλυτες τιμές, η παραγόμενη από λιγνιτικούς σταθμούς ηλεκτρική ενέργεια αυξάνει κατά 5,1% την περίοδο 2000 - 2020.



**Διάγραμμα 1.** Συμμετοχή σταθμών ηλεκτροπαραγωγής στη συνολική εγκατεστημένη ισχύ, ετών 1995 – 2030 (σενάριο αναφοράς) [1].

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να επισημανθεί ότι οδηγούμαστε προς μια νέα ενεργειακή εξάρτηση, δεδομένου ότι η χώρα μας εισάγει φυσικό αέριο, κυρίως από την Ρωσία και ένα μικρό μέρος από την Αλγερία. **Η ενεργειακή αυτή εξάρτηση θέτει ένα όριο στην χρήση του φυσικού αερίου για ηλεκτροπαραγωγή, που όπως διατυπώθηκε και στο παρελθόν δεν πρέπει να ξεπερνά το 25% της συνολικής**. Πρακτική που έχει υιοθετηθεί και από άλλες χώρες που τροφοδοτούνται κάτω από τις ίδιες συνθήκες, δηλαδή κυρίως από ένα προμηθευτή, όπως είναι η Πορτογαλία, η Ισπανία και η Αυστρία. Φυσικά, η αξιοπιστία προμήθειας φυσικού αερίου θα ενισχυθεί με τα νέα δεδομένα που έχουν προκύψει, αναφορικά με τις διασυνοριακές συνδέσεις (Ιταλία, Τουρκία) και θα προσφέρει τη δυνατότητα πιο εκτεταμένης χρήσης του στην ηλεκτροπαραγωγή. Βασική προϋπόθεση γι' αυτό, αποτελεί η ανταγωνιστική τιμή του φυσικού αερίου, σε συνδυασμό με την ανταγωνιστική λειτουργία των αγορών.

Μακροχρόνια, η τάση αύξησης των τιμών των υδρογονανθράκων, σε συνδυασμό με την βελτίωση των τεχνολογιών καθαρής καύσης άνθρακα, τη σταθερότητα των τιμών του λιθάνθρακα, καθώς επίσης και στο ότι η χρήση του δεν δημιουργεί ενεργειακή εξάρτηση, καθιστά τις τεχνολογίες αυτές ανταγωνιστικές για μονάδες φορτίου βάσης.

Εδώ, πρέπει να επισημανθεί ότι είναι σκόπιμο να εξεταστεί η εισαγωγή και ο λιθάνθρακας στο σύστημα ηλεκτροπαραγωγής της χώρας ως εναλλακτική πηγή ενεργειακού εφοδιασμού.

Τέλος, όσον αφορά τον λιγνίτη και τη σημασία του στην ηλεκτροπαραγωγή της χώρας, ως του μοναδικού εγχώριου καυσίμου, **θα πρέπει να διατηρηθεί ο κυρίαρχος ρόλος του, παραμένοντας σε υψηλά ποσοστά συμμετοχής του στην ηλεκτροπαραγωγή της χώρας, σε σχέση με τα άλλα καύσιμα, για την επόμενη εικοσαετία.**

## **2. ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ**

### **2.1. ΠΑΡΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ <sup>[3], [4]</sup>**

Τις τελευταίες τρεις δεκαετίες, ο κύριος άξονας των ενεργειακών προγραμμάτων της χώρας υπήρξε η αξιοποίηση του μοναδικού εγχώριου ενεργειακού πόρου, του λιγνίτη. Τα αποτελέσματα της πολιτικής αυτής ήταν :

- Η εξασφάλιση χαμηλής τιμής διάθεσης ηλεκτρικής ενέργειας στον τελικό καταναλωτή.
- Η αποφυγή εισαγόμενων καυσίμων ή ηλεκτρικής ενέργειας.
- Η ασφάλεια ενεργειακού εφοδιασμού.
- Η οικονομική ανάπτυξη και η αύξηση της απασχόλησης στις περιοχές αξιοποίησης του.
- Η κάλυψη των θερμικών αναγκών των πόλεων Κοζάνης - Πτολεμαΐδας - Αμυνταίου - Μεγαλόπολης.

