

Περιβάλλον, ο κόσμος μας!



Η ΔΕΗ στο δρόμο
της Βιώσιμης Ανάπτυξης

Αθήνα 2009

Ενεργούμε υπεύθυνα 



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Επιστολή του Προέδρου και Διευθύνοντος Συμβούλου	σελ. 5
Κεφάλαιο 1: ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ	σελ. 7
Κεφάλαιο 2: ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ	σελ. 19
Κεφάλαιο 3: ΕΔΑΦΟΣ-ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	σελ. 31
Κεφάλαιο 4: ΥΔΑΤΙΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ	σελ. 37
Κεφάλαιο 5: ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ-ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ	σελ. 51



Κεφάλαιο 6: ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ	σελ. 59
Κεφάλαιο 7: ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ, ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ	σελ. 63
Κεφάλαιο 8: ΘΟΡΥΒΟΣ	σελ. 71
Κεφάλαιο 9: ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	σελ. 75
Κεφάλαιο 10: ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ	σελ. 79
Κεφάλαιο 11: Η ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	σελ. 85
Κεφάλαιο 12: ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΝΑ ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	σελ. 91



Αγαπητοί αναγνώστες,

Η αποτελεσματική προστασία του Περιβάλλοντος συνιστά παγκόσμιο αίτημα για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, η οποία αποτελεί ένα πολύ μεγάλο κίνδυνο για το μέλλον των επόμενων γενιών.

Η ΔΕΗ, πλήρως ευαισθητοποιημένη στο αίτημα της ελληνικής κοινωνίας για ένα καλύτερο Περιβάλλον, έχει θέσει την προστασία του στις βασικές προτεραιότητες της πολιτικής της για εκσυγχρονισμό και ανάπτυξη.

Αναγνωρίζουμε ότι υπήρξαν μεγάλες καθυστερήσεις στην ουσιαστική περιβαλλοντική αναβάθμιση του ηλεκτροπαραγωγικού δυναμικού μας, καθώς οι αναγκαίες για το σκοπό αυτό μεγάλες επενδύσεις θα έπρεπε να είχαν ολοκληρωθεί από την προηγούμενη δεκαετία.

Από την άλλη πλευρά, δεν καταφέραμε ακόμη να επικοινωνήσουμε το σημαντικό έργο που έχει να επιδείξει η ΔΕΗ στον τομέα αξιοποίησης του υδάτινου δυναμικού της χώρας με την ανάπτυξη σημαντικών Υδροηλεκτρικών Σταθμών.

Πόσοι άραγε από τους συμπολίτες μας γνωρίζουν ότι η ΔΕΗ με τα έργα της εξασφαλίζει την υδροδότηση 2.500.000 καταναλωτών και την άρδευση 4.500.000 στρεμμάτων αγροτικών εκτάσεων; Πόσοι ξέρουν ότι έχουν φυτευτεί περίπου 8.000.000 δένδρα σε εξαντλημένες εκτάσεις ορυχείων της ΔΕΗ για να δημιουργηθούν μεγάλοι «πράσινοι πνεύμονες»;

Σήμερα τα στελέχη της ΔΕΗ, όχι μόνο παρακολουθούν συστηματικά όλες τις εξελίξεις που σημειώνονται γύρω από τα θέματα της κλιματικής αλλαγής και των περιβαλλοντικών τεχνολογιών, αλλά και χαράζουν εκείνες τις πολιτικές που θα επιτρέψουν στη Επιχείρηση να γίνει ο κινητήριος μοχλός για την ταχεία ανάπτυξη της Πράσινης Οικονομίας στη χώρα μας.

Στόχος μας δεν είναι να τηρούμε απλώς τις υποχρεώσεις που απορρέουν από την κοινοτική και εθνική περιβαλλοντική νομοθεσία.

Στρατηγικός στόχος μας είναι να μετατραπεί η ΔΕΗ σε μια σύγχρονη και ανταγωνιστική επιχείρηση ενέργειας, που θα παρέχει τις καλύτερες υπηρεσίες προς τους πελάτες της, θα στηρίζει αποφασιστικά την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού της χώρας και θα αποτελέσει κινητήρια δύναμη για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, εφαρμόζοντας τις πιο σύγχρονες περιβαλλοντικές τεχνολογίες.

Επιστολή του Προέδρου και Διευθύνοντος Συμβούλου

Για όλους αυτούς τους λόγους, καταρτίσαμε ένα ολοκληρωμένο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα για την περίοδο 2009 – 2014 που προβλέπει την πραγματοποίηση από τον Όμιλο της ΔΕΗ επενδύσεων ύψους 13,5 δισ. ευρώ, οι μεγαλύτερες που έχουν γίνει ποτέ στη χώρα μας, συμβάλλοντας αποφασιστικά στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Στο πλαίσιο της περιβαλλοντικής πολιτικής μας, ενδεικτικά αναφέρω μερικούς από τους στόχους που έχουμε θέσει, όπως:

- Η αύξηση της συμμετοχής του φυσικού αερίου στο χαρτοφυλάκιο των Μονάδων Παραγωγής μας.
- Η αντικατάσταση παλαιών Θερμικών Μονάδων από νέες υπερσύγχρονες Μονάδες, που θα ενσωματώνουν τις βέλτιστες αντιρρυπαντικές τεχνολογίες και θα πετυχαίνουν καλύτερες ενεργειακές επιδόσεις.
- Η περαιτέρω ανάπτυξη και ορθολογική εκμετάλλευση του υδροδυναμικού της χώρας στην ηλεκτροπαραγωγή, με την κατασκευή και λειτουργία εννέα (9) Υδροηλεκτρικών Μονάδων συνολικής ισχύος 640 MW για παραγωγή καθαρής ενέργειας.
- Η δυναμική επέκταση στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας με επενδύσεις περίπου 2 δισ. ευρώ για ανάπτυξη έργων συνολικής ισχύος 900 MW.
- Η περιβαλλοντική αναβάθμιση και ο εκσυγχρονισμός των υφιστάμενων Μονάδων.

Στην παρούσα έκδοση αποτυπώνονται όλες οι προσπάθειες που έχουν γίνει στο τελευταίο διάστημα για τη βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων της ΔΕΗ.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να τονισθεί ότι υλοποιούνται πάρα πολλές δράσεις σε όλες τις Μονάδες Παραγωγής, στα Ορυχεία, στη Διανομή, στη Μεταφορά.

Η ΔΕΗ κατανοεί τις ανησυχίες που προκαλούν οι δραστηριότητές της. Και για το λόγο αυτό βρίσκεται σε ένα συνεχή διάλογο με τις Τοπικές Κοινωνίες και όλα τα άλλα ενδιαφερόμενα μέρη για τη βελτίωση των ενεργειακών και περιβαλλοντικών επιδόσεών της.

Η Επιχείρηση αισθάνεται πλήρως τις ευθύνες της να ικανοποιήσει τα λογικά αιτήματα των Τοπικών Κοινωνιών για εξασφάλιση ενός καλύτερου Περιβάλλοντος.

Για το λόγο αυτό, όχι μόνο παίρνει όλα εκείνα τα απαραίτητα μέτρα που επιβάλλονται, αλλά και, πέραν αυτών, προχωρεί εθελοντικά στην πιστοποίηση των Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης όλων των παραγωγικών εγκαταστάσεών της κατά ISO 14001.

Έτσι, η μέριμνα για το Περιβάλλον είναι πλέον συνεχής και καλύπτει όλους τους τομείς δραστηριοτήτων της Επιχείρησης:

- Στον τομέα των Ορυχείων γίνονται έργα για την αποκατάσταση και αναβάθμιση του περιβάλλοντος, την πλήρη προστασία των υδάτων και της πανίδας, την αξιοποίηση της φυτικής γης, την προώθηση πειραματικών καλλιεργειών κ.λπ.
- Στον τομέα της Παραγωγής χρησιμοποιούνται οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές τόσο στις υφιστάμενες όσο και στις νέες Μονάδες ηλεκτροπαραγωγής, περιορίζονται οι εκπομπές ρύπων με νέα ηλεκτροστατικά φίλτρα τέφρας και λιγνίτη, συγκροτήματα αποθείωσης καυσαερίων, συγκροτήματα κατεργασίας υγρών αποβλήτων, χρήση μαζούτ χαμηλού θείου κ.λπ. Τα παραπάνω γίνονται παράλληλα με τις δράσεις εξοικονόμησης και ορθολογικής χρήσης ενέργειας, καθώς και την προώθηση της τηλεθέρμανσης γειτονικών πόλεων των σταθμών.
- Στους τομείς της Μεταφοράς και Διανομής γίνεται συστηματικός σχεδιασμός και μελέτη Γραμμών και Υποσταθμών, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τα ευρωπαϊκά και διεθνή πρότυπα, ελαχιστοποιείται η περιβαλλοντική όχληση με κατάλληλες επιλογές οδεύσεων κ.λπ.

Ένα είναι, λοιπόν, το βασικό συμπέρασμα της περιβαλλοντικής στρατηγικής μας:

Δουλεύουμε με ζήλο, σεβόμενοι την εθνική και ευρωπαϊκή νομοθεσία, αναλαμβάνοντας δράσεις και πρωτοβουλίες για την προστασία του περιβάλλοντος. Το έργο που πραγματοποιείται στον περιβαλλοντικό τομέα είναι σημαντικό και εργαζόμαστε συνεχώς για να πετυχαίνουμε ολόένα και καλύτερες περιβαλλοντικές επιδόσεις.

Όμως, σε καμιά περίπτωση δεν εφησυχάζουμε. Οφείλουμε να προβληματιζόμαστε συνεχώς και να έχουμε ως Όραμα το πώς θα μετατρέψουμε τη Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού σε μια καινοτόμο και πρωτοπόρα εταιρεία της αναδυόμενης Πράσινης Οικονομίας.

Έχουμε μία βασική υποχρέωση: Να συνεχίσουμε και να διευρύνουμε το μοναδικό κοινωνικό έργο που πέτυχε η ΔΕΗ στις προηγούμενες δεκαετίες μέσα από νέες δυναμικές περιβαλλοντικές πολιτικές και δράσεις.

Παναγιώτης Ι. Αθανασόπουλος
Πρόεδρος και Διευθύνων Σύμβουλος

Η ΔΕΗ παρακολουθεί συστηματικά και με ιδιαίτερη ευαισθησία όλες τις επιστημονικές εξελίξεις που αφορούν στην προστασία του περιβάλλοντος, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στο πρόβλημα της κλιματικής αλλαγής και συμμετέχει ενεργά στις προσπάθειες της παγκόσμιας κοινότητας για την αντιμετώπισή του.



1.1 Η πρόκληση της κλιματικής αλλαγής

Το σύνολο σχεδόν της παγκόσμιας επιστημονικής κοινότητας συμφωνεί ότι η αύξηση της θερμοκρασίας, το λιώσιμο των πάγων, τα αυξανόμενα φαινόμενα ξηρασίας και πλημμυρών, αποτελούν σαφείς ενδείξεις της αλλαγής του κλίματος. Η Κλιματική Αλλαγή αποτελεί για την ανθρωπότητα μια από τις σοβαρότερες προκλήσεις των επόμενων ετών. Οι κίνδυνοι για τον πλανήτη και τις μελλοντικές γενιές είναι τεράστιοι και χρειάζεται να ληφθούν μέτρα για την αντιμετώπισή τους. Ο κυριότερος παράγοντας, που συντελεί επιβαρυντικά στο παραπάνω φαινόμενο, θεωρείται ότι είναι οι εκπομπές των αερίων του θερμοκηπίου (διοξείδιο του άνθρακα, μεθάνιο, οξείδια азώτου, χλωροφθοριούχες ενώσεις κ.λπ.) ως αποτέλεσμα των ανθρωπογενών δραστηριοτήτων και του σύγχρονου τρόπου ζωής.

Η ΔΕΗ έθεσε την προστασία του περιβάλλοντος ως βασική παράμετρο της αναπτυξιακής της πολιτικής, μελετώντας και λαμβάνοντας τα κατάλληλα μέτρα, ώστε η επιβάρυνσή του από τις δραστηριότητές της να είναι η μικρότερη δυνατή.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση πρόσφατα υιοθέτησε τη δέσμη μέτρων ("Πακέτο 20-20-20") για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και την αλλαγή του κλίματος θέτοντας συγκεκριμένους στόχους για το 2020, ως ακολούθως:

- Αύξηση της συμμετοχής της ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές στο 20% της συνολικής κατανάλωσης ενέργειας της Ε.Ε.
- Αύξηση κατά 20% της ενεργειακής απόδοσης.
- Μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου κατά 20% σε σχέση με το 1990.

Για την επίτευξη του στόχου της μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η Ε.Ε., μεταξύ άλλων, αναθεώρησε το Σύστημα Εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών, σε ό,τι αφορά τις εταιρείες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Οι ηλεκτροπαραγωγοί θα είναι πλέον υποχρεωμένοι, από το έτος 2013 και μετά, να αγοράζουν το σύνολο των εκπομπών τους σε δημοπρασίες που διενεργούν τα Κράτη Μέλη. Είναι, επομένως, φανερό ότι η ηλεκτρική βιομηχανία της Ε.Ε. θα πρέπει να καταβάλει σημαντική προσπάθεια για την μείωση των εκπομπών των αερίων του θερμοκηπίου στις εγκαταστάσεις της.

Για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η ΔΕΗ υλοποιεί τα τελευταία χρόνια μια σειρά μέτρων με θεαματικά αποτελέσματα. Την περίοδο 1990-2008, ο μέσος συντελεστής εκπομπών CO₂ του συνολικού συστήματος παραγωγής της ΔΕΗ από 1,30 kg/kWh το 1990, μειώθηκε σε 1,00 kg/kWh το 2008, σημειώνοντας μείωση ίση με 23,1%.

Η ΔΕΗ, προκειμένου να ανταποκριθεί στο μέλλον με τον καλύτερο δυνατό τρόπο στις νέες απαιτήσεις της Ε.Ε. για την κλιματική αλλαγή, συνεχίζει δυναμικά στην ίδια κατεύθυνση και προγραμματίζει ανάλογες δράσεις, όπως:

- Πρόγραμμα νέων επενδύσεων για την αντικατάσταση παλαιών μονάδων παραγωγής, με νέες σύγχρονες τεχνολογίας και υψηλού βαθμού απόδοσης.
- Εντατικότερη αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.
- Περαιτέρω ανάπτυξη του υδροδυναμικού της χώρας μας.
- Υλοποίηση Περιβαλλοντικών Προγραμμάτων για βελτίωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των υφιστάμενων Θερμοηλεκτρικών Μονάδων με:
 - Παρακολούθηση και αναφορά των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα.
 - Αναβάθμιση και εκσυγχρονισμό των υφιστάμενων εγκαταστάσεων και λειτουργία με βάση τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές.
 - Εφαρμογή αποδοτικών τεχνολογιών καύσης λιγνίτη και συμμετοχή σε καινοτόμα ερευνητικά προγράμματα για τη δέσμευση και αποθήκευση του διοξειδίου του άνθρακα.
- Προώθηση περαιτέρω δράσεων εξοικονόμησης και ορθολογικής χρήσης ενέργειας, τόσο στην Παραγωγή, όσο και στη Ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας (τηλεθέρμανση πόλεων, βελτίωση βαθμού απόδοσης Θερμοηλεκτρικών Μονάδων, κ.α.).
- Συνέχιση της συμμετοχής της στο Πρόγραμμα Energy Wisdom (βλέπε 1.7).

1.2 Πρόγραμμα νέων επενδύσεων για την αντικατάσταση παλαιών Μονάδων Παραγωγής με νέες σύγχρονης τεχνολογίας και υψηλού βαθμού απόδοσης

Η ΔΕΗ έγκαιρα έχει προγραμματίσει σημαντικές επενδύσεις για την κατασκευή νέων Μονάδων σύγχρονης τεχνολογίας και υψηλού βαθμού απόδοσης, οι οποίες στις περισσότερες περιπτώσεις, αφορούν στην αντικατάσταση παλαιών Μονάδων Παραγωγής.

Ειδικότερα, σύμφωνα με το πενταετές Επιχειρησιακό Σχέδιο της ΔΕΗ 2009-2014, η Στρατηγική Παραγωγής της ΔΕΗ προβλέπει συνολικές επενδύσεις 7 δισ. ευρώ ως ακολούθως:

- Επενδύσεις σε νέες θερμοηλεκτρικές Μονάδες, συνολικής ισχύος 3.887 MW, σύμφωνα με τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές.
- Απόσυρση παλαιών, μη αποδοτικών και ρυπογόνων Μονάδων, συνολικής ισχύος 2.400 MW.
- Αύξηση του βαθμού απόδοσης και βελτίωση της λειτουργίας των υφιστάμενων Μονάδων Παραγωγής με τη χρήση Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών.

- Κατασκευή νέων Μονάδων στα μη διασυνδεδεμένα νησιά, συνολικής ισχύος 990 MW και διασύνδεση των Κυκλάδων.

- Επενδύσεις σε Υδροηλεκτρικές Μονάδες (640 MW).

Οι νέες Μονάδες ηλεκτροπαραγωγής σχεδιάζονται να κατασκευαστούν με βάση τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές, σύμφωνα με τις αυστηρότερες απαιτήσεις της ευρωπαϊκής και εθνικής νομοθεσίας. Ως εκ τούτου, είναι εξοπλισμένες με υπερσύγχρονο αντιρρυπαντικό εξοπλισμό για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων, τόσο σε τοπικό επίπεδο, όσο και γενικότερα στο περιβάλλον. Επίσης, σύμφωνα με το Πράσινο Πακέτο της Ε.Ε., οι εν λόγω Μονάδες θα περιλαμβάνουν στον αρχικό σχεδιασμό τους πρόβλεψη για τη δυνατότητα μελλοντικής εγκατάστασης εξοπλισμού δέσμμευσης και υπόγειας αποθήκευσης του διοξειδίου του άνθρακα, όταν οι αντίστοιχες τεχνολογίες ωριμάσουν και καταστούν ασφαλείς, νόμιμες και οικονομικά διαθέσιμες.

Οι παραπάνω επενδύσεις εκτιμάται ότι θα έχουν ως αποτέλεσμα τη μείωση των εκπομπών CO₂ ανά παραγόμενη kWh των Θερμικών Σταθμών στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα το 2015 σε σχέση με το 2006 κατά 25%, από 1,2 kg/kWh σε 0,9 kg/kWh.

Δικαιολογημένα, λοιπόν, η ΔΕΗ υποστηρίζει ότι οι στρατηγικές επενδύσεις της Παραγωγής αποτελούν τη μεγαλύτερη περιβαλλοντική επένδυση στην ιστορία της Χώρας!





1.3 Εντατικότερη αξιοποίηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας

Η ΔΕΗ, ήδη, μέσω της 100% θυγατρικής της ΔΕΗ Ανανεώσιμες, έχει προχωρήσει σε ένα φιλόδοξο σχέδιο επενδύσεων, ύψους 2,1 δισ. ευρώ την επόμενη δετία με στόχο την απόκτηση μέχρι το 2014 ενός χαρτοφυλακίου 950 MW, ήτοι το 20% της έως τότε αναμενόμενης εγχώριας αγοράς ΑΠΕ. Σήμερα, έχει 105 MW έργων σε λειτουργία, κυρίως Αιολικά Πάρκα (Α/Π) και μικρούς Υδροηλεκτρικούς Σταθμούς (ΜΥΗΣ).

Η ΔΕΗ Ανανεώσιμες έχει ένα πολύ αξιόλογο επενδυτικό πρόγραμμα ανάπτυξης. Υπό κατασκευή ή κοντά στην έναρξη κατασκευής βρίσκονται σήμερα τα ακόλουθα έργα:

- Α/Π Βοιωτίας, ισχύος 38 MW, σε σύμπραξη με την EDF Energies Nouvelles.
- Φωτοβολταϊκό πάρκο Μεγαλόπολης, ισχύος 50 MW, ένα από τα μεγαλύτερα στον κόσμο.
- 9 Α/Π σε διάφορα νησιά του Αιγαίου και την Κρήτη, ισχύος 35 MW.
- Υβριδικό Ικαρίας, ισχύος 6,2 MW, μια καινοτόμος λύση, πρώτη στην Ευρώπη.
- ΜΥΗΣ Ιθαρίωνα, Μεσοχώρας και Αθατόπετρας, συνολικής ισχύος 10 MW.

Επίσης, κινείται δυναμικά για την ανάπτυξη των γεωθερμικών πεδίων της Μήλου, της Νισύρου, της Λέσβου και των Μεθάνων. Το έργο της Νισύρου δύναται να τροφοδοτήσει το σύμπλεγμα εννέα (9) νησιών με εγγυημένη ισχύ βάσης, ενώ το έργο της Μήλου θα υποστηριχθεί και από τη διασύνδεση των Κυκλάδων.

Για περαιτέρω ανάπτυξη, η ΔΕΗ Ανανεώσιμες εστιάζει σε μεγάλα, τεχνικά δύσκολα έργα, για τα οποία έχουν κατατεθεί αιτήσεις στη ΡΑΕ για Άδεια Παραγωγής. Ειδικότερα:

- Α/Π Βορείου Αιγαίου, ισχύος 706 MW, σε συνεργασία με Iberdrola/Ρόκας.
- Α/Π Άνδρου, ισχύος 133 MW, σε σύμπραξη με την Αιολική Άνδρου Α.Ε.
- Α/Π Ροδόπης, ισχύος 150 MW.
- CSP (Concentrated Solar Power ή Ηλιοθερμική Παραγωγή Ενέργειας) Κοζάνης, ισχύος 50 MW.

1.4 Περαιτέρω ανάπτυξη του υδροδυναμικού της χώρας μας

Η ΔΕΗ συνεχίζει με εντατικό ρυθμό την αξιοποίηση του υδροδυναμικού της χώρας. Σήμερα, βρίσκονται σε λειτουργία 15 μεγάλοι και 9 μικροί Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί συνολικής ισχύος 3.060 MW. Η ενέργεια που παράγεται καλύπτει περίπου το 8% της παραγωγής (ανάλογα και με την υδραυλικότητα του έτους). Σύμφωνα με το Επιχειρησιακό Σχέδιο της ΔΕΗ για την περίοδο 2009-2014, προβλέπεται η κατασκευή εννέα (9) νέων Σταθμών, συνολικής ισχύος 640 MW, με προφανή τα οφέλη στη μείωση των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων και αερίων του θερμοκηπίου.

1.5 Υλοποίηση Περιβαλλοντικών Προγραμμάτων για βελτίωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των υφιστάμενων Θερμοηλεκτρικών Μονάδων

Η ΔΕΗ Α.Ε. υλοποιεί τα παρακάτω προγράμματα για τη βελτίωση της περιβαλλοντικής συμπεριφοράς των υφιστάμενων Θερμοηλεκτρικών Μονάδων της, λαμβάνοντας υπόψη τις δεσμεύσεις της Χώρας για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και τη συμμόρφωση με το Πρωτόκολλο του Κιότο.



1.5.1 Παρακολούθηση και αναφορά των εκπομπών CO₂

Από 1ης Ιανουαρίου 2005 ξεκίνησε η 1η περίοδος του Συστήματος Εμπορίας Εκπομπών (ΣΕΕ) (2005-2007) και παράλληλα η υποχρέωση παρακολούθησης και αναφοράς των εκπομπών CO₂ για όλες τις εγκαταστάσεις της Επιχείρησης, που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας 2003/87/ΕΚ, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Απόφασης 2004/156/ΕΚ.

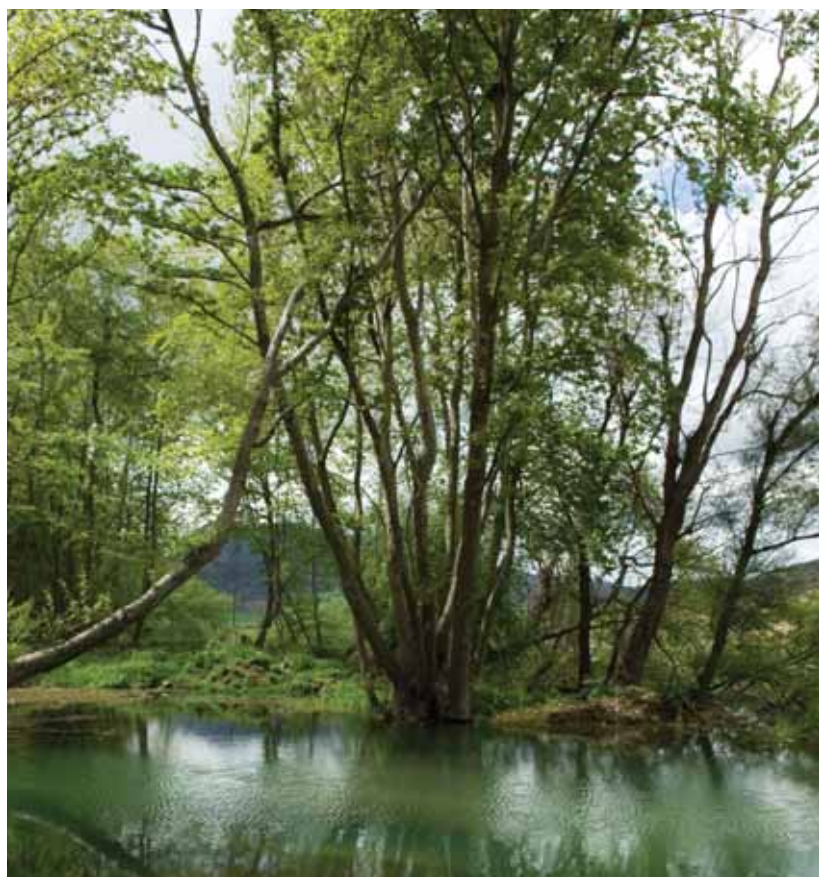
Από 1ης Ιανουαρίου 2008 ξεκίνησε η 2η περίοδος του ΣΕΕ που συμπίπτει με τη χρονική περίοδο εφαρμογής του Πρωτοκόλλου του Κιότο (2008-2012) και συνεχίζεται η υποχρέωση παρακολούθησης και αναφοράς των εκπομπών CO₂ για όλες τις εγκαταστάσεις της Επιχείρησης, που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας 2003/87/ΕΚ και σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Απόφασης 2007/589/ΕΚ.

Συγκεκριμένα, η υποχρέωση της ΔΕΗ Α.Ε. για την παρακολούθηση και αναφορά των εκπομπών CO₂ αφορά 31 εγκαταστάσεις της Επιχείρησης, ήτοι 8 λιγνιτικούς σταθμούς, 2 φυσικού αερίου, 1 φυσικού αερίου και μαζούτ, 5 πετρελαιοειδών Σταθμούς στο Διασυνδεδεμένο Σύστημα και στην Κρήτη-Ρόδο και 15 πετρελαιοειδών Αυτόνομους Σταθμούς Παραγωγής στα μη διασυνδεδεμένα νησιά, οι οποίοι αποτελούν την Ομάδα των Σταθμών Ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ Α.Ε.

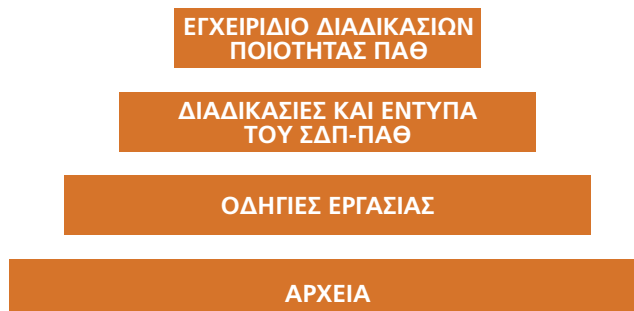
Την κεντρική Επιμέλεια της παρακολούθησης και καταγραφής των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα για την Ομάδα των Σταθμών Ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ Α.Ε. έχει η Διεύθυνση Περιβάλλοντος Παραγωγής της Γενικής Διεύθυνσης Παραγωγής (ΓΔ/Π).

Από το έτος 2005, οι εκπομπές CO₂ όλων των προαναφερθέντων Σταθμών παρακολουθούνται και καταγράφονται με βάση ένα τεκμηριωμένο και κεντρικά αναπτυγμένο Σχέδιο Παρακολούθησης (Monitoring Plan), το οποίο στηρίζεται σε ενιαία, ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο καύσιμο, προσέγγιση και είναι προσαρμοσμένο στις ιδιαιτερότητες του κάθε Σταθμού.

Κορμό της φιλοσοφίας του Σχεδίου Παρακολούθησης, αποτελεί το Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας για την Παρακολούθηση Αερίων Θερμοκηπίου (ΣΔΠ-ΠΑΘ). Με το σύστημα αυτό, η ΔΕΗ εξασφαλίζει τον έλεγχο όλων των δραστηριοτήτων που σχετίζονται με τις εκπομπές των



αερίων του θερμοκηπίου, καθώς και την αρχειοθέτηση, παρακολούθηση και διαχείριση όλων των σχετικών δεδομένων και πληροφοριών. Το ΣΔΠ - ΠΑΘ που εφαρμόζεται σε κάθε έναν από τους 31 Σταθμούς, δομείται σε τέσσερα επίπεδα, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



Το Σχέδιο Παρακολούθησης κάθε εγκατάστασης υποβάλλεται στην αρχή της κάθε περιόδου στην Αρμόδια Αρχή (ΥΠΕΧΩΔΕ) και, αφού εγκριθεί, εκδίδεται από το ΥΠΕΧΩΔΕ η Άδεια Εκπομπής Αερίων του Θερμοκηπίου για κάθε υπόχρεη εγκατάσταση.

Με βάση τις Άδειες Εκπομπής Αερίων του Θερμοκηπίου, τις απαιτήσεις της νομοθεσίας και τις εσωτερικές διαδικασίες κάθε εγκατάστασης, όπως προβλέπονται από το εγκεκριμένο Σχέδιο Παρακολούθησης, το Μάρτιο του 2009 ολοκληρώθηκαν με επιτυχία οι επαληθεύσεις των ετήσιων εκθέσεων εκπομπής CO₂ των εγκαταστάσεων της Επιχείρησης για το έτος 2008, από διαπιστευμένους φορείς ελέγχου. Οι επαληθευμένες εκθέσεις με τις αντίστοιχες δηλώσεις επαλήθευσης υποβλήθηκαν στο ΥΠΕΧΩΔΕ εντός της προβλεπόμενης από τη νομοθεσία προθεσμίας.

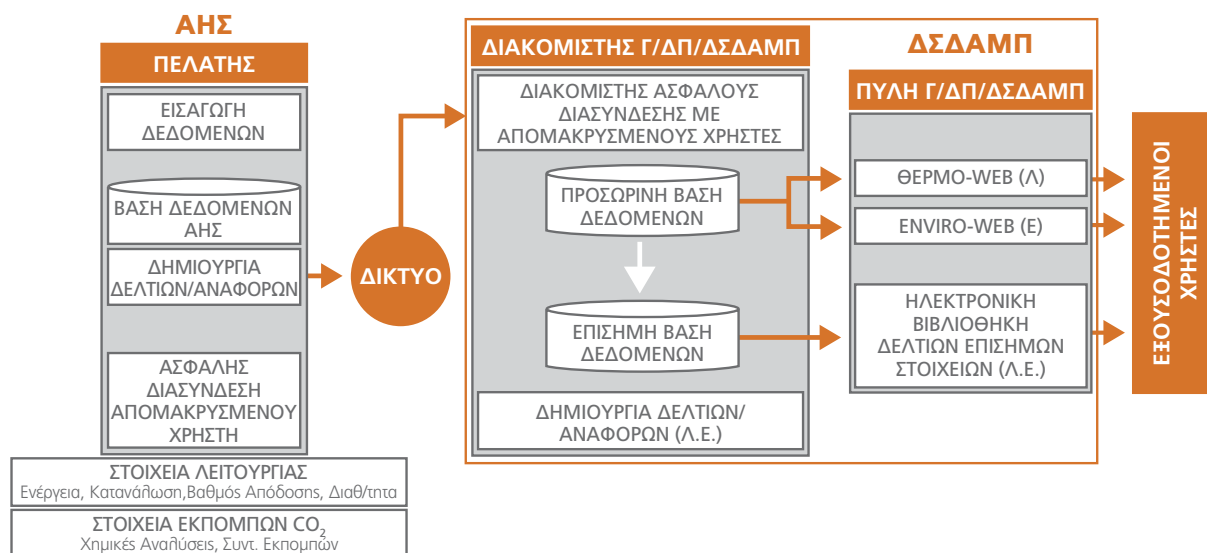
Για τη συστηματική και ολοκληρωμένη διαχείριση των πληροφοριών που αφορούν στις εκπομπές διοξειδίου του

άνθρακα, εγκαταστάθηκε λογισμικό ανάλυσης περιβαλλοντικών στοιχείων λειτουργίας ENVIRO, το οποίο περιλαμβάνει:

- Ολοκληρωμένο πληροφοριακό σύστημα εισαγωγής και διαχείρισης περιβαλλοντικών στοιχείων λειτουργίας των Σταθμών Παραγωγής, ως επέκταση του ήδη λειτουργού-τος προγράμματος THERMO (ΑΗΣ, ΑΣΠ/ΤΣΠ).
- Εγκατάσταση λογισμικού στον εξοπλισμό του μηχανογραφικού κέντρου της ΓΔ/Π και στους Θερμικούς Σταθμούς Παραγωγής της ΓΔ/Π.

Τα συστήματα THERMO και ENVIRO δίνονται σχηματικά στο επόμενο διάγραμμα:

THERMO: Σύστημα Παρακολούθησης – Λειτουργίας των Θερμικών Μονάδων
ENVIRO: Σύστημα Παρακολούθησης Εκπομπών CO₂



Για την παρακολούθηση των εκπομπών, η ΔΕΗ Α.Ε., κατ' εφαρμογή της σχετικής νομοθεσίας, προχώρησε εντός του 2008 στη διαπίστευση κατά EN 17025 του χημικού εργαστηρίου του Ενεργειακού Κέντρου Μεγαλόπολης και εντός του 2009 πρόκειται να πραγματοποιηθεί η διαπίστευση του χημικού εργαστηρίου του Ενεργειακού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας κατά το ίδιο πρότυπο, καθώς και στην ολοκλήρωση προγράμματος βελτίωσης των συστη-

μάτων ζύγισης λιγνίτη με εγκατάσταση νέων ταινιοζυγών σε όλους τους λιγνιτικούς Σταθμούς.

Η Επιχείρηση διαχειρίζεται με το βέλτιστο περιβαλλοντικά και οικονομικά τρόπο, ζητήματα δικαιωμάτων εκπομπών, προβαίνοντας σε ενέργειες μείωσης των εκπομπών και χρήσης των ευέλικτων μηχανισμών του Πρωτοκόλλου του Κιότο και της σχετικής κοινοτικής νομοθεσίας.

1.5.2 Αναβάθμιση και εκσυγχρονισμός των υφιστάμενων εγκαταστάσεων - επενδύσεις αύξησης ενεργειακής αποδοτικότητας και εξοικονόμησης ενέργειας

Για τη μείωση των εκπομπών από τους υφιστάμενους Σταθμούς παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και τη λειτουργία τους με βάση τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές, η ΔΕΗ υλοποιεί τα τελευταία χρόνια σημαντικές περιβαλλοντικές επενδύσεις.

Οι επενδύσεις αυτές έχουν στόχο, μεταξύ άλλων, την αύξηση της ενεργειακής αποδοτικότητας και την εξοικονόμηση ενέργειας, με παράλληλη μείωση των ειδικών εκπομπών ρύπων και διοξειδίου του άνθρακα ανά παραγόμενη κιλοβατώρα.

Οι κυριότερες από αυτές τις επενδύσεις, που στο μεγαλύτερο μέρος τους έχουν ολοκληρωθεί, αφορούν σε μεγάλης κλίμακας αναβαθμίσεις Ατμοστρόβιλων, αναβαθμίσεις Πύργων Ψύξης, αναβαθμίσεις συστημάτων προθέρμανσης συμπυκνώματος Μονάδων, προμήθεια και εγκατάσταση συστημάτων συνεχούς (on-line) μέτρησης του βαθμού απόδοσης Μονάδων, διάφορα άλλα έργα αναβαθμίσεων εξοπλισμού κ.λπ.

Εντός του 2008 ολοκληρώθηκαν τα παρακάτω έργα:

- Αναβάθμιση των Πύργων Ψύξεως των Μονάδων III του ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου, Μονάδας III του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α' και Μονάδας II του ΑΗΣ Καρδιάς.
- Αναβάθμιση του Ατμοστρόβιλου και του συστήματος προθέρμανσης συμπυκνώματος της Μονάδας III του ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου.
- Προμήθεια και εγκατάσταση του συστήματος συνεχούς (on-line) μέτρησης του βαθμού απόδοσης Μονάδων του ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου.
- Αναβάθμιση Συστημάτων μέτρησης κατανάλωσης λιγνίτη (ταινιοζυγών) σε όλους τους λιγνιτικούς Σταθμούς.

Επίσης προωθούνται:

- Η εγκατάσταση συστημάτων αυτόματων δειγματοληπτών στερεών καυσίμων και συστημάτων προσδιορισμού Κατωτέρας Θερμογόνου Ικανότητας λιγνίτη.
- Η εξέταση του έργου της εγκατάστασης εναλλακτών θερμότητας καυσαερίων – νερού στις Μονάδες I και II του ΑΗΣ Καρδιάς.
- Η εξέταση της αναβάθμισης του Ατμοστρόβιλου και του συστήματος προθέρμανσης συμπυκνώματος της Μονάδας IV του ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου ή εναλλακτικά σε μια από τις δυο Μονάδες του ΑΗΣ Αμυνταίου.
- Η αναβάθμιση συστήματος προθέρμανσης συμπυκνώματος Μονάδων I και II ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου.



1.5.3 Χρήση ευέλικτων Μηχανισμών του Πρωτοκόλλου του Κιότο

Το πρωτόκολλο του Κιότο και η σχετική κοινοτική νομοθεσία για την εκπλήρωση των δεσμεύσεων των κρατών-μελών να επιτύχουν το προκαθορισμένο ανώτατο όριο εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου προβλέπουν τη δυνατότητα της χρήσης «ευέλικτων μηχανισμών»:

- Μέσω του συστήματος εμπορίας δικαιωμάτων εκπομπών CO₂.
- Μέσω των έργων «Καθαρών Μηχανισμών Ανάπτυξης» (Clean Development Mechanisms ή CDM) και των έργων «Συμμετοχής από Κοινού» (Joint Implementation ή JI), τα οποία είναι φιλικά προς το περιβάλλον (έργα εξοικονόμησης ενέργειας ή Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας ή καταστροφής αερίων του θερμοκηπίου), που υλοποιούνται σε αναπτυσσόμενες χώρες και σε χώρες μεταβατικής οικονομίας.



Το σκεπτικό της υλοποίησης έργων «Καθαρών Μηχανισμών Ανάπτυξης» και «Συμμετοχής από Κοινού» βασίζεται στο ότι η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου έχει το ίδιο θετικό αποτέλεσμα για το περιβάλλον σε οποιοδήποτε σημείο του κόσμου κι αν πραγματοποιείται. Συνεπώς, είναι λογικό να ενθαρρύνεται η μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου εκεί, που το κόστος της μείωσης είναι χαμηλότερο.

Αυτό ακριβώς επιτυγχάνεται μέσω της υλοποίησης των προαναφερόμενων έργων, τα οποία δίνουν στις υπόχρεες Επιχειρήσεις τη δυνατότητα να υλοποιούν έργα μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, όχι απαραίτητα στις εγκαταστάσεις τους, αλλά εκεί, που το κόστος μείωσης είναι χαμηλότερο.

Δεδομένου ότι το κόστος υλοποίησης έργων μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου συμβαίνει να είναι ιδιαίτερα χαμηλό στις αναπτυσσόμενες χώρες, υπάρχει και ένα επιπλέον πλεονέκτημα που απορρέει από την εφαρμογή των ευέλικτων μηχανισμών CDM: η μεταφορά τεχνολογίας και τεχνογνωσίας από τις αναπτυγμένες χώρες (Ε.Ε.) προς τις αναπτυσσόμενες, συμβάλλοντας στην περαιτέρω ανάπτυξη αυτών των χωρών και την άμβλιση των μεγάλων κοινωνικο-οικονομικών ανισοτήτων.

Στο παραπάνω πλαίσιο, η ΔΕΗ Α.Ε. παρακολουθεί και συμμετέχει συστηματικά στους ευέλικτους μηχανισμούς, και κυρίως όσον αφορά τα έργα «Καθαρών Μηχανισμών Ανάπτυξης» (CDM).

Ειδικότερα η ΔΕΗ Α.Ε., από το 2005, από κοινού με πολλές άλλες μεγάλες εταιρείες της Ε.Ε. και της Ιαπωνίας, συμμετέχει σε πέντε μεγάλα «Ταμεία Δικαιωμάτων Εκπομπών» (Carbon Funds).

Μέσα από τους παραπάνω μηχανισμούς, η ΔΕΗ Α.Ε. αναμένει να καλύψει περίπου το 50% των αναγκών της σε δικαιώματα εκπομπών από το 2005 ως και το 2012, συμβάλλοντας ταυτόχρονα:

- Στην επίτευξη των στόχων του Πρωτοκόλλου του Κιότο, μέσω μείωσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου σε παγκόσμιο επίπεδο.
- Στην οικονομική ανάπτυξη των αναπτυσσόμενων χωρών.
- Στη διατήρηση του κόστους του χαρτοφυλακίου εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου της ΔΕΗ Α.Ε. σε χαμηλά επίπεδα, ελαχιστοποιώντας την τελική οικονομική επιβάρυνση του Έλληνα καταναλωτή.



1.5.4 Εφαρμογή αποδοτικών τεχνολογιών καύσης λιγνίτη και συμμετοχή σε καινοτόμα ερευνητικά προγράμματα για τη δέσμευση και αποθήκευση του διοξειδίου του άνθρακα

Η ΔΕΗ Α.Ε. στοχεύει στην κατασκευή νέων παραγωγικών Μονάδων με την καλύτερη δυνατή τεχνολογία, που θα έχουν τις λιγότερες δυνατές εκπομπές. Ειδικά για τον λιγνίτη, που είναι και το μοναδικό εγχώριο καύσιμο, νέες τεχνικές καύσης λιγνίτη εξετάζονται με σκοπό να αυξήσουν την ενεργειακή του απόδοση, κάτι που θα οδηγούσε σε περαιτέρω μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και ατμοσφαιρικών ρύπων.

Η ΔΕΗ Α.Ε., επιπλέον των μέτρων που αναφέρθηκαν εκτενώς στην παράγραφο 1.5.2, υλοποιεί σε πιλοτική εφαρμογή μία ομάδα μέτρων, που αποσκοπούν στη βελτίωση της απόδοσης των λιγνιτικών Σταθμών με τεχνολογική αναβάθμιση ληβήτων, στροβίλων, μύλων λιγνίτη, συστημάτων ψύξης και λοιπών εξοπλισμών. Πέρα από αυτά, παρακολουθούνται η προηγμένη τεχνολογία κωνιοποιημένου καυσίμου, η καύση σε ρευστοποιημένη κλίνη και η αεριοποίηση άνθρακα (IGCC).

Η ΔΕΗ Α.Ε. έχει ενεργή συμμετοχή στις εξελίξεις για δέσμευση και αποθήκευση CO₂ στον ευρωπαϊκό χώρο, μέσω των παρακάτω δράσεων:

- Συμμετοχή σε μεγάλα Ευρωπαϊκά ερευνητικά προγράμματα σε συνεργασία με το ΕΜΠ, για την ανάπτυξη

τεχνο-οικονομικά βιώσιμων τεχνολογιών δέσμευσης, μεταφοράς και αποθήκευσης CO₂ (ENCAP, CASTOR, ISCC, CESAR, ECOSCRUB).

- Συνεργασία με τη EURELECTRIC για τα θέματα δέσμευσης και αποθήκευσης του διοξειδίου του άνθρακα (CCS), που αφορούν την ηλεκτροπαραγωγή και συμβολή στη διαμόρφωση των θέσεων της βιομηχανίας, που εστάλησαν στην Ε.Ε. για το σχέδιο Οδηγίας για τα CCS.
- Συμμετοχή στο ZEPP-TP (Zero Emissions Power Plants –Technology Platform) της Ε.Ε.
- Ανάθεση σε ΙΤΕΣΚ και ΙΓΜΕ μελέτης για την εκτίμηση της δυνατότητας και του κόστους δέσμευσης και αποθήκευσης CO₂ από Μονάδες στερεών καυσίμων στη Δυτική Μακεδονία και στην Εύβοια.

Παράλληλα, η ΔΕΗ Α.Ε. ενδιαφέρεται για την ενεργειακή αξιοποίηση τόσο αστικών απορριμμάτων όσο και βιομάζας, εκτελώντας ερευνητικές και επιδεικτικές δράσεις προς την κατεύθυνση επίλυσης όλων των τεχνικών θεμάτων που σχετίζονται με την αλυσίδα τροφοδοσίας, προετοιμασίας και καύσης των εν λόγω βιοκαυσίμων (ερευνητικά προγράμματα RECOFUEL, DEBCO, ΠΠΔΜ). Επίσης η Επιχείρηση συμμετέχει σε ερευνητικές δράσεις προς την κατεύθυνση αύξησης του βαθμού απόδοσης μονάδων στερεού καυσίμου, με μέτρα όπως η μείωση των απωλειών μέσω προηγμένων συστημάτων εκκαπνισμού και εναλλακτικού σχεδιασμού εναλλακτών θερμότητας (έργο LIGPOWER) καθώς και η εφαρμογή καινοτόμων και λιγότερο ενεργοβόρων τεχνολογιών προξήρανσης καυσίμου (έργο DRYCOAL).

1.6 Προώθηση δράσεων εξοικονόμησης και ορθολογικής χρήσης ενέργειας, τόσο στην Παραγωγή, όσο και στη Ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας (τηλεθέρμανση πόλεων, βελτίωση βαθμού απόδοσης θερμοηλεκτρικών Μονάδων, κ.α.)

Σύμφωνα με το βραχυχρόνιο πρόγραμμα για τη λήψη μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας, η Επιχείρηση έχει προχωρήσει σε ορισμένες δράσεις, με σκοπό την ορθολογικότερη χρήση της ηλεκτρικής ενέργειας από τους καταναλωτές, όπως διόρθωση συν(φ) πελατών μέσης τάσης, αντικατάσταση των λαμπτήρων πυρακτώσεως του δημοτικού φωτισμού με λαμπτήρες φθορισμού που έχουν κατανάλωση ενέργειας μειωμένη κατά 75%, ενημέρωση των καταναλωτών από τα ΜΜΕ (τηλεόραση κ.λπ.), τα Γραφεία Εξυπηρέτησης Κατανάλωσης της ΔΕΗ και με διαφημιστικά φυλλάδια.

Αυτό το πρόγραμμα είναι σε λειτουργία από το 1994 και περιλαμβάνει, επίσης, εξοικονόμηση ενέργειας εντός των λειτουργιών της ΔΕΗ στους τέσσερις παρακάτω τομείς :

- Παραγωγή
- Τηλεθέρμανση
- Μεταφορά
- Διανομή

Παράλληλα, η ΔΕΗ Α.Ε. υλοποιεί ήδη προγράμματα ορθολογικής χρήσης της ηλεκτρικής ενέργειας σε συνεργασία με Δήμους, μέσω του Κέντρου Δοκιμών Ερευνών και Προτύπων και της Γενικής Διεύθυνσης Εμπορίας και παρακολουθεί όλες τις ευρωπαϊκές κινήσεις για έλεγχο της ζήτησης και ενεργό συμμετοχή των καταναλωτών. Η ίδια υλοποιεί ήδη πιλοτικά προγράμματα, ώστε μετά την εξαγωγή συμπερασμάτων να προχωρήσει σε μεγάλης κλίμακας έργα.

Επίσης, σκοπεύει να επενδύσει ποσό 1 δισ. ευρώ για την εγκατάσταση ηλεκτρονικών μετρητών και τηλεμέτρησης σε όλους τους καταναλωτές με σκοπό, μεταξύ άλλων, την εφαρμογή ουσιαστικών μέτρων εξοικονόμησης ενέργειας στη ζήτηση.

Η ΔΕΗ Α.Ε. έχει υλοποιήσει σειρά επενδύσεων για την παροχή ενέργειας με τη μορφή θερμού νερού για την τηλεθέρμανση πόλεων, στο πλαίσιο της προσπάθειας διασφάλισης ενός διαρκούς τρόπου θέρμανσης των κατοικιών των πόλεων, χωρίς αστική ρύπανση του περιβάλλοντος από επτά (7) Μονάδες παραγωγής. Οι μονάδες αυτές είναι: Πτολεμαΐδα III (50 MWth), Άγιος Δημήτριος III (67 MWth), IV (67 MWth), V (70 MWth), Αμύνταιο (20 MWth), Μεγαλόπολη III (25 MWth) και ΛΙΠΤΟΛ (25 MWth).

Ολοκληρώθηκε εντός του 2008 η επέκταση – επαύξηση της τηλεθέρμανσης του Δήμου Κοζάνης από τον ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου (μέγιστη δυνατότητα τηλεθέρμανσης: 137 MWth), ενώ εντός του έτους 2009 αναμένεται η ανάθεση της διασύνδεσης της τηλεθέρμανσης του Δήμου Πτολεμαΐδας και από τον ΑΗΣ Καρδιάς. Επιπλέον, έχει εγκριθεί η τηλεθέρμανση της πόλης της Φλώρινας από τον ΑΗΣ Μελίτης (70 MWth), που θα ολοκληρωθεί το έτος 2010. Υπάρχει πρόβλεψη για δυνατότητα παροχής ενέργειας για τηλεθέρμανση από τη Νέα Μονάδα II του ΑΗΣ Μελίτης (420-450 MWe): 70 MWth και από τη Νέα Μονάδα Πτολεμαΐδας (550-660 MWe): 140 MWth.



1.7 Συμμετοχή στο Πρόγραμμα ENERGY WISDOM

Η ΔΕΗ Α.Ε. συμμετέχει στο πρόγραμμα «Energy Wisdom» της EURELECTRIC, Ένωσης Ηλεκτρικών Επιχειρήσεων. Το πρόγραμμα αυτό της EURELECTRIC αφορά πρωτοβουλία των ευρωπαϊκών ηλεκτρικών επιχειρήσεων, που είναι μέλη της, για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου.

Η κάθε επιχείρηση που συμμετέχει, όπως και η ΔΕΗ Α.Ε., δηλώνει δράσεις-μέτρα τα οποία έχει λάβει, σε εθελούσια βάση από το 1990 και πέρα, τα οποία στοχεύουν σε μετρήσιμη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και στη μείωση εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Μέχρι σήμερα έχουν ολοκληρωθεί 4 κύκλοι του προγράμματος αυτού, που

αναφέρονται σε έργα και δράσεις που υλοποιήθηκαν μετά το 1990 και λειτούργησαν κατά την περίοδο 1990-1999 (α΄ κύκλος), 2000-2002 (β΄ κύκλος), 2003-2004 (γ΄ κύκλος) και 2005-2007 (δ΄ κύκλος).

Η ΔΕΗ Α.Ε. συμμετείχε και στους 4 κύκλους του προγράμματος, καταγράφοντας έργα που αφορούσαν στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας (βελτίωση βαθμού απόδοσης λιγνιτικών Μονάδων παραγωγής, τηλεθέρμανση, ένταξη Μονάδων φυσικού αερίου, Υδροηλεκτρικών Σταθμών Παραγωγής, Αιολικών Πάρκων) και στην εξοικονόμηση ενέργειας (στα Ορυχεία και στη Διανομή ηλεκτρικής ενέργειας). Μια συνοπτική παρουσίαση των έργων, που κατέγραψε η ΔΕΗ στο πλαίσιο του προγράμματος αυτού και της συνολικής μείωσης εκπομπών CO₂ που συνεισέφεραν, γίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Συμμετοχή της ΔΕΗ στο πρόγραμμα ENERGY WISDOM 1990 – 2007

Κύκλος προγράμματος Energy Wisdom	1990-1999 (*)	2000-2002	2003-2004	2005-2007
Έργα της ΔΕΗ στο πρόγραμμα	30	30	33	36
Συνολική μείωση εκπομπών CO ₂ που συνεισέφεραν τα παραπάνω έργα (εκατ. Τόνοι)	5,1	15,5	15,4	25

(*) Την περίοδο αυτή τα 30 έργα εντάσσονταν σταδιακά ανάλογα με την φάση υλοποίησής τους.

1.8 Συμπερασματικά

Η ΔΕΗ ακολουθεί μια ολοκληρωμένη στρατηγική για τον περιορισμό των εκπομπών CO₂ κατά τη διαδικασία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από τις εγκαταστάσεις της. Το πρόγραμμα εξοικονόμησης ενέργειας που εφαρμόζει,

συνεισφέρει σε μεγάλο βαθμό, ώστε να μειωθούν οι προβλέψεις για τη ζήτηση ηλεκτρικής ενέργειας στο μέλλον. Συμμετέχουμε στο Ευρωπαϊκό σύστημα Εμπορίας Εκπομπών, τηρώντας τις δεσμεύσεις μας για το πρωτόκολλο του Κιότο και συμβάλλουμε συνεχώς στην επίτευξη των εθνικών στόχων για τη μείωση των αερίων του θερμοκηπίου και την καταπολέμηση της κλιματικής αλλαγής.



Με στόχο τη βελτίωση της ποιότητας της ατμόσφαιρας, πραγματοποιούνται σημαντικές επενδύσεις, εφαρμόζεται πιστά η κοινοτική και εθνική νομοθεσία και υιοθετούνται οι Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές για τις νέες και τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις παραγωγής.



2.1 Πρόγραμμα μείωσης των Ατμοσφαιρικών ρύπων

Οι κυριότεροι συμβατικοί ατμοσφαιρικοί ρύποι, που εκπέμπονται από τη λειτουργία των Σταθμών Παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, είναι το διοξείδιο του θείου (SO₂), τα οξείδια του αζώτου (NO_x) και τα σωματίδια (σκόνη).

Η ποσότητα των εκπεμπόμενων ρύπων εξαρτάται κυρίως από το είδος του καυσίμου και την τεχνολογία καύσης. Όλες οι νέες Μονάδες Παραγωγής κατασκευάζονται με την πλέον σύγχρονη αντιρρυπαντική τεχνολογία με στόχο την ολοκληρωμένη πρόληψη και έλεγχο της ρύπανσης. Η εφαρμογή των Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών (ΒΔΤ), ελαχιστοποιεί τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων, άρα και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις, οδηγώντας ουσιαστικά στην πλήρη σύγκλιση της περιβαλλοντικής επίδοσης των Μονάδων που χρησιμοποιούν διαφορετικά καύσιμα.

Η βασική νομοθεσία που καθορίζει τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων για τις Μονάδες Παραγωγής Ενέργειας είναι:

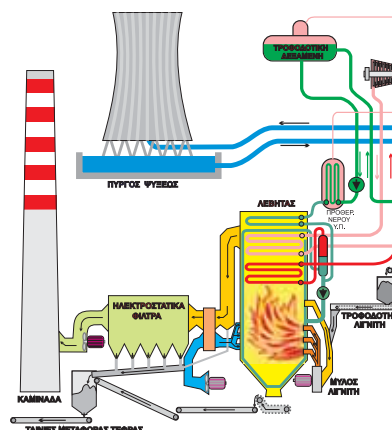
- Οδηγία 2001/80/ΕΚ για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (ΜΕΚ). Η Οδηγία αυτή προβλέπει ότι οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις καύσης από 01.01.2008 ή θα λειτουργούν με βάση οριακές τιμές εκπομπής για SO₂, NO_x και σκόνη ή θα ενταχθούν σε Εθνικό Σχέδιο Μείωσης Εκπομπών (ΕΣΜΕ) με ισοδύναμο αποτέλεσμα. Στην Ελλάδα επιλέχθηκε η λύση του ΕΣΜΕ και στο πλαίσιο αυτό εκδόθηκε πρόσφατα η σχετική Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ 33437/1904/Ε103, ΦΕΚ Β' 1634, 14.08.2008). Στο ΕΣΜΕ εντάσσονται 22 υφιστάμενες ΜΕΚ της ΔΕΗ (οι Μονάδες Ι και ΙΙ του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού (ΑΗΣ) Μεγαλόπολης Α' εξαιρούνται της υποχρέωσης τήρησης οριακών τιμών εκπομπής και του ΕΣΜΕ, επειδή έχουν υπαχθεί σε καθεστώς περιορισμένης λειτουργίας) και 6 υφιστάμενες ΜΕΚ διυλιστηρίων.

Το Δεκέμβριο του 2007 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Ε.Ε.) ξεκίνησε τη διαδικασία έκδοσης νέας Οδηγίας για τις Βιομηχανικές Εκπομπές (COM(2007)844 FINAL, 21.12.2007), η οποία αναθεωρεί και τις δύο παραπάνω Οδηγίες και προτείνει την επιβολή εξαιρετικά χαμηλών οριακών τιμών εκπομπής για SO₂, NO_x και σκόνη από τις υφιστάμενες ΜΕΚ, οι οποίες θα ισχύσουν, σύμφωνα με την πρόταση της Ε.Ε., από 01.01.2016.

Οι παλαιότερες Μονάδες Παραγωγής, σταδιακά προσαρμόζονται στις νέες απαιτήσεις, ενώ με την εγκατάσταση νέου σύγχρονου αντιρρυπαντικού εξοπλισμού, βελτιώνουν την περιβαλλοντική τους λειτουργία. Η εφαρμογή των ΒΔΤ στις εγκαταστάσεις αυτές, γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τα τεχνικά χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης εγκατάστασης, τη γεωγραφική της θέση και τις τοπικές περιβαλλοντικές συνθήκες (Άρθρο 9.4 της Οδηγίας 2008/1/ΕΚ).

Η ΚΥΑ έγκρισης περιβαλλοντικών όρων λειτουργίας (ΚΥΑ ΕΠΟ) κάθε σταθμού παραγωγής έχει ενσωματώσει με λεπτομέρεια το σύνολο των απαιτήσεων της κοινοτικής και εθνικής νομοθεσίας για την ολοκληρωμένη προστασία του περιβάλλοντος από τη λειτουργία κάθε εγκατάστασης. Περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τις οριακές τιμές εκπομπής των παραπάνω ρύπων, τη συστηματική παρακολούθηση και καταγραφή τους, τη διαχείριση αερίων αποβλήτων, καθώς και την ενημέρωση των αρμόδιων αρχών.

KAMINADA = COOLING TOWER
ΠΥΡΟΣ ΨΥΞΗΣ = ELECTROSTATIC PRECIPITATORS
ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΑ ΦΙΛΤΡΑ = ASH CONVEYOR BELTS
ΤΑΙΝΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΕΦΡΑΣ = SUPPLY TANK
ΛΕΒΗΤΑΣ = BOILER
ΠΡΟΘΕΡΜΑΝΗ ΝΕΡΟΥ = WATER PREHEATING
ΣΙΛΟ ΛΙΓΝΙΤΗ = LIGNITE SILO
ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣ ΛΙΓΝΙΤΗ = LIGNITE MILL
ΜΥΛΟΣ ΛΙΓΝΙΤΗ = TURBINE
ΣΤΡΟΒΙΛΟΣ = MAIN REFRIGERATOR
Κ ΨΥΞΕΩ = RESERVE TANK
ΓΕΝΗΤΡΙΑ = GENERATOR
ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗΣ = TRANSFORMER
ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ = WATER PROCESS
ΤΑΙΝΙΕΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΛΙΓΝΙΤΗ = TELEHEATING INSTALLATIONS



- Οδηγία 2008/01/ΕΚ. Η Οδηγία αυτή προβλέπει, μεταξύ άλλων, ότι όλες οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις καύσης πρέπει να λειτουργούν από το Νοέμβριο του 2007 με βάση τις ΒΔΤ. Για τον καθορισμό αυτών, λαμβάνεται υπόψη το Εγχειρίδιο ΒΔΤ για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης (>50 MWth), (BREF LCP), που εκδόθηκε τον Ιούλιο του 2006, σε εφαρμογή της Οδηγίας 96/61/ΕΚ (IPPC), για τον Ολοκληρωμένο Έλεγχο και Πρόληψη της Ρύπανσης.

2.1.1 Έλεγχος των εκπομπών σκόνης

Η σκόνη παράγεται από το ανόργανο μέρος του καυσίμου. Κατά την καύση, τα ανόργανα συστατικά του καυσίμου μετατρέπονται σε τέφρα, το μεγαλύτερο μέρος της οποίας παρασύρεται από τα καυσαέρια (ιπτάμενη τέφρα). Από την καύση των στερεών καυσίμων, λόγω της σύστασής τους, δημιουργούνται μεγαλύτερες ποσότητες σκόνης σε σχέση με τα υγρά καύσιμα, ενώ οι αντίστοιχες εκπομπές από την καύση φυσικού αερίου θεωρούνται αμελητέες.

Τα ηλεκτροστατικά φίλτρα (Η/Φ) τέφρας, υψηλού βαθμού απόδοσης, αποτελούν τη ΒΔΤ για τη μείωση των εκπομπών σκόνης από λιγνιτικές Μονάδες, όπως αυτές της ΔΕΗ.

Τα Η/Φ χρησιμοποιούν ηλεκτροστατικές δυνάμεις για το διαχωρισμό των σωματιδίων σκόνης από τα καυσαέρια. Αποτελούνται από μια σειρά ηλεκτροδίων εκπομπής (σύρματα) και μια σειρά ηλεκτροδίων συλλογής (πλάκες), μέσα

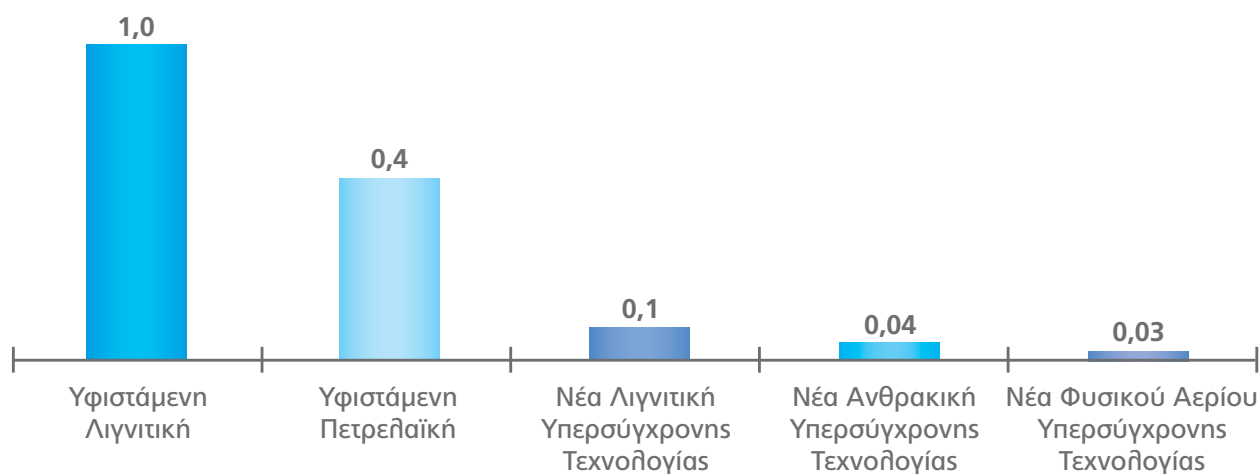
από τα οποία διέρχονται τα καυσαέρια. Με τη δημιουργία ισχυρού ηλεκτρικού πεδίου τα σωματίδια σκόνης φορτίζονται, οδηγούνται στα ηλεκτρόδια συλλογής και από εκεί συλλέγονται σε ειδικές χοάνες.

Έλεγχος των εκπομπών σκόνης σε νέες Μονάδες Παραγωγής

Όλες οι νέες Μονάδες στερεών καυσίμων της ΔΕΗ θα διαθέτουν Η/Φ με βαθμό απόδοσης πάνω από 99,95%. Οι νέες αυτές Μονάδες θα διαθέτουν και συστήματα αποθείωσης των καυσαερίων, υψηλού βαθμού απόδοσης, με αποτέλεσμα οι εκπομπές σκόνης να μειώνονται περαιτέρω. Σύμφωνα με το Εγχειρίδιο ΒΔΤ τα επίπεδα εκπομπών σκόνης που επιτυγχάνονται είναι της τάξης των 5-20 mg/Nm³ για νέες και υφιστάμενες Μονάδες με Θερμική Ισχύ μεγαλύτερη των 300 MW.

Στο επόμενο διάγραμμα δίνονται οι ειδικές εκπομπές σκόνης (kg/MWh) από υφιστάμενες και νέες Μονάδες Παραγωγής, διαφόρων καυσίμων:

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΣΚΟΝΗΣ (kg/MWh)



Έλεγχος των εκπομπών σκόνης σε υφιστάμενες Μονάδες Παραγωγής

Για τη μείωση των εκπομπών σωματιδίων από τους λιγνιτικούς σταθμούς της, η ΔΕΗ υλοποιεί πρόγραμμα αντικατάστασης, αναβάθμισης και προσθήκης νέων Η/Φ υπερσύγχρονης τεχνολογίας, υψηλού βαθμού απόδοσης, λαμβάνοντας υπόψη τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/01/ΕΚ, για την ολοκληρωμένη πρόληψη και τον έλεγχο της ρύπανσης, καθώς και το Εγχειρίδιο ΒΔΤ για τις ΜΕΚ.

Στο πλαίσιο του εν λόγω προγράμματος, η ΔΕΗ, από το 1987 μέχρι σήμερα, έχει προχωρήσει σε αντικατάσταση των υπάρχοντων Η/Φ στις λιγνιτικές Μονάδες I – IV του ΑΗΣ Καρδιάς, στις Μονάδες I,II,III και IV του ΑΗΣ Πτολεμαΐδας, στις Μονάδες I και II του ΑΗΣ ΛΙΠΤΟΛ, και των Η/Φ τέφρας και λιγνίτη της Μονάδας III του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α'. Στο πλαίσιο του ίδιου προγράμματος και των προσπαθειών συνεχούς βελτίωσης του περιβάλλοντος, έχουν ολοκληρωθεί έργα επεμβάσεων στα ηλεκτρονικά και κατασκευαστικά στοιχεία των Η/Φ, καθώς και εκτεταμένες συντήρησης και βελτίωσης των υφιστάμενων Η/Φ τέφρας και λιγνίτη των Μονάδων I και II του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α',

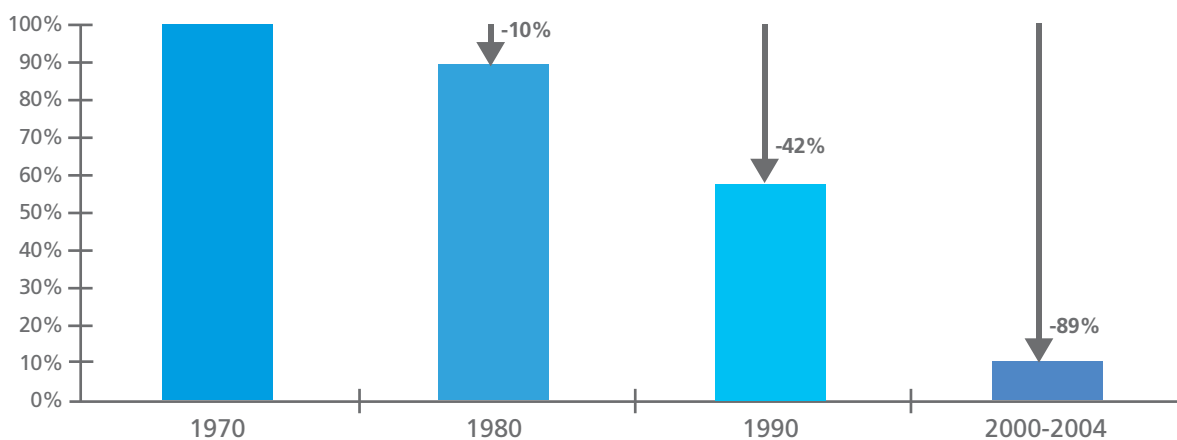
με στόχο τη μείωση των εκπομπών σωματιδίων σε επίπεδα αποδεκτά από τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς και την Ελληνική Νομοθεσία.

Το α' εξάμηνο του 2008, ολοκληρώθηκε το έργο της αναβάθμισης των υφιστάμενων και προσθήκης νέων Η/Φ στις Μονάδες I-IV του ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου, συμβατικού τιμήματος 130 εκατ. ευρώ, επιτυγχάνοντας δραστική μείωση των εκπομπών σκόνης με θεαματικά αποτελέσματα.

Για τη μείωση των εκπομπών σωματιδίων από τους πετρελαιοειδείς σταθμούς, υλοποιείται επίσης πρόγραμμα μείωσης των εκπεμπόμενων σωματιδίων, το οποίο περιλαμβάνει κυρίως τη χρήση πρόσθετων βελτιωτικών καύσης, καθώς και την αντικατάσταση των υφιστάμενων καυστήρων, με νέους του τύπου διασκορπισμού με ατμό.

Όλα τα παραπάνω, σε συνδυασμό με την ένταξη του φυσικού αερίου στο ενεργειακό ισοζύγιο της χώρας, είχαν ως αποτέλεσμα τη σταδιακή μείωση του ειδικού συντελεστή εκπομπών σωματιδίων (kg/MWh) από τις ΜΕΚ, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα:

ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΜΕΙΩΣΗ ΕΙΔΙΚΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ (kg/MWh) ΑΠΟ ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΥΣΗΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΕΤΟΣ 1970



Η μέχρι σήμερα εφαρμογή του προγράμματος σε Μονάδες της ΔΕΗ, απέφερε θεαματική βελτίωση της ποιότητας του ατμοσφαιρικού περιβάλλοντος στις περιοχές που βρίσκονται κοντά σε σταθμούς.

Έλεγχος των εκπομπών σκόνης στα λιγνιτωρυχεία

Για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στις περιοχές των λιγνιτωρυχείων και ειδικότερα κατά τις εργασίες εκσκαφής και μεταφοράς των υλικών, λαμβάνονται συστηματικά μέτρα, όπως:

- Ασφαλτόστρωση των κύριων δρόμων μεταφοράς που παρουσιάζουν αυξημένη κυκλοφορία.
- Διαβροχή των χωμάτινων δρόμων με μόνιμα δίκτυα ή βυτιοφόρα οχήματα.
- Τοποθέτηση κατάλληλων καλυμμάτων σε όλα τα χωματουργικά αυτοκίνητα που μεταφέρουν υλικά.
- Μείωση της ταχύτητας των χωματουργικών αυτοκινήτων και κυκλοφορία τους σε δρόμους που απέχουν τουλάχιστον 200 μέτρα από θεσμοθετημένους οικισμούς.
- Συντήρηση και έλεγχος ως προς τις εκπομπές αερίων και σκόνης όλων των μηχανημάτων και του εξοπλισμού.

2.1.2 Μέτρα μείωσης εκπομπών διοξειδίου του θείου

Ο σχηματισμός του διοξειδίου του θείου κατά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από θερμικές μονάδες καύσης, πραγματοποιείται από την οξείδωση του θείου που περιέχεται στο καύσιμο. Κατά συνέπεια, οι εκπομπές του έχουν άμεση σχέση με την περιεκτικότητα του καυσίμου σε θείο.

Επομένως, η πρώτη επιλογή για τον έλεγχο των εκπομπών διοξειδίου του θείου είναι η χρήση καυσίμου χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο ή η αποθείωση του καυσίμου, η οποία είναι εφικτή κυρίως σε υγρά καύσιμα στις εγκαταστάσεις του διυλιστηρίου. Όταν αυτό δεν είναι εφικτό, συστήματα αποθείωσης των καυσαερίων μειώνουν δραστικά τις εκπομπές διοξειδίου του θείου στην ατμόσφαιρα.



Από τα συμβατικά καύσιμα, η περιεκτικότητα σε θείο του φυσικού αερίου είναι αμελητέα, ενώ στα υγρά καύσιμα η διαδικασία της αποθείωσης δίνει καύσιμα με την επιθυμητή χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο. Με βάση την ισχύουσα νομοθεσία, η περιεκτικότητα του θείου στο μαζούτ δεν ξεπερνά το 1% του βάρους του (μαζούτ χαμηλού θείου), ενώ στο πετρέλαιο ντίζελ το ποσοστό ανέρχεται σε 0,005%.

Στα στερεά καύσιμα, η φυσική αποθείωση των καυσαερίων, που παρατηρείται σε ορισμένους σταθμούς που χρησιμοποιούν στερεά καύσιμα με χαμηλή θερμογόνο δύναμη, χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο και υψηλό οξείδιο του ασβεστίου στην τέφρα, μειώνει σημαντικά τις εκπομπές διοξειδίου του θείου. Η φυσική αποθείωση λαμβάνει χώρα σε υψηλό ποσοστό, που ορισμένες φορές αγγίζει και το 90%, όπως στα λιγνιτικά κοιτάσματα του Πλεκαονοπέδιου του Νομού Κοζάνης, που τροφοδοτούν τους ΑΗΣ Πτολεμαΐδας, Καρδιάς και Αγ. Δημητρίου.

Η φυσική αποθείωση αποτελεί ΒΔΤ για λιγνίτη χαμηλής ποιότητας, χαμηλής περιεκτικότητας σε θείο και υψηλής αλκαλικότητας της τέφρας, σύμφωνα με το Εγχειρίδιο ΒΔΤ για τις ΜΕΚ.

Από τις διαθέσιμες σήμερα τεχνικές αποθείωσης των καυσαερίων, η υγρή μέθοδος με ασβεστόλιθο είναι η περισσότερο διαδεδομένη. Περίπου 80% από τα εγκατεστημένα διεθνώς συστήματα αποθείωσης καυσαερίων βασίζονται στη μέθοδο αυτή.

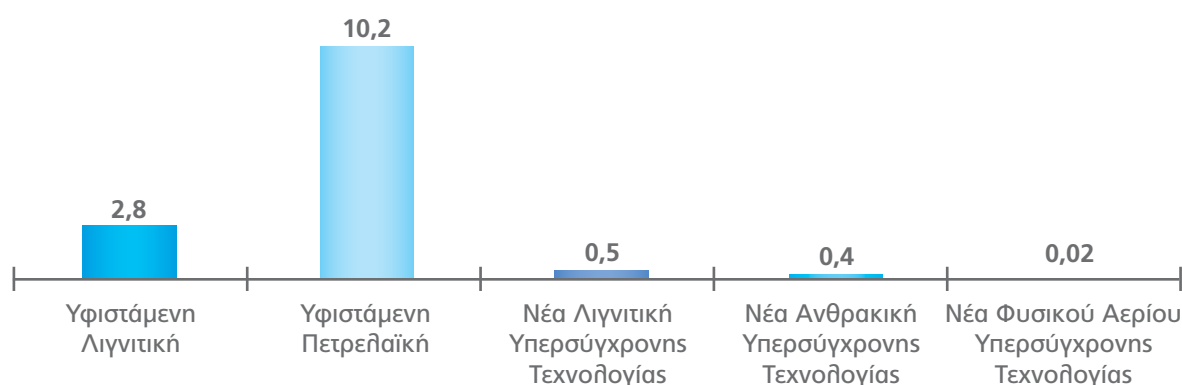
Τα καυσαέρια διέρχονται από πύργο απορρόφησης, όπου καταιονίζονται με υδατικό αιώρημα ασβεστόλιθου. Το διοξείδιο του θείου μετατρέπεται σε θειικό ασβέστιο (γύψος) και συλλέγεται στον πυθμένα του πύργου απορρόφησης. Ο ασβεστόλιθος προτιμάται από άλλες πρώτες ύλες, καθώς βρίσκεται διαθέσιμος σε μεγάλες ποσότητες στις περισσότερες χώρες και σε χαμηλότερη τιμή.

Σύμφωνα με το Εγχειρίδιο ΒΔΤ για τις ΜΕΚ, τα επίπεδα εκπομπών που επιτυγχάνονται με τη μέθοδο αυτή (βαθμοί αποθείωσης 85-98%) είναι:

- 20-150 mg/Nm³ για τις νέες Μονάδες.
- 20-200 mg/Nm³ για τις υφιστάμενες.

Οι νέες Μονάδες στερεών καυσίμων που σχεδιάζει να εγκαταστήσει η ΔΕΗ θα είναι εφοδιασμένες με συστήματα αποθείωσης των καυσαερίων, υψηλού βαθμού απόδοσης, βασισμένα στην υγρή μέθοδο με ασβεστόλιθο.

Στο επόμενο διάγραμμα δίνονται οι ειδικές εκπομπές SO₂ (kg/MWh) από υφιστάμενες και νέες Μονάδες Παραγωγής, διαφόρων καυσίμων:



Έλεγχος των εκπομπών SO₂ σε υφιστάμενες Μονάδες

Για τη μείωση των εκπομπών SO₂ σε υφιστάμενες Μονάδες Παραγωγής, υλοποιείται πρόγραμμα εγκατάστασης συστημάτων αποθείωσης καυσαερίων σε λιγνιτικούς σταθμούς, που στοχεύει στη δραστική μείωση των εκπομπών διοξειδίου του θείου. Ήδη, λειτουργούν δύο τέτοια συστήματα:

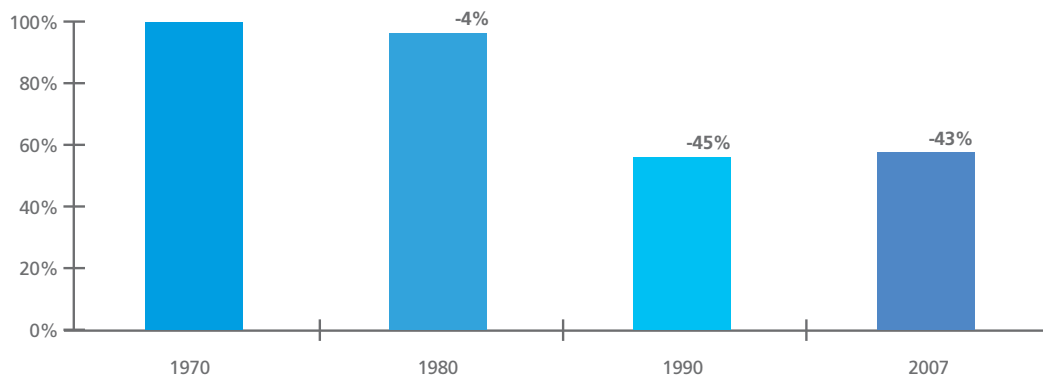
- Στη λιγνιτική Μονάδα IV, ισχύος 300MW του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Β'. Το συγκρότημα αυτό έχει τεθεί σε λειτουργία από το 1999, ενώ το 2008 πραγματοποιήθηκαν εκτεταμένες εργασίες αναβάθμισης των εγκαταστάσεών του.
- Στη λιγνιτική Μονάδα, ισχύος 330 MW του ΑΗΣ Μελίτης, στο Νομό Φλώρινας.

Παράλληλα, έχει ολοκληρωθεί η εγκατάσταση σύγχρονου συστήματος αποθείωσης καυσαερίων στη λιγνιτική Μονάδα III, ισχύος 300MW του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α', συμβατικού τιμήματος 84,7 εκατ. ευρώ και αναμένεται να τεθεί σε λειτουργία εντός του 2009.

Από το Νοέμβριο του 2007, όλοι οι πετρελαιοϊκοί σταθμοί της Επιχείρησης με καύσιμο μαζούτ, χρησιμοποιούν μαζούτ με χαμηλή περιεκτικότητα σε θείο.

Τα μέτρα αυτά είχαν ως αποτέλεσμα τη σταδιακή μείωση του ειδικού συντελεστή εκπομπών SO₂ από τις ΜΕΚ, όπως φαίνεται στο παρακάτω διάγραμμα

ΠΟΣΟΣΤΙΑΙΑ ΜΕΙΩΣΗ ΕΙΔΙΚΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΕΚΠΟΜΠΩΝ SO₂ ΑΠΟ ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΥΣΗΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΕΤΟΣ 1970



2.1.3 Μέτρα μείωσης εκπομπών οξειδίων του Αζώτου

Τα οξείδια του αζώτου (NO_x) σχηματίζονται κατά την καύση συμβατικών καυσίμων, στις περιοχές που αναπτύσσονται υψηλές θερμοκρασίες, δηλαδή στη φλόγα και γύρω από αυτή και αποτελούνται από μονοξείδιο του αζώτου (NO) και διοξείδιο του αζώτου (NO₂), σε αναλογία 90-95% και 5-10%, αντίστοιχα.

Τα οξείδια του αζώτου που σχηματίζονται κατά τη διάρκεια της καύσης διακρίνονται στα:

- NO_x που σχηματίζονται εξαιτίας της οξειδωσης του αζώτου που περιέχεται στο καύσιμο (fuel NO_x).
- NO_x που σχηματίζονται εξαιτίας της οξειδωσης του αζώτου που περιέχεται στον αέρα καύσης και έχουν άμεση σχέση με τη θερμοκρασία της καύσης, το χρόνο παραμονής και την περίσσεια του οξυγόνου (thermal NO_x).
- NO_x που σχηματίζονται εξαιτίας της οξειδωσης του αζώτου που περιέχεται στον αέρα καύσης, λόγω της παρουσίας ελεύθερων ριζών υδρογονανθράκων αζώτου (άμεσα, prompt NO_x). Εξαιτίας των συνθηκών καύσης, ο σχηματισμός των άμεσων NO_x είναι ασήμαντος στις εγκαταστάσεις ηλεκτροπαραγωγής.

Ο έλεγχος των εκπομπών NO_x γίνεται με πρωτογενή μέτρα (κατά την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας) και με δευτερογενή μέτρα μετά την ηλεκτροπαραγωγή.

Ο έλεγχος των εκπομπών NO_x στις νέες Μονάδες (λιγνιτικές, φυσικού αερίου) θα γίνεται με:

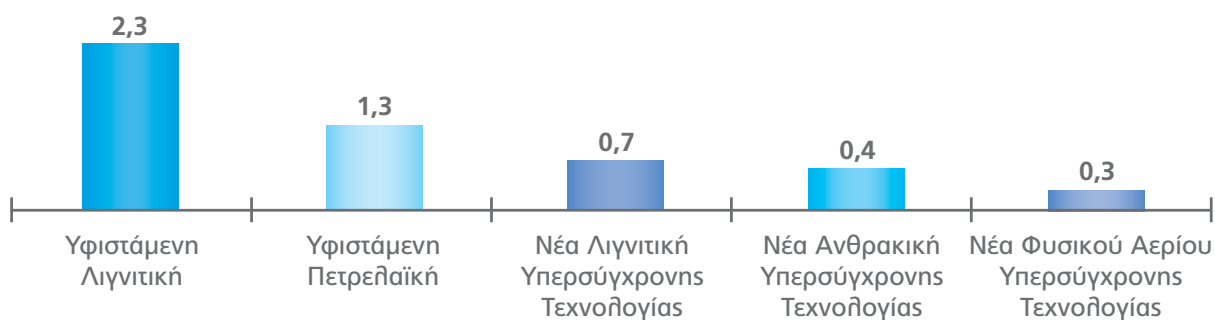
- Πρωτογενή μέτρα στις λιγνιτικές Μονάδες, όπως ο σχεδιασμός εστίας καύσης και ρύθμιση των συνθηκών καύσης με χαμηλή περίσσεια αέρα, μείωση της προθέρμανσης του αέρα καύσης, επανακυκλοφορία των καυσαερίων, σταδιακή προσαγωγή του αέρα καύσης με καυστήρες χαμηλών NO_x και σταδιακή προσαγωγή του καυσίμου.
- Πρωτογενή μέτρα στις Μονάδες φυσικού αερίου, όπως καυστήρες χαμηλών NO_x.

Σύμφωνα με το Εγχειρίδιο ΒΔΤ, τα επίπεδα εκπομπών NO_x που επιτυγχάνονται με τα μέτρα αυτά, είναι της τάξης των:

- 50-200 mg/Nm³ για στερεά καύσιμα.
- 20-50 mg/Nm³ για φυσικό αέριο.

Στο επόμενο διάγραμμα δίνονται οι ειδικές εκπομπές NO_x (kg/MWh) από υφιστάμενες και νέες Μονάδες Παραγωγής, διαφόρων καυσίμων:

ΕΙΔΙΚΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ NO_x (kg/MWh)



Ο έλεγχος των εκπομπών NO_x στις υφιστάμενες Μονάδες Παραγωγής γίνεται με πρωτογενή μέτρα.