Από την άλλη μεριά όμως, οι αυξανόμενες ανάγκες ζήτησης ηλεκτρικού ρεύματος, ιδιαίτερα την τελευταία δεκαετία είχαν σαν αποτέλεσμα την εντατική εκμετάλλευση των Ορυχείων καθώς επίσης και στην εντατική λειτουργία των λιγνιτικών σταθμών της περιοχής. Αυτό σε συνδυασμό με την παλαιότητα των μονάδων και με την μη ορθολογική διαχείριση των λιγνιτικών κοιτασμάτων, διαμόρφωσε την παρούσα κρίσιμη κατάσταση που έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- ✓ **Αγώνας δρόμου για την εξασφάλιση της τροφοδοσίας των λειτουργουσών μονάδων ηλεκτροπαραγωγής.**  
Αν και για τη φετινή χρονιά εκτιμάται η πλήρης κάλυψη των αναγκών, υπάρχουν ενδείξεις ότι το πρόβλημα της έλλειψης λιγνίτη εμφανίζεται, σε μικρότερο ή μεγαλύτερο βαθμό, τα επόμενα χρόνια. Σύμφωνα δε με το υπάρχον Πρόγραμμα Παραγωγής των Ορυχείων και απόσυρσης των Μονάδων ΑΗΣ, η έλλειψη εμφανίζεται εντονότερη κατά την περίοδο 2010 – 2023, οπότε με βάση τις απαιτούμενες καταναλώσεις των λειτουργουσών μονάδων, προκύπτει, έλλειμμα λιγνίτη της τάξης των 2-5 εκ. tn ετησίως.
- ✓ **Ανάπτυξη των Ορυχείων σε δυσμενέστερες σχέσεις εκμετάλλευσης.** Τα επόμενα χρόνια οι εκμεταλλεύσεις θα γίνονται σε μεγαλύτερα βάθη και η μέση σχέση εκμετάλλευσής τους αναμένεται να διαμορφωθεί σε 1:4,5, συγκριτικά με τις μέχρι σήμερα σχέσεις, που κυμαίνονται μεταξύ 1:3,5 και 1:4.

- ✓ **Χειροτέρευση της ποιότητας του λιγνίτη.**  
Η Κατώτερη Θερμογόνος Ικανότητα (ΚΘΙ) του λιγνίτη, ενώ τα τελευταία χρόνια (2000 - 2004) κυμαίνονταν μεταξύ 1.200 - 1.400 Kcal/Kg, για τα επόμενα χρόνια υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις ότι θα διαμορφωθεί μεταξύ 1.100 και 1.300 Kcal/Kg..
- ✓ **Βαθμοί απόδοσης των μονάδων σε σχετικά χαμηλά επίπεδα.**  
Οι βαθμοί απόδοσης των μονάδων βρίσκονται σε σχετικά χαμηλά επίπεδα (28% - 34%), ιδιαίτερα των παλαιότερων, σε σχέση με τα διεθνή δεδομένα που επιτυγχάνουν οι νέες τεχνολογίες (38% - 43%).
- ✓ **Διαθεσιμότητες των μονάδων σε μέτρια επίπεδα.**  
Οι διαθεσιμότητες των μονάδων κυμαίνονται σε μέτρια επίπεδα, ιδιαίτερα των παλαιότερων κυμαίνονται σε ποσοστά μέσων τιμών μεταξύ 75% - 85%, ενώ τα διεθνή δεδομένα διαθεσιμότητας είναι της τάξης 80% - 95%.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, μετά την τριετία 2023 – 2025, στη Δυτική Μακεδονία **αναμένεται μια εξαιρετικά δυσμενής εξέλιξη για την τοπική κοινωνία, κύρια σε ότι αφορά την απώλεια θέσεων εργασίας**, αφού επέρχεται απότομη μείωση της λιγνιτικής παραγωγής (από 40-45 εκ. tn περιορίζεται στα 20-22 εκ. tn) και η οποία συνοδεύεται με την αντίστοιχη απόσυρση έξι μονάδων, συνολικής ισχύος 1.800MW <sup>[3]</sup>, <sup>[4]</sup>.