Στις λιγνιτικές Μονάδες Παραγωγής, οι θερμοκρασίες καύσης είναι χαμηλές, λόγω της ποιότητας του καυσίμου (χαμηλή θερμογόνο δύναμη και υψηλή υγρασία και τέφρα) και σε συνδυασμό με την εφαιπόμενη διάταξη των καυστήρων, την ανακυκλοφορία των καυσαερίων και τη σταδιακή προσαγωγή του καυσίμου, έχουν ως αποτέλεσμα τα επίπεδα εκπομπών NO_x να είναι χαμηλά.

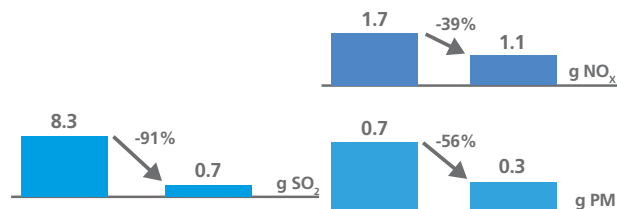
Στη Μονάδα V του ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου έχει προβλεφθεί και η σταδιακή εισαγωγή αέρα καύσης, ενώ η Μονάδα του ΑΗΣ Μελίτης διαθέτει επιπλέον και καυστήρες χαμηλών NO_x, όπως και η Μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου του ΑΗΣ Κομοτηνής και οι Μονάδες φυσικού αερίου IV και V του ΑΗΣ Λαυρίου.

Ο έλεγχος των εκπομπών NO_x στις μηχανές εσωτερικής καύσης, που είναι εγκατεστημένες στα μη διασυνδεδεμένα νησιά της χώρας και λειτουργούν με μαζούτ χαμηλού θείου, γίνεται με τη χρήση πρωτογενών μέτρων, όπως βελτιστοποίηση της λειτουργίας της μηχανής για εκπομπή χαμηλών NO_x, ρύθμιση χρονισμού έγχυσης καυσίμου, επανακυκλοφορία καυσαερίων, άμεση έγχυση νερού ή γαλακτώματος νερού/καυσίμου κ.α. Η χρήση δευτερογενών μέτρων, όπως η καταλυτική απονίτρωση καυσαερίων, δε θεωρείται ΒΔΤ για μηχανές εσωτερικής καύσης, που λειτουργούν σε ηλεκτρικά απομονωμένα δίκτυα με συνεχείς διακυμάνσεις φορτίου, συχνές παύσεις και εκκινήσεις και περιορισμένη λειτουργία.

2.2 Αποτελέσματα Στρατηγικού Σχεδίου της ΔΕΗ Α.Ε. ως προς τη μείωση των εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων

Η υλοποίηση των επενδύσεων για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας της ΔΕΗ, σύμφωνα με το Στρατηγικό Σχέδιο, σε συνδυασμό με την απόσυρση πεπαλαιωμένων Μονάδων, θα έχει άμεσα οφέλη για το περιβάλλον και τη μείωση των εκπομπών συμβατικών ατμοσφαιρικών ρύπων, καθώς, παρά την αυξημένη παραγωγή για την κάλυψη της ζήτησης μεταξύ των ετών 2006 και 2015, θα εξασφαλισθεί, για κάθε κιλοβατώρα από θερμικούς σταθμούς, μείωση:

- ==> του διοξειδίου του θείου (SO₂) κατά 91%.
- ==> των οξειδίων του αζώτου (NO_x) κατά 39%.
- ==> των σωματιδίων (PM) κατά 56%.



% μείωση εκπομπών μεταξύ 2006 και 2015



Παράλληλα, η ολοκλήρωση της Στρατηγικής Παραγωγής θα βοηθήσει σημαντικά τη χώρα στην επίτευξη των υποχρεώσεων της, όπως διαμορφώνονται από τους φιλόδοξους

στόχους της Θεματικής Στρατηγικής της Ε.Ε. για την Ατμοσφαιρική Ρύπανση, η οποία προβλέπει σημαντικότερη μείωση των εκπεμπόμενων συμβατικών ρύπων έως το 2020.

2.3 Παρακολούθηση και Καταγραφή των Εκπομπών Συμβατικών Ατμοσφαιρικών Ρύπων

Η ΔΕΗ συστηματικά παρακολουθεί και καταγράφει τις εκπομπές των συμβατικών ατμοσφαιρικών ρύπων σε όλους τους σταθμούς παραγωγής. Οι μετρήσεις είναι συνεχείς για τους σταθμούς που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας 2001/80/ΕΚ για τις ΜΕΚ και περιοδικές στις υπόλοιπες Μονάδες Παραγωγής.

Εντός του 2008 ολοκληρώθηκε η εγκατάσταση νέων σύγχρονων οργάνων συνεχούς μέτρησης εκπομπών ατμοσφαιρικών ρύπων στους ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου (Μονάδες I-IV), Καρδιάς, Πτολεμαΐδας και Μεγαλόπολης Α' και Β', σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προτύπων ΕΛΟΤ EN ISO 14956 και EN 114181.

Οι αρμόδιοι φορείς ενημερώνονται συστηματικά για τις εκπομπές ατμοσφαιρικών ρύπων, με ετήσιες εκθέσεις και τετραμηνιαίες εκθέσεις υπερβάσεων, ενώ άμεση (εντός 24ωρου) είναι η ενημέρωση σε περιπτώσεις υπέρβασης των εκπομπών, βλάβης του αντιρρυπαντικού εξοπλισμού κ.λπ.

2.4 Δίκτυα μέτρησης ποιότητας της ατμόσφαιρας

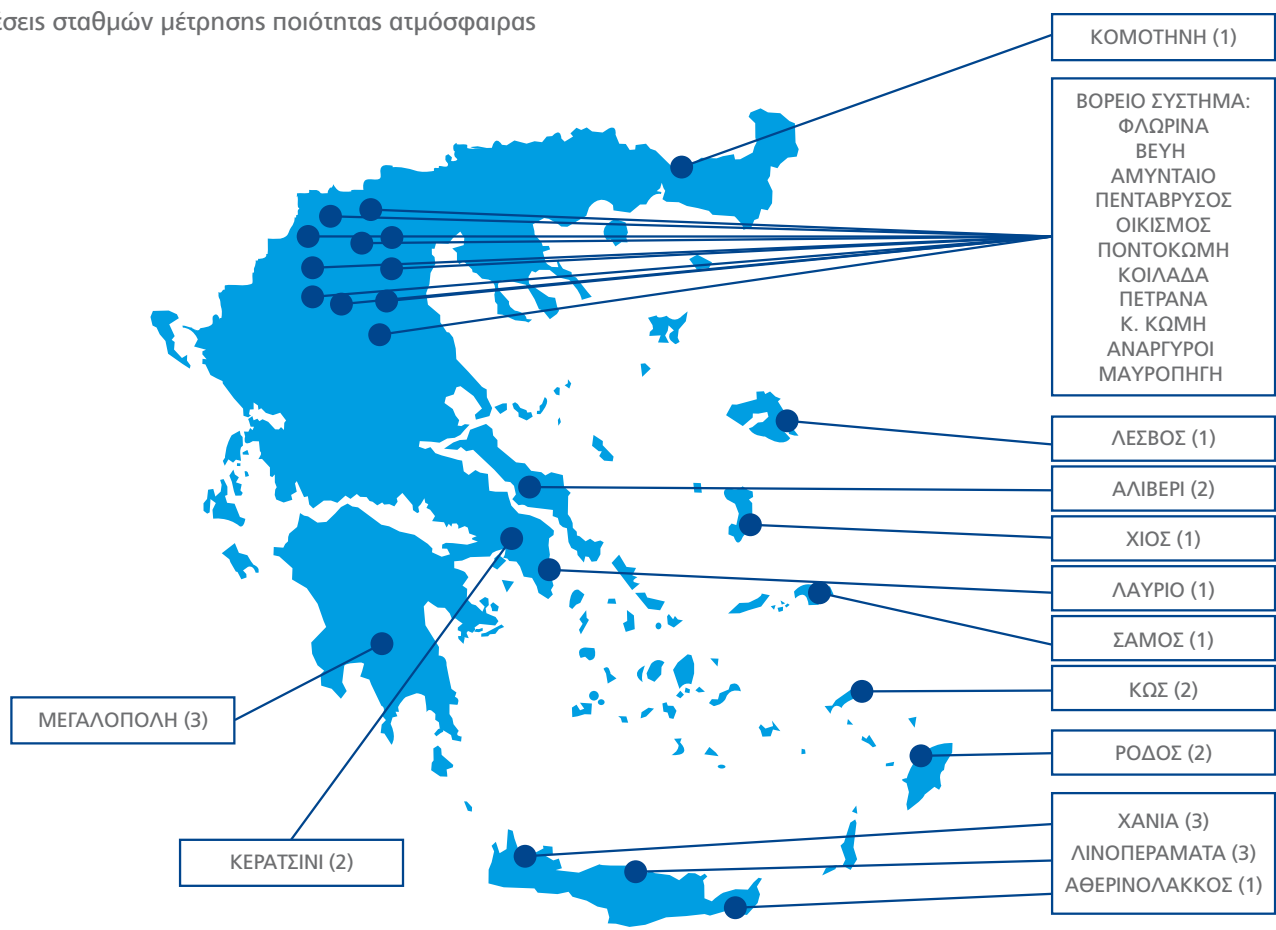
Για τον έλεγχο της ποιότητας της ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή λειτουργίας των σταθμών Παραγωγής και των λιγνιτικών κέντρων, η ΔΕΗ ξεκίνησε από το 1975 συστηματικές μετρήσεις και τήρηση αρχείου καταγραφής ατμοσφαιρικών ρύπων και μετεωρολογικών παραμέτρων, μέσω δικτύων σταθμών μέτρησης, εξοπλισμένων με ημι-αυτόματους αναλυτές.

Το 1997 άρχισε ο σταδιακός εκσυγχρονισμός των υφιστάμενων δικτύων σταθμών μέτρησης, με αυτόματους ηλεκτρονικούς αναλυτές και μετεωρολογικούς αισθητήρες, με Η/Υ για τη συλλογή και καταγραφή των στοιχείων και διάταξη για τηλεμετάδοσή τους σε καθορισμένους αποδέκτες.

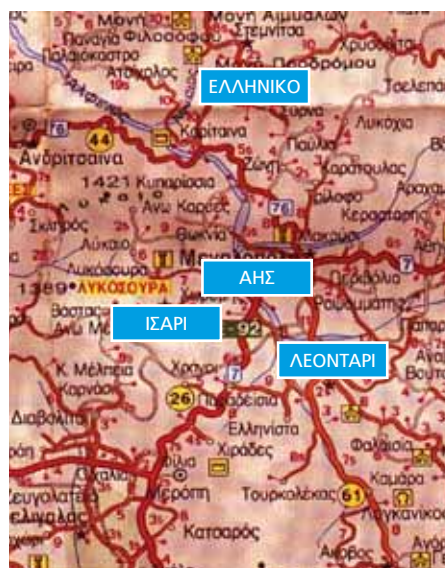
Παράλληλα με τον εκσυγχρονισμό των υφιστάμενων σταθμών μέτρησης, εγκαθίστανται και νέοι, με αποτέλεσμα να λειτουργούν σήμερα 34 σταθμοί μέτρησης σε ολόκληρη τη χώρα, οι οποίοι εμφανίζονται στον παρακάτω πίνακα:

Θέση	Αριθμός σταθμών	Μετρούμενοι Ατμοσφαιρικοί Ρύποι
ΒΟΡΕΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	11	SO ₂ , NO _x , PM10, PM2,5
ΚΟΜΟΤΗΝΗ	1	NO _x
ΚΕΡΑΤΣΙΝΙ	2	NO _x , O ₃
ΧΑΝΙΑ	3	NO _x
ΡΟΔΟΣ	2	SO ₂ , NO _x , PM10
ΛΑΥΡΙΟ	1	SO ₂ , NO _x , PM10
ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ	3	SO ₂ , NO _x , PM10
ΛΙΝΟΠΕΡΑΜΑΤΑ	3	SO ₂ , NO _x , PM10
ΑΛΙΒΕΡΙ	2	SO ₂ , NO _x , PM10
ΣΑΜΟΣ	1	SO ₂ , PM10
ΑΘΕΡΙΝΟΛΑΚΚΟΣ	1	SO ₂ , PM10
ΚΩΣ	2	SO ₂ , NO _x , PM10, PM2,5
ΧΙΟΣ	1	SO ₂ , NO _x , PM10, PM2,5
ΛΕΣΒΟΣ	1	SO ₂ , NO _x , PM10, PM2,5
ΣΥΝΟΛΟ	34	

Θέσεις σταθμών μέτρησης ποιότητας ατμόσφαιρας



Δίκτυα μέτρησης ποιότητας ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή των Σταθμών Παραγωγής του ενεργειακού κέντρου της ΔΕΗ στη Δυτική Μακεδονία – Βόρειο Σύστημα.



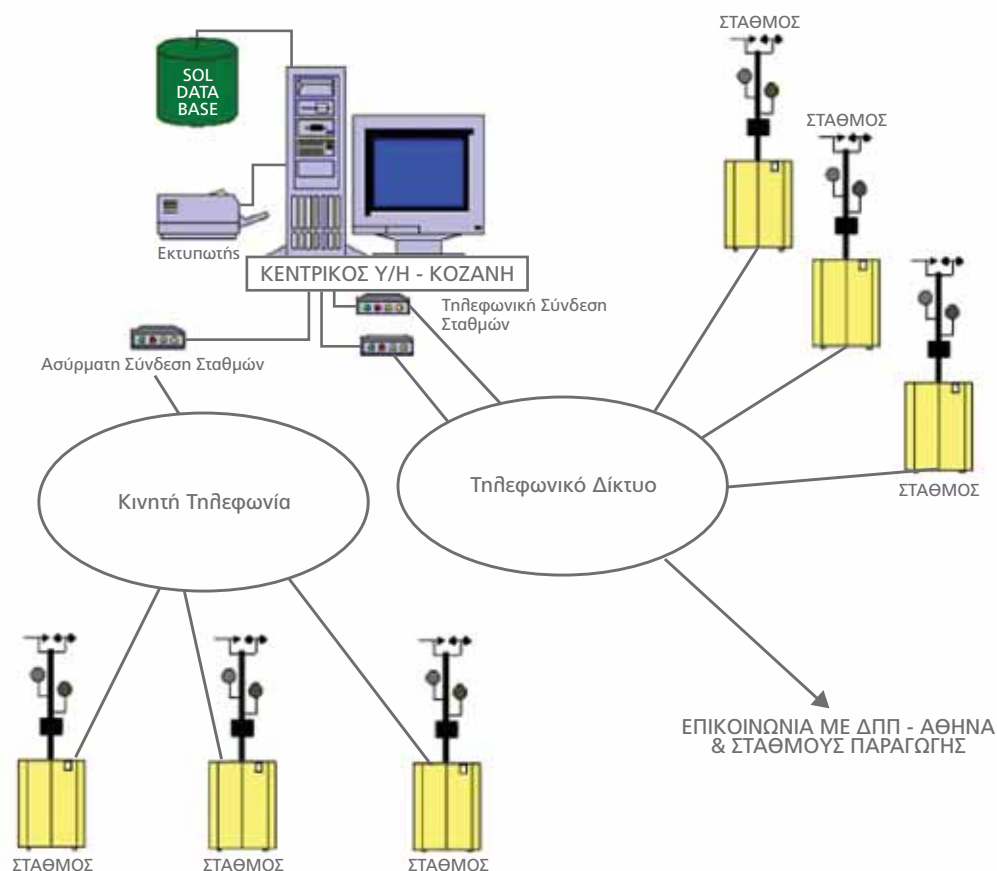
Δίκτυο σταθμών μέτρησης ποιότητας ατμόσφαιρας στην ευρύτερη περιοχή του Σταθμού Παραγωγής στη Μεγαλόπολη

Η λειτουργία των σταθμών μέτρησης προβλέπεται από τις ΚΥΑ ΕΠΟ των ΑΗΣ, των Ορυχείων και των Αυτόνομων Σταθμών Παραγωγής (ΑΣΠ) στα μη διασυνδεδεμένα νησιά. Συγκεκριμένα, οι ΚΥΑ ΕΠΟ καθορίζουν τον αριθμό των σταθμών μέτρησης, τους μετρούμενους ρύπους και μετεωρολογικές παραμέτρους, την απαραίτητη υποδομή για την καλή λειτουργία του εξοπλισμού (κλιματισμός, κ.λπ.), την τηλεμετάδοση των στοιχείων σε συγκεκριμένους αποδέκτες (π.χ. Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση, Δήμοι, κ.λπ.), καθώς και τη συλλογή και ηλεκτρονική αποθήκευση των μετρήσεων.

Οι θέσεις εγκατάστασης των σταθμών μέτρησης ποιότητας της ατμόσφαιρας επιλέγονται από τη ΔΕΗ, σύμφωνα με τα πορίσματα μελετών διάχυσης-διασποράς αερίων ρύπων

και προτείνονται στην αρμόδια υπηρεσία του ΥΠΕΧΩΔΕ, ως κατάλληλες και αντιπροσωπευτικές για την παρακολούθηση της ποιότητας της ατμόσφαιρας της υπόψη περιοχής. Η εγκατάσταση και λειτουργία των σταθμών μέτρησης, πραγματοποιείται μετά την έγκρισή τους από το ΥΠΕΧΩΔΕ.

Στο πλαίσιο της συστηματικής μέριμνας για την αξιόπιστη καταγραφή της ποιότητας του ατμοσφαιρικού αέρα, γίνονται συνεχώς αναβαθμίσεις και εκσυγχρονισμοί των δικτύων μέτρησης ποιότητας της ατμόσφαιρας με αντικατάσταση των παλαιών αναλυτών SO₂, NO_x, PM10 με σύγχρονους τελευταίας τεχνολογίας, καθώς και του βοηθητικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού και των λογισμικών για τη συλλογή, καταγραφή και τηλεμετάδοση των μετρήσεων.



Απεικόνιση του συστήματος τηλεμετάδοσης του δικτύου των σταθμών μέτρησης ποιότητας της ατμόσφαιρας του Βορείου Συστήματος

Πρόσφατα υλοποιήθηκε σχετική σύμβαση για την «προμήθεια, εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία και συντήρηση οργάνων μέτρησης ποιότητας της ατμόσφαιρας». Με τη σύμβαση αυτή πραγματοποιήθηκε αντικατάσταση των αναλυτών SO₂, NO_x και PM10, στους σταθμούς μέτρησης ποιότητας της ατμόσφαιρας του δικτύου των ΑΗΣ του Βορείου Συστήματος και του ΑΗΣ Κομοτηνής, εγκαταστάθηκαν 2 νέοι σταθμοί μέτρησης στην περιοχή του ΑΣΠ Κω, 1 στην περιοχή του ΑΣΠ Λέσβου και 1 στην περιοχή του ΑΣΠ Χίου.

Με στόχο την εφαρμογή των απαιτήσεων της νέας Οδηγίας 2008/50/ΕΚ για την «ποιότητα του ατμοσφαιρικού αέρα και καθαρότερο αέρα για την Ευρώπη» και τη διασφάλιση της απόλυτης αξιοπιστίας των μετρήσεων, έγινε πρόβλεψη, ώστε οι αναλυτές εσπνεύσιμων σωματιδίων PM10, να έχουν τη δυνατότητα ταυτόχρονης μέτρησης και του κλάσματος των εσπνεύσιμων σωματιδίων PM2,5.

Η ΔΕΗ διαθέτει το απαραίτητο εξειδικευμένο τεχνικό προσωπικό και πραγματοποιεί συστηματικά δαπάνες για προμήθεια ανταλλακτικών, αναλώσιμων υλικών και αερίων βαθμονόμησης, προκειμένου να εξασφαλίζεται η αδιάλειπτη λειτουργία των σταθμών μέτρησης και η αξιοπιστία των μετρήσεών τους.



Σταθμος Μέτρησης Ποιότητας της Ατμόσφαιρας - Οικισμός ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ





Είναι γνωστό, ότι τόσο η εξόρυξη του λιγνίτη και η λειτουργία των σταθμών παραγωγής, όσο και η ανάπτυξη των δικτύων μεταφοράς και διανομής ηλεκτρικής ενέργειας σχετίζονται με μια σειρά περιβαλλοντικών επιδράσεων στο φυσικό τοπίο και στον έμβιο κόσμο. Η ΔΕΗ, αναγνωρίζοντας τις επιδράσεις αυτές, διαχειρίζεται με σεβασμό το φυσικό περιβάλλον, στοχεύοντας πάντοτε στην αποκατάσταση των επιπτώσεων που προκύπτουν από τις δραστηριότητές της. Πολλές φορές μάλιστα, αναλαμβάνει δράσεις και πρωτοβουλίες, πέραν των απαιτήσεων της νομοθεσίας, αποδεικνύοντας εμπράκτως τον περιβαλλοντικό της προσανατολισμό.



3.1 Η εκμετάλλευση του λιγνίτη

Ο λιγνίτης αποτελεί την κατεξοχήν ενεργειακή πρώτη ύλη της Ελλάδας και τη βάση των αναπτυξιακών και ενεργειακών προγραμμάτων της ΔΕΗ. Η αξιοποίηση του λιγνίτη έχει συμβάλει αποφασιστικά στην ενεργειακή ανάπτυξη της χώρας και εκτιμάται ότι θα τροφοδοτήσει το ενεργειακό ισοζύγιο της για 40 χρόνια ακόμη.

Η εν λόγω ανάπτυξη συνδέεται με την εφαρμογή και διατήρηση ενός αποδοτικού συστήματος Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, το οποίο επικεντρώνεται στους παρακάτω βασικούς άξονες:

1. Γενικός χωροταξικός σχεδιασμός των προς αποκατάσταση εκτάσεων (χάρτες χρήσεων γης).
2. Γνώση και εντοπισμός των περιβαλλοντικών συνθηκών της κάθε περιοχής στην οποία υλοποιείται οποιαδήποτε εξορυκτική δραστηριότητα.
3. Συστηματική εκτέλεση προγραμμάτων προστασίας και αποκατάστασης του περιβάλλοντος, σύμφωνα με τους συγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους εκμετάλλευσης των Λιγνιτωρυχείων και των Συνοδών Έργων τους.
4. Συνεχής βελτίωση των περιβαλλοντικών επιδόσεων σε κάθε δραστηριότητα.
5. Παρακολούθηση και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των έργων και δραστηριοτήτων προστασίας και αποκατάστασης του περιβάλλοντος, στο πλαίσιο υλοποίησης εξειδικευμένων μελετών με τη χρήση και σύγχρονων Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφορίας.

Η συστηματική εκμετάλλευση του λιγνίτη από τη ΔΕΗ για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας άρχισε με το υπόγειο λιγνιτωρυχείο του Αλιβερίου το 1951. Στη συνέχεια, από το 1955 ξεκίνησε η προσπάθεια, σε μεγάλη κλίμακα, για την ενεργειακή αξιοποίηση του λιγνίτη Πτολεμαΐδας (σύσταση της εταιρίας ΛΙΠΤΟΛ), με επιφανειακό λιγνιτωρυχείο στο Κύριο Πεδίο, ετήσιας δυναμικότητας 1,8 εκατ.τόνων/έτος, που προοριζόταν για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, μπρικέτας, ξηρού λιγνίτη, χημικών και αζωτούχων λιπασμάτων.

Στη Γενική Διεύθυνση Ορυχείων της ΔΕΗ ανήκουν τα λιγνιτωρυχεία του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας (ΛΚΔΜ), με παραγωγή το 2008 62,5 εκατ. τόνους λιγνίτη και συνολική διακίνηση στείρων υλικών 340 εκατ. m³

και τα λιγνιτωρυχεία Λιγνιτικού Κέντρου Μεγαλόπολης (ΛΚΜ), με παραγωγή το 2008 13,2 εκατ. τόνους λιγνίτη και συνολική διακίνηση στείρων υλικών 40,1 εκατ. m³. Τα λιγνιτωρυχεία αυτά τροφοδοτούν 21 μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, με εγκατεστημένη ισχύ 5.287 MW, η οποία αποτελεί το 50% της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος της χώρας.

Η εκμετάλλευση του λιγνίτη ακολουθεί τη συνεχή μέθοδο εκσκαφής – μεταφοράς – απόθεσης. Η διαδικασία εκμετάλλευσης ενός λιγνιτικού κοιτάσματος περιλαμβάνει την εξόρυξη, τη μεταφορά και την απόθεση των υλικών (λιγνίτη και αγόνων).

Ο κύριος εξορυκτισμός που χρησιμοποιείται, αποτελείται από ηλεκτροκίνητους καδοφόρους εκσκαφείς, ταινιοδρόμους μεταφοράς και αποθέτες. Ο εξορυσσόμενος λιγνίτης μεταφέρεται στις αυλές των Ατμοηλεκτρικών Σταθμών (ΑΗΣ) για καύση.

Τα άγωνα υλικά μεταφέρονται και αποτίθενται κυρίως στις περιοχές όπου έχει προηγηθεί εξόρυξη, έτσι ώστε μετά το τέλος της εκμετάλλευσης η επίπτωση στο τοπίο της περιοχής να είναι η ελάχιστη δυνατή.

3.1.1 Επιπτώσεις από την εξόρυξη του λιγνίτη

Η επιφανειακή εκμετάλλευση του λιγνίτη με τη συγκεκριμένη μέθοδο που αναφέρθηκε στην προηγούμενη παράγραφο, έχει ως αποτέλεσμα:

- Τη δέσμευση μεγάλων εκτάσεων γης για μεγάλα χρονικά διαστήματα.
- Την αλλοίωση της μορφολογίας του εδάφους.
- Την διατάραξη της χλωρίδας και της πανίδας της περιοχής.
- Την ανάγκη μετακίνησης οικισμών, οδικού και σιδηροδρομικού δικτύου.
- Την έκλυση σκόνης και αέριων ρύπων, τη δημιουργία θορύβου, δονήσεων και στερεών και υγρών αποβλήτων.

Για τη ΔΕΗ η αποκατάσταση του περιβάλλοντος στα λιγνιτωρυχεία της και η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών οχλήσεων αποτελεί θέμα μεγάλης οικολογικής, κοινωνικής και οικονομικής σημασίας.

Εναρμονιζόμενη με την ευρωπαϊκή και εθνική νομοθεσία, προχωρεί όλο και πιο συστηματικά και με επιταχυνόμενα βήματα στην ανάπλαση των νέων εδαφών και την προστασία και αναβάθμιση του περιβάλλοντος.

3.2 Χρήσεις αποκατεστημένων εδαφών

3.2.1 Δενδροφυτεμένες περιοχές

Μέχρι σήμερα στα λιγνιτωρυχεία έχουν φυτευθεί περί τα 8.000.000 δένδρα (7.100.000 δένδρα στο ΛΚΔΜ και 850.000 δένδρα στο ΛΚΜ), με ρυθμό που υπερβαίνει τα 600.000 ετησίως. Φυτεύονται ακακίες, λεύκες, πεύκα, κυπαρίσσι Αριζόνα, ευκάλυπτοι καθώς και καρποφόρα όπως μηλιές, αχλαδιές, δαμασκηνιές, φουντουκιές, καρυδιές και φιστικιές σε επιλεγμένους χώρους των ορυχείων.

Οι δενδροφυτεύσεις γίνονται με 4 μεθόδους:

- Κλασσική χειρονακτική μέθοδος: Η εμπειρία έχει δείξει ότι με τη μέθοδο αυτή φυτεύονται περί τα 500.000 δενδρύλλια ετησίως. Οι εργασίες αυτές εκτελούνται χωρίς τη χρήση μηχανημάτων.
- Μέθοδος αρότρων: Η συγκεκριμένη μέθοδος στηρίζεται στη διάνοιξη αυλακίων με τη βοήθεια αρότρου που σύρεται από ελκυστήρα ή προωθητή γαιών και στην τοποθέτηση δενδρυλλίων εντός του αυλακιού. Με τη μέθοδο αυτή επιτυγχάνεται φύτευση μέχρι και 1.200 δενδρυλλίων την ώρα.
- Μέθοδος μεταφοράς ριζικού συστήματος: Η εγκατάσταση βλάστησης με την τεχνική αυτή γίνεται πολύ γρήγορα και το οικοσύστημα που προκύπτει θεωρείται ότι προσομοιάζει καλύτερα με ένα φυσικό οικοσύστημα.
- Μέθοδος μεταφύτευσης: Με τη μέθοδο αυτή πραγματοποιείται η μεταφορά αναπτυγμένων δένδρων σε άλλη θέση, κυρίως όπου υπάρχει άμεση ανάγκη αναβάθμισης της αισθητικής του τοπίου.

3.2.2 Καλλιιεργήσιμες εκτάσεις

Από το 1986 έχει ξεκινήσει η πειραματική καλλιέργεια σιτηρών με στόχο να προσδιοριστεί η εξέλιξη της γονιμότητας των νέων εδαφών. Οι καλλιέργειες που επιλέχθηκαν είναι το σκληρό και το μαλακό σιτάρι, τα οποία καλλιεργούνται στην περιοχή.

Από την αξιολόγηση των μέχρι τώρα αποτελεσμάτων φαίνεται ότι η παραγωγικότητα των αποθέσεων κυμαίνεται στα ίδια επίπεδα με την παραγωγικότητα των εδαφών της ευρύτερης περιοχής και σε ορισμένες περιπτώσεις την ξεπερνά.

Εκτός από την καλλιέργεια σιτηρών στις αποκατεστημένες εκτάσεις των ορυχείων του ΛΚΔΜ σε συνεργασία με το ΕΘΙΑΓΕ και το ΤΕΙ Φλώρινας, λειτουργεί πιλοτικό θερμοκήπιο υδροπονικής καλλιέργειας με χρήση τηλεθέρμανσης. Στην εσωτερική απόθεση Κυρίου Πεδίου του ΛΚΔΜ έχει αναπτυχθεί πρότυπος οπωρώνας με μηλιές, αχλαδιές, δαμασκηνιές, κερασιές και άλλα είδη, καθώς και αμπελώνας για παραγωγή κρασιού, με σκοπό την επίδειξη προς τους αγρότες της περιοχής της δυνατότητας ανάπτυξης γεωργικών δραστηριοτήτων υψηλής προστιθέμενης αξίας.

Στο ΛΚΜ πραγματοποιήθηκαν πειραματικές καλλιέργειες σε συγκεκριμένα είδη φυτών (όπως πατάτας, φασολιών, ντομάτας) με ικανοποιητικά αποτελέσματα για τη δυνατότητα επιτυχούς καλλιέργειάς τους, ενώ οι πειραματικές σπορές σιτηρών, βρόμης και βίκου έδωσαν αποτελέσματα που κυμαίνονται στα επίπεδα της ευρύτερης περιοχής. Τέλος, η Διεύθυνση ΛΚΔΜ (ΔΛΚΔΜ) έχει μισθώσει μέχρι σήμερα συνοδικές εκτάσεις περίπου 11.671 στρεμμάτων σε αγρότες της περιοχής.



3.3 Ειδικά έργα αποκατάστασης στα Λιγνιτικά Κέντρα

Εκτός από τα έργα μεγάλης κλίμακας, τα οποία αφορούν τη δημιουργία καλλιεργήσιμων και δασικών εκτάσεων, υλοποιείται πλήθος ειδικών παρεμβάσεων που έχουν στόχο τη βέλτιστη αξιοποίηση των νέων εδαφών.

Ήδη στις αποκατεστημένες εκτάσεις αποθέσεων έχουν αναπτυχθεί οικοσυστήματα, τα οποία συγκεντρώνουν την πανίδα άλλλων που έχουν διαταραχθεί, ενώ αυτή εμπλουτίζεται και με τις απελευθερώσεις ειδών από εκτροφεία.

Οι λίμνες που έχουν δημιουργηθεί στις αποθέσεις συγκεντρώνουν είδη πανίδας και χλωρίδας που εμπλουτίζονται και με είδη ψαριών.

Στο ΛΚΔΜ στην περιοχή του παλαιού ορυχείου Κύριου Πεδίου όπου η εκμετάλλευση έχει ολοκληρωθεί, έχουν κατασκευαστεί:

- Εκθεσιακό Κέντρο, το οποίο επισκέπτονται κάθε χρόνο πάνω από 5.000 άτομα από την Ελλάδα και το εξωτερικό.
- Τεχνητός υδρότοπος δίπλα στην εθνική οδό Κοζάνης – Πτολεμαΐδας, που εξελίσσεται σε σημαντικό οικοσύστημα και με τη συνεργασία πανεπιστημιακών φορέων, αναμένεται να χρησιμοποιηθεί και ως πάρκο περιβαλλοντικής αγωγής.
- Καταφύγιο μικρών ζώων, το οποίο καλύπτει έκταση 80 στρεμμάτων και χρησιμοποιείται από το Δασαρχείο και τους τοπικούς κυνηγετικούς συλλόγους για εμπλουτισμό της πανίδας της περιοχής (με λαγούς, πέρδικες και φασιανούς).
- Υπαίθριο θέατρο, στο οποίο χρησιμοποιήθηκαν παλαιά υλικά που συλλέχθηκαν από τα ορυχεία.
- Δασοπονικό πάρκο, στην εξωτερική απόθεση του ορυχείου Κύριου Πεδίου, όπου δημιουργήθηκε πρότυπο δασικό πάρκο με όλα τα είδη δέντρων που ευδοκίμουν στη Βόρεια Ελλάδα.
- Πάρκο ιστορίας των τρένων.

Αντίστοιχα στις αποκατεστημένες περιοχές του ΛΚΜ έχουν κατασκευαστεί:

- Κτίριο Εκθεσιακού Κέντρου με στόχο την οργάνωσή του για την ενημέρωση επισκεπτών σχετικά με τις δραστηριότητες του Λιγνιτικού Κέντρου.
- Πάρκο αναψυχής (άλλος, παιδική χαρά, γήπεδα), όπου γίνονται διάφορες εκδηλώσεις σε συνεργασία και με το Δήμο Μεγαλόπολης.
- Τεχνητοί υδρότοποι με τη διαμόρφωση τεχνητών λίμνων, εκ των οποίων μερικές έχουν εμπλουτισθεί με ψάρια.
- Πίστα moto cross, η οποία έχει επανειλημμένα φιλοξενήσει παγκόσμιους αγώνες και έχει χαρακτηριστεί από διεθνούς κύρους παράγοντες του αθλήματος ως πρώτη πιστα.
- Αεροδιάδρομος, ο οποίος φιλοξενεί ιδιωτικούς ομίλους για την πραγματοποίηση πτήσεων υπερελαφρών αεροσκαφών.





3.4 Έργα Μεταφοράς και φυσικό περιβάλλον

Οι βασικές επιπτώσεις στη μορφολογία του εδάφους από τα νέα έργα Μεταφοράς οφείλονται, κατά κύριο λόγο, στην επέμβαση που προκαλείται στις θέσεις έδρασης των πυλώνων και στη διάνοιξη της δασικής οδοποιίας.

Οι εργασίες κατασκευής είναι μικρής κλίμακας και περιορισμένης διάρκειας. Η εκσκαφή των θεμελιώσεων των πυλώνων απαιτεί πολύ μικρό χώρο κατάληψης και δεν προκαλεί κάποια μεταβολή στα μορφολογικά και τοπιο-

λογικά χαρακτηριστικά. Οι επεμβάσεις χαρακτηρίζονται σχετικά μικρές και μετά το πέρας της κατασκευής αποκαθίσταται μέσω της φυσικής αναβλάστησης το οικοσύστημα της περιοχής καθώς δεν πραγματοποιείται περαιτέρω καθαρισμός του εδάφους.

Επίσης, δεν προκαλείται αισθητή μείωση της γεωργικής καλλιέργειας γιατί, αφενός μεν κάτω από τις Γραμμές Μεταφοράς (ΓΜ) και πλησίον τους επιτρέπεται κάθε γεωργική δραστηριότητα, αφετέρου δε στις περισσότερες περιπτώσεις, τόσο οι Υποσταθμοί και τα Κέντρα Υπερυψηλής Τάσης, όσο και οι ΓΜ εγκαθίστανται κατά το δυνατόν σε περιοχές μικρής παραγωγικής δυνατότητας.

3.5 Φυσικό περιβάλλον και έργα Διανομής

Η Γ/Δ Διανομής της ΔΕΗ εφαρμόζει δοκιμαστικά, σε συνεργασία με οικολογικές οργανώσεις, επεμβάσεις σε κατασκευές της που βρίσκονται σε υγρά τοπους κ.λπ., για την προστασία σπάνιων ειδών πτηνών από ηλεκτροπληξία. Ένα σημαντικό τέτοιο έργο πραγματοποιήθηκε στη Χαλάστρα Θεσσαλονίκης σε συνεργασία με το Ελληνικό Κέντρο Περιθαλψής Άγριων Ζώων (ΕΚΠΑΖ).

Τέλος, σύμφωνα με τα στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, στη ΔΕΗ αποδίδεται σε ποσοστό μικρότερο του 1 % υπαιτιότητα του συνόλου των πυρκαγιών υπαίθρου. Ο λόγος για τον οποίο σχεδόν εκμηδενίζεται η πρόκληση πυρκαγιών από τα δίκτυα και τις εγκαταστάσεις της Διανομής της ΔΕΗ είναι ότι κάθε χρόνο λαμβάνεται μια σειρά μέτρων όπως:

- Το κλάδεμα των δέντρων για την τήρηση των αποστάσεων ασφαλείας από τα εναέρια δίκτυα.

- Η κοπή κλάδων ή δέντρων επισφαλούς αντοχής (π.χ. καμένα, ξερά) που γειτνιάζουν με τα δίκτυα.
- Ο καθαρισμός της βλάστησης (αποψιλώσεις, ρίψεις ζιζανιοκτόνων) γύρω από επιλεγμένους στύλους.
- Η τοποθέτηση συνεστραμμένων καλωδίων.
- Το πλήσιμο γυάλινων ή πορσελάνινων μονωτήρων ή η τοποθέτηση συνθετικών μονωτήρων σε περιοχές με αυξημένη ατμοσφαιρική ρύπανση.
- Η τοποθέτηση διαχωριστήρων φάσεων σε δίκτυα χαμηλής τάσης με γυμνούς αγωγούς (σε περιοχές με ισχυρούς ανέμους, μεγάλα ανοίγματα κ.λπ.).
- Η συστηματική επιθεώρηση δικτύων με χρήση υπερσύγχρονων φορητών συσκευών για τη μέτρηση στοιχείων θερμοκρασιών των δικτύων εξ αποστάσεως (θερμοκάμερες).



Τα υδροηλεκτρικά έργα της ΔΕΗ αξιοποιούν εγχώριους ενεργειακούς πόρους, μειώνουν την εξάρτηση από το εξωτερικό και παράλληλα υποκαθιστούν ορυκτά καύσιμα, συμβάλλοντας αποφασιστικά στη μείωση των εκπομπών CO₂ και στον περιορισμό του φαινομένου του θερμοκηπίου. Συντελούν επίσης, στην αναβάθμιση του φυσικού περιβάλλοντος, με τη δημιουργία νέων οικοσυστημάτων υψηλής περιβαλλοντικής και αισθητικής αξίας.



Κεφάλαιο 4

ΥΔΑΤΙΝΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Το νερό είναι ανανεώσιμο φυσικό αγαθό (ανανεώσιμος φυσικός πόρος) και αποτελεί ζωτικό στοιχείο για την επιβίωση του ανθρώπου, της πανίδας, της χλωρίδας και τη διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος. Η ύπαρξη και η επάρκειά του είναι άρρηκτα συνδεδεμένες με την πρόοδο της κοινωνίας.

Σήμερα, σε μια εποχή μεγάλων οικολογικών προβλημάτων, το περιβάλλον - και ειδικά το νερό - απασχολεί ολοένα και περισσότερο τη διεθνή κοινότητα, ενώ παίζει και θα εξακολουθεί να παίζει στο μέλλον, πρωταρχικό ρόλο στις οικονομικές και πολιτικές αποφάσεις των κοινωνιών, καθώς επίσης και στις στρατηγικές ανάπτυξης των κρατών που μοιράζονται το φυσικό πόρο νερό.

Παρά το γεγονός ότι παρατηρείται αφθονία του νερού στη φύση, υπάρχουν πολλά προβλήματα σε σχέση με τη διαχείρισή του.

Στην Ελλάδα, αν και υπάρχει αρκετή ποσότητα διαθέσιμου νερού, εμφανίζεται πρόβλημα ανεπάρκειας των Υδάτινων Πόρων, που οφείλεται στην ανομοιομορφή κατανομή των βροχοπτώσεων. Η ανομοιομορφία αυτή παρατηρείται τόσο χρονικά, κατά τη διάρκεια του έτους (υγρή περίοδος-ξηρή περίοδος) και μεταξύ υγρών και ξηρών ετών, όσο και τοπικά, μεταξύ των γεωγραφικών διαμερισμάτων.

Λόγω μορφολογίας του εδάφους έχουμε αρκετές βροχοπτώσεις στη Δυτ. Ελλάδα (ομβροπλευρά) και λίγες στην Αν. Ελλάδα (ομβροσκιά). Το πρόβλημα της ανεπάρκειας των Υδάτινων Πόρων ενισχύεται, επίσης, από την ανομοιομορφή κατανομή της ζήτησης νερού (μεγάλες αρδευόμενες πεδινές εκτάσεις, μεγάλα αστικά κέντρα, βιομηχανικές ζώνες).

Η ΔΕΗ αναγνωρίζει ότι το ζήτημα του νερού δεν είναι απλώς ένα τεχνικό θέμα, αλλά χαρακτηρίζεται από την πολυπλοκότητα των χρήσεών του. Για το λόγο αυτό, υιοθετεί μια σειρά μέτρων και δράσεων με προληπτικό χαρακτήρα ως προς την προστασία και ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτων, με υπευθυνότητα και με γνώμονα τη μεγιστοποίηση του συνολικού κοινωνικού, περιφερειακού, χωροταξικού και περιβαλλοντικού οφέλους από τις συνδυασμένες αυτές χρήσεις των έργων της.

Η Επιχείρηση, εκμεταλλευόμενη το έντονο φυσικό ανάγλυφο της χώρας μας, κατασκεύασε φράγματα στη ροή των ποταμών και δημιούργησε τεχνητές λίμνες ή αλλιώς ταμιευτήρες νερού, αξιοποιώντας το υδροδυναμικό της Ελλάδας.

Οι τεχνητές λίμνες, εκτός από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, που ήταν ο αρχικός σκοπός κατασκευής τους, είναι παράλληλα και έργα πολυαπλής ωφέλειας και εξυπηρετούν ανάγκες, όπως ύδρευση, άρδευση, οικολογική παροχή και αντιπλημμυρική προστασία. Στις περισσότερες περιοχές όπου δημιουργούνται οι ταμιευτήρες, η μορφή του ευρύτερου χώρου αλληλάζει, δημιουργώντας νέα οικοσυστήματα και τοπία ιδιαίτερου φυσικού κάλλους, προσφέροντας συγχρόνως στις τοπικές κοινωνίες και ευκαιρίες για τουριστική ανάπτυξη.



Κατά το σχεδιασμό και την ανάπτυξη ενός Υδροηλεκτρικού Έργου (ΥΗΕ), που περιλαμβάνει κατασκευή φράγματος και δημιουργία ταμιευτήρων νερού, λαμβάνονται υπόψη:

- Τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής, τα μετεωρολογικά και υδρολογικά στοιχεία.
- Οι αναπτυξιακές δυνατότητες της ευρύτερης περιοχής, με συναίνεση των τοπικών κοινωνιών.
- Οι ειδικές περιβαλλοντικές πρακτικές προστασίας των αρχαιολογικών περιοχών και διάσωσης της πολιτιστικής κληρονομιάς.
- Η εξέταση των επιπτώσεων στο ευρύτερο περιβάλλον από τη λειτουργία ενός Υδροηλεκτρικού Έργου.

Στις ΚΥΑ ΕΠΟ (Κοινές Υπουργικές Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων) που εκδίδονται για τα έργα αυτά, μεταξύ άλλων περιλαμβάνονται οι παρακάτω υποχρεώσεις:

- Τήρηση της απαιτούμενης οικολογικής παροχής.
- Αποκατάσταση ανθρωπογενούς περιβάλλοντος.
- Σεβασμός στη διαχείριση λεκάνης απορροής ποταμού.
- Έλεγχος της ποιότητας των νερών των ταμιευτήρων της.
- Έλεγχος των φραγμάτων και των ταμιευτήρων για την ασφαλή λειτουργία των Υδροηλεκτρικών Έργων.
- Διασφάλιση της ελεύθερης επικοινωνίας των υδρόβιων ζώντων οργανισμών κατά μήκος των ποταμών, με σκοπό τη διατήρηση της ιχθυοπανίδας και τη δημιουργία τεχνητών υγροτόπων.
- Συνολική διαχείριση της λεκάνης απορροής του ποταμού, στον οποίο είναι εγκατεστημένο το έργο, ώστε να προκύπτουν σχήματα βέλτιστης εκμετάλλευσης του αξιόλογου φυσικού δυναμικού, μετά και από την εκπόνηση ειδικών μελετών.

Η ΔΕΗ Α.Ε. με τα φράγματα που κατασκευάζει στα κυριότερα ποτάμια της Ελλάδας, συμβάλλει σημαντικά στη διαχείριση των υδάτινων πόρων και στην εξυπηρέτηση των αναγκών των τοπικών κοινωνιών. Με τα μεγάλα Υδροηλεκτρικά Έργα (ΥΗΕ) που λειτουργούν σήμερα, αξιοποιείται το 30-35% περίπου του τεχνικά εκμεταλλεύσιμου υδροδυναμικού της χώρας, καλύπτοντας περίπου το 10% της συνολικής ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας και διαθέτοντας το 30% περίπου της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος του Διασυνδεδεμένου Συστήματος. Συγχρόνως, αξιοποιώντας τους εγχώριους πόρους, τα έργα αυτά μειώνουν την ενεργειακή εξάρτηση από το εξωτερικό και παράλληλα υποκαθιστούν ορυκτά καύσιμα, συμβάλλοντας στον περιορισμό του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Δεδομένου μάλιστα, ότι οι απαιτήσεις σε νερό (δυνάμει ανανεώσιμο αγαθό) συνεχώς αυξάνονται, η αποθήκευση για ορθολογική διαχείριση αυτού του αγαθού γίνεται πλέον επιτακτική ανάγκη.

Παρακάτω γίνεται αναλυτική αναφορά στις τεχνητές λίμνες της ΔΕΗ Α.Ε., στα υλοποιούμενα προγράμματα για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από την κατασκευή των Υδροηλεκτρικών Έργων, στις ειδικές μελέτες και προγράμματα που εκπονούνται με στόχο την πλήρη συμμόρφωση με την περιβαλλοντική νομοθεσία καθώς και στις πολλαπλές υπηρεσίες που προσφέρουν τα Υδροηλεκτρικά Έργα.



Το φράγμα Κρεμαστών

4.1. Οι τεχνητές λίμνες της ΔΕΗ Α.Ε.

Η ΔΕΗ έχει κατασκευάσει τεχνητές λίμνες στους ποταμούς Ταυρωπό (Μέγδοβα), Αχελώο, Αλιάκμονα, Εδεσσαίο, Νέστο, Άραχθο, Λούρο, Αώο και Λάδωνα.

4.1.1 Ποταμός Ταυρωπός (Μέγδοβας)

Η τεχνητή λίμνη “Ν. Πλαστήρα” ή Ταυρωπού δημιουργήθηκε με την κατασκευή του φράγματος στον ποταμό Ταυρωπό (Μέγδοβα). Ο ταμιευτήρας έχει ωφέλιμη χωρητικότητα 300 εκ. m³ και αποτελεί περιοχή μοναδικής φυσικής ομορφιάς. Το Υδροηλεκτρικό Έργο είναι ένα έργο πολλαπλής σκοπιμότητας, αφού παράγει υδροηλεκτρική ενέργεια και συγχρόνως αποθηκεύει νερό για τη ρύθμιση των αρδεύσεων σε ημερήσια βάση, ικανοποιώντας έτσι, τις αρδευτικές ανάγκες της εύφορης πεδιάδας της Καρδίτσας, ενώ παράλληλα συμβάλλει στην ύδρευση της πόλης της Καρδίτσας και των γειτονικών Δήμων.

4.1.2 Ποταμός Αχελώος

Στον ποταμό Αχελώο βρίσκονται σε σειρά τα φράγματα των Κρεμαστών, Καστρακίου και Στράτου I και II.

- Ο ταμιευτήρας του έργου των Κρεμαστών είναι ο μεγαλύτερος της χώρας και έχει συνολική ωφέλιμη χωρητικότητα 3,30 δισ. m³. Σκοπός του έργου είναι η υδροηλεκτρική παραγωγή και η αντιπλημμυρική προστασία της περιοχής.
- Ο ομώνυμος Σταθμός του Καστρακίου εκμεταλλεύεται τις εκροές του Υδροηλεκτρικού Σταθμού των Κρεμαστών καθώς επίσης και τα νερά του παραπόταμου Ινάχου, ο οποίος εκβάλλει μέσα στον ταμιευτήρα του έργου, ωφέλιμη χωρητικότητας 53 εκ. m³. Ο σκοπός του έργου, πέραν της υδροηλεκτρικής παραγωγής, είναι η άρδευση και η ύδρευση του Δήμου Αγρινίου και των γειτονικών Δήμων.
- Οι ΥΗΣ (Υδροηλεκτρικοί Σταθμοί) Στράτου I και II, με ταμιευτήρα ωφέλιμης χωρητικότητας 13 εκ. m³, είναι έργα πολλαπλού σκοπού, που παράγουν ενέργεια και αποθηκεύουν νερό για ρύθμιση των αρδεύσεων σε ημερήσια βάση, ικανοποιώντας έτσι, τις αρδευτικές ανάγκες της εύφορης πεδιάδας του Κάτω Αχελώου, καθώς επίσης και τις οικολογικές απαιτήσεις.



Το φράγμα Καστρακίου



Αποψη από τον ταμιευτήρα Στράτου I

4.1.3. Ποταμός Αλιάκμονας

Στον ποταμό Αλιάκμονα, έναν από τους πλουσιότερους υδάτινους πόρους της Δυτικής Μακεδονίας, με πολλούς παραπόταμους, βρίσκονται σε σειρά τα φράγματα του Πολυφύτου, της Σφηκιάς, των Ασωμάτων και το Αναρρυθμιστικό Έργο της Αγ. Βαρβάρας.



Το φράγμα Σφηκιάς



Το φράγμα Πολυφύτου

- Η πραγματική υδροηλεκτρική ανάπτυξη στον ποταμό Αλιάκμονα άρχισε με την κατασκευή του ΥΗΣ Πολυφύτου με ταμιευτήρα συνολικής ωφέλιμης χωρητικότητας 1,22 δισ. m^3 . Το έργο, πέρα από την υδροηλεκτρική παραγωγή, εφοδιάζει με ψυκτικό νερό τις Θερμοηλεκτρικές Μονάδες της περιοχής και συμβάλλει στην άρδευση της πεδιάδας της Θεσσαλονίκης και στην ύδρευση της πόλης, ενώ παράλληλα συμβάλλει και στον έλεγχο πλημμύρων.
- Ο ΥΗΣ Σφηκιάς είναι ο πρώτος Σταθμός άντλησης –ταμιεύσεως που κατασκευάστηκε στην Ελλάδα, βρίσκεται μετά από το έργο του Πολυφύτου και η ωφέλιμη χωρητικότητά του ταμιευτήρα του είναι 17,6 εκ. m^3 .
- Ο ταμιευτήρας των Ασωμάτων έχει ωφέλιμη χωρητικότητα 10 εκ. m^3 , εφοδιάζει με νερό τον αντλητικό σταθμό του ΥΗΣ Σφηκιάς και ικανοποιεί τις αρδευτικές ανάγκες της περιοχής.
- Από τον ταμιευτήρα της Αγ. Βαρβάρας, ωφέλιμη χωρητικότητας 3,5 εκ. m^3 , ξεκινά ουσιαστικά η διώρυγα μεταφοράς νερού, η οποία μεταφέρει νερό για άρδευση της πεδιάδας της Θεσσαλονίκης και για ύδρευση της πόλης.

Κατάντη του ΥΗΣ Ασωμάτων και επί της υπάρχουσας αρδευτικής διώρυγας, βρίσκεται και το μικρό υδροηλεκτρικό έργο του Μακροχωρίου το οποίο εξυπηρετεί, κυρίως το καλοκαίρι, τις απαιτούμενες για την άρδευση παροχές.

Ο σπουδαιότερος παραπόταμος του Αλιάκμονα είναι ο ποταμός Εδεσσαίος. Επί του ποταμού Εδεσσαίου βρίσκονται οι ΥΗΣ Άγρα και Εδεσσαίου. Οι Σταθμοί αυτοί συμβάλλουν στην άρδευση της περιοχής, υδρεύοντας παράλληλα τις γειτονικές κοινότητες και τροφοδοτώντας με νερό τους περίφημους καταρράκτες της Έδεσσας.

Ο αναρρυθμιστικός ταμιευτήρας του ΥΗΣ Άγρα έχει ωφέλιμη χωρητικότητα 0,4 εκ. m^3 , ενώ ο ΥΗΣ Εδεσσαίου τροφοδοτείται με νερό από τη δεξαμενή φόρτισης, ωφέλιμης χωρητικότητας 0,046 εκ. m^3 , μέσω κλειστού χαλύβδινου επιφανειακού αγωγού.

Ανάντη του ταμιευτήρα Πολυφύτου, κατασκευάζεται το ΥΗΕ Ιθαρίωνα. Ολοκληρώθηκε ήδη η κατασκευή του φράγματος και η ολοκλήρωση και εμπορική λειτουργία του Σταθμού Παραγωγής αναμένεται εντός του 2010. Ο ταμιευτήρας είναι ωφέλιμης χωρητικότητας 410 εκ. m^3 . Με το συγκεκριμένο έργο βελτιώνεται ακόμη περισσότερο η διαχείριση των υδάτων του ποταμού Αλιάκμονα.

4.1.4 Ποταμός Νέστος

Στον ποταμό Νέστο έχουν κατασκευαστεί τα φράγματα Θησαυρού και Πλατανόβρυσης.

- Ο ταμιευτήρας του ΥΗΣ Θησαυρού είναι ωφέλιμος χωρητικότητας 565 εκ. m³. Είναι έργο άντλησης - ταμίευσης και πολλαπλού σκοπού, που ικανοποιεί τις αρδευτικές ανάγκες των γειτονικών περιοχών, προσφέροντάς τους παράλληλα και αντιπλημμυρική προστασία.
- Ο ταμιευτήρας του ΥΗΣ Πλατανόβρυσης, μετά τον ΥΗΣ Θησαυρού, με ωφέλιμο όγκο 12 εκ. m³, λειτουργεί τόσο για την παραγωγή ενέργειας, όσο και ως ταμιευτήρας για το αναστρέψιμο Υδροηλεκτρικό Έργο του Θησαυρού.

Επισημαίνεται, ότι 6 χλμ. κατόντη του Υδροηλεκτρικού Έργου της Πλατανόβρυσης, εξετάζεται η δυνατότητα κατασκευής ενός ακόμη Υδροηλεκτρικού Έργου, του Τεμένους (τρίτου και τελευταίου έργου του Συγκροτήματος Νέστου), το οποίο θα αναρρυθμίζει τις εκροές του ΥΗΣ Πλατανόβρυσης σε ημερήσια βάση, τροφοδοτώντας έτσι συνεχώς τα αρδευτικά δίκτυα της περιοχής και ικανοποιώντας παράλληλα τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις.

4.1.5 Ποταμός Άραχθος

Στον ποταμό Άραχθο κατασκευάστηκαν τα φράγματα του Πουρναρίου I, με ωφέλιμη χωρητικότητα 303 εκ. m³, και κατόντη αυτού, το αναρρυθμιστικό φράγμα του Πουρναρίου II, ωφέλιμης χωρητικότητας 4,1 εκ. m³. Με τα Υδροηλεκτρικά αυτά Έργα, εξασφαλίζεται η συνεχής ροή του νερού στην κοίτη και τις εκβολές του ποταμού Αράχθου, σε όλη τη διάρκεια του έτους, συμβάλλοντας έτσι σε μια ορθολογική και αποτελεσματική αξιοποίηση των αρδευτικών δικτύων της περιοχής.



4.1.6 Ποταμός Αώος

Στον ποταμό Αώο κατασκευάστηκε το Υδροηλεκτρικό έργο Πηγών Αώου. Ο ταμιευτήρας του έργου, που συλλέγει νερά των πηγών του Αώου ποταμού και των γειτονικών χειμάρρων, έχει ωφέλιμη χωρητικότητα 145 εκ. m³.



Άποψη από τον ταμιευτήρα των Πηγών Αώου

4.1.7 Ποταμός Λάδωνας

Ο ταμιευτήρας του Λάδωνα, ο οποίος βρίσκεται στον ομώνυμο παραπόταμο του Αλφειού, έχει ωφέλιμη χωρητικότητα 46,2 εκ. m³. Το έργο, εκτός από την παραγωγή ενέργειας, λαμβάνει υπόψη τις αρδευτικές ανάγκες των γεωργικών καλλιιεργειών, υδρεύει τις γειτονικές κοινότητες και συμβάλλει στη διατήρηση της χλωρίδας και πανίδας της περιοχής.



Το φράγμα Λάδωνα

4.2. Ορθολογική Διαχείριση των Υδάτινων Πόρων κατά τη λειτουργία των Υδροηλεκτρικών Σταθμών

Οι τεχνητές λίμνες της ΔΕΗ δεν εξυπηρετούν μόνο την παραγωγή ενέργειας. Στις περισσότερες περιπτώσεις, τα Υδροηλεκτρικά Έργα είναι πολλαπλού σκοπού. Έτσι, ταυτόχρονα με την παραγωγή ενέργειας εξυπηρετείται και η άρδευση, η ύδρευση, η αντιπλημμυρική προστασία, η βιομηχανική ψύξη, δραστηριότητες αναψυχής κ.λπ. Τα 15 μεγάλα ΥΗΕ της ΔΕΗ διαθέτουν ωφέλιμο όγκο ταμιευτήρων 6,5 δισ. κυβικά μέτρα νερού και συμβάλλουν σημαντικά στη διαχείριση των υδατικών πόρων της χώρας και στην εξυπηρέτηση των αναγκών σε νερό (ύδρευση, άρδευση και λοιπές χρήσεις) των τοπικών κοινωνιών.

4.2.1 Παραγωγή Ενέργειας

Η ποσότητα ενέργειας που παράγεται από τους Υδροηλεκτρικούς Σταθμούς μεταβάλλεται ανάλογα με το επίπεδο των βροχοπτώσεων του έτους. Η εγκατεστημένη ισχύς των υδροηλεκτρικών σταθμών αποτελεί το 30% περίπου της συνολικής εγκατεστημένης ισχύος του Διασυνδεδεμένου Συστήματος. Αξιοποιώντας το 30%-35% του τεχνικά εκμεταλλεύσιμου υδροδυναμικού της χώρας, οι ΥΗΣ καλύπτουν περίπου το 10% της συνολικής ζήτησης ηλεκτρικής ενέργειας. Εκτός από τα εμφανή ποσοτικά μεγέθη παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και εγκατεστημένης ισχύος, οι ΥΗΣ διαθέτουν εξαιρετική και αξιόπιστη διαθεσιμότητα, προσφέροντας πολλές υπηρεσίες στο εθνικό ηλεκτρικό Διασυνδεδεμένο Σύστημα, όπως:

- Ρύθμιση των διασυνδέσεων και γενικότερα των μεταβαλλόμενων φορτίων.
- Παραγωγή αέργου ισχύος για τις ανάγκες του Συστήματος και επομένως ρύθμιση της τάσης.
- Κάλυψη των αιχμών του Συστήματος και επομένως καλύτερη εκμετάλλευση των Θερμικών Σταθμών.
- Στρεφόμενη εφεδρεία, λόγω της ικανότητας ταχείας ανάληψης φορτίου.
- Ψυχρή εφεδρεία της εγκατεστημένης ισχύος του συστήματος για την αντιμετώπιση οποιασδήποτε αντιξοότητας που επιφέρει έλλειμμα παραγωγής.

4.2.2 Αξιοποίηση των ταμιευτήρων για ύδρευση και αναψυχή

Οι ταμιευτήρες της ΔΕΗ, με τη μεγάλη χωρητικότητά τους και το εξαιρετικής ποιότητας νερό, εξυπηρετούν πολλές περιοχές, εξασφαλίζοντας μεγάλες ποσότητες πόσιμου νερού σε περίπου 2,5 εκατομμύρια πολίτες (Άρτα, Πρέβεζα, Λευκάδα, Αγρίνιο, Καρδίτσα και Θεσσαλονίκη), σε μία εποχή, κατά την οποία το νερό, αγαθό απαραίτητο για τη ζωή, βρίσκεται σε ανεπάρκεια, καθώς αυξάνεται η κατανάλωσή του και οι ανθρώπινες δραστηριότητες υποβαθμίζουν την ποιότητά του.

Για να ικανοποιήσει αυτή τη λειτουργία, η ΔΕΗ έχει θέσει ως πρώτο στόχο τη διατήρηση της καλής ποιότητας του νερού. Για την επίτευξή του αρχικού στόχου απαιτούνται καθημερινές προσπάθειες του προσωπικού, για τις παντός είδους αιτήσεις για δραστηριότητες στις τεχνητές λίμνες (δρομολόγηση πλοίων, ιχθυοκαλλιέργειες, ναυταθλητισμός, αναψυχή κ.λπ.)

Η ΔΕΗ συμφωνεί με εκείνες τις δραστηριότητες, οι οποίες είναι συμβατές με το περιβάλλον και την ποιότητα νερού και οι οποίες είναι κυρίως δραστηριότητες αναψυχής. Η καλή ποιότητα του νερού των ταμιευτήρων της ΔΕΗ φαίνεται και σε διάφορες μελέτες που έχουν εκπονηθεί, κυρίως από το Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) και άλλους φορείς.

4.2.3 Παροχή νερού για άρδευση

Οι ταμιευτήρες της ΔΕΗ εξασφαλίζουν μεγάλες ποσότητες νερού κατά τη θερινή περίοδο, με αιχμή τους μήνες Ιούλιο και Αύγουστο για την άρδευση εκτεταμένων περιοχών στα κατάντη των φραγμάτων. Υπολογίζεται ότι αρδεύονται περίπου 5 εκατ. στρέμματα, σε μεγάλες πεδιάδες (Αγρινίου, Άρτας, Θεσσαλίας, Ημαθίας, Πιερίας, Καβάλλας, Ξάνθης κ.λπ.) αυξάνοντας τόσο την αξία της παρουσίας των αγροτικών πληθυσμών, όσο και το ετήσιο εισόδημά τους.

Με τον τρόπο αυτό, οι υδροηλεκτρικές εγκαταστάσεις ενισχύουν την απασχόληση μεγάλο μέρους του πληθυσμού και διατηρούν τη χλωρίδα και την πανίδα, που χωρίς νερό θα καταστρεφόταν, και επομένως, συμβάλλουν στη γενικότερη αναβάθμιση του περιβάλλοντος και στη συνεχή και εγγυημένη παροχή στην κοίτη του ποταμού, που αποτελεί βάση για τη συντήρηση παρόχθιας ζωής και βλάστησης.

4.2.4 Αντιπλημμυρική Προστασία

Η ΔΕΗ, με τα φράγματα που κατασκεύασε στα κυριότερα ποτάμια της Ελλάδας δημιούργησε τις προϋποθέσεις ισχυρής ώθησης στη γεωργική οικονομία της χώρας και της κοινωνικής ανάπτυξης. Παρέχει αντιπλημμυρική προστασία των παραποτάμιων περιοχών και έτσι επιτρέπει την αξιοποίηση μεγάλων γεωργικών εκτάσεων. Χωρίς το φόβο των πλημμύρων, καλλιεργούνται εκατοντάδες χιλιάδες στρέμματα γόνιμων εδαφών κοντά στις εκβολές των ποταμών που αξιοποιήθηκαν από τη ΔΕΗ για την παραγωγή υδροηλεκτρικής ενέργειας (Λάδωνας, Αχελώος, Άραχθος, Αλιάκμονας, Νέστος, Αώος, Ταυρωπός, Λούρος, Γηλαίος, Άγρας, Εδεσσαίος, κ.λπ.). Η αντιπλημμυρική προστασία λειτούργησε και σε όφελος του περιβάλλοντος, καθώς οι μεγάλες καταστροφές που αποφεύχθηκαν με αυτό τον τρόπο, έχουν και περιβαλλοντική διάσταση.

Η προστασία από τις πλημμύρες που προσφέρει ένα φράγμα, είναι ανάλογη της ωφέλιμης χωρητικότητας του ταμιευτήρα του και του μεγέθους της πλημμύρας που καλείται να ελέγξει (ένταση, διάρκεια και όγκος νερού).

Σε όλες τις περιπτώσεις εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων, τα φράγματα, οι ταμιευτήρες και τα λοιπά αντιπλημμυρικά έργα της ΔΕΗ λειτούργησαν αποτελεσματικά και προστάτευσαν τους πληθυσμούς, τα παρόχθια οικοσυστήματα και τις περιουσίες των παραποτάμιων περιοχών. Ειδικότερα, στο χρονικό διάστημα του Δεκεμβρίου 2006 – Ιανουαρίου 2009 εκδηλώθηκαν πρωτοφανείς σε ένταση και διάρκεια βροχοπτώσεις που είχαν ως συνέπεια μεγάλες εισροές νερού στους ταμιευτήρες των Υδροηλεκτρικών Σταθμών των ποταμών Αχελώου (ΥΗΣ Κρεμαστών, Καστρακίου, Στράτου Ι και ΙΙ), Αράχθου (ΥΗΣ Πουρναρίου Ι και ΙΙ) και Νέστου (ΥΗΣ Θησαυρού και Πηλατανόβρυσης).

Οι μεγάλοι ταμιευτήρες των ΥΗΣ Κρεμαστών, Πουρναρίου Ι και Θησαυρού, ανακόπτοντας την ορμή των νερών και συγκρατώντας τον όγκο των πλημμύρων κυριολεκτικά έσωσαν ζωές και περιουσίες, καθώς ούτε ανθρώπινα θύματα υπήρξαν, ούτε ζημιές ή οποιασδήποτε μορφής καταστροφές προέκυψαν.

Αναφέρονται, επίσης, για την ίδια χρονική περίοδο, οι πλημμύρες του Έβρου, που εισρέει από τη Βουλγαρία χωρίς δυνατότητα ανάσχεσης, ελλείψει κατάλληλου φράγματος, σε αντιδιαστολή με το Νέστο, του οποίου οι αυξημένες παροχές από τη Βουλγαρία ανασχέθηκαν σε σημαντικό βαθμό από το μεγάλο ταμιευτήρα του Θησαυρού.

4.2.5 Προστασία από Ξηρασία - Λειψυδρία

Οι ταμιευτήρες των Υδροηλεκτρικών Σταθμών προφυλάσσουν πολλές περιοχές της χώρας από ακραίες καταστάσεις λειψυδρίας, εξαιτίας των φαινομένων ξηρασίας που συχνά εκδηλώνονται σ' αυτήν την περιοχή της Μεσογείου, προστατεύοντας το φυσικό περιβάλλον και τα εισοδήματα εκατομμυρίων πολιτών.



4.3. Υλοποίηση Περιβαλλοντικών Προγραμμάτων για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία των Μεγάλων Υδροηλεκτρικών Έργων, σε εφαρμογή των Κοινών Υπουργικών Αποφάσεων Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων (ΚΥΑ ΕΠΟ) κατασκευής και λειτουργίας τους

Η βασική νομοθεσία που διέπει τη διαχείριση των υδατικών πόρων είναι η ακόλουθη:

- Οδηγία 2000/60/ΕΚ, για τη θέσπιση πλαισίου κοινοτικής δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων, καθώς και τα συνοδευτικά κείμενα της Οδηγίας με τις κατευθυντήριες Οδηγίες εφαρμογής της, όπως αυτά διαμορφώνονται από την Ομάδα Στρατηγικής της Ε.Ε. και τις σχετικές ομάδες εργασίας των κρατών μελών της Ε.Ε.
- Οδηγία 2006/118/ΕΚ για την προστασία των υπόγειων υδάτων από τη ρύπανση και την υποβάθμιση σε εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
- Οδηγία 2007/60/ΕΚ για την αξιολόγηση και τη διαχείριση των κινδύνων πλημμύρας, σε εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.
- Οδηγία 2008/105/ΕΚ για τα πρότυπα ποιότητας περιβάλλοντος (ουσίες προτεραιότητας) σε εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ.

Σε όλους τους ΥΗΣ εφαρμόζεται εκτεταμένο πρόγραμμα συστηματικής παρακολούθησης και καταγραφής όλων των παραμέτρων, που προβλέπονται από τις ΚΥΑ ΕΠΟ κατασκευής και λειτουργίας τους.

Τα αποτελέσματα των ελέγχων αυτών αξιολογούνται από εξειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό της Επιχείρησης και κατ' επέκταση από το ανάλογο επιστημονικό προσωπικό των αρμόδιων Υπηρεσιών προς τις οποίες κοινοποιούνται συστηματικά.

Οι δράσεις για την αντιμετώπιση των Περιβαλλοντικών επιπτώσεων από την κατασκευή και λειτουργία των Υδροηλεκτρικών Έργων, σε εφαρμογή των προβλέψεων των ΚΥΑ ΕΠΟ, περιλαμβάνουν μεταξύ άλλων και τα ακόλουθα:

- Ενέργειες για τη διάσωση της πολιτιστικής μας κληρονομιάς.
- Ανθρωπογενές Περιβάλλον - Αντιμετώπιση προβλημάτων από κατακλύσεις αγρών και κατοικιών.
- Προγράμματα διατήρησης οικολογικής παροχής.
- Προγράμματα-Μελέτες αποκατάστασης περιβάλλοντος των Υδροηλεκτρικών Έργων.
- Μελέτες για την προστασία και μετακίνηση ειδών ιχθυοπανίδας.
- Παρακολούθηση της ποσότητας και της ποιότητας των υδατικών πόρων.

4.3.1 Ενέργειες για τη διάσωση της πολιτιστικής μας κληρονομιάς

Λόγω της μεγάλης έκτασης που καταλαμβάνει ο ταμιευτήρας ενός Υδροηλεκτρικού Έργου, είναι πιθανό να υπάρχουν εντοπισμένες ανεξερεύνητες αρχαιολογικές θέσεις ή βυζαντινά μνημεία.

Στην περίπτωση αυτή, η ΔΕΗ επιχορηγεί τις ανασκαφικές έρευνες, που γίνονται με ευθύνη του Υπουργείου Πολιτισμού.

Μεγάλο ανασκαφικό Έργο βρίσκεται υπό εξέλιξη στον ταμιευτήρα του ΥΗΕ Ιθαρίωνα σε συνεργασία με τη Λ' Εφορεία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων (Λ' ΕΠΚΑ) Αιανής Κοζάνης, ενώ ολοκληρώθηκε ανασκαφική έρευνα στην περιοχή του ταμιευτήρα Αγ. Βαρβάρας του νομού Ημαθίας.

Ειδικότερα, αναφέρεται η περίπτωση της Μονής Παναγίας Τορνικίου, δώροφου βυζαντινού μνημείου στην περιοχή του φράγματος Ιθαρίωνα, το οποίο θα κατακλυσθεί μετά τη δημιουργία του ταμιευτήρα.

Η ΔΕΗ εκπόνησε τη μελέτη μεταφοράς του μνημείου σε κοντινό παρακείμενο λόφο, εκτός περιοχής κατάκλισης. Σε συνεργασία με την 17η Εφορεία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων (ΕΒΑ) Κοζάνης, ολοκλήρωσε τις εργασίες αναστήλωσής του και προχώρησε στις εργασίες συντήρησης των τοιχογραφιών.

Τέλος, η ΔΕΗ έχει ολοκληρώσει τις μελέτες αποτύπωσης σχετικά με το ασκταριό του Οσίου Νικάνορα, το οποίο βρίσκεται σε απόκρημνη θέση εντός του μελλοντικού Ταμιευτήρα Ιθαρίωνα. Αναμένεται η απόφαση του Υπουργείου Πολιτισμού για την εξεύρεση λύσης διάσωσης του μνημείου.

Μεταξύ των μέτρων για τη διάσωση και ανάδειξη των βυζαντινών μνημείων, αναφέρεται εδώ το έργο της διάσωσης του μοναστηρίου του Αγ. Γεωργίου Μυροφύλλου, το οποίο θα κατακλυζόταν από το υπό κατασκευή ΥΗΕ της Συκιάς επί του ποταμού Αχελώου. Με δεδομένη την πρόθεση της Πολιτείας να προχωρήσει στην αποπεράτωση του έργου της Συκιάς, αποφασίστηκε ο υποβιβασμός της ανώτατης στάθμης της ομώνυμης λίμνης κατά 5 μέτρα, με σημαντική μείωση του αποθηκευτικού όγκου κατά 60 εκατ. m³ νερού, την κατασκευή προστατευτικού αναχώματος γύρω από το μοναστήρι και στη συνέχεια την ανάπλαση και ανάδειξη του χώρου.

4.3.2 Αντιμετώπιση καταστάσεων από κατακλύσεις αγρών και κατοικιών στην ευρύτερη περιοχή των ΥΗΕ

Η ΔΕΗ δείχνει ιδιαίτερη μέριμνα προς το ανθρωπογενές περιβάλλον για την αντιμετώπιση των προβλημάτων από τις κατακλύσεις αγρών και κατοικιών.

Σημειώνεται ότι το ΥΗΕ Μεσοχώρας περατώθηκε τον Απρίλιο του 2001 και αναμένεται η ολοκλήρωση των υπολειπομένων εργασιών και η έναρξη πλήρωσης του ταμιευτήρα το 2010.

Με το Ν. 3734/28.01.2009 και για λόγους μεγάλης σημασίας δημόσιας ωφέλειας ψηφίστηκε η αναγκαστική απαλλοτρίωση των υπολειπομένων εκτάσεων που απαιτούντο για την ομαλή λειτουργία του ΥΗΕ Μεσοχώρας. Η ΔΕΗ θα καλύψει τη δαπάνη αποζημιώσεων των θιγομένων κατοίκων, που θα πραγματοποιηθεί με επιμέλεια της Περιφέρειας Θεσσαλίας.



4.3.3 Προγράμματα διατήρησης οικολογικής παροχής

Με την κατασκευή των φραγμάτων των ΥΗΕ προκαλείται ανάσχεση της φυσικής ροής του ποταμού, το δε κατάντη του φράγματος τμήμα της κοίτης στερείται τη συνεχή ροή νερού.

Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων ξήρανσης της κοίτης προβλέπεται διάταξη στον πόδα του φράγματος, μέσω της οποίας αφήνεται συνεχώς μια ελάχιστη παροχή, η λεγόμενη οικολογική παροχή, με την οποία συντηρείται το κατάντη ποτάμιο οικοσύστημα.

Τέτοιες διατάξεις, με χρήση μάλιστα μικρής μονάδας παραγωγής, έχουν προβλεφθεί στα υπό κατασκευή ΥΗΕ Μεσοχώρας, Συκιάς και Ιληρίωνα.

Άλλος τρόπος αντιμετώπισης του θέματος αφορά στην κατασκευή αναρρυθμιστικού έργου κατάντη του μεγάλου ΥΗΕ, με το οποίο εξασφαλίζεται η οικολογική παροχή, πέραν των άλλων σκοπών που εξυπηρετούνται, όπως είναι π.χ. οι αρδεύσεις και υδρεύσεις.

Τέτοια έργα είναι το αναρρυθμιστικό της Αγίας Βαρβάρας, κατάντη του ΥΗΣ Ασωμάτων και το ΥΗΕ Πουρνάρι ΙΙ, κατάντη του ΥΗΣ Πουρναρίου Ι, τα οποία εξασφαλίζουν τη διάθεση της οικολογικής παροχής με τους μικρούς ΥΗΣ που διαθέτουν.

4.3.4 Προγράμματα αποκατάστασης περιβάλλοντος των Υδροηλεκτρικών Έργων

Η ΔΕΗ προσπαθώντας να μειώσει τις επιπτώσεις των Υδροηλεκτρικών Έργων προβαίνει σε διάφορα επανορθωτικά μέτρα, που προκύπτουν από τις Μελέτες Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων και από τους Περιβαλλοντικούς Όρους των έργων της. Τέτοιες δράσεις είναι οι αναπλάσεις, όπως στην Άρτα, στον ποταμό Άραχθο και οι δενδροφυτεύσεις στην περιοχή γύρω από το Στράτο Ι & ΙΙ στον ποταμό Αχελώο.

Ειδικότερα αναφέρεται ότι, στο πλαίσιο της κατασκευής του αναρρυθμιστικού φράγματος Αγίας Βαρβάρας, στον κάτω ρου του ποταμού Αηλιάκμονα κοντά στη Βέροια, η ΔΕΗ μερίμνησε για την κατασκευή νέου χώρου υγειονομικής ταφής των απορριμμάτων της πόλης της Βέροιας σε χώρο παρακείμενο, εκτός του ταμιευτήρα, κατάντη του φράγματος. Τα απορρίμματα του Δήμου Βέροιας διαστρώθηκαν υγειονομικά, ο χώρος καλύφθηκε με χώμα και φυτεύτηκε. Έτσι, στη χωματερή που για χρόνια κάλυπτε τον ταμιευτήρα του Έργου, έχει αρχίσει να σχηματίζεται ένας υγροβιότοπος, ενώ δημιουργήθηκαν δύο νησίδες στο χώρο της λίμνης, όπου βρίσκουν καταφύγιο άγρια πτηνά.

Οι όχθες της λίμνης διαμορφώθηκαν με μονοπάτια για να γίνουν χώρος αναψυχής και περιπάτου, ενώ έχουν κατασκευαστεί και δύο μεγάλες εξέδρες, που θα χρησιμεύσουν για ερασιτεχνικό ψάρεμα στον ταμιευτήρα.





4.3.5 Μελέτες προστασίας και μετακίνησης ειδών ιχθυοπανίδας

Στις τεχνητές λίμνες έχει αναπτυχθεί πλούσια ιχθυοπανίδα, όπως προκύπτει από διάφορες ειδικές μελέτες, όπου καταγράφονται τα είδη αυτής.

Τα ψάρια αποτελούν μία από τις ομάδες που προτείνονται από την Οδηγία 2000/60/ΕΚ (Οδηγία για τη θέσπιση Πλαισίου Κοινωνικής Δράσης στον τομέα της πολιτικής των υδάτων), για εκτιμήσεις της καλής οικολογικής κατάστασης των ποτάμιων συστημάτων.

Η ΔΕΗ σε συνεργασία με το Ελληνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛΚΕΘΕ) έχει εκπονήσει Μελέτες για την ιχθυοπανίδα, καθώς και Ειδικές Τεχνικές Μελέτες (ΕΤΜΕ). Ειδικότερα αναφέρονται τα εξής:

- Μελέτη ιχθυοπανίδας στον άνω ρου του ποταμού

Αλιάκμονα και στο Γεροπόταμο του Ν. Φλώρινας, πριν και μετά την κατασκευή των φραγμάτων Ιθαρίωνα και Σκοπού-Παπαδιάς αντίστοιχα, καθώς επίσης, κατά μήκος του υδροφόρου δικτύου του ποταμού Νέστου από το ΕΘΙΑΓΕ. Οι έρευνες είναι ποσοτικές και ποιοτικές για τη διαβίωση των ιχθύων, που υπάρχουν σε διάφορες θέσεις των ποταμών, ανάντη και κατόντη των αντίστοιχων φραγμάτων, σε διάφορες εποχές του έτους και υποδεικνύουν τα απαραίτητα μέτρα για τη διατήρηση της ιχθυοπανίδας τους.

- Σύνταξη Ειδικών Τεχνικών Μελετών (ΕΤΜΕ), για τον ταμειευτήρα και το τμήμα εκτροπής του ποταμού του ΥΗΣ Λάδωνα, που αφορούσαν αντίστοιχα στον εμπλουτισμό και διατήρηση της ιχθυοπανίδας.
- Εγκατάσταση και λειτουργία Πειραματικού Σταθμού Συλλογής Ανοδικών Χελιών στον ποταμό Αχελώο.



4.3.6 Παρακολούθηση της ποσότητας και της ποιότητας των υδάτινων πόρων

Με κύριο στόχο την υδρολογική υποστήριξη των ΥΗΕ, η ΔΕΗ διατηρεί ένα πρότυπο δίκτυο παρακολούθησης των υδατικών πόρων. Το δίκτυο αυτό, που ξεπερνά τα 45 χρόνια λειτουργίας, αποτελείται από δύο σκέλη, ένα βροχομετεωρολογικό δίκτυο υψηλής αξιοπιστίας με 189 σταθμούς μέτρησης, συγκεντρωμένους κατά κύριο λόγο στην ορεινή χώρα και ένα υδρομετρικό, αποτελούμενο από 47 σταθμούς μέτρησης της παροχής ποταμών. Το τελευταίο είναι μοναδικό στην Ελλάδα κατά το ότι συλλέγει συστηματικά πλήρεις και αξιόπιστες πληροφορίες για την εκτίμηση της παροχής των ποταμών σε συνεχή ή ημερήσια βάση.

Τα συλλεγόμενα στοιχεία, πέραν της αξιοποίησής τους για τις ανάγκες της Επιχείρησης και για τον ασφαλή σχεδιασμό δημοσίων και ιδιωτικών έργων, είναι απαραίτητα για τη συμμόρφωση της χώρας με την Οδηγία 2000/60/ΕΚ, για τη σύνταξη σχεδίων διαχείρισης των υδρολογικών λεκανών, για τη σύνταξη μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων και την εν γένει παρακολούθηση της ποιότητας του υδατικού περιβάλλοντος. Ήδη τα στοιχεία αυτά αποτέλεσαν βασικά δεδομένα για την εκπόνηση των τριών Διαχειριστικών Μελετών του ΥΠ.ΑΝ με τίτλο: « Ανάπτυξη Συστημάτων και Εργαλείων Διαχείρισης υδατικών πόρων των υδατικών διαμερισμάτων Ηπείρου-Στερεάς Ελλάδας-Θεσσαλίας, Πελοποννήσου, Μακεδονίας-Θράκης».

Εκτός, όμως, από την παρακολούθηση της ποσότητας των νερών, έχει αρχίσει τα τελευταία χρόνια συνεχής παρακολούθηση φυσικοχημικών παραμέτρων ποιότητας σε ορισμένους υδρομετρικούς σταθμούς, ενώ προβλέπεται για το μέλλον η παρακολούθηση και των βιολογικών παραμέτρων κατ' εφαρμογή της Οδηγίας 2000/60/ΕΚ και της περιβαλλοντικής αδειοδότησης των ΥΗΕ. Ήδη, λειτουργούν επτά τέτοιοι σταθμοί σε χαρακτηριστικές θέσεις του ποταμού Νέστου, σε συνεργασία με το ΑΠΘ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ-τηλεμετρικό δίκτυο REMOS) και αναμένεται η επέκτασή τους και σε όλους τους ποταμούς όπου υπάρχουν δραστηριότητες της ΔΕΗ.

Η Επιχείρηση, στην προσπάθειά της να βελτιώσει ακόμα περισσότερο την ποιότητα των συλλεγομένων πληροφοριών με μείωση της επίδρασης του ανθρώπινου λάθους και των αντίξων καιρικών συνθηκών, προχωρά με συστηματικά βήματα στην αναβάθμιση του δικτύου της, με εισαγωγή της Βέλτιστης Διαθέσιμης Τεχνολογίας, τόσο στα μετρικά όργανα, όσο και στη μετάδοση και αποθήκευση της πληροφορίας. Ήδη, έχει αρχίσει η σταδιακή αντικατάσταση των συμβατικών οργάνων με ηλεκτρονικά – τηλεμετάδοσης. Έτσι, στους προαναφερθέντες υδρομετρικούς και βροχομετεωρολογικούς σταθμούς περιλαμβάνονται 26 ηλεκτρονικά βροχόμετρα και 28 ηλεκτρονικά σταθμήμετρα, όλα με δυνατότητα on line επικοινωνίας και ελέγχου.