Συνοψίζοντας, η εντατική εκμετάλλευση του λιγνίτη μέχρι σήμερα, ίσως ήταν ορθή και επιβεβλημένη για διάφορους λόγους, η συνέχισή της όμως οδηγεί πολύ πιο γρήγορα στην εξάντληση των σχετικά εύκολων και πλούσιων κοιτασμάτων και με τον τρόπο αυτό επιταχύνει την έλευση **της μεταλιγνιτικής εποχής** στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας.

Ταυτόχρονα καταργεί την ασφάλεια τροφοδοσίας της επόμενης γενιάς και θέτει σε νέες βάσεις το ερώτημα: «δικαιούται μια γενιά να αξιοποιήσει όλα τα αποθέματα λιγνίτη και να καρπωθεί όλα τα οφέλη, χωρίς να ενδιαφέρεται για την ασφάλεια τροφοδοσίας της επόμενης γενιάς;». Η εποχή αυτή θα χαρακτηρίζεται από ένα **βαθιά πληγωμένο περιβάλλον, σημαντική απώλεια των θέσεων εργασίας, και αποσταθεροποίηση του κοινωνικού ιστού της περιοχής.**

## 2.2. ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Σύμφωνα με την νέα τάξη πραγμάτων που διαμορφώνεται στην ολόενα και πιο ανταγωνιστική αγορά ενέργειας και από τις νέες οδηγίες και δεσμεύσεις της Ε.Ε (Οδηγία 2001/80, Πρωτόκολλο Κιότο) για μείωση των εκπομπών από την ηλεκτροπαραγωγή, καθίσταται επιτακτική **η ανάγκη άμεσης λήψης μέτρων για την διατήρηση του λιγνίτη ως κυρίαρχου εθνικού καυσίμου.** Κατά το ΤΕΕ/ΤΑΜ, τα μέτρα αυτά θα πρέπει είναι:

1. **Η ορθολογική διαχείριση του συνόλου των λιγνιτικών κοιτασμάτων της περιοχής.**

Είναι πλέον γενικά αποδεκτό ότι η εκμετάλλευση των λιγνιτικών αποθεμάτων κατά το μεγαλύτερο μέρος τους έγινε και συνεχίζει να γίνεται κατά τρόπο εντατικό, δεν αξιοποιεί στο μεγαλύτερο βαθμό το ενεργειακό περιεχόμενο του λιγνίτη και έχει αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον.

Συνεπώς, είναι επιτακτική η ανάγκη επικαιροποιημένης αξιολόγησης των λιγνιτικών αποθεμάτων της περιοχής και επανασχεδιασμού των λιγνιτικών εκμεταλλεύσεων για τα επόμενα χρόνια, έτσι ώστε να γίνει ομαλότερη η εξάντληση των κοιτασμάτων. Αυτό προϋποθέτει να γίνουν οι απαιτούμενες τεχνικοοικονομικές μελέτες και να παρθούν οι ενδεδειγμένες αποφάσεις για την ορθολογική διαχείριση του συνόλου της λιγνιτικής δραστηριότητας.