4.3.7 Εκπόνηση Ειδικών Μελετών - Προγραμμάτων

Ειδικές μελέτες και προγράμματα εκπονούνται με στόχο, τόσο την πλήρη συμμόρφωση με την υφιστάμενη νομοθεσία, όσο και την κάλυψη των απαιτήσεων της επερχόμενης νομοθεσίας. Ενδεικτικά, αναφέρονται τα παρακάτω προγράμματα και μελέτες:

- Προγράμματα παρακολούθησης των φυσικο-χημικών και βιολογικών παραμέτρων που σχετίζονται με την ποιότητα των νερών στους ταμιευτήρες και τις χρήσεις που αυτοί έχουν.
- Προγράμματα παρακολούθησης της ιχθυοπανίδας στους ταμιευτήρες.
- Προγράμματα παρακολούθησης των φραγμάτων και της ευστάθειας των πρानών σε όλη την περίμετρο των ταμιευτήρων.

4.3.8 Υλοποίηση Ερευνητικών Προγραμμάτων σε συνεργασία με Εκπαιδευτικά Ιδρύματα και Φορείς

Πέραν των απαιτούμενων από τη Νομοθεσία μελετών, μετρήσεων και προγραμμάτων, η ΔΕΗ Α.Ε. υλοποιεί σειρά προγραμμάτων, σε συνεργασία με Ανώτατα Εκπαιδευτικά Ιδρύματα και Φορείς με στόχο, τόσο τη διερεύνηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον από τη λειτουργία των Υδροηλεκτρικών Σταθμών της, όσο και την ανάπτυξη καινοτόμων αντιρρυπαντικών τεχνολογιών.

Από τα προγράμματα που ολοκληρώθηκαν αναφέρονται τα εξής:

- Εξέταση της κοίτης του ποταμού Αχελίου για το χαρακτηρισμό και την κατανομή των ιζημάτων σε συγκεκριμένες θέσεις.
- Διερεύνηση της υφιστάμενης κατάστασης στους Ταμιευτήρες των ΥΗΣ Αώου και Πουρναρίου Ι.
- Ερευνητικές εργασίες ακριβούς προσδιορισμού όγκου ταμιευτήρων ΥΗΣ Λάδωνα, Πηγών Αώου και Κρεμαστών.



Η ΔΕΗ, ακολουθώντας πιστά το ισχύον νομικό πλαίσιο και σεβόμενη το περιβάλλον, εφαρμόζει μια ολοκληρωμένη πολιτική διαχείρισης των αποβλήτων της, λειτουργώντας παράλληλα με συνέπεια τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης των υλικών της.

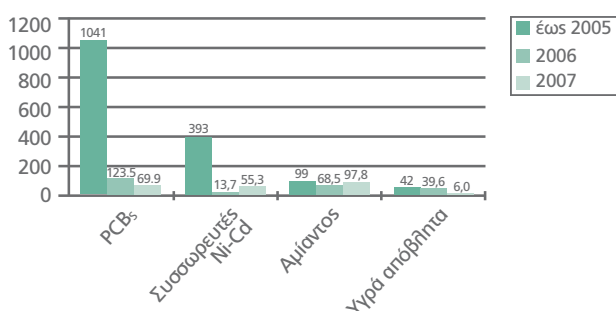


Η Επιχείρηση λαμβάνει ιδιαίτερη μέριμνα για τη διαχείριση των πάσης φύσεως αποβλήτων που προκύπτουν από τις δραστηριότητές της. Η διαχείριση, όμως, των αποβλήτων συναντά δυσκολίες καθώς, το μεν νομοθετικό πλαίσιο παρουσιάζει ακόμη ασάφειες και δυσλειτουργίες, ενώ δεν υπάρχουν στη χώρα υποδομές (αδειοδοτημένοι χώροι) για τη διαχείριση βιομηχανικών αποβλήτων, καθώς και για τη διαχείριση επικίνδυνων αποβλήτων.

Μοναδική εξαίρεση αποτελεί ο αδειοδοτημένος από τους συναρμοδίους Φορείς, χώρος Διαχείρισης Βιομηχανικών Αποβλήτων της ΔΕΗ, ο οποίος λειτουργεί στο ορυχείο Καρδιάς, εντός του ενεργειακού κέντρου της στη Δυτική Μακεδονία, σε εφαρμογή της κεντρικής στρατηγικής της ΔΕΗ για τη διαχείριση των αποβλήτων της και λαμβάνοντας υπόψη, μεταξύ άλλων τις αρχές της εγγύτητας και της αυτάρκειας, που αποτελούν βασικές αρχές του εθνικού και κοινοτικού δικαίου για τη διαχείριση των αποβλήτων.

Τη μέριμνα για την πολιτική διαχείρισης των επικίνδυνων ή μη αποβλήτων στη ΔΕΗ έχει η Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία. Πρόσδος υπήρξε στην εναλλακτική διαχείριση αποβλήτων, αφού επεκτάθηκε η λειτουργία των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης «συσκευασιών και άλλων προϊόντων» όπως προβλέπεται από το βασικό νόμο 2939/ΦΕΚ 179 α/06.08.2001. Η τελική διαχείριση των εν δυνάμει επικίνδυνων αποβλήτων γίνεται κυρίως με αποστολή τους στο εξωτερικό από ειδικά αδειοδοτημένες εταιρίες.

Για το 2008 εμφανίστηκαν σημαντικά προβλήματα με την εξαγωγή των επικίνδυνων αποβλήτων αφού οι πύλες εξόδου (Λιμάνια Πειραιά και Θεσ/νίκης) λόγω των απεργιών από τους λιμενεργάτες δεν λειτουργούσαν πέραν του ημερήσιου 8-ωρου με αποτέλεσμα να μην προσεγγίζουν πλοία που μεταφέρουν επικίνδυνα φορτία για καθαρά οικονομικούς λόγους. Το πρόβλημα αυτό δεν αφορούσε μόνο τη ΔΕΗ αλλά όλες τις επιχειρήσεις που εξαγουν επικίνδυνα απόβλητα στο εξωτερικό.



5.1 Επικίνδυνα απόβλητα.

5.1.1 PCBs

Συνεχίστηκε η εφαρμογή του προγράμματος απομάκρυνσης και απολύμανσης όλων των συσκευών με PCBs, που είτε τα περιέχουν είτε είναι μολυσμένες από αυτά.

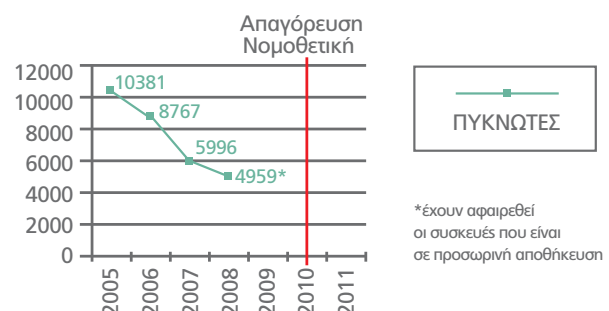
Ο ορίζοντας ολοκλήρωσης του προγράμματος απομάκρυνσης/απολύμανσης μεταφέρεται υποχρεωτικά, λόγω των προβλημάτων διάθεσης στο εξωτερικό, από τις ειδικά αδειοδοτημένες εταιρίες όπως αναφέρθηκε παραπάνω για το 2010, πάντως μέσα στα όρια που θέτει η νομοθεσία.

Ο έλεγχος όλων των συσκευών που αποσύρονται από τα δίκτυα για πιθανή παρουσία PCBs γίνεται στο 100% ακόμη και όταν υπάρχει η βεβαιότητα ότι δεν υφίσταται μόλυνση.

Μέσα στο 2008 υλοποιήθηκε η απολύμανση τριών Μετασχηματιστών ισχύος 10-12,5 MVA, κατασκευής ALSTOM 1962 που ήταν μολυσμένοι με μικρές ποσότητες εξαχλωριωμένων PCBs (ταυτοποιείται με το Aroclor 1260).

Η απολύμανση έγινε με τη μέθοδο της αποαλογοποίησης, η οποία επιφέρει ως θετικό αποτέλεσμα την αποφυγή δημιουργίας επικίνδυνων αποβλήτων που περιέχουν PCBs, διότι το περιεχόμενο διηλεκτρικό υγρό με το πέρας των εργασιών απολύμανσης μπορεί να εκποιηθεί ως Απόβλητο Λιπαντικό Έλαιο στο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΛΕ (Απόβλητα Λιπαντικά Έλαια), την ΕΛΤΕΠΕ.

Η μέθοδος αυτή υλοποιείται με τη συνεχή ροή του προς απολύμανση μονωτικού λαδιού διάμεσου ειδικών καταλυτών σε κλειστό κύκλωμα, χωρίς διακοπή λειτουργίας των συσκευών, γεγονός που εξασφαλίζει την επιστροφή του μεταχηματιστή (Μ/Σ) σε χρήση εντός ολίγων ωρών, εάν παραστεί έκτακτη ανάγκη. Και το σώμα των Μ/Σ, εφόσον προορίζεται για εκποίηση, μπορεί να διατεθεί σαν scrap.



5.1.2 Αμιάντος

Συνεχίστηκαν οι δράσεις που είχαν εγκαινιαστεί κατά τα προηγούμενα έτη. Για λόγους προστασίας της υγείας των εργαζομένων σε πολλές περιπτώσεις, χωρίς να υπάρχει σχετική υποχρέωση από το Νόμο, πραγματοποιήθηκε η απομάκρυνση από τους εργασιακούς χώρους δεσμευμένου αμιάντου.

Στον αδειοδοτημένο χώρο του ορυχείου Καρδιάς σημαντικές ποσότητες αμιαντοσιμέντου από τους σταθμούς

παραγωγής του ενεργειακού κέντρου Δυτ. Μακεδονίας έχουν διαχειρισθεί, ως τελική διάθεση, από τη ΔΕΗ, σε εφαρμογή σχετικής ΚΥΑ ΕΠΟ, με τη χρήση Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών.

Στο πλαίσιο της αναβάθμισης της λειτουργίας του πύργου ψύξης της μονάδας ΙΙΙ του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α' αντικαταστάθηκαν φύλλα αμιαντοσιμέντου συνολικού βάρους περίπου 4.500.000 Kg, τα οποία θα εξαχθούν στο εξωτερικό για τελική διάθεση και το κόστος όλης της διαδικασίας διάθεσης θα φθάσει στο ποσό των 1.500.000 ευρώ.

ΘΕΣΗ	ΕΛΑΪΔΑ	ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ	Π. ΑΗΣ ΦΑΛΗΡΟΥ	ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ	ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ
ΕΡΓΟ	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΣΤΕΓΗΣ 2005	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΣΤΕΓΗΣ & ΠΛΕΥΡΙΚΩΝ ΠΕΤΑΣΜΑΤΩΝ 2007-2008	ΕΞΥΓΙΑΝΣΗ ΧΩΡΟΥ 2007-2008	ΣΥΛΛΟΓΗ ΕΥΘΡΥΠΤΟΥ ΑΜΙΑΝΤΟΥ 2008	ΣΥΛΛΟΓΗ ΕΥΘΡΥΠΤΟΥ ΑΜΙΑΝΤΟΥ 2008
ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΑΜΙΑΝΤΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟ	ΑΜΙΑΝΤΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟ	ΕΥΘΡΥΠΤΟΣ ΑΜΙΑΝΤΟΣ	ΕΥΘΡΥΠΤΟΣ ΑΜΙΑΝΤΟΣ	ΕΥΘΡΥΠΤΟΣ ΑΜΙΑΝΤΟΣ
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ Ή ΒΑΡΟΣ	304 m ²	17.568 kg	1.000.000 kg	1.500 kg	4.500 kg
ΚΟΣΤΟΣ €	10.311	43.881	2.940.888	15.000	15.000
ΚΑΤΟΧΟΣ	Δ.Δ.	ΔΕΘ/ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ	ΔΥΣ	ΔΕΘ/ΑΗΣΑΓΔ	ΔΕΘ/ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΥΛΙΚΑ ΑΠΟ ΑΜΙΑΝΤΟ					ΔΥΑΕ/ΤΕΔΑ

ΘΕΣΗ	ΑΚΤΗ ΔΗΜΑΙΩΝ ΠΑΤΡΑ	ΥΣΟΦ Ν.ΦΑΛΗΡΟ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΑΣΠΡΟΠΥΡΓΟΥ	ΠΑΡΑΛΙΑ ΚΑΛΑΒΡΥΤΩΝ	ΚΔΕΠ
ΕΡΓΟ	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΣΤΕΓΗΣ 2008	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΣΤΕΓΗΣ & ΠΛΕΥΡΙΚΩΝ ΠΕΤΑΣΜΑΤΩΝ 2007-2008	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΣΤΕΓΗΣ 2008	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΣΤΕΓΗΣ 2008	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΣΤΕΓΗΣ 2006
ΕΙΔΟΣ ΥΛΙΚΟΥ	ΑΜΙΑΝΤΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟ	ΑΜΙΑΝΤΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟ	ΑΜΙΑΝΤΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟ	ΑΜΙΑΝΤΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟ	ΑΜΙΑΝΤΟ ΤΣΙΜΕΝΤΟ
ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ Ή ΒΑΡΟΣ	1000 m ²	1.400 m ²	28.000 kg	200 m ²	200 m ²
ΚΟΣΤΟΣ €	30.000	36.000	33.600	5.960	8.250
ΚΑΤΟΧΟΣ	ΔΠΠ-Η	ΔΥΚΠ-Μ	ΔΥΚΠ-Μ	ΔΠΠ-Η	ΚΔΕΠ
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΥΛΙΚΑ ΑΠΟ ΑΜΙΑΝΤΟ					ΔΥΑΕ/ΤΕΔΑ

5.1.3 Διαχείριση Συσσωρευτών Ni-Cd

Συνεχίστηκε η εφαρμογή του προγράμματος διαχείρισης και διάθεσης στο εξωτερικό των συσσωρευτών Ni-Cd μέσω του συστήματος εναλλακτικής διαχείρισης ΣΥΔΕΣΥΣ.

Οι ποσότητες προς διάθεση συγκεντρώνονται στα ειδικά δοχεία συλλογής στις υπηρεσιακές μονάδες, που παράγονται ως απόβλητα και μετά από επικοινωνία με τη ΣΥΔΕΣΥΣ οι συλλέκτες του συστήματος συλλέγουν τις ποσότητες και τις διαθέτουν στο εξωτερικό.

5.1.4 Διαχείριση άλλων υγρών επικίνδυνων αποβλήτων

Μέχρι σήμερα έχουν απομακρυνθεί και διατεθεί συνολικά 87 τόνοι επικίνδυνων υγρών αποβλήτων προς επεξεργασία στο εξωτερικό.

Η διαδικασία αυτή εντάσσεται στη σύμβαση μακράς διάρκειας που έχει η Επιχείρηση με αδειοδοτημένη ιδιωτική εταιρεία από το ΥΠΕΧΩΔΕ για διασυνοριακή μεταφορά και διάθεση των επικίνδυνων αποβλήτων της.

5.1.5 Διαχείριση υδατικών αποβλήτων

Όλοι οι Σταθμοί Παραγωγής ενέργειας διαθέτουν σύγχρονα συστήματα κατεργασίας των υδατικών αποβλήτων τους, σύμφωνα και με τα προβλεπόμενα στις Αποφάσεις Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων κάθε εγκατάστασης και το Εγχειρίδιο Βέλτιστων Διαθέσιμων Τεχνικών για τις Μεγάλες Εγκαταστάσεις Καύσης.

Εντός του έτους 2008:

- Ολοκληρώθηκε η εγκατάσταση νέου σύγχρονου συστήματος κατεργασίας υδατικών αποβλήτων των Μονάδων I-III του ΑΗΣ Μεγαλόπολης Α', συμβατικού τμήματος 4,5 εκατ. Ευρώ.
- Δρομολογήθηκαν οι ενέργειες για την εγκατάσταση σύγχρονου συστήματος κατεργασίας αποβλήτων στον ΑΣΠ Σύρου, το οποίο τέθηκε σε λειτουργία το πρώτο εξάμηνο του 2009. Αντίστοιχο Έργο προγραμματίζεται για τον ΑΣΠ Μυκόνου.

Ειδική μέριμνα λαμβάνεται, τόσο για την πρόληψη παραγωγής αποβλήτων, όσο και για την ανακύκλωση των καθαρών υδατικών αποβλήτων.

Η διάθεση των καθαρών υδατικών αποβλήτων γίνεται, είτε σε φυσικούς επιφανειακούς αποδέκτες, είτε υπεδάφια, ανάλογα με τη θέση της εγκατάστασης και τις σχετικές εγκρίσεις.

Η ποιότητα των κατεργασμένων υδατικών αποβλήτων παρακολουθείται συνεχώς και οι αρμόδιοι φορείς ενημερώνονται συστηματικά για την ποιότητά τους, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις ΚΥΑ ΕΠΟ των ΑΗΣ (ετήσιες εκθέσεις, τετραμηνιαίες εκθέσεις υπερβάσεων), ενώ άμεση είναι η ενημέρωση σε περιπτώσεις υπερβάσεων των οριακών τιμών (εντός 24ωρου), βλαβών του αντιρρυπαντικού εξοπλισμού κ.λπ.

5.1.6 Διαχείριση SF₆

Συνεχίστηκαν οι υποστηρικτικές δράσεις που είχαν αναπτυχθεί κατά τα προηγούμενα έτη. Στοχεύουμε στη μείωση των πιθανών διαρροών προς το περιβάλλον, μέσω του ελέγχου και της πιστοποίησης εκπαίδευσης των εργαζομένων που διαχειρίζονται τις συσκευές που περιέχουν SF₆.

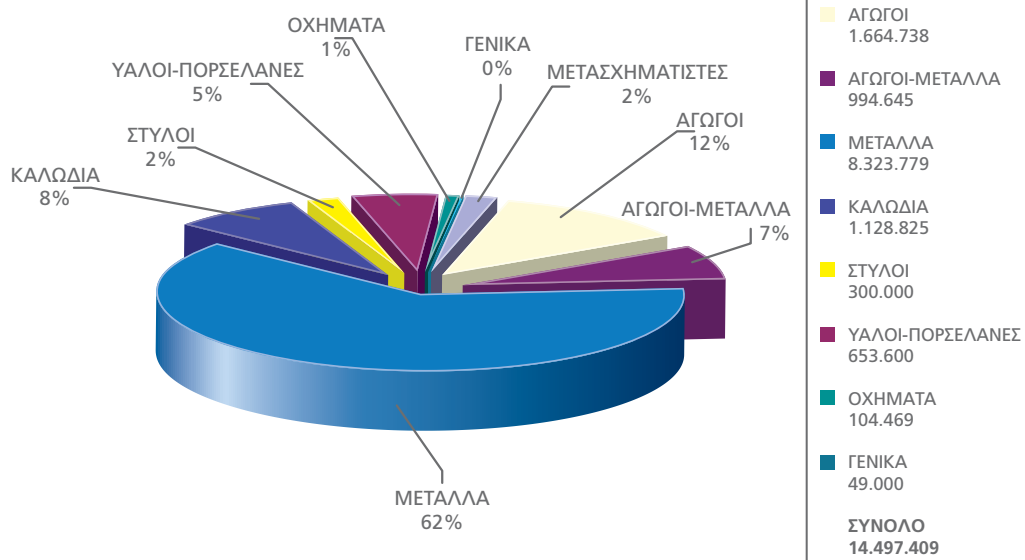


5.2 Μη επικίνδυνα απόβλητα

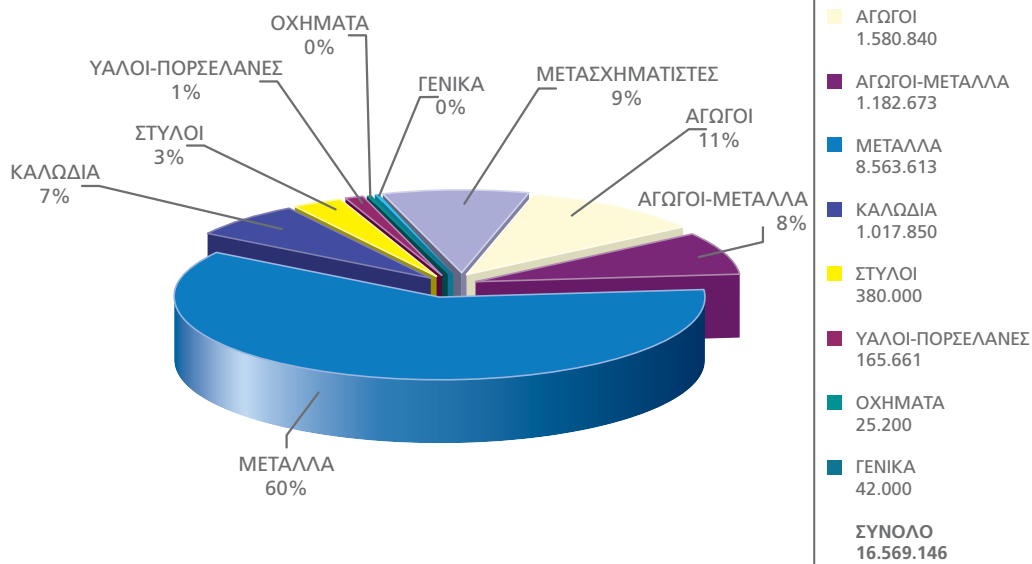
Αφορά Διαχείριση άλλων στερεών αποβλήτων εκτός συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης. Κατά τα έτη 2007 -

2008 εκποιάθηκαν συνολικά 31.000 τόνοι περίπου στερεών αποβλήτων, κατά το μεγαλύτερο μέρος μετάλλων, τα οποία διατέθηκαν μέσω ειδικά αδειοδοτημένων εταιρειών προς αξιοποίηση ως δευτερογενής πρώτη ύλη.

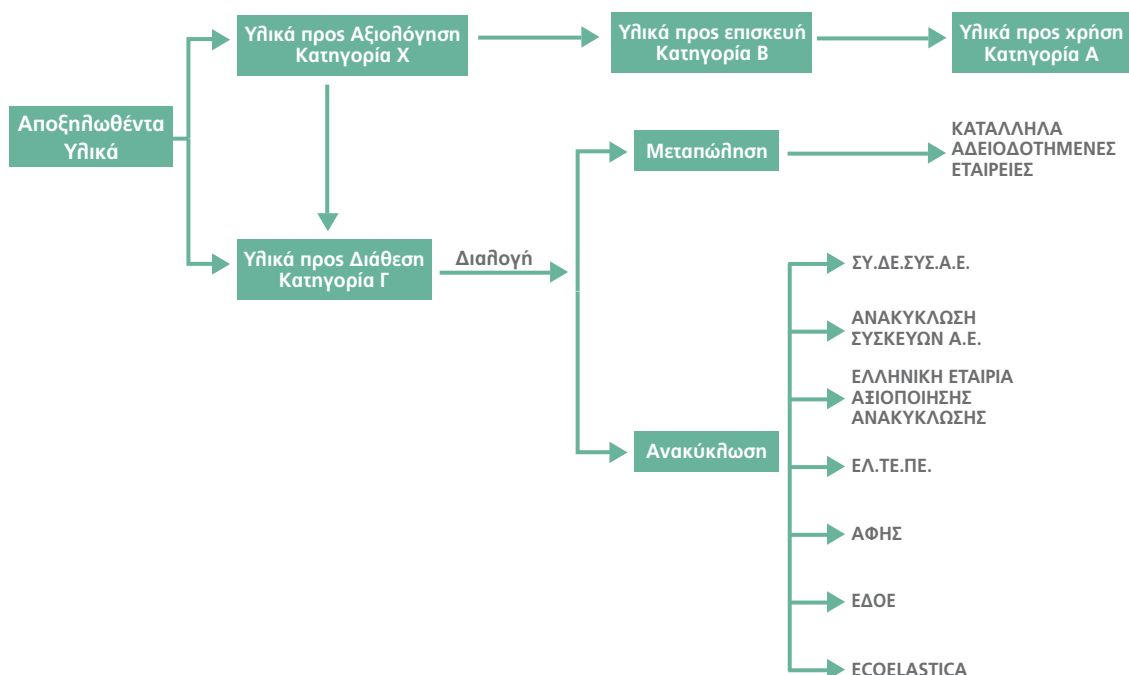
ΕΚΠΟΙΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΕ ΚΙΛΑ ΕΤΟΥΣ 2007



ΕΚΠΟΙΗΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΕ ΚΙΛΑ ΕΤΟΥΣ 2008



Η διαδικασία διαχείρισης των υλικών προς ανακύκλωση ακολουθεί στην ΔΕΗ Α.Ε. το παρακάτω διάγραμμα.



5.3 Συστήματα Εναλλακτικής Διαχείρισης

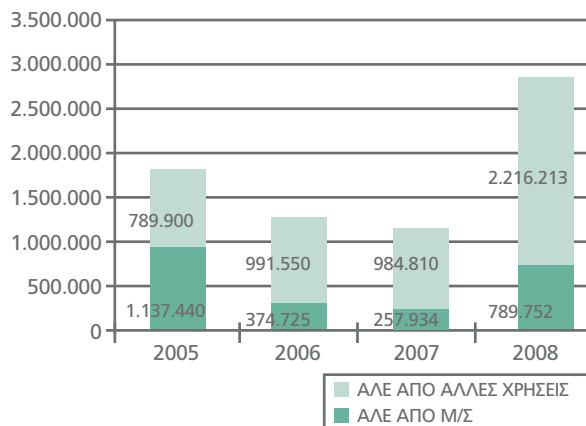
Με τη λειτουργία των συστημάτων εναλλακτικής διαχείρισης “συσκευασιών και άλλων προϊόντων”, όπως αυτά προβλέπονται από το βασικό Νόμο 2939 /ΦΕΚ 179Α /6.8.2001 και τα Π.Δ. που ακολούθησαν, η ΔΕΗ Α.Ε. αμέσως εντάχθηκε στα περισσότερα συστήματα μέσω κεντρικών συμφωνιών, οι οποίες δεσμεύουν όλες τις Μονάδες της ανά την επικράτεια.

5.3.1 Διαχείριση χρησιμοποιημένων ορυκτελαίων

Συνεχίστηκαν οι δράσεις που είχαν αναπτυχθεί κατά τα προηγούμενα έτη. Στα πλαίσια των συμβάσεων που έχει υπογράψει η ΔΕΗ Α.Ε. με το Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΕΛΤΕΠΕ απομακρύνθηκαν και διατέθηκαν Απόβλητα

Λιπαντικά Έλαια (ΑΛΕ), πάσης φύσεως (λιπαντικών, μονωτικών, υδραυλικών κ.ά.), όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα.

ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΛΙΠΑΝΤΙΚΑ ΕΛΑΙΑ (ΑΛΕ)



Για τη συλλογή, τον έλεγχο και την εκποίηση των χρησιμοποιημένων ελαίων των μετασχηματιστών Διανομής έχει δρομολογηθεί η κατασκευή ειδικών εγκαταστάσεων (στραγγιστηρίων). Ένα σημαντικό τέτοιο έργο ολοκληρώθηκε στην Περιφερειακή Αποθήκη Ρίου και περιλαμβάνει οικίσκο συλλογής ελαίου περίπου δέκα μετασχηματιστών ταυτοχρόνως και πέντε δεξαμενές συγκέντρωσης του ελαίου έτσι, ώστε η αποκομιδή του να γίνεται χωρίς οποιαδήποτε διαρροή προς το περιβάλλον.

Στους νέους Υ/Σ προβλέπεται η κατασκευή κλίνης εναπόθεσης μετασχηματιστών, η οποία συνδέεται με δεξαμενή για τη συλλογή των ορυκτέλαιων του Μ/Σ και την αποφυγή της διαρροής τους προς το περιβάλλον σε περίπτωση βλάβης.

Κατά τις αλλαγές και συμπληρώσεις λιπαντικών, που γίνονται στην περιοχή των λιγνιτωρυχείων, λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την εξάλειψη των διαρροών και τη συλλογή των χρησιμοποιούμενων λιπαντικών σε δεξαμενές, οι οποίες βρίσκονται στους χώρους των λιγνιτωρυχείων, ή αρχικά σε βαρέλια και στη συνέχεια στις δεξαμενές.

Σχετικά με τις αλλαγές λιπαντικών που εκτελούνται στα συνεργεία, λαμβάνονται επίσης όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη συλλογή των λιπαντικών σε κατάλληλα δοχεία και στη συνέχεια τη μετάγγισή τους στις δεξαμενές.

5.3.2 Διαχείριση συσσωρευτών Pb-οξέως

Ως προς τους συσσωρευτές μολύβδου, μέσω του Συστήματος Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΕΔ), ΣΥΔΕΣΥΣ και της σύναψης κεντρικής συμφωνίας για τη συνεχή ροή των αποβλήτων συσσωρευτών, διατίθενται στην εσωτερική αγορά για ανακύκλωση.

5.3.3 Διαχείριση ηλεκτρικών σπηλιών

Όσο για τις φορτές στήλες το αρμόδιο ΣΕΔ, ΑΦΗΣ Α.Ε., εξυπηρετεί τα πεντακόσια και πλέον σημεία συλλογής που έχει η Επιχείρηση στους χώρους εργασίας της.

5.3.4 Διαχείριση Οχημάτων Τέλους Κύκλου Ζωής (ΟΤΚΖ)

Τα οχήματα της Επιχείρησης στο τέλος κύκλου ζωής τους παραδίδονται στο Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης ΕΔΟΕ .

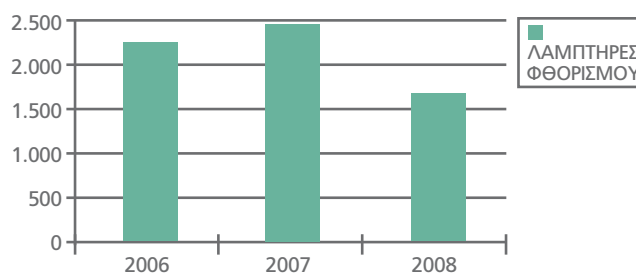
5.3.5 Διαχείριση μεταχειρισμένων ελαστικών

Τα φθαρμένα ελαστικά των οχημάτων των λιγνιτωρυχείων, μετά την αντικατάστασή τους, οδηγούνται σε κατάλληλους χώρους προσωρινής συγκέντρωσης, απ' όπου στη συνέχεια διατίθενται σε αδειοδοτημένη εταιρεία για την εναλλακτική διαχείριση αυτών. Αυτό γίνεται σύμφωνα με τα όσα προβλέπονται από το Προεδρικό Διάταγμα 109/2004 (ΦΕΚ 75/Α/05-03-2004). Η εταιρεία Ecoelastika, η οποία είναι εγκεκριμένη από το Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (ΦΕΚ 1145/28.7.2004), αναλαμβάνει τη συλλογή, την προσωρινή αποθήκευση, τη μεταφορά, την αξιοποίηση και την επαναχρησιμοποίηση, συμπεριλαμβανομένης και της ανακύκλωσης των μεταχειρισμένων ελαστικών (έως και διαμέτρου 1.400 mm).

5.3.6 Διαχείριση Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)

Η διάθεση των ΑΗΗΕ μέσω του αρμοδίου συστήματος ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ Α.Ε. αποτελεί προτεραιότητα για την Επιχείρησή μας. Ήδη συλλέγονται σε ειδικά χαρτοκιβώτια οι Λαμπτήρες φθορισμού και παραδίδονται στους συλλέκτες του ΣΕΔ.

ΛΑΜΠΤΗΡΕΣ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ



Επίσης, στο σύστημα αυτό παραδίδονται Η/Υ, λευκές ηλεκτρικές συσκευές και άλλα ηλεκτρονικά όργανα.

Υπάρχει εκκρεμότητα της παράδοσης των οικιακών μετρητών που έχουν συλλεχθεί από την Επιχείρηση, αλλά λόγω της ύπαρξης ημιπολύτιμων μετάλλων δεν υπάρχει ακόμη συμφωνία στην τιμή παράδοσής τους.

Τέλος, η Επιχείρηση συμμετέχει ενεργητικά, αλλά με τρόπο αποκεντρωμένο, σε σχήματα ανακύκλωσης χαρτιού και αλουμινίου καθώς επίσης και μελανιών από εκτυπωτικές μηχανές και φωτοτυπικά μηχανήματα.

5.4 Διαχείριση παραπροϊόντων καύσης λιγνίτη

Ο λιγνίτης είναι η κυριότερη πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας στη χώρα. Η ιπτάμενη και υγρή τέφρα καθώς και η γύψος από το συγκρότημα αποθείωσης των καυσαερίων, αποτελούν τα στερεά παραπροϊόντα της καύσης του λιγνίτη.

Στην Ε.Ε. των 27 Κρατών-Μελών εκτιμάται ότι παράγονται ετησίως πάνω από 90 εκ. τόνοι τέτοιων παραπροϊόντων, κατά κύριο λόγο από εταιρείες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, τα οποία χρησιμοποιούνται ευρέως ως πρόσθετα στην παραγωγή τσιμέντου, κατευθείαν ως υποκατάστατο του τσιμέντου, στην κατασκευή δρόμων, στην ανάπλαση εξαντλημένων ορυχείων, στη βιομηχανία παραγωγής γύψου, κ.λπ. Επίσης, έχουν αναφερθεί εφαρμογές για την παρασκευή τούβλων και κεραμικών, ενώ μελέτες έχουν δείξει πως οι τέφρες λιγνιτών μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ως γεωπολυμερή, καθώς και για τη διαχείριση/δέσμευση τοξικών αποβλήτων.

Με βάση τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό REACH (1907/2006/ΕΚ), οι ποσότητες αυτών των παραπροϊόντων που διατίθενται στην αγορά δεν πρέπει να αντιμετωπίζονται ως απόβλητα, αλλά ως χημικές ουσίες/παρασκευάσματα. Για το λόγο αυτό, έχει ολοκληρωθεί η διαδικασία προκατάχωσης, ενώ είναι ήδη σε εξέλιξη οι διαδικασίες καταχώρησής τους, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Κανονισμού, προκειμένου να συνεχίσει να επιτρέπεται η διάθεσή τους στην αγορά μετά το έτος 2010.

Από τις εγκαταστάσεις της ΔΕΗ Α.Ε. παρήχθησαν σχεδόν 12 εκ. τόνοι ιπτάμενης και υγρής τέφρας κατά το έτος 2008. Από την ποσότητα αυτή, ένα ποσοστό 10% (1,2 εκ. τόνοι) διατέθηκε στην αγορά (βιομηχανία τσιμέντου) και ένα ποσοστό 17-20% χρησιμοποιήθηκε για τη διάσπαση δρόμων στα ορυχεία. Η υπόλοιπη ποσότητα χρησιμοποιείται μαζί με τα άγωνα υλικά, για την αποκατάσταση εξαντλημένων ορυχείων και για τη σταθεροποίηση των πρανών.

5.5 Δράσεις για τη διαχείριση

Συνεχίστηκε και εντάθηκε η υλοποίηση δράσεων, σχετικών με την ενίσχυση των υποδομών εφαρμογής της περιβαλλοντικής πολιτικής της Επιχείρησης και της σχετικής Νομοθεσίας. Σε αυτές τις δράσεις περιλαμβάνονται:

- Αντιμέτωπιση νομικών εμπλοκών της Επιχείρησης γύρω από θέματα περιβαλλοντικής φύσεως σε συνεργασία με τις κατά περίπτωση εμπλεκόμενες Διευθύνσεις.
- Παροχή τεχνικής και διαδικαστικής υποστήριξης στις κεντρικές και περιφερειακές υπηρεσιακές Μονάδες σε θέματα διαχείρισης αποβλήτων και διάχυση της σχετικής τεχνογνωσίας.
- Μέριμνα για τον εφοδιασμό των υπηρεσιακών Μονάδων με υλικά συγκέντρωσης αποβλήτων εν αναμονή συλλογής τους, καθώς και υλικά αντιμετώπισης διαρροών.

5.6 Έλεγχος Διαχείρισης της Ασφάλειας

Ο Έλεγχος Διαχείρισης της Ασφάλειας περιλαμβάνει:

- Υποστήριξη των Υπηρεσιακών Μονάδων στην ανίχνευση, εντοπισμό και διαχείριση επικίνδυνων και μη αποβλήτων και τήρηση συνολικού αρχείου καταγραφής PCBs, αμιάντου, συσσωρευτών κ.λπ.
- Διενέργεια ελέγχου και εκπόνηση μελετών διαχείρισης αποβλήτων όπως: αμιάντου, PCBs, συσσωρευτών Ni-Cd κ.λπ.
- Έλεγχος και μελέτες διαχείρισης θεμάτων περιβάλλοντος που σχετίζονται με στερεά και υγρά απόβλητα της Επιχείρησης.
- Εκπόνηση μελετών, σχετικά με τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις επικίνδυνων και μη αποβλήτων.
- Διαμόρφωση προτάσεων για τη διευθέτηση των αποθηκευτικών χώρων της Επιχείρησης και την κατάλληλη διαχείριση, από άποψη επιπτώσεων στο περιβάλλον των αποθηκευμένων υλικών (διαχωρισμός, εναπόθεση, διάθεση).

Ενημέρωση και εκπαίδευση του προσωπικού της Επιχείρησης για τη διαχείριση των επικίνδυνων ή μη αποβλήτων. Υλοποιήθηκαν:

- α. Ανατύπωση εγχειριδίου με θέμα: «Οδηγία για τη διαχείριση των επικίνδυνων ή μη αποβλήτων».
- β. Ανατύπωση εγχειριδίου με θέμα: «Οδηγία για τη διαχείριση των PCBs».
- γ. Δημιουργία εκπαιδευτικής ταινίας με θέμα: «Διαχείριση Απόβλητων Λιπαντικών Ελαίων».

Η ΔΕΗ τηρεί με σχολαστικότητα τις απαιτήσεις της Διεθνούς Επιτροπής Προστασίας έναντι Μη Ιονίζουσας Ακτινοβολίας (ICNIRP) και της Παγκόσμιας Οργάνωσης Υγείας (WHO), κατά την κατασκευή και λειτουργία των εγκαταστάσεών της, εξασφαλίζοντας τα προδιαγραφόμενα όρια και μάλιστα, με μεγάλα περιθώρια ασφαλείας.



Κεφάλαιο 6

ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΠΕΔΙΑ

Σύμφωνα με τους διεθνείς και εθνικούς κανονισμούς στους οποίους ενσωματώνονται τα αποτελέσματα της επιστημονικής έρευνας για την προστασία των ανθρώπων, μπορεί να δηλωθεί ότι τα ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία των συχνοτήτων δικτύου που απελευθερώνονται από τις εγκαταστάσεις μας, δεν προκαλούν κανένα κίνδυνο υγείας διότι είναι διαρκώς κάτω από τα όρια που θεσπίζουν οι αυστηροί εθνικοί και κοινοτικοί κανονισμοί.

Λόγω της εξαιρετικά χαμηλής συχνότητάς τους (50 Hz), τα πεδία αυτά μεταφέρουν πολύ μικρή ενέργεια, που δεν είναι ικανή να προκαλέσει βλαπτικά θερμικά ή γενετικά φαινόμενα στους ζώντες οργανισμούς. Η ένταση αυτών των πεδίων εξασθενεί ραγδαία όσο αυξάνεται η απόσταση από την πηγή που τα δημιουργεί και επομένως η τυχόν οπτική επαφή με ηλεκτρικές γραμμές, δεν συνεπάγεται αυτομάτως και επιβάρυνση από ηλεκτρικό ή μαγνητικό πεδίο.

Ειδικότερα, οι τιμές του μαγνητικού πεδίου, που την τελευταία 15ετία ήταν αντικείμενο επιστημονικής διερεύνησης για ενδεχόμενες επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, είναι δεκάδες έως εκατοντάδες φορές μικρότερες από τα όρια Κανονισμών. Σημειωτέον δε, ότι σε απόσταση μερικών δεκάδων μέτρων από τον άξονα της Γραμμής Μεταφοράς (ΓΜ), οι τιμές τόσο του ηλεκτρικού όσο και του μαγνητικού πεδίου ελαχιστοποιούνται και πρακτικά μηδενίζονται.

Τα συμπεράσματα και τα αποτελέσματα της επιστημονικής έρευνας για την προστασία των ανθρώπων, μετά τη στάθμιση και αποδοχή τους, ενσωματώνονται στους κανονισμούς οι οποίοι διέπουν τη μελέτη, κατασκευή και λειτουργία των τεχνικών έργων.

Οι πιο πρόσφατοι ισχύοντες κανονισμοί είναι:

- α. Η οδηγία της Διεθνούς Επιτροπής Προστασίας έναντι Μη Ιονίζουσας Ακτινοβολίας (ICNIRP - Απρίλιος 1998), η οποία συνεργάζεται με την Παγκόσμια Οργάνωση Υγείας (WHO).
- β. Η Σύσταση του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης 8550/5.7.99 «Περί του περιορισμού της έκθεσης του κοινού σε ηλεκτρομαγνητικά πεδία (0 Hz - 300 GHz), που βασίζεται στην Οδηγία της ICNIRP.

Τα κοινά όρια της οδηγίας της ICNIRP και της σύστασης του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την έκθεση του κοινού σε πεδία συχνότητας 50 Hz είναι:

Για τη μαγνητική επαγωγή: $B = 100 \mu T$.

Για την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου: $E = 5 \text{ kV/m}$.

Τα παραπάνω όρια θεσμοθετήθηκαν στην Ελλάδα βάσει της Κοινής Υπουργικής Απόφασης Αριθμός 3060 (ΦΟΡ) 238, ΦΕΚ 512 / Β 25.4.2002 : "Μέτρα προφύλαξης του κοινού από τη λειτουργία διατάξεων εκπομπής ηλεκτρομαγνητικών πεδίων χαμηλών συχνοτήτων".

Το Ελληνικό Σύστημα Μεταφοράς πληροί τα όρια όλων των παραπάνω κανονισμών. Η μη υπέρβαση των ορίων των Κανονισμών εξασφαλίζει την προστασία των ανθρώπων έναντι του ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου. Τα παραπάνω όρια δεν είναι όρια επικινδυνότητας, αλλά εμπεριέχουν πολύ μεγάλους συντελεστές ασφαλείας, ώστε να καλύπτονται οι ασάφειες από την περιορισμένη γνώση που υπάρχει σχετικά με την επίδραση των πεδίων και να πληροῦνται η απαίτηση για πρόληψη δυσμενών επιπτώσεων. Το θέμα των ενδεχομένων επιπτώσεων στην ανθρώπινη υγεία, του ηλεκτρικού και μαγνητικού πεδίου των Γραμμών Μεταφοράς Υψηλής Τάσης (ΥΤ), έχει απασχολήσει από χρόνια και τη ΔΕΗ, η οποία παρακολουθεί στενά τις διεθνείς εξελίξεις.

Η ΔΕΗ, κατά τη Μελέτη του Συστήματος Μεταφοράς, επιλέγει τέτοιες μεθόδους ώστε να περιοριστούν ακόμα περισσότερο οι τιμές των πεδίων. Εφαρμόζοντας την κατάλληλη διάταξη φάσεων, επιτυγχάνεται σημαντική μείωση στις τιμές τόσο του ηλεκτρικού όσο και του μαγνητικού πεδίου.

Με το πρόγραμμα αναβάθμισης των ΓΜ από ΓΜ απλού σε διπλού κυκλώματος, αυξάνουμε την ισχύ μεταφοράς της συγκεκριμένης ΓΜ και μειώνουμε το μαγνητικό πεδίο λόγω της διάταξης των φάσεων που εφαρμόζεται. Επίσης, παρόμοια αποτελέσματα επιτυγχάνονται με την υπερύψωση των ΓΜ σε περιοχές που έχουν οικοδομηθεί μετά την πρώτη εγκατάσταση της ΓΜ.

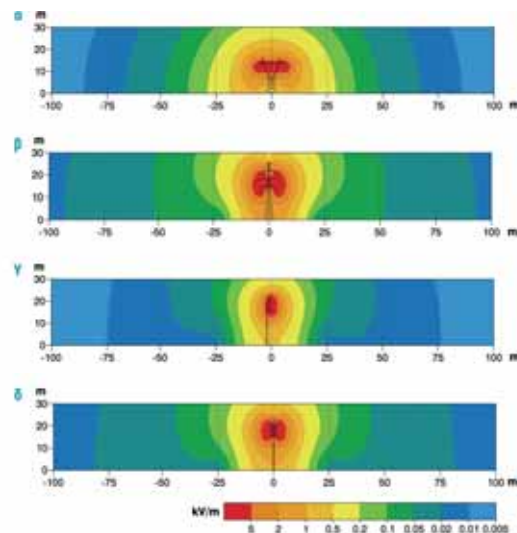
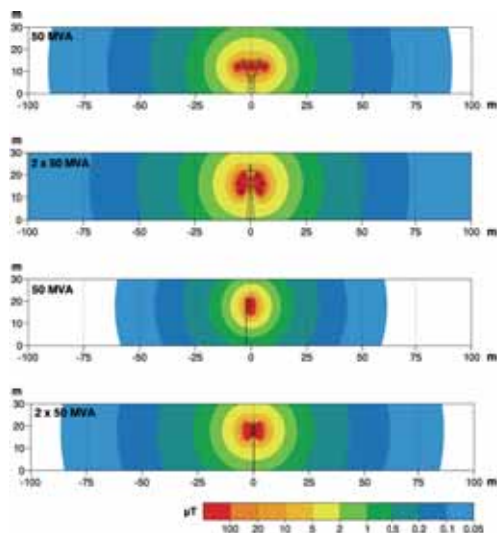
Έχει διαπιστωθεί τόσο από θεωρητικές μελέτες, όσο και από μετρήσεις σε εγκαταστάσεις μεταφοράς και διανομής, ότι οι τιμές των πεδίων είναι σημαντικά χαμηλότερες από τα όρια των παραπάνω Κανονισμών.

Σε περίπτωση καταγγελιών, πραγματοποιούνται επιτόπιες μετρήσεις των πεδίων στις ζητούμενες εγκαταστάσεις της ΔΕΗ από τη Μεταφορά αλλά και από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ), η οποία έχει οριστεί ως ο καθ' ύλην αρμόδιος οργανισμός για μετρήσεις ηλεκτρομαγνητικών πεδίων. Οι μετρήσεις αυτές επιβεβαιώνουν τους υπολογισμούς μας, και μάλιστα, είναι αρκετές φορές χαμηλότερες από τα όρια των αυστηρών κανονισμών, επιβεβαιώνοντας κάθε φορά την τήρηση των ορίων ασφαλείας από μέρους της ΔΕΗ.

Παραθέτουμε αποτελέσματα μετρήσεων που έχει διεξάγει το Γραφείο Μη Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών της ΕΕΑΕ και άλλου πανεπιστημιακού φορέα:

Τιμές ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων σε ύψος 1,5 μέτρου από το έδαφος στο περιβάλλον εναέριων γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας

		ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ (μΤ)	ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ (V/m)
Γραμμές 400kV (μεταλλικοί πυλώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	25	5000
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	1-4	2000-4000
	Τυπική τιμή (25m παραπλευρώς)	0,5-2	200-500
Γραμμές 150kV (μεταλλικοί πυλώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	15	2000
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	0,5-2	1000-2000
	Τυπική τιμή (25m παραπλευρώς)	0,1-0,2	100-300
Γραμμές 150kV (μεταλλικοί πυλώνες)	Μέγιστη τιμή (κάτω από αγωγούς)	10	1200
	Τυπική τιμή (κάτω από αγωγούς)	0,3-1,5	500-1000
	Τυπική τιμή (25m παραπλευρώς)	0,05-0,2	50-100



Μαγνητική επαγωγή που δημιουργείται από εναέριες γραμμές 150kV του Ελληνικού Συστήματος Ηλεκτρικής Ενέργειας.

- α) γραμμή απλού κυκλώματος με μεταλλικά δικτυώματα κατά τη μεταφορά ισχύος 50 MVA.
- β) γραμμή διπλού κυκλώματος με μεταλλικά δικτυώματα κατά τη μεταφορά ισχύος 100 MVA (2*50 MVA).
- γ) γραμμή απλού κυκλώματος με ιστούς κατά τη μεταφορά ισχύος 50 MVA.
- δ) γραμμή διπλού κυκλώματος με ιστούς κατά τη μεταφορά ισχύος 100 MVA (2*50 MVA).

Ένταση ηλεκτρικού πεδίου που δημιουργείται από τις εναέριες γραμμές 150 kV του Ελληνικού Συστήματος Ηλεκτρικής Ενέργειας.

- α) γραμμή απλού κυκλώματος με μεταλλικά δικτυώματα (ικανότητα μεταφοράς ισχύος 138 MVA ή 202 MVA ανάλογα με τον τύπο).
- β) γραμμή διπλού κυκλώματος με μεταλλικά δικτυώματα (συνολική ικανότητα μεταφοράς ισχύος 404 MVA).
- γ) γραμμή απλού κυκλώματος με ιστούς (ικανότητα μεταφοράς ισχύος 138 MVA ή 202 MVA ανάλογα με τον τύπο).
- δ) γραμμή διπλού κυκλώματος με ιστούς (συνολική ικανότητα μεταφοράς ισχύος 404 MVA).

Στα ανωτέρω σχήματα το ύψος των ιστών και των πυλώνων δεν είναι ρεαλιστικό. Απεικονίζονται οι στάθμες των πεδίων σε ένα τυπικό ύψος (12m) των χαμηλότερων αγωγών από τη γη, στο ενδιάμεσο δύο πυλώνων.

Τιμές ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων σε ύψος 1,5 μέτρου από το έδαφος στο περιβάλλον εναέριων γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας

ΜΕΛΕΤΕΣ	ΤΙΜΕΣ ΠΕΔΙΑΚΩΝ ΕΝΤΑΣΕΩΝ	Μαγνητική Επαγωγή (μΤ)	Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου E (kV/m)
Μετρήσεις στον Υ/Σ Οινοφύτων από ΔΕΗ		0,05 – 1,42	–
Μελέτη Πανεπιστημίου Πατρών για το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο στους υποσταθμούς 150/20kV		0,16 – 1,99	0,018 – 0,145
Έκθεση της ΕΕΑΕ του ΥΠΑΝ για τον υποσταθμό Βόλος Ι		0,019 - 1,648	0,022 - 0,524
Έκθεση της ΕΕΑΕ του ΥΠΑΝ για τον υποσταθμό Αγ. Βασιλείου		0,195 - 0,852	0,018 - 0,379

Τιμές ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων σε ύψος 1,5 μέτρου από το έδαφος στο περιβάλλον εναέριων γραμμών ηλεκτρικής ενέργειας

	Μελέτη Πανεπιστημίου Πατρών για το ΚΥΤ Λαγκαδά		Μελέτη Πανεπιστημίου Πατρών για το ΚΥΤ Αργυρούπολης	
	MIN	MAX	MIN	MAX
Μαγνητική Επαγωγή (μΤ)	0,08	18,8	0,0092	10,2
Ένταση Ηλεκτρικού Πεδίου E (kV/m)	0,03	4,47	0,0012	2,57

Έχοντας οικολογική συνείδηση, η ΔΕΗ φροντίζει συστηματικά για την αρμονική συνύπαρξη των δραστηριοτήτων της με τον περιβάλλοντα χώρο, μεριμνώντας για την ελαχιστοποίηση των αισθητικών επιπτώσεων από τη λειτουργία των λιγνιτωρυχείων της και την ανάπτυξη των εγκαταστάσεων Μεταφοράς και Διανομής ηλεκτρικής ενέργειας.



Κεφάλαιο 7

ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΕΠΙΔΡΑΣΗ – ΑΙΣΘΗΤΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ

7.1 Αποκατάσταση εδαφών στα λιγνιτωρυχεία

Η εκμετάλλευση του λιγνίτη, λόγω των γεωλογικών και λοιπών χαρακτηριστικών των κοιτασμάτων, γίνεται αναγκαστικά με τη διάνοιξη επιφανειακών λιγνιτωρυχείων. Κατά τη λειτουργία των λιγνιτωρυχείων, τα μορφολογικά και τοπογραφικά χαρακτηριστικά της περιοχής επηρεάζονται, λόγω της φύσης του έργου, από τις εργασίες εκσκαφής και απόθεσης.

Η ΔΕΗ αναγνωρίζει ότι η αποκατάσταση του περιβάλλοντος στα λιγνιτωρυχεία της αποτελεί θέμα μείζονος οικολογικής και κοινωνικής σημασίας. Για το σκοπό αυτό κατά τη λειτουργία τους, αλλιά και μετά το πέρας αυτής, πραγματοποιεί έργα αποκατάστασης των εδαφών, με κύριο στόχο τη διαμόρφωση ανάγλυφου που να προσιδιάζει με το αρχικό φυσικό τοπίο.

Τα βασικά στάδια αποκατάστασης περιλαμβάνουν:

- Διάστρωση και εξομάλυνση τελικών επιφανειών ώστε να καλυφθούν πλήρως τοπογραφικές ανωμαλίες που προκύπτουν από τον τρόπο απόθεσης των υλικών.
- Έλεγχο των κλίσεων των πρηνών περιμετρικά των αποθέσεων, για την ελαχιστοποίηση των πιθανών μετακινήσεων, διαβρώσεων και ολισθήσεων.
- Έλεγχο της γονιμότητας των νέων επιφανειών που δημιουργούνται από τις αποθέσεις υλικών.
- Βελτίωση της γονιμότητας των εδαφών με εμπλουτισμό του επιφανειακού στρώματος με πρόσθετη οργανική ύλη ή χημική λίπανση σε επιλεγμένες θέσεις.
- Δενδροφύτευση πρηνών με δασικά είδη που επιλέγονται βάσει της προσαρμοστικότητας στις εδαφολογικές και κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής, σε συνδυασμό με ποώδη είδη που δημιουργούν αναχλόαση, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται άμεση συγκράτηση και εξυγίανση των αποθέσεων.
- Δημιουργία εδαφών για αγροτική χρήση και καλλιέργεια και απόδοσή τους στους κατοίκους των περιοχών των λιγνιτωρυχείων.
- Δημιουργία υποδομών για την εποπτεία και προστασία των νέων δενδροφυτεμένων και αγροτικών περιοχών, που περιλαμβάνουν κατάλληλο οδικό δίκτυο, μόνιμο ή ημιμόνιμο αρδευτικό δίκτυο, περίφραξη, ζώνες πυροπροστασίας, σημεία υδροληψίας, παρατηρητήρια, τηλεφωνα άμεσης ειδοποίησης, ενημερωτικές πινακίδες κ.α.

7.2 Περιβαλλοντική ένταξη των εγκαταστάσεων Μεταφοράς

Το Σύστημα Μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας δημιουργεί μικρές ή μεγαλύτερες επιπτώσεις στο τοπίο, αναλόγως αν αναπτύσσεται σε αστικές, αγροτικές ή δασικές περιοχές. Οι επιπτώσεις αυτές λαμβάνονται υπόψη κατά το στάδιο της μελέτης επέκτασής του και γίνεται ιδιαίτερη προσπάθεια για την ελαχιστοποίησή τους, με την κατάλληλη χωροθέτηση των νέων Γραμμών Μεταφοράς (ΓΜ), Υποσταθμών (Υ/Σ) και Κέντρων Υπερψηλής Τάσης (ΚΥΤ).



7.2.1 Σχεδιασμός των έργων Μεταφοράς

Πρωταρχικός στόχος στην επιλογή της όδευσης των δικτύων μεταφοράς και των θέσεων των Υ/Σ και ΚΥΤ, πέραν των κριτηρίων ασφάλειας και των τεchnοοικονομικών συντελεστών, είναι η ελαχιστοποίηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων.

Η χωροθέτηση των έργων γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφευχθεί ή να μειωθεί στο ελάχιστο η όχληση, άρα και η αντίδραση των κατοίκων και των αρμόδιων φορέων. Για το λόγο αυτό επιδιώκουμε να πληρούνται όσο το δυνατόν τα κάτωθι κριτήρια:

- Η πλέον απομακρυσμένη, κατά το δυνατόν, διέλευση από οικισμούς για απεμπλοκή από το ανθρωπογενές περιβάλλον και επιλογή όδευσης μέσα από άγονες και χέρσες εκτάσεις.
- Να αποφεύγονται, κατά το δυνατόν, οι περιοχές που προστατεύονται με ειδικό καθεστώς ή χαρακτηρίζονται ιδιαίτερου φυσικού κάλλους (υδροβιότοποι σύμβασης ΡΑΜΣΑΡ, ΦΥΣΗ 2000, εθνικοί δρυμοί, δάση ιδιαίτερης αισθητικής κ.λπ.), καθώς και όπου υπάρχουν γνωστοί αρχαιολογικοί χώροι.
- Οι Υ/Σ και τα ΚΥΤ να βρίσκονται στο κέντρο βάρους των φορτίων, ώστε να αποφεύγεται η κατασκευή μεγάλου μήκους γραμμών διανομής.
- Η διαμόρφωση του εδάφους στα γήπεδα των Υ/Σ και ΚΥΤ να είναι τέτοια ώστε να απαιτούνται μικρές επεμβάσεις οριζοντίωσης της επιφάνειάς του.
- Τα έργα να βρίσκονται κοντά σε κατάλληλο οδικό δίκτυο, ώστε να μην απαιτείται η διάνοιξη νέων δρόμων για τη μεταφορά του βαρέως εξοπλισμού.



Για την εργασία τόσο της προχάραξης των νέων έργων όσο και της τελικής μελέτης αυτών, χρησιμοποιούνται σύγχρονα εργαλεία πληροφορικής, όπως συστήματα GIS, CAD κ.λπ., ενώ συλλέγονται και αξιοποιούνται στοιχεία και πληροφορίες από διάφορους φορείς. Προκειμένου να αποτυπωθεί σε επίπεδο προχάραξης η όδευση της γραμμής, συγκεντρώνεται μεγάλος όγκος πληροφοριών με στόχο τη σύνταξη του "χάρτη καταλληλότητας και ζωνών αποκλεισμού" για την περιοχή του έργου.

Τα στοιχεία αυτά συλλέγονται και επεξεργάζονται κατά τη σύνταξη των μελετών περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΜΠΕ) των ΓΜ, των Υ/Σ και των ΚΥΤ και κατά περίπτωση μπορεί να είναι:

- Τοπογραφικοί χάρτες της Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού.
- Ορθοφωτοχάρτες του Υπουργείου Γεωργίας.
- Χάρτες χρήσεων γης του ΥΠΕΧΩΔΕ.
- Χάρτες προστατευόμενων περιοχών του ΥΠΕΧΩΔΕ.
- Αεροφωτογραφίες και δορυφορικές λήψεις.
- Περιοχές αρχαιολογικού, πολιτιστικού και τουριστικού ενδιαφέροντος.
- Χάρτες πολεοδομικών σχεδίων και όρια οικισμών.
- Κλιματολογικά δεδομένα από την ΕΜΥ.
- Γεωλογικοί χάρτες του Ινστιτούτου Γεωλογικών και Μεταλλευτικών Ερευνών.

Σημαντικό εργαλείο, επίσης, για την υποστήριξη της μελέτης είναι και το σύστημα «GIS της Μεταφοράς», από το οποίο αντλούνται στοιχεία και πληροφορίες για τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις της Μεταφοράς.

Από την επεξεργασία των στοιχείων εντοπίζονται οι περιοχές, οι οποίες είναι οι πλέον κατάλληλες για την εγκατάσταση του έργου (ζώνες επιρροής), καθώς και οι περιοχές που πρέπει να θεωρηθούν απαγορευμένες (ζώνες αποκλεισμού).

Ακολουθώς γίνεται αυτοψία από μηχανικούς της Διεύθυνσης Νέων Έργων Μεταφοράς (ΔΝΕΜ) στην ευρύτερη περιοχή και εντοπίζονται οι διάφορες θέσεις μέσα στις προεπιλεγμένες περιοχές, οι οποίες έχουν τα κατάλληλα τεχνικά χαρακτηριστικά εδάφους και θα μπορούσε να γίνει η κατασκευή του έργου.

Αφού καταγραφούν και αξιολογηθούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε εναλλακτικής θέσης και συνεκτιμηθούν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους, επιλέγεται μία, ως η προτεινόμενη θέση.

7.2.2 Μέθοδοι εναρμόνισης των έργων Μεταφοράς στο περιβάλλον

Το θέμα της αρμονικής συνύπαρξης του Συστήματος Μεταφοράς με το περιβάλλον αντιμετωπίζεται συστηματικά στη χώρα μας από τη ΔΕΗ. Εφαρμόζονται οι εξής μέθοδοι για τη μείωση της οπτικής όχλησης των ΓΜ και Υ/Σ, ΚΥΤ:

• Χωροθέτηση ΓΜ, Υ/Σ και ΚΥΤ

Οι ΓΜ, Υ/Σ και ΚΥΤ τοποθετούνται κοντά σε χαρακτηριστικά σημεία του τοπίου όπως δάση, οδικές αρτηρίες, βιομηχανικές εγκαταστάσεις κ.λπ., αλλά μακριά από μεμονωμένα στοιχεία, όπως σπίτια, μικρές γέφυρες κ.λπ. Με τον τρόπο αυτό μειώνεται η οπτική όχληση που προκαλούν.

Παράλληλα αποφεύγεται για αισθητικούς λόγους η παράλληλη όδευση ή διασταύρωση της γραμμής με δρόμους αξιόλογης κυκλοφορίας. Προτιμώνται οι αγροτικοί δρόμοι, προκειμένου να διευκολυνθεί η κατασκευή της γραμμής και η συντήρησή της.

Σημαντικά στοιχεία ανάλυσης αποτελούν οι κλιματολογικές συνθήκες και το γεωλογικό υπόβαθρο της περιοχής, καθώς και έντονα καιρικά φαινόμενα ή σαθρά εδάφη που μπορούν να προκαλέσουν βλάβες στις ΓΜ και ενδεχόμενα περαιτέρω επεμβάσεις στο περιβάλλον. Επίσης επιλέγονται περιοχές με υφιστάμενη αγροτική ή δασική οδοποιία για την αποφυγή διανοίξεως νέων οδών.

• Όδευση σε κορυφογραμμή

Οι θέσεις των πύργων των ΓΜ, τα ύψη τους και τα μήκη των ανοιγμάτων, επιλέγονται έτσι ώστε να συνδυάζεται η μορφολογία του εδάφους με τις προδιαγραφές του τυποποιημένου υλικού των ΓΜ. Αποφεύγονται περιοχές με μεγάλο υψόμετρο και ορεινές εδαφικές εξάρσεις. Τα διάφορα εμπόδια όπως ρέματα, χαράδρες, κύριοι οδικοί άξονες κ.λπ. διασταυρώνονται σε κατάλληλες θέσεις. Προτιμώνται οι πλαγιές ενώ αποφεύγεται η τοποθέτησή τους σε κορυφογραμμές και γενικότερα σε σημεία με ευρύ οπτικό ορίζοντα.

• Παράλληλες ΓΜ

Επιδιώκεται οι νέες γραμμές να κατασκευάζονται σε μικρές αποστάσεις από τις ήδη υπάρχουσες και οι πυλώνες να τοποθετούνται σε παράλληλη, έτσι ώστε να είναι δυνατή η σύμπτυξη περισσότερων γραμμών σε μία πολλών κυκλωμάτων, εφόσον βέβαια αυτό δεν θα κυριαρχεί εμφανώς

στο τοπίο. Το αποτέλεσμα είναι να μην υπάρχουν διάσπαρτες γραμμές σε μια ευρεία περιοχή και από απόσταση η οπτική όχληση να είναι μειωμένη.

• Προσαρμογή Γραμμών στο Δασικό Περιβάλλον

Στην περίπτωση που η ΓΜ διέρχεται από δασικές εκτάσεις ή από άλλη πυκνή βλάστηση, υπάρχει η δυνατότητα βαφής των χαλύβδινων πύργων με σκούρο πράσινο χρώμα, ώστε να αφομοιώνεται αποτελεσματικά από το περιβάλλον.

Κατά τη συντήρηση του υφιστάμενου δικτύου, πραγματοποιούνται πλύσεις των μονωτήρων και αποψίλωση των δέντρων για τη διατήρηση του απαραίτητου διάκενου ασφαλείας, βοηθώντας έτσι στην αποφυγή πυρκαγιών.

• Κατασκευή πύργων σύμφωνα με την αισθητική

Στην κατεύθυνση αυτή γίνεται παγκόσμια συστηματική μελέτη με σκοπό να επιτευχθεί η αισθητική εναρμόνιση των πύργων με το περιβάλλον.





Στόχος είναι να θεωρούνται στοιχεία που κοσμούν το περιβάλλον, όπως η βλάστηση, ένα ωραίο και καλαίσθητο κτίριο κ.λπ. Ως κριτήρια μιας καλαίσθητης κατασκευής θεωρούνται τα εξής:

- Η απλοποίηση της μορφής με λεπτά στοιχεία και όχι με εμφανείς συνδέσεις.
- Η αρμονική ισορροπία μεταξύ των διαφόρων μαζών της κατασκευής.
- Η διακριτικότητα στη μορφή ώστε η κατασκευή (πύργος) να απορροφάται από το περιβάλλον ή, αντίθετα, η εμφάνισή της να είναι τέτοια, ώστε η αρχιτεκτονική της να ελκύει θετικά την προσοχή.
- Υπογειοποίηση τμημάτων νέων ΓΜ για την προσέγγισή τους σε υφιστάμενους Υ/Σ, οι οποίοι βρίσκονται σήμερα εντός των οικιστικών ιστών ή για τη διέλευσή τους μέσα από αστικές περιοχές, όπου είναι εφικτό.

• Τρόπος κατασκευής και συντήρησης

Η κατασκευή και η συντήρηση προγραμματίζεται σε περι-

όδους τέτοιες, ώστε να υπάρχουν οι λιγότερες κατά το δυνατόν επιπτώσεις στο φυσικό περιβάλλον και στις γεωργικές καλλιέργειες. Με τη χρήση κατάλληλων οχημάτων και μεθόδων εργασίας, περιορίζονται τόσο οι επεμβάσεις στο φυσικό περιβάλλον όσο και οι οχλήσεις στις καλλιέργειες, ενώ σε περίπτωση αγροζημιών καταβάλλεται η νόμιμη αποζημίωση.

Πιο συγκεκριμένα, κατά την κατασκευή, σε συνεννόηση με το αρμόδιο Δασαρχείο, διανοίγονται στοιχειώδεις δρόμοι πλάτους 4 μ. περίπου, για την εξυπηρέτηση των προσωρινών αναγκών κατασκευής και δεν χρησιμοποιούνται υλικά που παραμένουν στη φύση και δεν αποικοδομούνται.

Τα οχήματα και τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου είναι ειδικά σχεδιασμένα για πορεία "επί παντός εδάφους" (All Terrain Vehicles), και δε χρειάζεται κατά κανόνα να γίνει μεγάλη επέμβαση για την επίτευξη της αναγκαίας βατότητας.

Κατά βάση δημιουργούνται χωματόδρομοι, που σε μικρό χρονικό διάστημα από την περάτωση του έργου και δεδομένης της μη περαιτέρω χρήσης τους, θα ενσωματωθούν ξανά στο περιβάλλον.



Σε κάθε περίπτωση, το αρμόδιο Δασαρχείο θέτει συγκεκριμένους περιορισμούς και όρους ως προς τη χάραξη των οδών για την ελαχιστοποίηση των δυσμενών επιπτώσεων στο περιβάλλον και την περαιτέρω χρήση τους και σαν οδούς πυροπροστασίας.

Σε όλα τα έργα πριν την έναρξη αλλά και κατά τη διάρκεια των εργασιών, υπάρχει συνεργασία με τις διευθύνσεις δασών. Επίσης, γίνεται πρόσληψη αρχαιολόγων με δαπάνες της ΔΕΗ, για τον εντοπισμό πιθανών αφανών αρχαιοτήτων. Σε περίπτωση οποιασδήποτε ένδειξης αρχαιοτήτων ακολουθούνται οι υποδείξεις των αρμόδιων φορέων.

Όλος ο χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός είναι φιλικός προς το περιβάλλον, σύμφωνα με τους τελευταίους κανονισμούς της IEC (International Electrotechnical Commission).

Λαμβάνεται μέριμνα, ώστε τα εργοτάξια κατασκευής έργων ΓΜ και Υ/Σ να βρίσκονται εκτός προστατευόμενων περιοχών που εντάσσονται στο δίκτυο Natura 2000 και ιδιαίτερα περιοχών που έχουν χαρακτηριστεί οικότοποι προτεραιότητας, σύμφωνα με την κοινοτική οδηγία 92/43/ΕΟΚ.

• ΓΜ Μειωμένων Διαστάσεων

Οι γραμμές αυτές έχουν σημαντικά μειωμένη επίδραση στο περιβάλλον όσον αφορά την οπτική όχληση, καθώς ο κορμός τους έχει μικρότερες διαστάσεις και ως εκ τούτου δεν είναι διακριτές από μεγάλη απόσταση.

Επίσης, μικρότερο είναι και το τετράγωνο εδαφοτεμαχίου που απαιτείται για τη θεμελίωσή τους με αποτέλεσμα να αδρανοποιείται μικρότερη επιφάνεια γης, γεγονός ιδιαίτερα σημαντικό αν πρόκειται για περιοχές αστικές ή ιδιαίτερου φυσικού κάλλους.

Όταν γίνεται αναβάθμιση των ΓΜ απλού κυκλώματος σε διπλού κυκλώματος, η Επιχείρηση προσπαθεί να εγκαθιστά τους νέους πυλώνες στα ήδη απαλλοτριωμένα τετράγωνα των υφιστάμενων πυλώνων, για να μην προκαλεί περαιτέρω όχληση. Έτσι, σε πολλές περιπτώσεις έχουν τοποθετηθεί "στενοί" πύργοι σε κάποιες αναβαθμισμένες γραμμές.

Όπου οι τεχνικές συνθήκες το επιτρέπουν, χρησιμοποιούνται ιστοί, ειδικά σε αστικές περιοχές, για τη μείωση των επιπτώσεων. Επίσης, συνεχίζεται η έρευνα για ακόμα μεγαλύτερη μείωση του όγκου των γραμμών μεταφοράς, τηρώντας πάντα τα ίδια επίπεδα αξιοπιστίας.

• Υ/Σ μειωμένων διαστάσεων

Η αύξηση της ζήτησης των πόλεων για τροφοδότηση με ηλεκτρική ενέργεια υψηλής ποιότητας, καθώς και η ελαχιστοποίηση της οπτικής όχλησης, είχε ως αποτέλεσμα το σχεδιασμό και την κατασκευή νέων Υ/Σ υψηλής τάσης κλειστού τύπου (εντός κτιρίων). Η κατασκευή κλειστού τύπου Υ/Σ (GIS) ενσωματώνεται καλύτερα στο περιβάλλον, καθώς όλος ο εξοπλισμός των 400kV ή 150kV και των 20kV εγκαθίσταται εντός κτιρίου.

Τέτοιοι Υ/Σ λειτουργούν σήμερα σε πολλά μεγάλα αστικά κέντρα της Ευρώπης. Η τροφοδότησή τους γίνεται υπογείως, δεδομένου ότι δεν είναι δυνατή η διέλευση εναέριων γραμμών υψηλής τάσης σε πυκνοκατοικημένες περιοχές. Παρόμοιοι Υ/Σ κλειστού τύπου λειτουργούν από τις αρχές τις δεκαετίας του 1970 και στην Αθήνα. Σήμερα λειτουργούν με άριστα αποτελέσματα 14 τέτοιοι υποσταθμοί στο λεκανοπέδιο της Αττικής, 1 στη Θεσσαλονίκη, 1 στον Αθρινόλακκο της Κρήτης και 1 στο Ροδίσι της Ρόδου. Επίσης, από το 1994 ένα τμήμα (η πλευρά των 20 kV) των ανοικτών τύπου Υ/Σ εγκαθίσταται εντός κτιρίου.

Η Επιχείρηση, παρά το αυξημένο κόστος τους, προχωρά στην κατασκευή τους σε περιοχές πυκνοδομημένες ή σε περιοχές οι οποίες πρόκειται να αναπτυχθούν μελλοντικά ή είναι οικολογικά ευαίσθητες.

• Σφαίρες σήμανσης

Η ΔΕΗ χρησιμοποιεί ειδικές σφαίρες που τοποθετούνται στις ΓΜ για τη σήμανσή τους από διερχόμενα αεροπλάνα. Οι κατασκευαστές τους υποστηρίζουν ότι χρησιμεύουν και στη σήμανση των αγωγών για την αποφυγή προσκρούσεων των πτηνών. Για το λόγο αυτό, όπου κρίνεται αναγκαίο, βάσει των περιβαλλοντικών όρων, τοποθετούνται σφαίρες σήμανσης.

Παράλληλα, οι αγωγοί είναι τοποθετημένοι έτσι ώστε τα διάκενά τους να είναι σε απόσταση ικανή για τη διέλευση πτηνών.



• Δενδροφύτευση Υ/Σ-ΚΥΤ

Κατά μήκος της περιφραξης των Υ/Σ και ΚΥΤ, η ΔΕΗ δημιουργεί ζώνες πρασίνου με δέντρα ταχείας ανάπτυξης, έτσι ώστε να μην υπάρχει καμία οπτική επαφή με τις εγκαταστάσεις, ενώ ταυτόχρονα η περιοχή αποκτά ένα πνεύμονα πρασίνου και αναβαθμίζεται σημαντικά ο περιβάλλον χώρος.

Επίσης, προγραμματίζεται στους νέους Υ/Σ και ΚΥΤ η χρήση ηλεκτρολογικών στοιχείων ουδέτερου χρώματος που είναι φιλικά στο περιβάλλον.

• Παραλληλαγή υφιστάμενων εγκαταστάσεων

Η ΔΕΗ σεβόμενη την πολιτιστική ανάπτυξη, αναλαμβάνει το κόστος εναρμόνισης των ΓΜ με τις περιβαλλοντικές απαιτήσεις κάθε περιοχής, προβαίνοντας σε παραλληλαγές των υφιστάμενων εγκαταστάσεων της, όπως:

- Απομάκρυνση υφιστάμενων γραμμών κατά την αναβάθμισή τους από οικιστικά αναπτυγμένες περιοχές ή περιοχές πολιτιστικού ενδιαφέροντος (Ασπροβάμβακα, Σταυρός).
- Αντικατάσταση πυλώνων με ιστούς σε περιοχές έντονης οικιστικής ανάπτυξης ή ιδιαίτερου πολιτιστικού ενδιαφέροντος, εφόσον είναι τεχνικά δυνατό (Αίγιο, Παλλήνη, Θουρία, Κνωσός 3 γραμμές ιστών σε παραλληλαγία).

7.2.3 Εκπόνηση ειδικών μελετών – Αναζήτηση νέων τεχνολογιών

- Ενσωμάτωση ΓΜ με χρήση ελικοπτερού αντί συμβατικών μεθόδων, μειώνοντας την επέμβαση στο περιβάλλον (π.χ. ΓΜ 150 kV Σορωνή-Αφάντου – Υ/Σ Γενναδίου, ΓΜ 150 kV Άργος II – Αστρος, ΓΜ 150 kV Κόρινθος – Πάτρα).
- Ανάθεση και εκπόνηση μελετών από Πανεπιστημιακά Ιδρύματα για τη μέτρηση των ηλεκτρικών και μαγνητικών πεδίων σε διάφορους τύπους ΓΜ.
- Παρακολούθηση τεχνολογικών εξελίξεων για χρήση νέων καλωδίων, μονωτήρων και γενικότερα υλικών κατασκευής καλύτερης απόδοσης και φιλικότερων προς το περιβάλλον.
- Δημιουργία επιστημονικής ομάδας εργασίας διαφόρων ειδικοτήτων για την περιβαλλοντικά ορθότερη μελέτη νέων ΓΜ.



7.2.4. Περιβαλλοντική αναβάθμιση των εγκαταστάσεων Διανομής

• Χρήση συνεστραμμένων καλωδίων

Η ΔΕΗ ξεκίνησε τη χρήση των συνεστραμμένων καλωδίων (μονωμένων αγωγών) στη χαμηλή τάση (ΧΤ), πριν από 20 και πλέον χρόνια. Κατά τα τελευταία χρόνια, τα συνεστραμμένα καλώδια υποκαθιστούν πλήρως τους γυμνούς αγωγούς στα νέα δίκτυα ΧΤ.

Ουσιαστικό πλεονέκτημα από τη χρήση τους αποτελεί η σημαντική μείωση των απαιτούμενων κλαδεμάτων των δέντρων που γειτνιάζουν με αυτά. Σήμερα είναι εγκατεστημένα περίπου 40.000 χλμ. δικτύου ΧΤ με συνεστραμμένα καλώδια (περίπου το 40% του συνολικού εναέριου δικτύου). Ακόμα, τυποποιήθηκαν συνεστραμμένα καλώδια και για τα δίκτυα Μέσης Τάσης (ΜΤ), τα οποία εγκαθίστανται σε δασικές εκτάσεις, ώστε να μειώνεται η απαιτούμενη υλοτομία δέντρων.

• Συνεπτυγμένοι Υ/Σ

Σε χώρους που πρέπει να επιδεικνύεται ιδιαίτερη μέριμνα για την αισθητική του περιβάλλοντος, όπως είναι οι πλατείες, οι παραδοσιακοί οικισμοί κ.λπ., εγκαθίστανται συνεπτυγμένοι Υ/Σ της Διανομής αντί Υ/Σ σε ικριώματα δύο στύλων. Οι συνεπτυγμένοι Υ/Σ είναι οικίσκοι μικρών διαστάσεων με επιμελημένο εξωτερικό περίβλημα, μέσα στους οποίους τοποθετείται ο απαιτούμενος εξοπλισμός για τη λειτουργία και προστασία ενός Υ/Σ ΜΤ/ΧΤ.

• Υπογειώσεις δικτύων

Σε οικισμούς με ιδιαίτερη σημασία από πολιτιστική ή τουριστική άποψη (π.χ. παραδοσιακούς οικισμούς) αλλιά και σε ορισμένα κέντρα πόλεων με συνεχές σύστημα δόμησης, στενούς δρόμους και άναρχη πολεοδομική ανάπτυξη, τα εναέρια δίκτυα διανομής αποτελούν μία από τις συνιστώσες αισθητικής επιβάρυνσης του περιβάλλοντος.

Στις περιπτώσεις αυτές η ΔΕΗ εφάρμοσε για 6 χρόνια (1996 - 2002) πρόγραμμα υπογειώσεων δικτύων της, σε συνεργασία με τους τοπικούς φορείς (κυρίως Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης). Μέσω του προγράμματος αυτού υλοποιήθηκαν έργα υπογειώσεων, συνολικού κόστους 26,5 εκατ. ευρώ περίπου, με συμμετοχή της ΔΕΗ 13 εκατ. ευρώ. Το 2008 η ΔΕΗ επανερργοποίησε το πρόγραμμα αισθητικής αναβάθμισης (υπογειώσεων) των δικτύων διανομής.



• Υ/Σ κλειστού τύπου

Όπως είναι γνωστό, η ηλεκτρική ενέργεια μεταφέρεται μέσω του δικτύου υψηλής τάσης (Υ/Τ) από τους σταθμούς παραγωγής σε θέσεις κοντά στα κέντρα κατανάλωσης (πόλεις κ.λπ.). Στις θέσεις αυτές, γίνεται υποβιβασμός της τάσης από υψηλή σε μέση, για να διανεμηθεί ακολούθως η ηλεκτρική ενέργεια στους καταναλωτές, μέσω των δικτύων ΜΤ, των Υ/Σ Διανομής και των δικτύων ΧΤ.

Οι εγκαταστάσεις που χρησιμοποιεί η ΔΕΗ για τον υποβιβασμό της Υ/Τ σε μέση, κοντά ή μέσα σε μεγάλα αστικά κέντρα, τα τελευταία χρόνια, είναι τα Κέντρα Διανομής (Κ/Δ), δηλαδή Υ/Σ κλειστού τύπου ΥΤ/ΜΤ με μόνωση αερίου (GIS).

Οι Υ/Σ αυτοί είναι πολύ μικρότερων διαστάσεων σε σχέση με τους αντίστοιχους υπαίθριους Υ/Σ. Επιπλέον παρέχουν μεγάλη αξιοπιστία λειτουργίας γιατί δεν επηρεάζονται από εξωτερικούς παράγοντες και δεν επιβαρύνουν αισθητικά τον περιβάλλοντα χώρο, με αποτέλεσμα να αποτελούν ενδεδειγμένη επιλογή για πυκνοκατοικημένες περιοχές.

Τόσο κατά τη σύνταξη των προδιαγραφών των τεχνολογικών απαιτήσεων, όσο και κατά τη λειτουργία του εξοπλισμού τους, λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα ώστε να είναι εγγυημένη η ασφαλής χρήση τους. Σήμερα βρίσκονται σε λειτουργία 14 Κ/Δ στην Αττική, 1 στη Θεσσαλονίκη και 1 στη Ρόδο, ενώ προγραμματίζεται η κατασκευή 2 επιπλέον Κ/Δ στη Θεσσαλονίκη και 1 στη Ρόδο.

Σε κάθε της δραστηριότητα, η ΔΕΗ τηρεί σχολαστικά τα επιτρεπομένα όρια θορύβου σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία και λαμβάνει μέτρα για την προστασία του κοινού και των εργαζομένων της από την ακουστική όχληση.



8.1 Μέτρα προστασίας από το θόρυβο στα λιγνιτωρυχεία

Ο θόρυβος που δημιουργείται στην περιοχή των λιγνιτωρυχείων προέρχεται από τη λειτουργία των μηχανημάτων κατά την εκσκαφή, απόθεση και θραύση του λιγνίτη και από την κατασκευή των έργων υποδομών που απαιτούνται για την ομαλή λειτουργία των λιγνιτωρυχείων (συνεργεία, δρόμοι, τάφροι, διευθύνσεις υδάτων κ.α.).

Για τη μείωση του θορύβου λαμβάνονται τα μέτρα που προβλέπονται από τον Κανονισμό Μεταλλευτικών και Λατομικών Εργασιών και τη σχετική κοινοτική και εθνική νομοθεσία, στο πλαίσιο εφαρμογής των ΚΥΑ ΕΠΟ εκμετάλλευσης των λιγνιτωρυχείων.

Για την ελαχιστοποίηση της ηχητικής όχλησης των κατοίκων των όμορων οικισμών, κατασκευάζονται, όπου απαιτείται, χωμάτινα ηχοφράγματα, ενώ για την προστασία των εργαζόμενων λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα όπως:

- Χρήση εξοπλισμού με κατάλληλες προδιαγραφές όσον αφορά στην εκπομπή θορύβου.
- Τήρηση των προδιαγραφών σωστής λειτουργίας των μηχανημάτων.
- Τακτική συντήρηση του μηχανολογικού εξοπλισμού.
- Τήρηση των επιτρεπόμενων ορίων ακουστικής ισχύος, βάσει της Κοινής Υπουργικής Απόφασης (ΚΥΑ) 37393/2028/2003 (ΦΕΚ 1418/Β/01.10.03).
- Παροχή μέσων ατομικής προστασίας (π.χ. ωτοασπίδες) σε όλους τους εργαζόμενους, οι οποίοι λόγω της φύσης της εργασίας τους εκτίθενται συχνά σε υψηλές στάθμες θορύβου.

Στα λιγνιτικά κέντρα χρησιμοποιείται σύγχρονος κινητός σταθμός μέτρησης θορύβου και δονήσεων για την καταγραφή της ηχητικής ρύπανσης και την αντιμετώπισή της.



8.2 Διαχείριση του θορύβου στους σταθμούς παραγωγής

Σύμφωνα με τις ΚΥΑ Έγκρισης Κατασκευής και Λειτουργίας των Σταθμών Παραγωγής, λαμβάνονται όλα τα κατάλληλα ηχομονωτικά και αντικραδασμικά μέτρα, προκειμένου να τηρείται το επιτρεπόμενο όριο θορύβου, το οποίο στα όρια του γηπέδου του Σταθμού Παραγωγής είναι 55 db(A) σε μικτές περιοχές με επικρατέστερο το οικιστικό στοιχείο ή 65 db(A) σε μικτές περιοχές με επικρατέστερο το βιομηχανικό στοιχείο.

Στην περίπτωση υπέρβασης του επιτρεπόμενου ορίου λαμβάνονται συμπληρωματικά αντιθορυβικά μέτρα. Κατά τη λειτουργία των Σταθμών λαμβάνεται μέριμνα, ώστε να είναι δυνατόν να παραμένουν κλειστές οι πόρτες και τα πα-

ράθια των μηχανοστασίων, προκειμένου να περιορίζεται δραστηρικά ο θόρυβος.

Στους Αυτόνομους Σταθμούς Παραγωγής (ΑΣΠ) και στους Τοπικούς Σταθμούς Παραγωγής (ΤΣΠ) στη Νησιωτική χώρα υλοποιούνται μελέτες θορύβου με όργανα μέτρησης τύπου I, σύμφωνα με τα διεθνή και εθνικά πρότυπα (ISO 1996/73 part I, part II & part III και ΕΛΟΤ 360).