## 2. Η εκτίμηση του πραγματικού κόστους της λιγνιτικής κιλοβατώρας.

Το συγκριτικό πλεονέκτημα του λιγνίτη ως προς το κόστος της παραγόμενης κιλοβατώρας σε σχέση με τα άλλα καύσιμα θα πρέπει να επανεξεταστεί αφού συνεκτιμηθούν και οι παρακάτω παράγοντες:

- Ο επικείμενος να επιβληθεί, φόρος εκπομπών CO<sub>2</sub> (όπως η εφαρμογή του Πρωτοκόλλου του Κιότο προβλέπει από 16.02.2005, καθώς και του Ε.Σ.Κ.Δ.Ε., για την περίοδο μετά το 2007).
- Το λεγόμενο εξωτερικό - περιβαλλοντικό κόστος, όπως αυτό προσδιορίζεται από τα επιμέρους κόστη ουσιαστικής αποκατάστασης των εδαφών (αποθέσεων), βελτίωσης και εμπλουτισμού του υδροφόρου ορίζοντα κλπ.
- Ο ήδη διατιθέμενος Τοπικός Πόρος Ανάπτυξης (Τ.Π.Α.) ως ανταποδοτικό τέλος της ΔΕΗ προς την τοπική κοινωνία, που πιθανότατα στο μέλλον μπορεί να αυξηθεί.
- Το πιθανό να επιβληθεί, τέλος εξόρυξης ή εξάντλησης του λιγνίτη από τις Ελληνικές και Ευρωπαϊκές αρχές, ενόψει μάλιστα της απαίτησης των ανταγωνιστών, για την κατάργηση του προνομίου της «δωρεάν» χρήσης του λιγνίτη από τη ΔΕΗ.

## 3. Η αύξηση του βαθμού απόδοσης των υφιστάμενων μονάδων.

Ο βαθμός απόδοσης των λιγνιτικών μονάδων είναι της τάξεως των 26 έως 34% (αντί του 38 έως 43% που επιτυγχάνουν οι νέες τεχνολογίες). Η γήρανση των λιγνιτικών μονάδων έχει ως αποτέλεσμα την απομάκρυνση από το βέλτιστο σημείο λειτουργίας και τη συνεχή μείωση του βαθμού απόδοσης. Συνεπώς, καθίσταται επιτακτική η ανάγκη εκσυγχρονισμού των μονάδων, σύμφωνα με τις διεθνείς πρακτικές όπως είναι:

- Η μικτή καύση λιγνίτη - λιθάνθρακα, σε ποσοστό 3-5%.
- Η εφαρμογή συμπαραγωγικής προξήρανσης, σε όσες μονάδες είναι εφικτό.
- Οι αναβαθμίσεις σε σημαντικά τμήματα εξοπλισμού των μονάδων (πύργος ψύξης, στρόβιλοι, λέβητες, γεννήτριες).
- Η εφαρμογή μεθόδων ομογενοποίησης λιγνίτη.
- Η συνδυασμένη χρήση λιγνίτη με φυσικό αέριο (όπως αναλύεται παρακάτω).

## 4. Η ανάπτυξη νεώτερων τεχνολογιών λιγνίτη σε νέες μονάδες.

Στην οποιαδήποτε νέα λιγνιτική μονάδα που θα κατασκευαστεί, να εντάσσονται οι νεώτερες τεχνολογίες, όπως ενδεικτικά η συμβατική τεχνολογία με εστία κονιοποιημένου καυσίμου, έχοντας λέβητες με υπερκρίσιμα λειτουργικά χαρακτηριστικά και με υψηλό βαθμό απόδοσης π.χ. η μονάδα Κ του Γερμανικού

Σταθμού Niederaussen ισχύος 900 MW<sub>e</sub> και με βαθμό απόδοσης που φτάνει το 43%, με τεχνολογία που επιτρέπει και χαμηλές εκπομπές CO<sub>2</sub> <sup>[8]</sup>.

### 2.3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΗΣ ΝΕΑΣ ΛΙΓΝΙΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ, ΣΤΟ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Σύμφωνα με την πρόσφατη απόφαση της ΔΕΗ (στα πλαίσια του Ν. 3175/03) για κατασκευή νέας λιγνιτικής μονάδας 400MW στη Δυτική Μακεδονία, το ΤΕΕ/ΤΔΜ **επισημαίνει τους παρακάτω παράγοντες που πρέπει να ληφθούν υπόψη, προκειμένου να αποφευχθούν τα λάθη του παρελθόντος:**

#### 1. Χωροθέτηση Μονάδας

Η χωροθέτηση της νέας μονάδας να επιλεγεί, αφού γίνουν αναλυτικές τεχνοοικονομικές μελέτες, έτσι ώστε να υπάρχουν τα λιγότερα προβλήματα στο μέλλον από τη λειτουργία της, είτε από την κατασκευή της πάνω σε λιγνιτικά κοιτάσματα, είτε από την εγκατάστασή της κοντά σε παρακείμενους οικισμούς, καθώς επίσης να εξασφαλίζεται η επάρκεια τροφοδότησης της με νερό ψύξης.

#### 2. Σχεδιασμός Μονάδας

Η τεχνολογία που θα επιλεγεί για τη νέα μονάδα να είναι η κατά το δυνατόν πλέον σύγχρονη και κατάλληλη για το καύσιμο που θα επιλεγεί (ξυλίτης ή λιγνίτης) και με τις πιο σύγχρονες αντιρρυπαντικές τεχνολογίες. Επίσης, σε ότι αφορά την ποιότητα του καυσίμου τροφοδοσίας, οι προδιαγραφές του να κυμαίνονται στο χαμηλότερο εύρος τιμών της κατώτερης θερμογόνου ικανότητάς του.

Συνεπώς, μετά την εκπόνηση των αναγκαίων μελετών, η θέση της νέας μονάδας όπως αναφέρεται και στις πρόσφατες θέσεις του ΤΕΕ/ΤΔΜ <sup>[4]</sup>, μπορεί να προσδιοριστεί:

- i) είτε ως **3<sup>η</sup> μονάδα εντός του ΑΗΣ Αμυνταίου**, σταθμός που διαθέτει σχετικές υποδομές για την κατασκευή μιας ακόμη μονάδας, αλλά και όπου είναι εξασφαλισμένη η ύπαρξη νερού ψύξης.
- ii) είτε ως **2<sup>η</sup> μονάδα εντός του ΑΗΣ Μελίτης**, όπου υφίστανται ακόμη πιο σύγχρονες υποδομές για την κατασκευή της, με την προϋπόθεση όμως να διασφαλιστεί η επάρκεια και η τροφοδοσία νερού για την ψύξη της, πρόβλημα που υπάρχει ακόμη και σήμερα για την 1<sup>η</sup> μονάδα.

Εδώ κρίνεται σκόπιμο να αναφερθεί ότι, θα πρέπει να διερευνηθεί η παράταση διάρκειας ζωής του ΑΗΣ Αμυνταίου κατά 10-15 χρόνια, σε σχέση με την προγραμματιζόμενη πρόωρη συγκριτικά, απόσυρσή του.

Επίσης, μελλοντικά είναι δυνατή η στήριξη νέας λιγνιτικής μονάδας στο λεκανοπέδιο Εορδαίας, εφόσον γίνει η εκμετάλλευση του κοιτάσματος που βρίσκεται κάτω από τον οικισμό του Προαστίου, καθώς και εκείνου που βρίσκεται κάτω από τις βιομηχανικές εγκαταστάσεις των ΑΗΣ ΛΚΔΜ και ΑΗΣ Πτολεμαΐδας <sup>[4]</sup>. Είναι ευνόητο όμως ότι μια τέτοια απόφαση, εξαρτάται σημαντικά από τον μακροχρόνιο ενεργειακό σχεδιασμό της χώρας, ενώ επηρεάζεται καθοριστικά και από το βαθμό αποδοχής της τοπικής κοινωνίας.