Με βάση τις μελέτες αυτές και τις προβλέψεις των ΚΥΑ έγκρισης περιβαλλοντικών όρων κατασκευής και λειτουργίας τους για τα έτη 2008-2009, έχουν προβλεφθεί και βρίσκονται σε εξέλιξη σειρά έργων ηχομείωσης στους ΑΣΠ Λέσβου και στους ΤΣΠ Σύμης, Σίφνου, Πάτμου και Αγαθονησίου, τα οποία αφορούν επεμβάσεις στα υπάρχοντα κτίρια των μηχανοστασίων με ταυτόχρονη εγκατάσταση νέων ηχομονωμένων Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών.



8.3 Χαμηλά επίπεδα θορύβου στις εγκαταστάσεις μεταφοράς

Όσον αφορά την ακουστική όχληση από τις εγκαταστάσεις του Συστήματος Μεταφοράς ηλεκτρικής ενέργειας, αν και μικρή, μπορεί να προέρχεται από τους Υποσταθμούς (Υ/Σ) και τα Κέντρα Υπερυψηλής Τάσης (ΚΥΤ) καθώς και τις Γραμμές Μεταφοράς (ΓΜ):

Θόρυβος Υ/Σ - ΚΥΤ

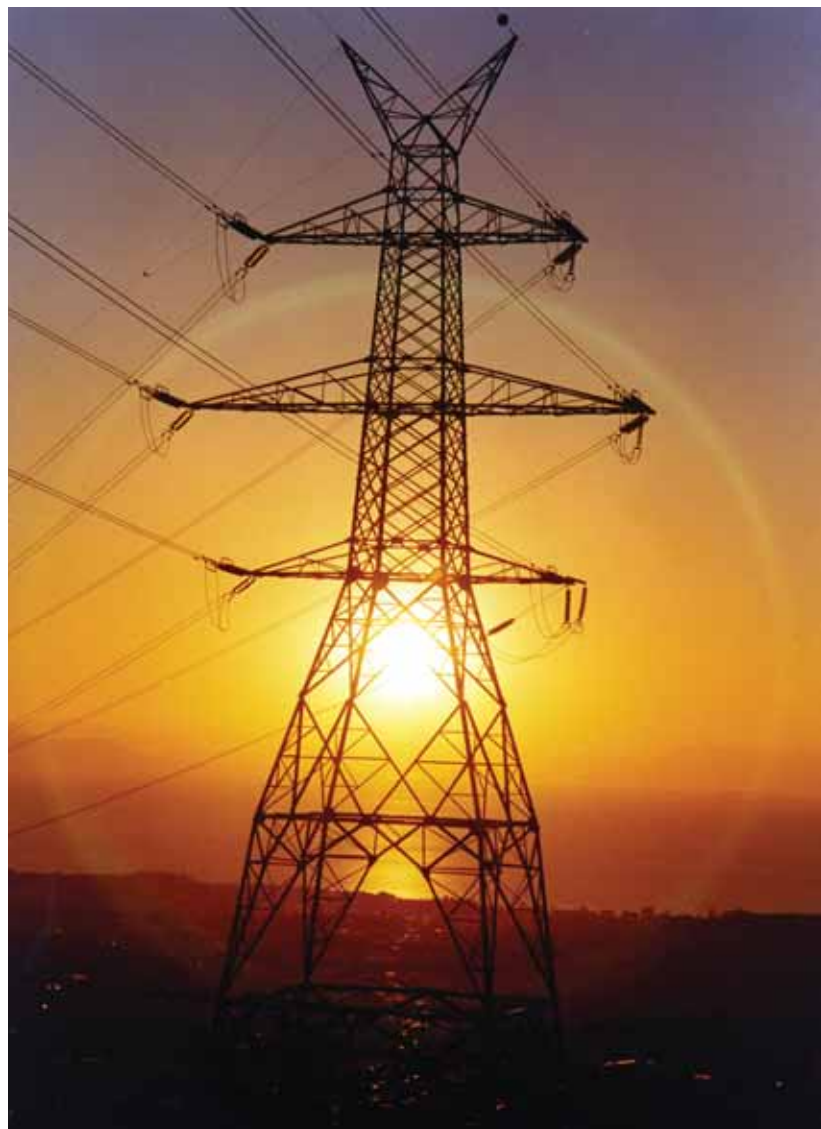
Πηγές ακουστικού θορύβου από τους Υ/Σ - ΚΥΤ είναι κυρίως οι μετασχηματιστές ή οι αυτομετασχηματιστές, λόγω δονήσεων των τυλιγμάτων τους και λειτουργίας των ανεμιστήρων ψύξεως. Βάσει των προδιαγραφών, η συνολική στάθμη θορύβου δεν υπερβαίνει τα 50 dB στα όρια των εγκαταστάσεων των Υ/Σ – ΚΥΤ, ούτε γίνεται υπέρβαση της τιμής του θορύβου σε κοντινές περιοχές γύρω από το έργο σύμφωνα με το Προεδρικό Διάταγμα (ΠΔ) 1180 / 06.10.81.

Θόρυβος ΓΜ

Υπό κανονική λειτουργία και καλές καιρικές συνθήκες οι ΓΜ δεν παράγουν αισθητό θόρυβο. Όταν όμως δημιουργείται θόρυβος, αυτός μπορεί να προέλθει από τα εξής φαινόμενα:

- Θόρυβος από το φαινόμενο CORONA: Το φαινόμενο CORONA είναι ηλεκτρικής φύσεως και όταν εμφανίζεται σε ΓΜ υψηλής τάσης προκαλεί θόρυβο με χαρακτηριστικό ήχο σαν “τριζοβόλημα”. Οι παράγοντες που κυρίως επηρεάζουν το μέγεθος αυτού του θορύβου είναι η τάση λειτουργίας της γραμμής, η απόσταση από τη γραμμή και οι καιρικές συνθήκες. Ο θόρυβος από CORONA έχει αυξητική τάση σε υγρό καιρό και μειώνεται σε κανονικές καιρικές συνθήκες.
- Θόρυβος από τον άνεμο: Ο θόρυβος αυτός προέρχεται κυρίως από την πρόσπτωση του ανέμου στα μεταλλικά στοιχεία του πύργου, στις αλυσίδες των μονωτήρων και στους αγωγούς της γραμμής. Η εμφάνιση αυτού του θορύβου είναι ανεξάρτητη από τη λειτουργία ή μη της ΓΜ.

Γενικά και για τα δύο είδη θορύβων που αναφέρθηκαν πιο πάνω, τα όρια του θορύβου είναι χαμηλότερα από αυτά που ορίζονται στην ΚΥΑ 37393/2028/2003, καθώς και την πρόσφατη τροποποίησή της από την ΥΑ Η.Π. 9272/471/07 (ΦΕΚ 286/Β/02.03.07), εναρμονίζοντας το



ΠΔ 1180/06.10.81 περί εκπομπών θορύβου στο περιβάλλον (άρθρο 2 πίνακας 1) στις οδηγίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2003/10/ΕΚ. Τα χωρικά και χρονικά όρια είναι περιορισμένα και δεν προκαλούν σε οποιαδήποτε περίπτωση έκθεση ανθρώπων σε υψηλή στάθμη θορύβου.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής των έργων ΓΜ και Υ/Σ - ΚΥΤ, εξαιτίας του θορύβου, τα ζώα, κυρίως τα πτηνά, ίσως απομακρυνθούν από την περιοχή. Η πείρα όμως έχει αποδείξει ότι μόλις τελειώσουν τα έργα και επέλθει ηρεμία, τα ζώα αυτά επιστρέφουν.

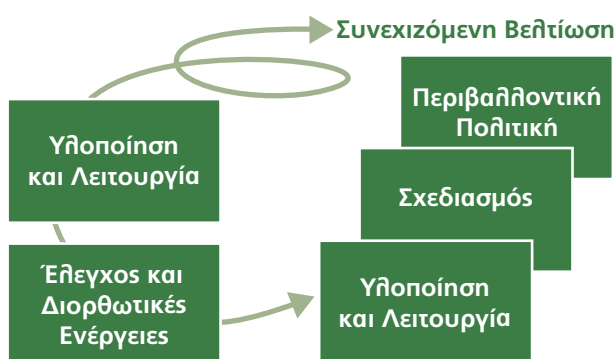
Η αξία της πιστοποίησης των Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης των Σταθμών Παραγωγής και των Λιγνιτικών Κέντρων τυγχάνει πλέον ευρύτατης αναγνώρισης και για το λόγο αυτό, αποτελεί βασικό στόχο της Περιβαλλοντικής Πολιτικής της ΔΕΗ.



9.1. Συστήματα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης

Το Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) είναι το τμήμα του συνολικού Συστήματος Διοίκησης μιας Επιχείρησης που περιλαμβάνει την οργανωτική δομή, τις δραστηριότητες σχεδιασμού, τις υπευθυνότητες, τις πρακτικές και τους πόρους για την ανάπτυξη, την υλοποίηση, τη συνεχή αξιολόγηση και διατήρηση της περιβαλλοντικής πολιτικής της Επιχείρησης. Πρόκειται, δηλαδή, για μεθοδολογία συστηματοποίησης των διαδικασιών μιας Επιχείρησης, με σκοπό τη βελτίωση των περιβαλλοντικών και κοινωνικοοικονομικών της επιδόσεων.

Οι αρχές των ΣΠΔ απεικονίζονται σχηματικά ως εξής:



Για την υλοποίηση και συνεχή αξιολόγηση της Περιβαλλοντικής Πολιτικής της, η ΔΕΗ προωθεί τη σταδιακή πιστοποίηση κατά ISO 14001:2004 των υφιστάμενων εσωτερικών ΣΠΔ, όλων των Σταθμών Παραγωγής και των Λιγνιτικών Κέντρων.

Η διαδικασία πιστοποίησης κατά ISO 14001:2004 των ΣΠΔ των Ατμοηλεκτρικών Σταθμών (ΑΗΣ), των Υδροηλεκτρικών Σταθμών (ΥΗΣ) και των Λιγνιτικών Κέντρων, ξεκίνησε με την πιστοποίηση, το 2006, του ΑΗΣ Αγίου Δημητρίου (ο μεγαλύτερος λιγνιτικός Σταθμός Παραγωγής της χώρας) και του ΑΗΣ Χανίων (πετρελαιοκός). Ακολούθησαν στην περιοχή της Δυτικής Μακεδονίας, η πιστοποίηση των ΣΠΔ του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας, τον Ιούνιο του 2007 και των λιγνιτικών ΑΗΣ Καρδιάς, Αμυνταίου και Μελίτης, τον Φεβρουάριο του 2009. Αναμένεται, εντός του 2009, η πιστοποίηση των ΣΠΔ 7 ακόμα ΑΗΣ (Κομοτηνής, Αλιβερίου, Λαυρίου, Κερατσινίου, Μεγαλόπολης Α', Μεγαλόπολης Β' και Ρόδου) και 2 ΥΗΣ (Συγκροτήματος

Νέστου και Λάδωνα), ενώ θα ακολουθήσει η πιστοποίηση και των υπόλοιπων ΑΗΣ, ΥΗΣ, Αυτόνομων Σταθμών Παραγωγής και του Λιγνιτικού Κέντρου Μεγαλόπολης.

Η διαδικασία Ανάπτυξης και Εφαρμογής ΣΠΔ, κατά ISO 14001, στις εγκαταστάσεις που προαναφέρθηκαν, περιλαμβάνει τα εξής:

- Καθορισμό της Περιβαλλοντικής Πολιτικής των Σταθμών Παραγωγής και των Λιγνιτικών Κέντρων.
- Σχεδιασμό του Συστήματος:
 - Προσδιορισμό των δραστηριοτήτων των εγκαταστάσεων που έχουν αλληλεπίδραση με το περιβάλλον και αξιολόγηση των περιβαλλοντικών πλευρών τους.
 - Καθορισμό των περιβαλλοντικών σκοπών και στόχων των εγκαταστάσεων και των ενεργειών που πρέπει να γίνουν για να βελτιωθεί η περιβαλλοντική επίδοσή τους, καθώς και σύνταξη περιβαλλοντικών προγραμμάτων – δράσεων και χρονοδιαγράμματος υλοποίησής τους.
- Εφαρμογή και λειτουργία του ΣΠΔ, η οποία εκτός των άλλων συμπεριλαμβάνει εξειδικευμένη εκπαίδευση του προσωπικού της εγκατάστασης, που συμμετέχει στην υλοποίηση του ΣΠΔ.
- Εσωτερικό έλεγχο και Διορθωτικές ενέργειες.
- Ανασκόπηση του ΣΠΔ από το Συμβούλιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης κάθε Σταθμού Παραγωγής.



9.2 Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στελεχών Παραγωγής

Η εντατικοποίηση της εσωτερικής ενημέρωσης και εκπαίδευσης με στόχο τη βελτίωση της περιβαλλοντικής εικόνας της Επιχείρησης στα θέματα περιβάλλοντος παραγωγής, γίνεται σε συνεργασία με τις Διευθύνσεις Επικοινωνίας και Εκπαίδευσης και περιλαμβάνει:

- Κατάρτιση και υλοποίηση προγραμμάτων εκπαίδευσης του αρμόδιου προσωπικού σε θέματα Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας (Εθνικής, Ευρωπαϊκής και Διεθνούς), τις επερχόμενες εξελίξεις αυτής και την εφαρμογή Συστημάτων Περιβαλλοντικής Διαχείρισης στις Μονάδες και Εγκαταστάσεις Παραγωγής.
- Ενημέρωση των αρμόδιων στελεχών για την περιβαλλοντική εικόνα της Επιχείρησης και την υλοποίηση προγράμματος τακτικών συναντήσεων για ανταλλαγή εμπειρίας και προτάσεων με στόχο τη βελτίωση της εσωτερικής επικοινωνίας.
- Εσωτερικές ημερίδες με συγκεκριμένα περιβαλλοντικά θέματα.

Ήδη τα περισσότερα στελέχη των Βασικών Οργανικών Κλιμακίων της Γενικής Διεύθυνσης Παραγωγής (ΓΔ/Π) της ΔΕΗ και των Θερμοηλεκτρικών Σταθμών, με αρμοδιότητες για τη διαχείριση των περιβαλλοντικών θεμάτων, έχουν παρακολουθήσει εξειδικευμένα περιβαλλοντικά σεμινάρια και φέρουν τον τίτλο του Επιθεωρητή Περιβάλλοντος, εγκεκριμένο από την IEMA (Institute of Environmental Management and Assessment).

Επιπλέον, η ΓΔ/Π προωθεί συστηματικά την εκπαίδευση των στελεχών της Επιχείρησης σε επίκαιρα περιβαλλοντικά θέματα. Εντός του 2008 πραγματοποιήθηκαν τα εξής:

- **Διεξαγωγή σεμιναρίου με θέμα «Τεχνολογικό δυναμικό περιορισμού εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου – Δυνατότητες εφαρμογής τους στις Ελληνικές επιχειρήσεις».**

Στο πλαίσιο του προγράμματος «Ανθρώπινα Δίκτυα Ερευνητικής και Τεχνολογικής Επιμόρφωσης – Β΄ Κύκλος», διοργανώθηκε με εξαιρετική επιτυχία από τη ΔΕΗ και το ΕΚΕΤΑ/ΙΤΕΣΚ (Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης/ Ινστιτούτο Τεχνολογίας και Εφαρμογών Στερεών Καυσίμων) σεμινάριο με θέμα «Τεχνολογικό δυναμικό

περιορισμού εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου – Δυνατότητες εφαρμογής του στις Ελληνικές επιχειρήσεις». Το πρόγραμμα χρηματοδοτείται από το 3ο Κοινοτικό Πλαίσιο Στήριξης, Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανταγωνιστικότητα».



Το σεμινάριο ήταν διάρκειας πέντε ημερών και το συντονισμό είχε η Διεύθυνση Περιβάλλοντος Παραγωγής (ΔΠΠ). Εκπαιδεύτηκαν συνολικά 22 εργαζόμενοι της Επιχείρησης. Οι εισηγητές ήταν στελέχη από τη ΔΕΗ, το ΕΚΕΤΑ/ΙΤΕΣΚ και ο ειδικός προσκεκλημένος, κ. John Gale, General Manager of the International Energy Agency GHG R&D Programme.

Στόχος του προγράμματος ήταν η εκπαίδευση και η μεταφορά γνώσης στις Ελληνικές επιχειρήσεις σχετικά με τα θέματα δέσμευσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα. Στο σεμινάριο παρουσιάστηκε μεγάλο εύρος θεμάτων, τα οποία συνοπτικά περιλαμβάνουν:

- Παρουσίαση υφιστάμενης τεχνολογικής ανάπτυξης για τη δέσμευση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα (state of the art).
- Ευρήματα ερευνητικών προγραμμάτων για τη δέσμευση και αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα και αναμενόμενες τεχνολογικές εξελίξεις.
- Οικονομική αξιολόγηση τεχνολογιών και εφικτότητα εφαρμογής.
- Το υπό ανάπτυξη νομοθετικό πλαίσιο.
- Καθαρές τεχνολογίες άνθρακα.
- Πρωτόκολλο του Κιότο και ευέλικτοι μηχανισμοί.
- EU ETS 2008 – 2012 και post Kyoto period.
- Σύνδεση συστήματος εμπορίας με τις τεχνολογίες δέσμευσης και αποθήκευσης διοξειδίου του άνθρακα.

- **Ενημερωτική παρουσίαση με θέμα «Ευρωπαϊκός Κανονισμός REACH – Υποχρεώσεις της ΔΕΗ ως παραγωγός, προμηθευτής και χρήστης χημικών ουσιών».**

Στο πλαίσιο των υποχρεώσεων που προκύπτουν για την Επιχείρηση από την εφαρμογή του Ευρωπαϊκού Κανονισμού REACH (1907/2006/ΕΚ), λόγω της δράσης της ως παραγωγού, προμηθευτή και χρήστη χημικών ουσιών, διοργανώθηκε στις 28.11.2008, με πρωτοβουλία της ΔΠΠ, ενημερωτική παρουσίαση με θέμα «Ευρωπαϊκός Κανονισμός REACH – Υποχρεώσεις της ΔΕΗ ως παραγωγός, προμηθευτής και χρήστης χημικών ουσιών».

Η παρουσίαση έγινε από στελέχη της ΔΠΠ και την κα. Ι. Αγγελιοπούλου, Προϊσταμένη του Τμήματος Επικίνδυνων Ουσιών, Παρασκευασμάτων και Αντικειμένων της Διεύθυνσης Περιβάλλοντος του Γενικού Χημείου του Κράτους (Γ.Χ.Κ.), ως εκπρόσωπος του εθνικού γραφείου στήριξης (helpdesk) για τον Κανονισμό REACH της αρμόδιας εθνικής αρχής.

Τις παρουσιάσεις, αλλήλα και τη συζήτηση που ακολούθησε, παρακολούθησαν περίπου 40 στελέχη της Επιχείρησης.

Έγινε αναφορά στις διαδικασίες προκαταχώρησης και καταχώρησης χημικών ουσιών που παράγονται και διατίθενται στην αγορά από τη ΔΕΗ (τέφρα), καθώς και στις ενέργειες που πρέπει να απαιτηθούν από τους προμηθευτές χημικών ουσιών της ΔΕΗ, προκειμένου να επιτρέπεται η διάθεση των ουσιών στην αγορά και η χρήση τους από την Επιχείρηση.

Σε συνέχεια της παρουσίασης, υπάρχει συνεχής ενημέρωση των αρμόδιων στελεχών της ΔΕΗ, όταν αυτό απαιτείται, σχετικά με όλες τις εξελίξεις που λαμβάνουν χώρα στο πλαίσιο των διαδικασιών καταχώρησης χημικών ουσιών.

9.3 Συστήματα Διαχείρισης Εργαστηρίων

Το πρότυπο ISO 17025:2005 περιλαμβάνει εξειδικευμένες τεχνικές απαιτήσεις, που αφορούν:

- Την επικύρωση και επαλήθευση των μεθόδων δοκιμών.
- Τις διακριβώσεις, τους ελέγχους και τις εσωτερικές επαληθεύσεις του εξοπλισμού δοκιμών.
- Τη συμμετοχή σε σχήματα δοκιμών ικανότητας.
- Τον υπολογισμό της αβεβαιότητας των μετρήσεων.
- Τον εσωτερικό έλεγχο ποιότητας.

Η ΔΕΗ διαθέτει ένα πιστοποιημένο εργαστήριο κατά το πρότυπο ISO 17025:2005 στο Νότιο Σύστημα (Μεγαλόπολη), καθώς και ένα εργαστήριο που πρόκειται να πιστοποιηθεί στο Βόρειο Σύστημα.

Το Κέντρο Δοκιμών Ερευνών και Προτύπων (ΚΔΕΠ) της ΔΕΗ, εδώ και 25 έτη, είναι το κατ' εξοχήν υπεύθυνο για τον ποιοτικό έλεγχο και την εξασφάλιση της αξιόπιστης λειτουργίας της, μέσω των ελέγχων του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων της Επιχείρησης. Τα εργαστήρια του ΚΔΕΠ, επιχειρούν λύσεις περιβαλλοντικών προβλημάτων με τήρηση της Ελληνικής Νομοθεσίας και των Οδηγιών της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Στα 16 σύγχρονα εργαστήρια του ΚΔΕΠ πραγματοποιούνται δοκιμές, έλεγχοι, αναλύσεις των υλικών, μηχανημάτων, αναλυσίμων, εφοδίων και εξοπλισμού. Αναπτύσσονται επίσης δραστηριότητες πιστοποιήσεων, επιθεωρήσεων παραλαβής υλικών και εξοπλισμού, γνωμοδοτήσεων, εφαρμοσμένης έρευνας, εκσυγχρονισμού των προδιαγραφών και διακριβώσεων μετρητικών διατάξεων.

Εκτός της πιστοποίησής του με το Διεθνές Πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 9001:2000 το ΚΔΕΠ έχει και μεγάλο αριθμό αναλύσεων, ελέγχων και δοκιμών, πιστοποιημένα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17025:2005.



Η ΔΕΗ Α.Ε. διαδραματίζει ένα σημαντικό και πρωτοπόρο ρόλο στην επίτευξη της ενεργειακής πολιτικής της χώρας μας, με άξονα τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ).



Κεφάλαιο 10

ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΕΣ ΠΗΓΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Η δραστηριοποίηση της ΔΕΗ Α.Ε. στο χώρο των ΑΠΕ ξεκίνησε τη δεκαετία του '70 με μετρήσεις του αιολικού δυναμικού και της ηλιοφάνειας των νησιωτικών περιοχών και της ηπειρωτικής χώρας. Συγχρόνως, συνέχισε τις γεωθερμικές έρευνες για την ανάπτυξη της γεωθερμίας. Οι πρώτες εγκαταστάσεις, που βασίστηκαν στις τρεις βασικές πηγές ενέργειας (ηλιακή, αιολική και γεωθερμία) έγιναν στις αρχές της δεκαετίας του '80, όταν η ΔΕΗ Α.Ε. ήταν η μόνη Επιχείρηση που ασχολείτο με την ανάπτυξη των ΑΠΕ. Η εμπειρία που αποκομίστηκε από τα πρώτα έργα της ΔΕΗ φάνηκε πάρα πολύ χρήσιμη για τις περαιτέρω εγκαταστάσεις στο χώρο των ΑΠΕ. Από το 2006, η κατά 100% θυγατρική της ΔΕΗ Α.Ε., η ΔΕΗ Ανανεώσιμες έχει παραλάβει από τη μητρική της εταιρεία τη σκυτάλη της διαχείρισης των έργων που αξιοποιούν τις ΑΠΕ.

ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε.

Η ΔΕΗ Ανανεώσιμες είναι σήμερα η μοναδική ελληνική εταιρεία που δραστηριοποιείται και στις τέσσερις κύριες μορφές ΑΠΕ (Αιολική, Υδροηλεκτρική, Ηλιακή και Γεωθερμική), με αντικείμενο την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας με μηδενική επίπτωση στο περιβάλλον. Παράλληλα, η εταιρεία μελετά και αναπτύσσει καινοτόμες λύσεις σε εναλλακτικούς κλάδους παραγωγής ηλεκτρισμού, όπως τα υβριδικά συστήματα και τα βιοκαύσιμα.

Μέσα από ένα πλούσιο χαρτοφυλάκιο εγκατεστημένων έργων και έργων υπό ανάπτυξη και μελέτη, η εταιρεία στοχεύει στην κατάκτηση της ηγετικής θέσης του κλάδου και παράλληλα, μέσα από την κοινωνικά υπεύθυνη δράση της δημιουργεί ένα πιο καθαρό, οικολογικό και ασφαλές περιβάλλον για τις επόμενες γενιές.

Η εταιρεία έχει σήμερα στο δυναμικό της 105 MW εγκατεστημένης ισχύος σε αιολικά πάρκα, μικρά υδροηλεκτρικά και φωτοβολταϊκά, 90 MW έργων βρίσκονται υπό ή κοντά σε κατασκευή κι ένα πλήθος ακόμα έργων βρίσκονται σε διάφορες φάσεις μελέτης και ανάπτυξης. Κατά το 2008 μέσω της λειτουργίας των σταθμών και των πάρκων της εταιρείας, η παραγόμενη «πράσινη» ενέργεια άγγιξε τις 203.000 MWh. Τα περιβαλλοντικά οφέλη που προκύπτουν από τα έργα της ΔΕΗ Ανανεώσιμες είναι πολλαπλά, με πρωταρχικό το ότι μέσω της λειτουργίας τους αποφεύγεται η εκπομπή ρύπων CO₂, επομένως περιορίζονται σε μεγάλο βαθμό οι επιπτώσεις στην περιβαλλοντική αλυσίδα. Παράλληλα, η ΔΕΗ Ανανεώσιμες συμμετέχει στην οικονομική ανάπτυξη της χώρας και με τα έργα της αναβαθμίζει την ποιότητα ζωής των τοπικών κοινωνιών σε κάθε γωνιά της Ελλάδας. Νέες θέσεις εργασίας, βελτίωση των υπαρχουσών υποδομών και ανάπτυξη νέων, ενεργει-

ακή αυτονομία και τουριστική ενίσχυση είναι λίγα μόνο από τα οφέλη που απορρέουν από τη δράση της εταιρείας σε τοπικό επίπεδο.

Με σεβασμό στον άνθρωπο και στο περιβάλλον, με πνεύμα συνεργασίας και με το βλέμμα στραμμένο στις γενιές που θα έρθουν, η ΔΕΗ Ανανεώσιμες βαδίζει στο ενεργειακό αύριο της χώρας.

Υδροηλεκτρική Ενέργεια

Η ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε. αξιοποιεί τη δύναμη του νερού ως κινητήρια δύναμη για τη λειτουργία Μικρών Υδροηλεκτρικών Σταθμών (ΜΥΗΣ) και την παραγωγή «πράσινης» ενέργειας. Σήμερα έχει στο χαρτοφυλάκιο της 13 ΜΥΗΣ σε λειτουργία και 5 ακόμη σταθμοί βρίσκονται υπό κατασκευή. Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των έργων της ανέρχεται περίπου στα 61 MW, ενώ με την ολοκλήρωση των 5 νέων ΜΥΗΣ ακόμα 15,1 MW θα προστεθούν στο δυναμικό της.

Εγκατεστημένη Ισχύς ΜΥΗΣ

ΜΥΗΣ	Περιοχή	Ισχύς (MW)
Λούρου	Πρέβεζα	10,3
Γκιώνας	Άμφισσα	8,4
Στράτου II	Αγρίνιο	6,3
Μακροχωρίου	Βέροια	10,8
Γλαύκου	Πάτρα	3,6
Βέρμιου	Βέροια	1,5
Αημιρού	Χανιά	0,3
Αγ. Ιωάννη	Σέρρες	0,7
Γιάννης*	Ηγουμενίτσα	2,1
Βορεινού*	Αριδαία	2,1
Σμοκόβου	Καρδίτσα	10,4
Αγ. Βαρβάρας	Βέροια	0,9
Ελεούσας*	Θεσσαλονίκη	3,2
ΣΥΝΟΛΟ		60,6

Μέσα στο 2009 η ΔΕΗ Ανανεώσιμες προγραμματίζει την ολοκλήρωση κατασκευής του ΜΥΗΣ Παπαδιάς (Φλώρινα), ενώ το 2010 αναμένεται να έχουν ολοκληρωθεί ο ΜΥΗΣ του Υβριδικού Έργου της Ικαρίας, ο ΜΥΗΣ Ιθαρίων (Κοζάνη) και ο ΜΥΗΣ Αλατόπετρας (Γρεβενά). Τέλος, το 2011 προβλέπεται η λειτουργία του ΜΥΗΣ Μεσοχώρας (Τρίκαλα).

Περιβαλλοντικά Οφέλη ΜΥΗΣ

- Συνολικά, υπολογίζεται ότι από τη λειτουργία των ΜΥΗΣ της εταιρείας, μόνο για το 2009, θα αποτραπεί η εκπομπή 150.000 τόνων CO₂, 1.570 τόνων SO₂ και 302 τόνων NO_x και 153 τόνων αιωρούμενων σωματιδίων.
- Ο ΜΥΗΣ Αγιάς και ο ΜΥΗΣ Αλμυρού στο Νομό Χανίων αποτελούν έργα υψηλής περιβαλλοντικής σπουδαιότητας, καθώς οι ταμιευτήρες τους, οι οποίοι έχουν χαρακτηριστεί προστατευόμενες περιοχές Natura, διαθέτουν ιδιαίτερα ανεπτυγμένη χλωρίδα και πανίδα και προσφέρουν καταφύγιο σε σπάνια είδη πτηνών, ψαριών και αμφιβίων.
- Στην περίπτωση της Αγίας Βαρβάρας υπήρξε περιβαλλοντική αναβάθμιση του χώρου του Έργου, που παλαιότερα λειτουργούσε ως χωματερή, με την απομάκρυνση και υγειονομική διάσπαση εκατοντάδων χιλιάδων τόνων απορριμμάτων. Δημιουργήθηκε με τον τρόπο αυτό ένας πολύτιμος υδροβιότοπος στην περιοχή της Βέροιας, ενώ παράλληλα ενισχύεται το Δέλτα του ποταμού Αλιόκμονα, με την πλούσια χλωρίδα και πανίδα.

- Η Λίμνη της Αγιάς, που αποτελεί αγαπημένο προορισμό τουριστικών και εκπαιδευτικών εξορμήσεων στην Κρήτη, μαζί με τον ομώνυμο υδροηλεκτρικό της σταθμό, παραχωρήθηκαν τον Μάιο του 2009 στη Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Χανίων, αποδεικνύοντας στην πράξη το ενδιαφέρον του Ομίλου ΔΕΗ για στενή συνεργασία και υποστήριξη των τοπικών κοινωνιών.
- Η διαμόρφωση του περιβάλλοντος στην περιοχή των Υδροηλεκτρικών Σταθμών Στράτου επιτρέπει την πραγματοποίηση, κατόπιν του ΜΥΗΣ Στράτου II ναυαθλητικών δραστηριοτήτων (κωπηλασία, θαλάσσιο σκι), ενώ ευνοείται η ανάπτυξη και δραστηριοτήτων αναψυχής, ιδιαίτερα στις περιοχές πέριξ των ΜΥΗΣ Λούρου και Στράτου II.
- Καλλιεργώντας το αίσθημα σεβασμού προς το νερό, στους ιστορικούς Σταθμούς του Γλαύκου και του Αγίου Ιωάννη έχουν διαμορφωθεί ειδικοί χώροι για την προβολή και ανάδειξη της πολύπλευρης αξίας του νερού για τον άνθρωπο.

ΜΥΗΣ υπό Κατασκευή

ΜΥΗΣ	Περιοχή	Ισχύς (MW)
Παπαδιάς	Φλώρινα	0,5
Ιθαρίωνα	Κοζάνη	4,2
Μεσοχώρας	Τρίκαλα	1,6
Ικαρίας	Ικαρία	6,5
Αθατόπετρα*	Γρεβενά	2,3
ΣΥΝΟΛΟ		15,1

* Οι σταθμοί Γιτάνης, Βορεινού, Ελεούσας και Αθατόπετρα ανήκουν σε θυγατρικές της ΔΕΗ Ανανεώσιμες και η αναφερόμενη ισχύς είναι το ποσοστό που αναλογεί στη ΔΕΗ Ανανεώσιμες.



Ηλιακή Ενέργεια

Για μια χώρα με μεγάλη ηλιοφάνεια όπως η Ελλάδα, η ηλιακή ενέργεια αποτελεί ανεξάντλητο ενεργειακό πόρο. Η ΔΕΗ Ανανεώσιμες αξιοποιεί την ενέργεια του ήλιου για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω των 2 Φωτοβολταϊκών Πάρκων (Φ/Π) που βρίσκονται σε λειτουργία σε 2 νησιώτικες περιοχές της χώρας, στη Σίφνο και στην Κύθνο. Μάλιστα, το Φ/Π της Κύθνου, το οποίο δημιουργήθηκε το 1983, ήταν το πρώτο έργο του είδους που λειτούργησε στην Ευρώπη. Από το πρώτο έτος λειτουργίας του έως σήμερα υπολογίζεται ότι έχουν παραχθεί 3.380 MWh, που αντιστοιχούν σε μείωση 2.332,2 τόνων CO₂, 35,4 τόνων SO₂ και 6,8 τόνων NO_x.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς των Φ/Π της ΔΕΗ Ανανεώσιμες είναι 180 KW. Σήμερα η εταιρεία προχωρά στην ανάπτυξη ενός από τα μεγαλύτερα Φ/Π στον κόσμο, στην περιοχή της Μεγαλόπολης.

Το πάρκο θα έχει συνολική ισχύ 50 MW και υπολογίζεται ότι η ενεργειακή παραγωγή του θα καλύπτει το 42% των ενεργειακών αναγκών του Ν. Αρκαδίας, ποσοστό το οποίο αντιστοιχεί σε 28.000 νοικοκυριά. Η συμβολή του έργου στην προστασία του περιβάλλοντος πρόκειται να είναι ανεκτίμητη, καθώς από τη λειτουργία του θα παράγονται περίπου 65.000 MWh/έτος και θα αποφεύγεται η εκπομπή 65.000 τόνων CO₂, 680 τόνων SO₂ και 131 τόνων NO_x ετησίως. Παράλληλα, το έργο αποτελεί το πρώτο βήμα για την ανάδειξη της περιοχής σε ενεργειακό κέντρο ΑΠΕ της χώρας μας.

ΜΥΗΣ υπό Κατασκευή

Φ/Π	Ισχύς (kW)
Κύθνος	100
Σίφνος	60
ΣΥΝΟΛΟ	160

Φωτοβολταϊκά Πάρκα υπό ή κοντά σε κατασκευή

Φ/Π	Ισχύς (kW)
ΦΒ Αθρινόδακκος Κρήτης	480
ΦΒ ΗΣΑΠ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΙΡΗΝΗΣ	20
ΦΒ ΗΛΠΑΠ	20
ΦΒ ΕΘΕΛ	20
ΦΒ Ήρολιμνη Κρήτης	720
ΦΒ σε στεγες κτιρίων της ΔΕΗ	240
ΦΒ σε Σχολεία Δήμου Αθηναίων	260
ΦΒ σε στέγες κτιρίων του ΥΠ.ΑΝ.	400
ΣΥΝΟΛΟ	2.160



Αιολική Ενέργεια

Η ΔΕΗ Ανανεώσιμες αξιοποιεί τη δύναμη του ανέμου, δημιουργώντας Αιολικά Πάρκα (ΑΠ) σε νησιωτικές περιοχές της Ελλάδας. Πέρα από τα περιβαλλοντικά οφέλη που απορρέουν από τη συγκεκριμένη δραστηριότητα, ιδιαίτερα σημαντικό είναι το γεγονός ότι η δημιουργία ΑΠ σε νησιωτικές περιοχές όπως η Κρήτη, η Λέρος, η Κάρπαθος και η Σαμοθράκη συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στην ενεργειακή αυτονομία τους. Ενδεικτικό είναι ότι η λειτουργία ενός ΑΠ ισχύος 10 MW προσφέρει ετησίως την ηλεκτρική ενέργεια που χρειάζονται 7.250 νοικοκυριά και συμβάλλει στην εξοικονόμηση περίπου 7.000 τόνων πετρελαίου.

Συνολικά, η εγκατεστημένη ισχύς των ΑΠ της ΔΕΗ Ανανεώσιμες ανέρχεται περίπου σε 44 MW. Κατά το 2008 η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας ανήλθε σε 92.000 MWh και κατά συνέπεια μέσω της λειτουργία των ΑΠ αποφεύχθηκε η εκπομπή 63.652 τόνων CO₂, καλύπτοντας τις ανάγκες σε ενέργεια 20.500 ελληνικών νοικοκυριών.

Τέλος, η εταιρεία δρομολογεί την ανάπτυξη νέων έργων συνολικής ισχύος περίπου 49 MW. Ανάμεσα σε αυτά τα έργα είναι και η κατασκευή 9 ΑΠ σε Ρόδο, Πάρο, Λέσβο, Σίφνο, Κρήτη, Λήμο και Σάμο, τα οποία θα ολοκληρωθούν το 2010.



ΜΥΗΣ υπό Κατασκευή

Αιολικό Πάρκο	Περιοχή	Ισχύς (MW)
Κύθνος	Κουκουβάγιας	0,5
Κύθνος	Χώρα-Μύλοι	0,17
Λήμνος	Βουνάρου	0,44
Σαμοθράκη	Ακρωτήρι	0,22
Κάρπαθος	Αγ. Ιωάννης	0,28
Λήμνος	Βίγλα	0,7
Ικαρία	Περδίκι	0,39
Ευβοία	Μαρμάρι	5,1
Σάμος	Πυθαγόρειο	2,03
Λέσβος	Σίγρι	1,80
Σάμος	Μαραθόκαμπος	0,9
Χίος	Μελανιός	2,48
Χίος	Ποταμιά	1,0
Ψαρά	Προφ.Ηλίας	2,03
Ήρολιμνη Ι	Κρήτη	4,8
Ήρολιμνη ΙΙ	Κρήτη	5,4
Ήρολιμνη ΙΙΙ	Κρήτη	3,0
Μονή Τοπιλού	Κρήτη	6,6
Κως – Λέρος	Δωδεκάνησα	4,12
Άνδρος	Καλυβάρι	1,58
ΣΥΝΟΛΟ		43,54

Αιολικά Πάρκα υπό ή κοντά σε Κατασκευή

Αιολικό Πάρκο	Περιοχή	Ισχύς (MW)
Πάρος	Καμάρες	3,0
Ρόδος	Καταβία	5,25
Λέσβος	Σκαλοχώρι	2,7
Σίφνος	Τραγουδιστή	1,2
Ρέθυμνο	Ακούμια	7,2
Ρέθυμνο	Κοπρινό	9,9
Λήμνος	Αγ. Σώζων	1,3
Σάμος	Πυθαγόρειο	0,6
Σάμος	Μαραθόκαμπος	1,2
Βοιωτία	Κάστρο	17,7
ΣΥΝΟΛΟ		48,85



Γεωθερμία

Η γεωθερμία αποτελεί ένα ακόμη πεδίο στο οποίο η κληρονομιά της ΔΕΗ δίνει συγκριτικό πλεονέκτημα στη ΔΕΗ Ανανεώσιμες, καθώς η μητρική εταιρεία, ήδη από το 1973, πραγματοποιούσε σημαντικές επενδύσεις στην έρευνα των γεωθερμικών πεδίων της χώρας.

Σήμερα, η ΔΕΗ Ανανεώσιμες είναι έτοιμη να αξιοποιήσει αυτή τη σημαντική κληρονομιά, καθώς διαθέτει τη μοναδική στην Ελλάδα άδεια παραγωγής για την εκμετάλλευση του γεωθερμικού πεδίου της Λέσβου, ισχύος 8 MW, με στόχο την κάλυψη του βασικού φορτίου του νησιού. Παράλληλα, η εταιρεία μελετά την αξιοποίηση του πλούσιου γεωθερμικού πεδίου της Νισύρου. Το σχέδιο της εταιρείας προβλέπει, σε πρώτη φάση, τη δημιουργία μιας πρότυπης πιλοτικής μονάδας ολικής επανεισαγωγής, ισχύος 5 MW, η οποία θα ηλεκτροδοτήσει πλήρως το νησί της Νισύρου. Αφού τεκμηριωθεί η επιτυχής λειτουργία του έργου, προβλέπεται η επέκταση της μονάδας στα 25 MW όπου θα καλύπτονται πια οι ενεργειακές ανάγκες βάσης ακόμα 8 νησιών της περιοχής (Λειψοί, Λέρος, Κάλυμνος, Τέλενδος, Κως, Ψέριμος, Γυαλί, Τήλος).

Η βαθιά επιστημονική γνώση των δεδομένων του γεωθερμικού πεδίου της Νισύρου σε συνδυασμό με την πλέον σύγχρονη τεχνολογία, η οποία θα χρησιμοποιηθεί στο συγκεκριμένο έργο, διασφαλίζουν τη μηδενική επίπτωση στο περιβάλλον.

Καινοτομία

Η καινοτομία αποτελεί για τη ΔΕΗ Ανανεώσιμες Α.Ε. τη μεγαλύτερη πρόκληση και υποχρέωση, ως η πρωτοπόρος εταιρεία του κλάδου. Πρόσφατο παράδειγμα είναι η συνεργασία της εταιρείας με το Υπουργείο Ανάπτυξης για τη δημιουργία του πρώτου για την Ελλάδα και τέταρτου παγκοσμίως «πράσινου» νησιού, τον Αϊ-Στράτη, νησί που θα καλύπτει τις ενεργειακές του ανάγκες από ΑΠΕ (αιολικά πάρκα, φωτοβολταϊκά συστήματα, μονάδα παραγωγής βιοενέργειας από βιομάζα κ.ά.). Η ΔΕΗ Ανανεώσιμες έχει αναλάβει το συντονισμό του έργου, το οποίο βρίσκεται στη φάση της τεχνικοοικονομικής μελέτης.

Η υλοποίηση/κατασκευή της πρώτης φάσης του έργου, που θα είναι η ηλεκτροδότηση του νησιού από ΑΠΕ, αναμένεται να ξεκινήσει το φθινόπωρο του 2009, με στόχο την ολοκλήρωσή της το 2010.