## 2.4. ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΧΡΗΣΗΣ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ΣΤΗΝ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΗ

Σχετικά με το θέμα της αξιοποίησης φυσικού αερίου (Φ.Α.) στη ηλεκτροπαραγωγή της Δυτικής Μακεδονίας, θα πρέπει να τονιστεί ότι η περιοχή μας **δεν θα πρέπει να μείνει έξω από τους εθνικούς σχεδιασμούς των μελλοντικών επεκτάσεων των δικτύων Φ.Α.**, ενόψει μάλιστα των σχεδιαζόμενων διασυνδέσεων των αγωγών Φ.Α. Τουρκίας - Ελλάδας - Ιταλίας και Δυτικών Βαλκανίων με Κεντρική Ευρώπη.

Ήδη από το 1995, το ΤΕΕ/ΤΔΜ, μετά από σχετική διεθνή ημερίδα που είχε διοργανώσει και Επιστημονική Επιτροπή που είχε συγκροτήσει, πρότεινε να εξεταστούν οι παρακάτω λύσεις, για τη δυνατότητα χρήσης του Φ.Α. στην ηλεκτροπαραγωγή<sup>[5], [6]</sup>:

- Χρησιμοποίηση του Φ.Α. ως καύσιμου για την εκκίνηση και στήριξη της καύσης του λιγνίτη, με ταυτόχρονη υποκατάσταση του ρυπογόνου πετρελαίου diesel.
- Μικτή καύση Φ.Α. και λιγνίτη σε ποσοστό περίπου 15-20% στους υπάρχοντες λέβητες λιγνίτη, για την αύξηση της διαθεσιμότητας των μονάδων
- Μερική υποκατάσταση λιγνίτη, σε περίπτωση περιβαλλοντικών επεισοδίων
- Προένταξη αεριοστροβίλου (Α/Σ) με καύσιμο Φ.Α., σε συνδυασμό με το κύκλωμα αμμοστροβίλου των μονάδων (εξέταση που πρέπει να γίνει για τους πιο νέους σταθμούς της περιοχής).

Είναι προφανές ότι, εφόσον διέλθει τελικά ο αγωγός Φ.Α. από τη Δυτική Μακεδονία, οι παραπάνω προτάσεις θα πρέπει να εξεταστούν αναλυτικά με βάση τεχνοοικονομικές μελέτες καθώς και με πιλοτική εφαρμογή σε μια από τις υφιστάμενες λιγνιτικές μονάδες, προκειμένου η χρήση του Φ.Α. :

- ✓ **Να αποτελέσει τον δεύτερο (2<sup>ο</sup>) σημαντικό πόλο ανάπτυξης στην περιοχή, ως πόλος παράλληλος και συμπληρωματικός του λιγνίτη.**
- ✓ **Να βοηθήσει μακροπρόθεσμα σε μια πιο ορθολογική και διαχρονική αξιοποίηση των λιγνιτικών κοιτασμάτων της Περιφέρειάς μας.**

## 3. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

Η μακροχρόνια εκμετάλλευση λιγνιτικών κοιτασμάτων στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας, **έχει δημιουργήσει δυσεπίλυτα περιβαλλοντικά προβλήματα που πρέπει πλέον να αντιμετωπιστούν με τη δέουσα σοβαρότητα και ευθύνη, τόσο από την Πολιτεία, όσο και από τη ΔΕΗ Α.Ε.** Συγκεκριμένα, η περιοχή έχει επιβαρυνθεί στους παρακάτω τομείς:

### 1. Αποκατάσταση εδαφών

Η εξορυκτική δραστηριότητα έχει προκαλέσει σοβαρότατες επιπτώσεις, όπως καταστροφή της συνέχειας των γεωλογικών επιφανειών, του ανάγλυφου του εδάφους καθώς επίσης και των εδαφών που δημιουργήθηκαν με φυσικές διαδικασίες.

Για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων αυτών πρέπει να εφαρμοστούν οι περιβαλλοντικοί όροι των ορυχείων, να γίνουν ολοκληρωμένες μελέτες αποκατάστασης των εδαφών και ανάπλασης των τελικών επιφανειών, με συγκεκριμένα προγράμματα και χρονοδιαγράμματα. Στόχος αυτών θα είναι, η δημιουργία νέων οικισμών, πάρκων, χώρων αναψυχής, νέων δασών κλπ που θα αποτελέσουν παράλληλα και μοχλό ανάπτυξης της περιοχής κατά τη μεταλιγνιτική

περίοδο, λαμβάνοντας υπόψη τη διεθνή πρακτική (1/3 δάση, 1/3 λίμνες, 1/3 καλλιέργειες) και να αυξηθεί ο ρυθμός αποκατάστασης.

## 2. Υδροφόροι ορίζοντες

Οι τρεις βασικοί υδροφορείς της περιοχής, (λεκάνη Νοτίου Πεδίου, Πτολεμαΐδας - Βεγορίτιδας, Αμυνταίου), απειλούνται με καταστροφή εξαιτίας της εξορυκτικής δραστηριότητας και λόγω των υψηλών απαιτήσεων των σταθμών, σε νερό ψύξης. Για τους λόγους αυτούς, πρέπει να γίνει άμεσα εμπλουτισμός των υπογείων υδροφορέων, όπως υποδεικνύουν σχετικές μελέτες. Επίσης, πρέπει να τηρηθούν οι περιβαλλοντικοί όροι, τόσο των Σταθμών, όσο και των Ορυχείων, καθώς και να διενεργούνται έλεγχοι για την τήρηση αυτών από τις αρμόδιες υπηρεσίες της Πολιτείας.

## 3. Ατμοσφαιρική Ρύπανση

Πηγές του προβλήματος είναι, τόσο η λειτουργία των σταθμών της περιοχής, όσο και ο τρόπος εκμετάλλευσης των λιγνιτικών κοιτασμάτων (επιφανειακή εξόρυξη). Συγκεκριμένα, αυξημένη ατμοσφαιρική ρύπανση προκαλείται από το σύστημα μεταφοράς ανοιχτών ταινιοδρόμων και την μεγάλη διακίνηση μαζών με χρήση φορτηγών στα ορυχεία, καθώς επίσης και από τις αυξημένες εκπομπές ρύπων των σταθμών.

Προτάσεις για την αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων μπορούν να είναι οι παρακάτω:

- Βελτίωση του τρόπου διακίνησης λιγνίτη & τέφρας (π.χ. εγκατάσταση κλειστών ταινιοδρόμων στα Ορυχεία κ.ά.).
- Αποτελεσματική συντήρηση των ηλεκτροστατικών φίλτρων (Η/Φ) των μονάδων, προκειμένου να διατηρηθεί ο βαθμός απόδοσης αυτών.
- Αντικατάσταση όλων των παλαιών Η/Φ.
- Έλεγχος της σωστής λειτουργίας του δικτύου μέτρησης ατμοσφαιρικής ρύπανσης της ΔΕΗ και εφαρμογή προγνωστικών μοντέλων με στόχο την πρόληψη επεισοδίων ρύπανσης.
- Εναρμόνιση και εφαρμογή των σχετικών Ευρωπαϊκών οδηγιών.
- Τήρηση των περιβαλλοντικών όρων των ΜΠΕ σε ορυχεία και σταθμούς.
- Ορθολογική διαχείριση της τέφρας και αξιοποίησή της, σε πρώτη φάση, στο σκυρόδεμα και στην οδοποιία (Πρόταση ΤΕΕ - Σχέδιο Εθνικών προδιαγραφών για την αξιοποίηση της τέφρας - ΤΕΕ/ΤΔΜ 2004).

## 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

---

- ✓ Ο λιγνίτης θα πρέπει και στο μέλλον να διατηρήσει τον κυρίαρχο ρόλο του, στην ηλεκτροπαραγωγή της χώρας.
- ✓ Η αυξανόμενη διείδυση του φυσικού αερίου στην ηλεκτροπαραγωγή της χώρας δεν πρέπει να δημιουργήσει μια νέα ενεργειακή εξάρτηση καθιστώντας επισφαλή τον ενεργειακό εφοδιασμό της χώρας.



- ✓ Η εντατική εκμετάλλευση του λιγνίτη οδηγεί στην πρόωρη έλευση της μεταλιγνιτικής περιόδου στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας, με σοβαρές κοινωνικές συνέπειες.
- ✓ Οι μελέτες εκμετάλλευσης των λιγνιτικών κοιτασμάτων της περιοχής θα πρέπει να διασφαλίσουν την ελεγχόμενη-σταδιακή μετάβαση στην μεταλιγνιτική περίοδο προκειμένου να αποφευχθούν σοβαρότατες κοινωνικές συνέπειες.
- ✓ Η Δυτική Μακεδονία δεν θα πρέπει να μείνει έξω από την μελλοντική επέκταση των αγωγών Φ.Α. έτσι ώστε αυτό να αποτελέσει τον δεύτερο σημαντικό πόλο ανάπτυξης στην περιοχή, ως πόλος παράλληλος και συμπληρωματικός του λιγνίτη.
- ✓ Η προστασία και η αποκατάσταση του περιβάλλοντος πρέπει επιτέλους να αντιμετωπιστούν με την δέουσα σοβαρότητα και ευθύνη τόσο από την Πολιτεία όσο και από τη ΔΕΗ Α.Ε..

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- [1]. ΡΑΕ, «Μακροχρόνιος ενεργειακός σχεδιασμός της Ελλάδος για την περίοδο 2001-2010».
- [2]. ΥΠΕΧΩΔΕ, «Εθνικό Σχέδιο κατανομής Δικαιωμάτων εκπομπών για την περίοδο 2005 – 2007», Δεκέμβριος 2004.
- [3]. Καβουρίδης Κ., «Λιγνιτική δραστηριότητα – Στόχοι – Αποτελέσματα – Προοπτικές», Παρουσίαση στην Ημερίδα «Το Μέλλον του Λιγνίτη και των Λιγνιτικών Μονάδων» του Σωματείου Εργαζομένων ΔΕΗ «Η Ένωση», Ιανουάριος 2005.
- [4]. ΤΕΕ/ΤΔΜ, «Θέσεις για την αντικατάσταση μονάδων της ΔΕΗ Α.Ε ισχύος μέχρι 1600MW», Φεβρουάριος 2005.
- [5]. ΤΕΕ/ΤΔΜ, «Το Φυσικό Αέριο στη Δυτική Μακεδονία», Φεβρουάριος 1995.
- [6]. ΤΕΕ/ΤΔΜ, «Θέσεις για την έλευση του φυσικού αερίου στη Δυτική Μακεδονία», Οκτώβριος 1996.
- [7]. Κονταξής Γ., Κάπρος Π., Ντελκής Κ., «Στρατηγική ανάλυση για τον Ελληνικό λιγνίτη στα πλαίσια των νέων συνθηκών άσκησης ενεργειακής πολιτικής», ΤΕΕ/Τεχνικά Χρονικά, 5/1997.
- [8]. Σταματελόπουλος Γ., «Θερμοηλεκτρικοί σταθμοί στερεών καυσίμων. Παρούσα κατάσταση και προοπτικές», Πρακτικά Προσυνεδρίου «ΕΝΕΡΓΕΙΑ 2002».

### Αναφορές

Η περιβαλλοντική διάσταση της εισήγησης συντάχθηκε με την συμβολή της Μ.Ε Περιβάλλοντος του ΤΕΕ/ΤΔΜ.