Ακόμα ένα καινοτόμο έργο της ΔΕΗ Ανανεώσιμες, τόσο σε τοπικό, όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο, είναι το Υβριδικό Ενεργειακό Έργο της Ικαρίας, η λειτουργία του οποίου βασίζεται στο συνδυασμό δύο διαφορετικών μορφών ΑΠΕ: της αιολικής και της υδροηλεκτρικής ενέργειας. Η ετήσια παραγωγή ενέργειας του Υβριδικού Ενεργειακού Έργου υπολογίζεται σε 10,96 GWh και θα επαρκεί για την κάλυψη του συνόλου των ενεργειακών αναγκών του νησιού κατά τους χειμερινούς μήνες και κατά 45% τους καλοκαιρινούς. Το έργο αναμένεται να ολοκληρωθεί το 2010.

Η ΔΕΗ χρειάζεται στο μέλλον να προχωρήσει σε συστηματικές επικοινωνιακές δράσεις που θα προβάλλουν επαρκώς τις θέσεις και τους στόχους της για το περιβάλλον και θα δημιουργήσουν τις κατάλληλες προϋποθέσεις συνεργασίας και κατανόησης για τα επενδυτικά της πλάνα από τις τοπικές κοινωνίες και όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη.



Κεφάλαιο 11

Η ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΣΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Οι Μεγάλες Επικοινωνιακές «Προκλήσεις»

Σήμερα, οι πολίτες είναι περισσότερο ευαισθητοποιημένοι σε θέματα προστασίας του περιβάλλοντος. Η ευαισθησία αυτή είναι έντονη σε παγκόσμια επίπεδο και σε όλο τον πλανήτη αναλαμβάνονται σημαντικές πρωτοβουλίες για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής μέσα από διεθνείς και εθνικές περιβαλλοντικές πολιτικές. Η ευρωπαϊκή και η ελληνική νομοθεσία γίνονται διαχρονικά πιο αυστηρές σε θέματα περιβάλλοντος και λαμβάνονται μέτρα για τον περιορισμό των εκπομπών ρύπων.

Παράλληλα, η ορθολογική χρήση ενέργειας γίνεται ολοένα και πιο επιτακτική ανάγκη, καθώς αφενός εξαντλούνται τα παγκόσμια αποθέματα ενεργειακών πρώτων υλών και αφετέρου η συνεχώς αυξανόμενη ζήτηση ενέργειας επηρεάζει αρνητικά το περιβάλλον. Η ενεργειακή κρίση που σημειώθηκε το 2008 έκανε ακόμη πιο επιτακτική την ανάγκη εξορθολογισμού της χρήσης των ενεργειακών πόρων με μεγαλύτερη στροφή προς τις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας.

Η ευαισθητοποίηση της Ελληνικής Κοινωνίας σε θέματα περιβάλλοντος αύξησε διαχρονικά τις απαιτήσεις για υιοθέτηση πιο αυστηρών μέτρων και προδιαγραφών για δραστηριότητες που επιβαρύνουν το περιβάλλον, ανάμεσα στις οποίες περιλαμβάνονται και οι δραστηριότητες της βιομηχανίας ηλεκτρισμού.

Μέσα σε αυτές τις νέες συνθήκες, τα ενδιαφερόμενα μέρη είναι αναπόφευκτο να επικεντρώνονται ιδιαίτερα στις παραγωγικές αλλά και άλλες δραστηριότητες της ΔΕΗ. Τα τελευταία χρόνια αυξήθηκαν κατακόρυφα δημοσιεύματα, άρθρα, αντιδράσεις τοπικών κοινωνιών, δράσεις μη κυβερνητικών φορέων κ.λπ. για περιβαλλοντικά θέματα που είχαν άμεσο αντίκτυπο στην «εικόνα» της ΔΕΗ όσον αφορά στις περιβαλλοντικές της επιδόσεις. Αυτό σε ορισμένες περιπτώσεις οδήγησε στην παρεμπόδιση της πραγματοποίησης μεγάλων ενεργειακών έργων με αρνητικές συνέπειες για την επάρκεια, τη βελτίωση της ποιότητας του ρεύματος, ακόμη και για το ίδιο το περιβάλλον.

Για παράδειγμα, παρατηρείται συχνά, ότι με το πρόσχημα της προστασίας του περιβάλλοντος παρεμποδίζεται η ανάπτυξη έργων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας, τα οποία θα βελτιώσουν το περιβάλλον, καθώς θα μειωθούν οι εκπομπές ρύπων που αναπόφευκτα προκαλεί η καύση ενεργειακών πρώτων υλών.

Μπροστά σε όλα αυτά τα νέα δεδομένα ήταν επόμενο να ενταθούν μέσα στο 2008 οι προσπάθειες από την πλευρά της ΔΕΗ να επικοινωνήσει στο ευρύτερο κοινό τις περιβαλλοντικές πολιτικές που εφαρμόζει.

Οι επικοινωνιακές «προκλήσεις» που αντιμετωπίζει η ΔΕΗ στον τομέα αυτό είναι ιδιαίτερα μεγάλες και αυτό έχει γίνει πλήρως κατανοητό σε όλα τα επίπεδα διοίκησης, στα στελέχη και στους εργαζόμενους. Λαμβάνοντας υπόψη τόσο την τεράστια απήχηση που έχουν τα οικολογικά μηνύματα σε όλα τα στρώματα της Ελληνικής Κοινωνίας, είναι προφανές ότι πρέπει να ενταθεί ακόμη περισσότερο η επικοινωνιακή πολιτική της Επιχείρησης για την ανάδειξη:

- Του περιβαλλοντικού έργου που έχει ήδη πραγματοποιήσει σε διάφορους τομείς, όπως είναι, για παράδειγμα, τα μικρά και μεγάλα υδροηλεκτρικά έργα που παράγουν καθαρή ενέργεια, χωρίς επιβαρύνσεις για το περιβάλλον.
- Των νέων μεγάλων περιβαλλοντικών στόχων που έχει θέσει η Επιχείρηση για υλοποίηση μέσα στα επόμενα χρόνια.



Επικοινωνιακή Πολιτική για Θέματα Περιβάλλοντος

Η στρατηγική επικοινωνίας της ΔΕΗ και οι στόχοι που καλείται να υλοποιήσει είναι απόλυτα προσαρμοσμένοι στις στρατηγικές προτεραιότητες και δράσεις της Επιχείρησης και επικεντρώνονται στην προβολή της δέσμευσης για την αποτελεσματικότερη προστασία του περιβάλλοντος.

Οι Στρατηγικές Προτεραιότητες της Επιχείρησης, που δημοσιοποιήθηκαν το Νοέμβριο 2007 και το Επιχειρησιακό Σχέδιο για την περίοδο 2009 – 2014, που δημοσιοποιήθηκε ένα χρόνο αργότερα, αποτέλεσαν τη βάση για να αρχίσει να παράγεται ολοένα και πιο συστηματικά ένα επικοινωνιακό έργο για την προβολή των περιβαλλοντικών στόχων και θέσεων της ΔΕΗ.

Με βάση αυτές τις Προτεραιότητες αρχικά και το Επιχειρησιακό Σχέδιο 2009 – 2014 στη συνέχεια, χαράχθηκαν και υλοποιήθηκαν δράσεις για την προβολή του περιβαλλοντικού έργου και των περιβαλλοντικών επιδιώξεων του Ομίλου κατά τη διετία 2007 – 2008, για να συνεχισθούν μέσα στο πρώτο εξάμηνο του 2009.

Το υλοποιούμενο Επιχειρησιακό Σχέδιο 2009 – 2014 δίνει πλέον σαφείς κατευθύνσεις για το σχεδιασμό και την ανάπτυξη επικοινωνίας με τα ενδιαφερόμενα μέρη (πηλίτες, μετόχους, προμηθευτές, ΜΜΕ, τοπικές κοινωνίες, εργαζόμενους κ.λπ.) σχετικά με θέματα περιβάλλοντος και στοχεύει στη διαμόρφωση και προβολή της σύγχρονης εικόνας της ΔΕΗ μέσα από τη διάσταση της αειφόρου ανάπτυξης, δηλαδή της ισόρροπης επιχειρηματικής ανάπτυξης με σεβασμό στον Άνθρωπο και το Περιβάλλον. Η επικοινωνία αυτής της διάστασης σχεδιάστηκε για το εξωτερικό αλλά και το εσωτερικό κοινό της Επιχείρησης.

Παράλληλα, έγιναν προσπάθειες για την υποστήριξη των Βασικών Επιχειρησιακών Μονάδων της ΔΕΗ στην ανάπτυξη προγραμμάτων Επικοινωνίας για περιβαλλοντικά θέματα στο χώρο ευθύνης τους.

Σχεδιάστηκαν ενημερωτικές δράσεις για τους εργαζόμενους της Επιχείρησης, ώστε να φθάνει κάθε πολύτιμη πληροφορία ακόμη και σε απομακρυσμένες Μονάδες, διασφαλίζοντας τη συμμετοχή τους στην αποτελεσματικότερη ανταπόκριση της Επιχείρησης στα περιβαλλοντικά θέματα.



Επικοινωνιακές Δράσεις

Όπως προαναφέρθηκε, δύο από τους κύριους στόχους της επικοινωνιακής πολιτικής κατά το 2008 ήταν:

1. Η δημοσιοποίηση του Επιχειρησιακού Σχεδίου 2009-2014 και, μέσω αυτού, των θετικών συνεπειών που θα έχουν για το περιβάλλον οι μεγάλες επενδύσεις στο παραγωγικό δυναμικό της εταιρείας.
2. Η προβολή του περιβαλλοντικού έργου της Επιχείρησης, με στόχο την ενημέρωση των πολιτών για τα οφέλη που έχει προσφέρει μέχρι σήμερα η ΔΕΗ στη χώρα.

Οι δράσεις, μέσα από τις οποίες επικοινωνήσε η Επιχείρηση το έργο της για το περιβάλλον και τις θέσεις της για σημαντικά ενεργειακά θέματα που συνδέονται άμεσα με αυτό, υπήρξαν ποικίλες και ορισμένες έδωσαν ισχυρή ώθηση για προβληματισμό και μεγαλύτερη ευαισθητοποίηση του κοινού.

Ανάμεσα στις επικοινωνιακές ενέργειες που ξεχώρισαν κατά την τελευταία διετία, ενδεικτικά αναφέρονται οι ακόλουθες:

Δημοσιοποίηση των περιβαλλοντικών στόχων

- Ενημέρωση της αρμόδιας Επιτροπής της Βουλής σχετικά με το Επιχειρησιακό Σχέδιο και τις περιβαλλοντικές δράσεις της ΔΕΗ.
- Δημοσιοποίηση στο διεθνές επενδυτικό κοινό, στα ελληνικά Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης κ.λπ. των θετικών συνεπειών που θα υπάρξουν για το περιβάλλον από την υλοποίηση του Επιχειρησιακού Σχεδίου της ΔΕΗ για την περίοδο 2009-2014.
- Ανακοινώσεις για προώθηση συγκεκριμένων επενδυτικών σχεδίων (π.χ. νέες Μονάδες με καύσιμο φυσικό αέριο σε Μεγαλόπολη και Αλιβέρι) που θα έχουν θετικές συνέπειες για το περιβάλλον σε τοπικό επίπεδο.
- Δημόσιες τοποθετήσεις ανωτάτων στελεχών της ΔΕΗ (με άρθρα, ομιλίες σε συνέδρια και ημερίδες κ.λπ.) πάνω σε σημαντικά θέματα που συνδέονται με την ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού της χώρας αλλά και με το περιβάλλον.

- Ολοκληρωμένη ενημέρωση των στελεχών της Επιχείρησης σχετικά με τις Στρατηγικές Προτεραιότητες (τέλη 2007) και το Επιχειρησιακό Σχέδιο (τέλη 2008) στο βαθμό που συνδέονται με νέες επενδύσεις για το περιβάλλον.
- Προβολή των σημαντικών επενδύσεων, ύψους 2 δισ. ευρώ, που θα πραγματοποιήσει η ΔΕΗ Ανανεώσιμες στον τομέα των ΑΠΕ.
- Ενημέρωση των τοπικών αρχών για τις νέες παραγωγικές επενδύσεις που προτίθεται να κάνει η Επιχείρηση στην περιοχή τους (Δυτική Μακεδονία, Μεγαλόπολη, Κρήτη, Ρόδο, Μυτιλήνη κ.λπ.) και τα περιβαλλοντικά οφέλη που απορρέουν από αυτές.
- Δημοσιοποίηση Ερωτήσεων & Απαντήσεων πάνω σε θέματα που ενδιαφέρουν τους καταναλωτές και συνδέονται με το περιβάλλον, με στόχο την πληρέστερη ενημέρωση και κατανόηση των επενδυτικών σχεδίων της Επιχείρησης.

Ανάδειξη νέων περιβαλλοντικών έργων

Μέσα στο πρώτο εξάμηνο του 2009 η επικοινωνιακή πολιτική επικεντρώθηκε στην ανάδειξη νέων ενεργειακών και ταυτόχρονα περιβαλλοντικών επενδύσεων με την πραγματοποίηση εγκαινίων των εξής έργων:

- Μικρός Υδροηλεκτρικός Σταθμός Αγίας Βαρβάρας.
- Μικρός Υδροηλεκτρικός Σταθμός Σμοκόβου.
- Ατμοηλεκτρικός Σταθμός Αθρινόλακκου και Αιοηικό Πάρκο Ξηρολίμνης.

Τα εγκαινία των τριών αυτών έργων έδωσαν τη δυνατότητα στη ΔΕΗ και στη θυγατρική της ΔΕΗ Ανανεώσιμες, να αναδείξουν τα περιβαλλοντικά, ενεργειακά, οικονομικά και κοινωνικά οφέλη που θα έχουν οι τοπικές κοινωνίες (Ημαθίας, Καρδίτσας και Κρήτης) από τη λειτουργία τους. Επίσης, τα εγκαινία αξιοποιήθηκαν επικοινωνιακά προς την κατεύθυνση της πληροφόρησης του ευρύτερου κοινού με την:

- Έκδοση Δελτίων Τύπου που δημοσιοποιήθηκαν σε όλα τα εθνικής και τοπικής εμβέλειας Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης.
- Πραγματοποίηση διαφημίσεων σε τοπικές εφημερίδες.
- Πραγματοποίηση συνεντεύξεων Τύπου από τη Διοίκηση της Επιχείρησης

Διαφημιστικές Καμπάνιες

Οι άξονες γύρω από τους οποίους κινήθηκαν οι διαφημιστικές καμπάνιες του 2008 ήταν δύο:

- Η ορθολογική χρήση ενέργειας.
- Η προβολή του περιβαλλοντικού έργου της Επιχείρησης, κυρίως σε τοπικό επίπεδο.

Η καμπάνια για την ορθολογική χρήση ενέργειας, που επαναλαμβάνεται τα τρία τελευταία χρόνια, καλεί για πρώτη φορά τον πολίτη μέσα από «έξυπνες κινήσεις» – που δεν μεταβάλλουν ουσιαστικά την καθημερινότητά του – να κάνει ηλιολογισμένη χρήση του ρεύματος, με φυσική συνέπεια την προστασία του περιβάλλοντος.

Η καμπάνια υπήρξε ευρεία μέσα από:

- Ένθεση εντύπων για την ορθολογική χρήση ενέργειας στους λογαριασμούς όλων των πελατών.
- Σύνταξη και εκτύπωση εντύπου – «οδηγού» για την ορθολογική χρήση ενέργειας από επιχειρήσεις και διανομή του μέσα από διάφορες προωθητικές ενέργειες.
- Αξιοποίηση των καταστημάτων της Επιχείρησης για προβολή περιβαλλοντικών μηνυμάτων.

- Προβολή, μέσα από το διαδίκτυο, απλών ενεργειών που μπορεί να κάνει κάθε πολίτης για την εξοικονόμηση ενέργειας.

Όλες οι παραπάνω δράσεις στόχευαν στη βελτίωση της αποδοτικής διαχείρισης και χρήσης της ενέργειας με έμμεσο αποτέλεσμα τη μείωση εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου.

Οι καμπάνιες για την προβολή του περιβαλλοντικού έργου της Επιχείρησης, πραγματοποιήθηκαν με διάφορους τρόπους:

- Σε τοπικό επίπεδο, μέσα από έντυπα, ειδικούς φακέλους (folders), προωθήσεις για νέα ενεργειακά έργα σε κατοίκους περιοχών, όπως π.χ. στο Αλιβέρι, αξιοποίηση ραδιοφωνικών και τηλεοπτικών σταθμών τοπικής εμβέλειας κ.λπ.
- Σε εθνικό επίπεδο, μέσα από καταχωρήσεις κειμένων σε εφημερίδες εθνικής κυκλοφορίας, κυρίως μέσω ειδικών αφιερωμάτων για το Περιβάλλον και την Ενέργεια.
- Εκδόσεις Δελτίων Τύπου κατά τον εορτασμό Παγκόσμιων Ημερών για περιβαλλοντικά θέματα, όπου προβλήθηκε η περιβαλλοντική προσφορά της Επιχείρησης μέχρι σήμερα και τα επενδυτικά της πλάνα όσον αφορά τον τομέα αυτό.





Παραγωγή Επικοινωνιακού Υλικού

Έντυπο υλικό

Η Επιχείρηση επιμελήθηκε και εξέδωσε ειδικό φάκελο (folder) σχετικό με το Περιβάλλον και την προσφορά της στην προστασία, αποκατάσταση και ανάπτυξη του. Ειδική σήμανση (branding) με φιλο-περιβαλλοντική κατεύθυνση δημιουργήθηκε για την επικοινωνία της ορθολογικής χρήσης ενέργειας που περιλήφθηκε σε όλους τους λογαριασμούς εξόφλησης των πελατών και μισθοδοσίας των εργαζομένων της. Στις σχετικές εκδόσεις, επίσης περιλαμβάνονται τα προαναφερθέντα έντυπα ορθολογικής χρήσης ενέργειας, το γενικό και το ειδικό έντυπο για επιχειρήσεις.

Video

Κατά το 2008, με αφορμή το αφιέρωμα της 73ης ΔΕΘ στο Περιβάλλον, η Επιχείρηση παρήγαγε νέα εταιρική ταινία

για το Περιβάλλον με τις δραστηριότητες και τους στόχους κάθε Επιχειρησιακής της Μονάδας, με γνώμονα την προστασία και αποκατάστασή του.

Η σχετική ταινία προβλήθηκε και σε άλλες εκθέσεις, σχετικές με το Περιβάλλον στις οποίες συμμετείχε η ΔΕΗ.

Εταιρικός Ιστότοπος, www.dei.gr

Στον εταιρικό ιστότοπο η ΔΕΗ εμπλουτίζει διαρκώς την ειδική ενότητα που έχει προβλεφθεί για το Περιβάλλον με αναλυτικές αναφορές για τις δραστηριότητές της σε σχέση με αυτό. Παράλληλα γίνεται χωριστή αναφορά τόσο στις Ανανεώσιμες Πηγές όσο και στην ορθολογική χρήση ενέργειας.

Το υλικό υποστηρίζεται από φωτογραφικό αρχείο και περιλαμβάνει τις προηγούμενες Περιβαλλοντικές Εκθέσεις της Επιχείρησης.



Το όραμά μας για το μέλλον είναι ένας καθαρός πλανήτης που χρησιμοποιεί την επιστημονική πρόοδο και την τεχνολογία για να παράγει ενέργεια με μηδενικές εκπομπές στην ατμόσφαιρα. Για να γίνει, όμως, το όραμά μας πραγματικότητα χρειάζεται να γίνουν πάρα πολλά βήματα... Από όλους.



Κεφάλαιο 12

ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΝΑ ΚΑΛΥΤΕΡΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Σήμερα, σε παγκόσμιο επίπεδο, καταβάλλονται ολοένα και περισσότερες προσπάθειες για να περιορισθούν οι αρνητικές συνέπειες στο φυσικό περιβάλλον από κάθε οργανωμένη ανθρώπινη δραστηριότητα. Ολοένα και περισσότερο γίνεται αντιληπτό ότι η παραγωγή αγαθών, μεταξύ των οποίων είναι και η ηλεκτρική ενέργεια, έχει αρνητικές – μικρές ή μεγάλες - επιπτώσεις στο περιβάλλον και χρειάζεται η λήψη μέτρων για τον περιορισμό τους. Οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης και μαζί τους και η Ελλάδα κάνουν σημαντικά βήματα για να περιορίσουν τις αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον από την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Η ενεργειακή κρίση του 2008 έκανε ακόμη πιο επιτακτική την ανάγκη να ενταθούν οι προσπάθειες για την παραγωγή καθαρής ενέργειας από τις Ανανεώσιμες Πηγές και να περιορισθεί διαχρονικά η χρήση ενεργειακών πρώτων υλών που επηρεάζουν αρνητικά το περιβάλλον.

Είναι ιδιαίτερα σημαντικό ότι οι βιομηχανίες ηλεκτρισμού των χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης εφέτος, στις 18 Μαρτίου 2009, με κοινή Διακήρυξη* 61 ανωτάτων στελεχών τους, δεσμεύθηκαν να εκμυденίσουν τις αρνητικές συνέπειες από τη χρήση άνθρακα μέχρι το 2050, λαμβάνοντας όλα εκείνα τα μέτρα που απαιτούνται για να επιτευχθεί αυτός ο εξαιρετικά σημαντικός στόχος.

Η Διακήρυξη αποτελεί μια πολύ μεγάλη πρόκληση για όλα τα στελέχη και τους εργαζόμενους της ΔΕΗ που καλούνται να στηρίξουν και να αναπτύξουν τους τρεις πυλώνες της ευρωπαϊκής ενεργειακής πολιτικής που είναι:

- Ασφάλεια του ενεργειακού εφοδιασμού.
- Καλύτερη ποιότητα υπηρεσιών με ανταγωνιστικές τιμές ηλεκτρικού ρεύματος.
- Αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος.

Η πραγματοποίηση των πολύ μεγάλων επενδύσεων που έχουν ξεκινήσει να υλοποιούνται με βάση τις Στρατηγικές Προτεραιότητες και το Επιχειρησιακό Σχέδιο της Επιχείρησης για την περίοδο 2009 – 2014, αποτελεί την αναγκαία προϋπόθεση για να συμβάλει αποφασιστικά στην υλοποίηση των τριών ενεργειακών πυλώνων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Για να πραγματοποιηθούν οι στρατηγικοί στόχοι που έχει θέσει η Επιχείρηση σε σχέση με το περιβάλλον, αναλαμβάνονται δεσμεύσεις από όλους τους εργαζόμενους, έτσι ώστε, μέσα από την καθημερινή δράση, να επιτυγχάνονται ολοένα και περισσότεροι περιβαλλοντικοί στόχοι σε βάθος χρόνου.



* βλ. παράρτημα

Οι περιβαλλοντικοί στόχοι μπορούν να επιτευχθούν μέσα από συλλογικές και ατομικές δεσμεύσεις που θα εξασφαλίζουν μια συνεχή διαδικασία βελτίωσης των επιδόσεων σε όλα τα επίπεδα:

- Επιτάχυνση των επενδύσεων, ώστε η Επιχείρηση όσο το δυνατόν νωρίτερα να θέσει σε λειτουργία νέες Μονάδες που θα είναι περισσότερο φιλικές προς το περιβάλλον.
- Συνεχής βελτίωση των οικονομικών επιδόσεων σε όλα τα επίπεδα, ώστε να δημιουργούνται νέοι πόροι που θα χρηματοδοτούν περισσότερο άνετα τις νέες επενδύσεις και την ολόπλευρη ανάπτυξη της Επιχείρησης.
- Πραγματοποίηση εσωτερικών οικονομιών, για να εξερευρευθούν νέοι οικονομικοί πόροι που θα διευκολύνουν τη χρηματοδότηση των επενδύσεων.
- Παροχή καλύτερων υπηρεσιών προς τους πελάτες, για να μένουν ικανοποιημένοι και να στηρίζουν τις επενδυτικές και περιβαλλοντικές πολιτικές της Επιχείρησης.
- Ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας της Επιχείρησης, εντός και εκτός Ελλάδος, έτσι ώστε αυτή, μέσα στο νέο επιχειρηματικό περιβάλλον, να αναπτύσσεται συνεχώς και να υλοποιεί νέες περιβαλλοντικές δράσεις.
- Προώθηση των προγραμματισμένων επενδύσεων στις Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, δημιουργώντας όχι μόνο νέες πηγές εσόδων για την Επιχείρηση, αλλά και ενεργά συμβαλλόντας στην ανάπτυξη της πράσινης οικονομίας.
- Υιοθέτηση των πιο σύγχρονων περιβαλλοντικών τεχνολογιών και καινοτομιών, ώστε η Επιχείρηση να αναδειχθεί πρωτοπόρος στην εφαρμογή των προηγμένων περιβαλλοντικών λύσεων.
- Συνεχής εκπαίδευση του προσωπικού για να μπορεί να αποκτήσει την απαιτούμενη ευελιξία να υιοθετεί τις πιο αποτελεσματικές ενεργειακές και περιβαλλοντικές μεθόδους, αξιοποιώντας πλήρως τις νέες τεχνολογίες χαμηλών εκπομπών.
- Προώθηση της ενεργειακής αποδοτικότητας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, με τη σωστή ενημέρωση των πελατών, έτσι ώστε και αυτοί από την πλευρά τους να κατανοήσουν τη συνεισφορά που πρέπει να έχουν για την αντιμετώπιση κοινών περιβαλλοντικών προβλημάτων.

- Ουσιαστικός διάλογος με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη για την άρση των υφισταμένων στρεβλώσεων και την εξασφάλιση της ομαλής λειτουργίας της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας, που θα βασίζεται στους υγιείς κανόνες του ανταγωνισμού και θα διευκολύνει τις επενδύσεις που χρειάζονται οι επόμενες γενιές.
- Συνεργασία με όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη για να αρθούν όλες οι γραφειοκρατικές αγκυλώσεις και μεμονωμένες αντιδράσεις που δυσχεραίνουν την υλοποίηση περιβαλλοντικών επενδύσεων.
- Αξιοποίηση των δυνατοτήτων συνεργασίας με άλλες εταιρείες, εντός ή εκτός Ελλάδος, προκειμένου να ενισχύεται διαχρονικά η ισχύς της Επιχείρησης και να μπορεί να παίξει ένα ολοένα και πιο αποφασιστικό ρόλο στην αποτελεσματική προστασία του περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή της Νοτιοανατολικής Ευρώπης.

Οι εργαζόμενοι, κάνοντας καθημερινή πράξη όλες αυτές τις δεσμεύσεις, θα δημιουργήσουν τις κατάλληλες προϋποθέσεις, ώστε η ΔΕΗ μέσα στα επόμενα χρόνια να συνεχίσει να αναπτύσσεται με ακόμη ταχύτερους ρυθμούς, δημιουργώντας νέες αξίες για τους πελάτες της, τους εργαζόμενους και όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη, με πολλαπλά οφέλη για το περιβάλλον.

Πραγματοποιώντας τις νέες περιβαλλοντικές επενδύσεις και υιοθετώντας τις αρχές, αξίες και ευαισθησίες της Κοινωνίας για το περιβάλλον, η ΔΕΗ θα έχει να επιδείξει ένα πολύ σημαντικό έργο στη Βιώσιμη Ανάπτυξη.

Αυτές είναι οι δεσμεύσεις μας για ένα καλύτερο Περιβάλλον...



Διακήρυξη των επικεφαλής των ηλεκτρικών εταιρειών της Ευρώπης για την Κλιματική Αλλαγή. (Μάρτιος 2009)

Οι ευρωπαϊκές εταιρείες ηλεκτρισμού μέσα από μια κοινή διακήρυξη δεσμεύτηκαν ότι θα αγωνιστούν για να επιτύχουν ουδέτερη σε εκπομπές άνθρακα παροχή ηλεκτρισμού μέχρι το 2050, θα εργαστούν για μία ολοκληρωμένη ευρωπαϊκή αγορά ηλεκτρισμού που θα παρέχει ενέργεια με οικονομική αποδοτικότητα και αξιοπιστία και θα προωθήσουν ενεργειακά αποδοτικές εφαρμογές του ηλεκτρισμού, ως βασικό κλειδί της λύσης για την ενεργειακή-κλιματική πρόκληση.

Οι εταιρείες δεσμεύονται για μία διεθνή προσέγγιση στην παγκόσμια πρόκληση άμβλυσης των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, να ενισχύσουν την Έρευνα και Ανάπτυξη στις τεχνολογίες δέσμευσης και αποθήκευσης άνθρακα, να αναγνωρίσουν την ανάγκη για διαμόρφωση τιμών ηλεκτρισμού μέσα από μηχανισμούς της αγοράς και για την ενσωμάτωση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας στο σύστημα παραγωγής και διάθεσης ηλεκτρικής ενέργειας.

Η Διακήρυξη των 61 ανωτάτων στελεχών - επικεφαλής των εταιρειών ηλεκτρισμού μελών της EURELECTRIC έχει ως εξής:

Αναγνωρίζοντας ότι η κλιματική αλλαγή είναι μία παγκόσμια περιβαλλοντική, οικονομική και κοινωνική πρόκληση που απαιτεί άμεση δράση. Γνωρίζοντας ότι ο τομέας του ηλεκτρισμού, ως σημαντική πηγή εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, είναι αναγκαίο να επιτύχει ουδέτερη σε εκπομπές άνθρακα παροχή ηλεκτρισμού μέχρι τα μέσα αυτού του αιώνα.

Πεισιμένοι ότι μία ολοκληρωμένη αγορά, βασισμένη σε διαφανείς και εναρμονισμένους κανόνες, οδηγεί σε σημαντική αύξηση της οικονομικής αποδοτικότητας. Επιδιώκοντας να προσφέρουμε ανταγωνιστικές τιμές και δυνατότητα επιλογής στους πελάτες.

Πιστεύοντας ότι η ενεργειακή αποδοτικότητα είναι θεμέλιος λίθος στην πολιτική της κλιματικής αλλαγής. Εντοπίζοντας σημαντικές συνέργιες ανάμεσα στην ουδέτερη σε εκπομπές άνθρακα παροχή ηλεκτρισμού και στις

ενεργειακά αποδοτικές ηλεκτρικές τεχνολογίες που πρέπει να εκμεταλλευτούμε στο έπακρο.

Τονίζοντας ότι, ως μία από τις βιομηχανίες με την υψηλότερη ένταση κεφαλαίου, ο τομέας του ηλεκτρισμού πρέπει να έχει πρόσβαση σε κεφαλαιαγορές με μεγάλη ρευστότητα, προκειμένου να προχωρήσει στις απαραίτητες επενδύσεις για να διασφαλίσει την ασφάλεια εφοδιασμού και να προσαρμοστεί στους περιβαλλοντικούς στόχους.

Επισημαίνοντας το γεγονός ότι, προκειμένου να αντικατασταθούν παλιές εγκαταστάσεις παραγωγής, να αναπτυχθεί το δίκτυο, να αντιμετωπιστεί η αυξανόμενη ζήτηση και να επιτευχθούν οι περιβαλλοντικοί στόχοι του, ο κλάδος μας πρέπει να επενδύσει € 1,8 τρις. μέχρι το 2030. **Επιμένοντας** ότι αυτό απαιτεί ένα σταθερό, συνεκτικό και προσανατολισμένο στην αγορά πλαίσιο επενδύσεων.

Έχοντας πλήρη επίγνωση ότι οι εταιρίες ηλεκτρισμού έχουν ως βασική αποστολή να εξασφαλίσουν αξιόπιστη παροχή ρεύματος. **Υπογραμμίζοντας** ότι αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τον καλύτερο τρόπο, μέσω ενός χαρτοφυλακίου μονάδων παραγωγής διαφορετικού τύπου που μειώνει την εξάρτηση από εισαγόμενα καύσιμα, και μέσω ενιαίων αγορών ηλεκτρισμού.

ΘΑ

Επιτύχουμε ουδέτερη σε εκπομπές άνθρακα παροχή ηλεκτρισμού στην Ευρώπη μέχρι το 2050.

Για την επίτευξη αυτού του στόχου, θα χρησιμοποιήσουμε σταδιακά όλες τις διαθέσιμες και οικονομικά ορθές επιλογές χαμηλών ή μηδενικών εκπομπών άνθρακα όταν επενδύουμε σε μονάδες παραγωγής, λαμβάνοντας υπόψη τις εθνικές ενεργειακές πολιτικές: ανανεώσιμες πηγές, πυρηνική ενέργεια, υψηλής απόδοσης συνδυασμένη παραγωγή θερμότητας και ηλεκτρισμού και αποδοτικές καθαρές τεχνολογίες ορυκτών καυσίμων που περιλαμβάνουν τη δέσμευση και αποθήκευση άνθρακα.

Επιπρόσθετα, θα εξακολουθήσουμε να επιδιώκουμε τη λειτουργία των μονάδων και των δικτύων μας με τον πιο αποδοτικό τρόπο, επενδύοντας παράλληλα στην ανάπτυξη καινοτόμων τεχνολογιών χαμηλών εκπομπών.

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Παρέχουμε ηλεκτρισμό με οικονομική αποδοτικότητα και αξιοπιστία μέσα από μία ενιαία αγορά ηλεκτρισμού.

Επειδή μία ανταγωνιστική ενιαία αγορά είναι ο καλύτερος τρόπος για να παρέχουμε ηλεκτρισμό στο χαμηλότερο δυνατό κόστος, υποστηρίζοντας έτσι την ευρωπαϊκή ανάπτυξη, συνεισφέρουμε ενεργά στη εγκαθίδρυση περιφερειακής διαχείρισης των συστημάτων και περιφερειακής ρυθμιστικής εποπτείας, ως βήμα προς μία ενιαία πανευρωπαϊκή αγορά ηλεκτρισμού. Είμαστε αποφασισμένοι να προσφέρουμε ανταγωνιστική και αξιόπιστη παροχή ηλεκτρισμού στους πολίτες της Ευρώπης.

Πρωθήσουμε την ενεργειακή αποδοτικότητα και τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας ως λύσεις για την άμβλυνση της κλιματικής αλλαγής

Οι εταιρίες μας αναπτύσσουν καινοτόμους τρόπους ενημέρωσης των πελατών για ενεργειακά αποδοτικές λύσεις και ενθάρρυνσης της χρήσης του ηλεκτρισμού, όπου αυτή συμβάλλει στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Συγκεκριμένα, θα επενδύσουμε ή θα προωθήσουμε τις επενδύσεις στην απαραίτητη υποδομή, προκειμένου να στηρίξουμε την ανάπτυξη ηλεκτρικών αυτοκινήτων, συμπεριλαμβανόμενης της υποστήριξης της τυποποίησης που είναι απαραίτητη για την εξάπλωσή τους. Επίσης, θα ενθαρρύνουμε την ενεργειακή αποδοτικότητα για πόλεις με βιώσιμη ανάπτυξη.



ΔΕΗ	Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού
ISO	International Standardization Organization
MW	Μεγαβάτ - Μονάδα ισχύος σταθμών παραγωγής
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
Α/Π	Αιολικά Πάρκα
ΜΥΗΣ	Μικρός Υδροηλεκτρικός Σταθμός
ΡΑΕ	Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας
CSP	Concentrated Solar Power
ΣΕΕ	Σύστημα Εμπορίας Εκπομπών
ΓΔ/Π	Γενική Διεύθυνση Παραγωγής
ΣΔΠ-ΠΑΘ	Σύστημα διασφάλισης ποιότητας για την παρακολούθηση αερίων του θερμοκηπίου
ΥΠΕΧΩΔΕ	Υπουργείο Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων
ENVIRO	Ειδικό λογισμικό ανάλυσης περιβαλλοντικών στοιχείων
THERMO	Ειδικό λογισμικό παρακολούθησης-λειτουργίας των θερμικών μονάδων της ΔΕΗ
EN 17025	Πρότυπο πιστοποίησης για την οργάνωση και διαπίστευση εργαστηρίων
ΑΗΣ	Ατμοηλεκτρικός Σταθμός
CDM	Clean Development Mechanism
JI	Joint Implementation
IGCC	Integrated Gasification Combined Cycle
CCS	Carbon Capture and Storage
MWth	Μονάδα θερμικής ισχύος μονάδων
MWe	Μονάδα ηλεκτρικής ισχύος μονάδων
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
ΒΔΤ	Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές
ΜΕΚ	Μεγάλες εγκαταστάσεις καύσεως
ΕΣΜΕ	Εθνικό Σχέδιο Μείωσης Εκπομπών
Η/Φ	Ηλεκτροστατικά φίλτρα
BREF LCP	Εγχειρίδιο για τις Βέλτιστες Διαθέσιμες Τεχνικές των Μεγάλων Εγκαταστάσεων Καύσεων
SCR	Καταλυτική αποτρίνωση καυσαερίων
ΚΥΑ	Κοινή Υπουργική Απόφαση
ΕΠΟ	Έγκριση Περιβαλλοντικών όρων
ΑΣΠ	Αυτόνομος Σταθμός Παραγωγής (σε νησιά)
ΔΛΚΔΜ	Διεύθυνση Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας
ΔΛΚΜ	Διεύθυνση Λιγνιτικού Κέντρου Μεγαλόπολης
ΕΘΙΑΓΕ	Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικής Έρευνας
Υ/Σ	Υποσταθμός
ΚΥΤ	Κέντρο Υπερυψηλής Τάσης
ΕΚΠΑΖ	Ελληνικό Κέντρο Περίθαλψης Άγριων Ζώων
ΥΗΕ	Υδροηλεκτρικά Έργα
ΥΗΣ	Υδροηλεκτρικός Σταθμός

ΕΛΚΕΘΕ	Ελληνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών
ΕΚΠΑ	Εφορία Προϊστορικών και Κλασικών Αρχαιοτήτων
ΕΒΑ	Εφορία Βυζαντινών Αρχαιοτήτων
ΕΤΜΕ	Ειδική Τεχνική Μελέτη
ΥΠΑΝ	Υπουργείο Ανάπτυξης
PCB	Polychlorinated biphenyl
ΣΥΔΕΣΥΣ	Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης
ΑΛΕ	Απόβλητα Λιπαντικά Έλαια
Μ/Σ	Μετασχηματιστής
ΕΔΟΕ	Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης
ENV 50/66	Πρότυπο για την ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία
ICNIRP	Διεθνής Επιτροπή Προστασίας από τις μη Ιονίζουσες ακτινοβολίες του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας
Γ.Μ.	Γραμμές Μεταφοράς
ΕΕΑΕ	Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας
GIS	Geographic Information System
CAD	Computer Aided Design
IEC	International Electro technical Commission
RV	Μονάδα τάσης
Μ.Τ.	Μέση τάση
Χ.Τ.	Χαμηλή τάση
Κ/Δ	Κέντρο Διανομής
Υποσταθμός GIS	Υποσταθμοί κλειστού τύπου (Gas Insulated Switchgear)
dB(A)	Μονάδα θορύβου (ντεσιμπέλ)
ΕΛΟΤ	Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης
Υ.Α.	Υπουργική Απόφαση
ΚΔΕΠ	Κέντρα Δοκιμών Ερευνών και Προτύπων της ΔΕΗ
ΣΠΔ	Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
ΙΕΜΑ	Institute of Environmental Management and Assessment
ΕΚΕΤΑ/ΙΤΕΣΚ	Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης/Ινστιτούτο Τεχνολογίας και Εφαρμογών Στερεών Καυσίμων
EU ETS	European Union Emission Trading System
ΔΠΠ	Διεύθυνση Περιβάλλοντος Παραγωγής
ΓΧΚ	Γενικό Χημείο του Κράτους
Φ/Π	Φωτοβοληταϊκό Πάρκο
GWh	Γιγαβατώρα - Μονάδα ηλεκτρικής ενέργειας = 1.000.000 kWh
kWh	Κιλοβατώρα - Μονάδα ηλεκτρικής ενέργειας
ΕΜΥ	Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία

ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ

Κανελλόπουλος Δημήτριος-Συντονιστής

Βαρθάλης Αναστάσιος

Βάσσου Ζωή

Βουτσινάς Μάρκος

Βρούζη Φανή

Γιαννούλα Γιούλη

Δημητρίου Αλέξης

Ζύγκιρη Ιωάννα

Κιτσόπουλος Κωνσταντίνος

Κουβαλάκης Παναγιώτης

Κουκουινιάς Δημήτρης

Λουκά Λιάνα

Μασσαούτη Δήμητρα

Ορδόλης Κωνσταντίνος

Στεριώτης Κίμων

Στρούγκης Άγγελος

Σωκρατίδου Αριάδνη

Τζίτζη Σοφία

Τσάδαρη Βασιλική

Τσερέπα Χαρίκλεια

Τσικογιαννοπούλου Χριστίνα

Τσιρούλης Κωνσταντίνος

Χρηστίδη Ρίκα

Χρήστου Αθηνά

Χριστοδουλοπούλου Γεωργία

Διεύθυνση Εταιρικής Ανάπτυξης και Διοίκησης

Διεύθυνση Εταιρικής Ανάπτυξης και Διοίκησης

Διεύθυνση Δικτύου

Διεύθυνση Περιβάλλοντος Παραγωγής

Διεύθυνση Περιβάλλοντος Ορυχείων

Διεύθυνση Περιβάλλοντος Ορυχείων

Διεύθυνση Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία

Διεύθυνση Συναληθαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας

Διεύθυνση Εταιρικής Ανάπτυξης και Διοίκησης

Διεύθυνση Επικοινωνίας

Διεύθυνση Νέων Έργων Μεταφοράς

Διεύθυνση Επικοινωνίας

Διεύθυνση Ανθρώπινου Δυναμικού-ΔΕΗ Ανανεώσιμες

Διεύθυνση Πωλήσεων

Διεύθυνση Επικοινωνίας

Διεύθυνση Δικτύου

Διεύθυνση Περιβάλλοντος Ορυχείων

Διεύθυνση Περιβάλλοντος Παραγωγής

Διεύθυνση Περιβάλλοντος Παραγωγής

Κέντρο Δοκιμών Ερευνών και Προτύπων

Διεύθυνση Ανθρώπινου Δυναμικού Μεταφοράς

Διεύθυνση Συναληθαγών Ηλεκτρικής Ενέργειας

Διεύθυνση Επικοινωνίας

Διεύθυνση Περιβάλλοντος Παραγωγής

Διεύθυνση Πωλήσεων

ΕΚΔΟΣΗ - ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΥΛΗΣ:

Διεύθυνση Επικοινωνίας





ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε.