



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ &
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Μελέτη Εφαρμογής προτύπου ΕΛΟΤ EN ISO 50001:2018 σε Σταθμό Παραγωγής Ηλεκτρικής Ενέργειας

Συντάκτης: Δημήτριος Λεγάκης

Επιβλέπων καθηγητής: Δρ. Βρασίδης Λεώπουλος

Συνεπιβλέπων: Δρ. Γεώργιος Χατζηστελίου

Αθήνα, Φεβρουάριος 2020

ΔΗΛΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Δηλώνω υπεύθυνα ότι η συγκεκριμένη μεταπτυχιακή εργασία για τη λήψη του Μεταπτυχιακού Διπλώματος Ειδίκευσης στη Διοίκηση Επιχειρήσεων, έχει συγγραφεί από εμένα προσωπικά και δεν έχει υποβληθεί ούτε έχει εγκριθεί στο πλαίσιο κάποιου άλλου μεταπτυχιακού ή προπτυχιακού τίτλου σπουδών, στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό.

Η εργασία αυτή έχοντας εκπονηθεί από εμένα, αντιπροσωπεύει τις προσωπικές μου απόψεις επί του θέματος. Οι πηγές στις οποίες ανέτρεξα για την εκπόνηση της συγκεκριμένης μεταπτυχιακής αναφέρονται στο σύνολό τους, δίνοντας πλήρεις αναφορές στους συγγραφείς, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο».

Δημήτριος Λεγάκης

Υπογραφή



ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τα παιδιά μου, τη σύζυγό μου και τους γονείς μου για την υπομονή και την συνεχή υποστήριξή τους στην ολοκλήρωση του συγκεκριμένου μεταπτυχιακού προγράμματος. Τους καθηγητές και όλο το προσωπικό που συμβάλλει στην διατήρηση του υψηλού επιπέδου του ATHENS MBA. Τέλος, ευχαριστώ πολύ τους συναδέλφους και τους προϊσταμένους μου για την υποστήριξή τους, καθώς και όλη την ιεραρχία της Επιχείρησης που συνετέλεσε στη χρηματοδότηση αυτής της προσπάθειά μου.

ΕΠΟΨΗ

Η λειτουργική επιτυχία και η ευρωστία ενός οργανισμού εξαρτάται άμεσα από τον τρόπο διοίκησης που ασκείται. Για την εξασφάλιση των βέλτιστων δυνατών αποτελεσμάτων είναι απαραίτητη η εφαρμογή ενός συστηματικού και τεκμηριωμένου τρόπου διαχείρισης. Τα Πρότυπα αποτελούν συστηματικές τεκμηριωμένες οδηγίες που μπορούν να κατευθύνουν οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο οργανισμό προς τη συνεχή βελτίωση συγκεκριμένων χαρακτηριστικών.

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Εργασία αποτελεί έναν οδηγό εφαρμογής των βέλτιστων πρακτικών ενεργειακής διαχείρισης κατά ISO50001:2018 σε εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Ειδικότερα, μελετώντας την περίπτωση του Ατμοηλεκτρικού Σταθμού (ΑΗΣ) Κερατέας-Λαυρίου της ΔΕΗ ΑΕ, διαμορφώνεται ένα Σύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης εστιασμένο στις ανάγκες και ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου Σταθμού.

Σκοπός της Εργασίας είναι η ανάδειξη του οφέλους που προκύπτει μέσα από την εφαρμογή του ISO50001 καθώς και ο τρόπος με τον οποίο μπορεί να εφαρμοστεί σε εργοστάσιο παραγωγής ενέργειας. Επιπλέον, σχεδιάζεται το Εγχειρίδιο Ενεργειακής Απόδοσης του ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου, στοχεύοντας στην βελτιστοποίηση των πρακτικών ενεργειακής διαχείρισης που εφαρμόζονται καθώς και στη συνεχή βελτίωση του αντίστοιχου ΣΕΔ.

Μετά την διερεύνηση βιβλιογραφίας σχετικά με εφαρμογές του εν λόγω προτύπου κυρίως στη βιομηχανία, μελετώνται λεπτομερώς τα άρθρα της έκδοσης 2018 του προτύπου και εφαρμόζονται με τη σειρά στην περίπτωση ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου, διαμορφώνοντας με αυτόν τον τρόπο την αρχική έκδοση του Εγχειριδίου Ενεργειακής Απόδοσης.

Η εν λόγω μελέτη αναδεικνύει τα σημεία όπου θα μπορούσε να επωφεληθεί ένας Σταθμός παραγωγής σαν τον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου μέσα από την υιοθέτηση του ISO50001. Αποτελεί έναν γρήγορο οδηγό εφαρμογής του προτύπου δίνοντας τη δυνατότητα αύξησης της αποδοτικότητας και της κερδοφορίας του Σταθμού μέσα από την βελτίωση των διαδικασιών που σχετίζονται με τη διαχείριση της ενέργειας, και προτού γίνουν οποιεσδήποτε επιπλέον επενδύσεις προς την ίδια κατεύθυνση.

SYNOPSIS

The success and robustness of an organization highly depends its administration. The best possible results can be achieved through a systematic and documented way of management. The Standards in general are systematic guidelines which can direct any organization towards the continuous improvement of specific characteristics.

This Thesis is a guide for the implementation of the optimal energy management practices in a power plant, according with ISO50001:2018. After studying the special characteristics of Keratea-Lavrio Power Plant (PPC SA), its site-specific Energy Management System is also designed.

The main scope is to highlighting the profit that can be achieved through the implementation of ISO50001 in a Power Plant, as well as the way it can be achieved. Moreover, the Energy Management Manual for the case of Keratea-Lavrio Power Plant is designed, illustrating the steps that can be followed for optimal energy performance.

This study can be used as a quick implementation guide of ISO50001 in any Power Plant, giving the opportunity to start earning more profit simply by improving the energy-related procedures, even before performing any investment at all.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΔΗΛΩΣΗ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	2
ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	3
ΕΠΟΨΗ	4
SYNOPSIS	5
ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ	6
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ	10
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ	11
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ.....	12
ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΩΝ	13
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	15
1.1 ΠΛΑΙΣΙΟ.....	15
1.2 ΣΤΟΧΟΣ.....	16
2 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ.....	18
2.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ISO50001 ΣΤΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ.....	18
3 ΓΕΝΙΚΑ.....	21
3.1 Η ΔΕΗ Α.Ε.	21
3.2 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ISO50001:2018.....	22
4 ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ISO 50001:2018 ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΗΣ Κ-Λ.....	24
4.1 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΚΔΟΣΕΩΝ & ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΩΝ.....	24
4.2 ΟΡΙΣΜΟΙ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΟΓΡΑΦΙΕΣ (ISO50001:2018, §3)	24
4.3 ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΔΟΜΗΣ ΤΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ (ISO50001:2018, §4.1).....	27
4.3.1 Ο ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου	27
4.3.2 Κύριες και Βοηθητικές Εγκαταστάσεις του ΑΗΣ Κ-Λ.....	28
4.3.3 Κύριες και Βοηθητικές Δραστηριότητες του ΑΗΣ Κ-Λ.....	31
4.3.4 Οργανωτική δομή ΑΗΣ Κ-Λ	36
4.3.5 Παράγοντες που επηρεάζουν Ενεργειακούς Στόχους & Στρατηγικές του ΑΗΣ Κ-Λ.....	39
4.3.6 Ενεργειακή Πολιτική της ΔΕΗ Α.Ε.	41

4.4	ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΣΔΟΚΙΩΝ ΤΩΝ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΩΝ ΜΕΡΩΝ (ISO50001:2018, §4.2)	43
4.4.1	ΔΕΗ Α.Ε. και Μέτοχοι	43
4.4.2	Οι Διευθύνσεις της ΔΕΗ ΑΕ	44
4.4.3	Πελάτες	45
4.4.4	Εφοδιαστική Αλυσίδα	45
4.4.5	Προσωπικό	46
4.4.6	Περίοικοι – Ευρύτερη κοινωνία	47
4.4.7	Δημόσιες Υπηρεσίες - Αρχές	48
4.5	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΤΟΧΩΝ ΤΟΥ ΣΕΔ (ISO50001:2018, §4.3)	50
4.6	ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (ISO50001:2018, §4.4)	51
4.6.1	Εγχειρίδιο Ενεργειακής Διαχείρισης – ΕΕΔ	52
4.6.2	Περιγραφή των Διεργασιών του ΣΕΔ	52
4.6.3	Στόχοι του ΣΕΔ	56
4.6.4	Διαδικασίες	56
4.6.5	Οδηγίες Εργασίας	56
4.6.6	Εξωτερικά Έγγραφα	56
4.6.7	Σχετικά Έντυπα και Φόρμες	56
4.7	ΗΓΕΣΙΑ ΚΑΙ ΔΕΣΜΕΥΣΗ (ISO50001:2018, §5.1)	57
4.8	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΗΣ Κ-Λ (ISO50001:2018, §5.2)	58
4.8.1	Γενικά	58
4.8.2	Η Ενεργειακή Πολιτική	58
4.9	ΡΟΛΟΙ, ΕΥΘΥΝΕΣ ΚΑΙ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ (ISO 50001:2018, §5.3)	59
4.10	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (ISO 50001:2018, §6)	61
4.10.1	Ενέργειες Αντιμετώπισης Απειλών και Αξιοποίησης Ευκαιριών (ISO 50001:2018, §6.1)	61
4.10.2	Ενεργειακοί Στόχοι και Σχεδιασμός Ενεργειών Επίτευξής τους (ISO 50001:2018, §6.2)	65
4.10.3	Ανασκόπηση Ενεργειακής Κατάστασης (ISO 50001:2018, §6.3)	67
4.10.4	Δείκτες Ενεργειακής Επίδοσης (ISO 50001:2018, §6.4)	72

4.10.5	Ενεργειακή Κατανάλωση Αναφοράς (ISO 50001:2018, §6.5)	72
4.10.6	Πλάνο Συλλογής Ενεργειακών Δεδομένων (ISO 50001:2018, §6.6)	72
4.10.7	Υποστήριξη - Πόροι (ISO 50001:2018, §7.1)	73
4.10.8	Επαγγελματική Επάρκεια (ISO 50001:2018, §7.2)	74
4.10.9	Προσωπικό Τρίτων	75
4.10.10	Υπεύθυνος Ενεργειακής Διαχείρισης	75
4.11	ΕΥΑΙΣΘΗΤΟΠΟΙΗΣΗ (ISO 50001:2018, §7.3)	76
4.12	ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ (ISO 50001:2018, §7.4)	76
4.12.1	Εσωτερική Επικοινωνία	77
4.12.2	Εξωτερική Επικοινωνία	78
4.13	ΤΕΚΜΗΡΙΩΜΕΝΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ (ISO 50001:2018, §7.5)	78
4.13.1	Γενικά (§7.5.1)	78
4.13.2	Δημιουργία και Επικαιροποίηση (§7.5.2)	79
4.13.3	Έλεγχος των Τεκμηριωμένων Πληροφοριών (§7.5.3)	79
4.14	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΈΛΕΓΧΟΣ ΔΙΕΡΓΑΣΙΩΝ (ISO 50001:2018, §8.1)	80
4.15	ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ (ISO 50001:2018, §8.2)	81
4.16	ΠΡΟΜΗΘΕΙΕΣ (ISO 50001:2018, §8.3)	83
4.17	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ISO 50001:2018, §9)	84
4.17.1	Παρακολούθηση, Μέτρηση, Ανάλυση και Αξιολόγηση (ISO 50001:2018, §9.1)....	84
4.17.2	Εσωτερική Επιθεώρηση (ISO 50001:2018, §9.2)	86
4.17.3	Ανασκόπηση από τη Διοίκηση (ISO50001:2018, §9.3)	88
4.18	ΒΕΛΤΙΩΣΗ (ISO50001:2018, §10)	89
5.	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ	92
5.1	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΧ-1 : ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΣΕΔ ΑΠΟ ΤΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ	92
5.2	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΧ-2 : ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΛΕΥΡΩΝ	95
5.3	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞ-1 : ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	99
5.4	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΛ-1 : ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΣΕΔ – ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΘΕΣΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	101
5.5	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΛ-8 : ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	106
5.6	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΑΞ-2 : ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ, ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ, ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ	108

5.7	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΛ-3 : ΔΕΛΤΙΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕ ΤΡΙΤΑ ΜΕΡΗ.....	112
6.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	113
7	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	115
7.1	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - ΜΗΤΡΩΟ ΜΟΝΑΔΩΝ ΑΔΜΗΕ.....	115
7.2	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΚΥΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΜΟΝΑΔΑΣ ΙV ΤΟΥ ΑΗΣ Κ-Λ.....	117
7.3	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΚΥΡΙΑ ΤΜΗΜΑΤΑ ΜΟΝΑΔΑΣ V ΤΟΥ ΑΗΣ Κ-Λ.....	119
7.4	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV – ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΗΣ Κ-Λ	120
7.5	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ ΑΔΜΗΕ	122
7.6	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – ΜΕΣΟΠΡΟΘΕΣΜΕΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΔΕΗ 2020.....	123
7.7	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΟΜΗ ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ-ΛΑΥΡΙΟΥ	129
7.8	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΙΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΤΟΥ ΑΗΣ Κ-Λ ΓΙΑ ΤΟ 2019	130
7.9	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ – ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ ΕΤΗΣΙΑ ΑΠΟΔΟΣΗ ΜΟΝΑΔΩΝ ΑΗΣ Κ-Λ (ΕΤΟΣ 2019)	134
7.10	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Χ – ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΑΗΣ Κ-Λ.....	137
7.10.1	Διαδικασία Αποκατάστασης Βλάβης	137
7.10.2	Διαδικασία Αίτησης Εργασίας	138
7.10.3	Διαδικασία Έκδοσης Άδειας Εργασίας και Αποκατάσταση Βλάβης.....	140
7.10.4	Διαδικασία Προμήθειας Ανταλλακτικού	143
7.11	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙ – ΔΕΙΚΤΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΕΠΙΔΟΣΗΣ (ΕΚΔΟΣΗ 1Η).....	146
8	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΑΝΑΦΟΡΕΣ.....	148

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1 - Αριθμός Πιστοποιητικών ISO50001	19
Εικόνα 2 – Υπόδειγμα ΜΣΚ με Γεννήτρια σε κοινό άξονα	32
Εικόνα 3 - Υπόδειγμα Προγράμματος Συντηρήσεων ΑΔΜΗΕ	122

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1 - Κατάλογος Διεργασιών / Υποδιεργασιών ΣΕΔ	54
Πίνακας 2 - Βαθμολόγηση Ενεργειακής Επίπτωσης (Είδος)	96
Πίνακας 3 - Βαθμολόγηση Ενεργειακής Επίπτωσης (Βαρύτητα).....	96
Πίνακας 4 - Βαθμός Σημαντικότητας Ενεργειακής Επίπτωσης.....	97
Πίνακας 5 - Μητρώο Μονάδων ΑΔΜΗΕ	115
Πίνακας 6 - Κύρια Τμήματα Μονάδας IV ΑΗΣ Κ-Λ.....	117
Πίνακας 7 - Κύρια Τμήματα Μονάδας V ΑΗΣ Κ-Λ.....	119
Πίνακας 8 - Βοηθητικές Εγκαταστάσεις ΑΗΣ Κ-Λ.....	120
Πίνακας 9 - Καταναλώσεις Μονάδας IV	130
Πίνακας 10 - Καταναλώσεις Μονάδας V	132
Πίνακας 11 - Ετήσια Απόδοση Μονάδας IV	134
Πίνακας 12 - Ετήσια Απόδοσης Μονάδας V.....	135
Πίνακας 13 - Δείκτες Ενεργειακής Επίδοσης.....	146

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

Διάγραμμα 1 - Διαδικασία Επισκευαστικής Συντήρησης	34
Διάγραμμα 2 - Διαδικασία Προληπτικής Συντήρησης	35
Διάγραμμα 3 - Κύκλος του Deming	55
Διάγραμμα 4 - Οργανωτική Δομή ΑΗΣ Κ-Λ.....	129
Διάγραμμα 5 - Διαδικασία Αποκατάστασης Βλάβης	137
Διάγραμμα 6 - Διαδικασία Αίτησης Εργασίας	138
Διάγραμμα 7 - Διαδικασία Άδειας Εργασίας & Αποκατάστασης Βλάβης.....	140
Διάγραμμα 8 - Διαδικασία Προμήθειας Ανταλλακτικού	143

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΡΚΤΙΚΟΛΕΞΩΝ

ΕΕ	Ευρωπαϊκή Ένωση
ΑΠΕ	Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας
ΦΑ	Φυσικό Αέριο
ΑΗΣ	Ατμοηλεκτρικός Σταθμός
ΑΗΣ Κ-Λ	Ατμοηλεκτρικός Σταθμός Κερατέας – Λαυρίου
ΣΕΔ	Σύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης
ΡΑΕ	Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας
ΘΗΣ	Θερμοηλεκτρικός Σταθμός
ΑΔΜΗΕ	Ανεξάρτητος Διαχειριστής Μεταφοράς Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΓΔΠ	Γενική Διεύθυνση Παραγωγής
GT	Gas Turbine / Αεριοστρόβιλος
ST	Steam Turbine / Ατμοστρόβιλος
ΣΠΔ	Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
ΜΣΚ	Μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου
HRSG	Heat Recovery Steam Generator / Λέβητας Ανάκτησης Θερμότητας
FOTP	Fuel Oil Treatment Plant / Σύστημα Καθαρισμού Πετρελαίου Ντίζελ
ΜΥΣ	Μηχανικός Υπηρεσίας Σταθμού
ΒΜΦ	Βοηθός Μηχανικού Φυλακής
Δ/Ο	Διοικητικό / Οικονομικό
TIL	Technical Information Letter / Τεχνική Οδηγία
ΚΔΕΠ	Κέντρο Δοκιμών, Ελέγχου και Προτύπων
ΔΕΣΦΑ	Διαχειριστής Εθνικού Συστήματος Φυσικού Αερίου
ΣΕΔΕ	Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών
ΔΠΕΡ	Διεύθυνση Περιβάλλοντος
ΔΜΚΘ	Διεύθυνση Μελετών Κατασκευών Θερμοηλεκτρικών Έργων
ΔΥΑΕ	Διεύθυνση Υγείας Ασφάλειας Εργασίας

ΔΥΠΠ	Διεύθυνση Υλικού & Προμηθειών Παραγωγής
ΔΥΠ	Διεύθυνση Υλικών Προμηθειών
ΔΝΥ	Διεύθυνση Νομικών Υπηρεσιών.
ΓΕΝΟΠ/ΚΗΕ	Γενική Ομοσπονδία Προσωπικού Κλάδου Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΔΕΔΔΗΕ	Διαχειριστής Ελληνικού Δικτύου Διανομής Ηλεκτρικής Ενέργειας
ΕΚΕ	Εταιρική Κοινωνική Ευθύνη
ΕΕΔ	Εγχειρίδιο Ενεργειακής Διαχείρισης
ΥΕΔ	Υπεύθυνος Ενεργειακής Διαχείρισης
ΟΕΔ	Ομάδα Ενεργειακής Διαχείρισης
ΣΥΕΔ	Συμβούλιο Ενεργειακής Διαχείρισης
DCS	Distributed Control System / Σύστημα Κατακεντρωμένου Ελέγχου
MMS	Maintenance Management System / Σύστημα Διαχείρισης της Συντήρησης
EMS	Energy Management System / ΣΕΔ
IoT	Internet of Things / Διαδίκτυο των Πραγμάτων

1 Εισαγωγή

1.1 Πλαίσιο

Η επιχείρηση ΔΕΗ ΑΕ καλείται να αντιμετωπίσει τις μεγαλύτερες προκλήσεις στην ιστορία της. Η μειωμένη ρευστότητα, ο έντονος ανταγωνισμός, τα υψηλά κόστη για δικαιώματα ρύπων, το γερασμένο τεχνικό προσωπικό και οι αλλαγές στη νομοθεσία είναι μόνο μερικές από τις δύσκολες «εξισώσεις» που καλείται να επιλύσει προκειμένου να συνεχίσει να βρίσκεται εντός της έντονα ανταγωνιστικής αγοράς ενέργειας.

Ταυτόχρονα, οφείλει να προετοιμαστεί κατάλληλα προκειμένου να συμμορφωθεί εγκαίρως με τους στόχους που έχουν συμφωνηθεί εντός τις Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) έως το 2050 όπως είναι η δραστική μείωση εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου και του διοξειδίου του άνθρακα (CO₂) μέσα από την αύξηση της ενεργειακής απόδοσης, την ενίσχυση του μεριδίου των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ), τη χαμηλή χρήση πυρηνικής ενέργειας κλπ (Energy Roadmap 2050, Ευρωπαϊκή Ένωση).

Προς αυτή την κατεύθυνση, έχουν ήδη ξεκινήσει να υλοποιούνται μεγάλες αλλαγές όπως είναι:

- η οριστική διακοπή λειτουργίας των εργοστασίων παραγωγής ενέργειας από καύσιμα όπως ο λιγνίτης, το μαζούτ και το πετρέλαιο,
- η σταδιακή αύξηση της χρήσης Φυσικού Αερίου (ΦΑ) για παραγωγή ενέργειας εν όψει 2050 (Energy Roadmap 2050, Ευρωπαϊκή Ένωση),

οι οποίες αναβαθμίζουν το ρόλο των εργοστασίων παραγωγής ενέργειας από ΦΑ. Ο χώρος της ενέργειας όμως παραμένει έντονα ανταγωνιστικός με συνέπεια τα εργοστάσια παραγωγής ενέργειας της ΔΕΗ ΑΕ να είναι αναγκασμένα να τροποποιήσουν τον τρόπο λειτουργίας τους και να συμμορφωθούν με τις τρέχουσες εξελίξεις για να παραμείνουν ανταγωνιστικά. Το ίδιο ισχύει και για τον Ατμοηλεκτρικό Σταθμό Κερατέας – Λαυρίου (ΑΗΣ Κ-Λ), ένα εργοστάσιο με πέντε μονάδες παραγωγής από τις οποίες μόνον οι δύο παραμένουν σε λειτουργία. Ωστόσο, και οι δύο μονάδες είναι συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο ΦΑ. Επιπλέον, ο ίδιος Σταθμός διαθέτει επίσης λιμενική εγκατάσταση την οποία χρησιμοποιεί η Επιχείρηση για την μεταφόρτωση καυσίμων (Πετρέλαιο Ντίζελ και Μαζούτ) και την εξυπηρέτηση των νησιών του Αιγαίου Πελάγους. Αυτά, αποτελούν σημαντικά πλεονεκτήματα τα οποία

ο Σταθμός θα πρέπει να εκμεταλλευτεί για να διατηρήσει τη βιωσιμότητά του και να αναβαθμίσει την ανταγωνιστικότητά του.

Για την καλύτερη εκμετάλλευση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του Σταθμού και την αντιμετώπιση των σύγχρονων και μελλοντικών προκλήσεων, είναι απαραίτητη η αναβάθμιση του τρόπου λειτουργίας στοχεύοντας στην αύξηση της αποδοτικότητάς του. Θα πρέπει συνεπώς να σχεδιαστούν και να εφαρμοστούν οι βέλτιστες πρακτικές λειτουργίας του Σταθμού μέσα από την βελτίωση της συνολικής απόδοσης του Εργοστασίου και την μείωση (ή εξάλειψη) οποιασδήποτε σπατάλης.

Για την εξασφάλιση της επιτυχίας ενός τέτοιου εγχειρήματος, θα πρέπει να σχεδιαστούν και να υλοποιηθούν οργανωμένα και τεκμηριωμένα βελτιώσεις στις διαδικασίες εκτέλεσης των διεργασιών του Σταθμού, οι οποίες θα πρέπει επίσης να ελέγχονται ως προς την επίτευξη των επιθυμητών αποτελεσμάτων και να βελτιώνονται συνεχώς, κάτι που μπορεί να προκύψει με την υιοθέτηση ενός σύγχρονου, τυποποιημένου Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΕΔ) όπως είναι το ISO50001:2018.

1.2 Στόχος

Στόχος της παρούσας μεταπτυχιακής εργασίας είναι ο σχεδιασμός της πρώτης έκδοσης Εγχειριδίου Ενεργειακής Απόδοσης, σύμφωνα με το πρότυπο ISO50001:2018, σε εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και συγκεκριμένα στον Ατμοηλεκτρικό Σταθμό (ΑΗΣ) Κερατέας-Λαυρίου της ΔΕΗ ΑΕ. Η εφαρμογή ενός προτύπου όπως το ISO50001:2018 στις διαδικασίες του συγκεκριμένου Σταθμού τη δεδομένη χρονική στιγμή έχει ιδιαίτερο ενδιαφέρον διότι:

- ο Σταθμός ανήκει στην ΔΕΗ ΑΕ, μια επιχείρηση πολύ μεγάλου μεγέθους με οργάνωση και διαδικασίες που χρήζουν ανανέωσης, η οποία προσπαθεί να μεταλλαχθεί προκειμένου να λειτουργήσει αποδοτικά στον έντονο ανταγωνισμό που παρατηρείται στο χώρο της ενέργειας έτσι ώστε να ενισχύσει τη θέση της ενώ έχει πολλά δυσεπίλυτα προβλήματα όπως η έλλειψη ρευστότητας, μεγάλα ανείσπρακτα ποσά από πελάτες, γερασμένο προσωπικό κλπ.
- ο Σταθμός εξακολουθεί να λειτουργεί ως Μονάδα μιας μονοπωλιακής επιχείρησης, στοχεύοντας στην αύξηση της διαθεσιμότητας της παραγωγής και όχι στην αύξηση της κερδοφορίας του.
- ο Σταθμός διαθέτει πολλές εγκαταστάσεις με ποικίλες ενεργειακές ανάγκες (Μονάδες παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, λιμενικές εγκαταστάσεις, δεξαμενές

και εγκαταστάσεις διακίνησης καυσίμων, εγκαταστάσεις υποδοχής φυσικού αερίου κ.α.),

- το τεχνικό του προσωπικό του Σταθμού μειώνεται συνεχώς λόγω συνταξιοδοτήσεων ή εθελουσίων εξόδων,
- ενισχύεται ο ρόλος των εργοστασίων παραγωγής ενέργειας από φυσικό αέριο εξ' αιτίας της απόφαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης για απολιγνιτοποίηση, μείωση των εκπομπών αερίου του θερμοκηπίου και ενίσχυση των ΑΠΕ βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα (Ευρωπαϊκή Ένωση, Energy Roadmap 2050).

Τα παραπάνω είναι μόνο μερικά από τα χαρακτηριστικά που καθιστούν τον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου ιδανικό υπόδειγμα για την εξέταση του τρόπου εφαρμογής των πρακτικών του ISO50001:2018 μέσα από τον σχεδιασμό του Εγχειριδίου Ενεργειακής Απόδοσης.

Προκειμένου να εξετασθεί το όφελος που προκύπτει από την υιοθέτηση του εν λόγω προτύπου στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου, διερευνώνται στα πλαίσια της παρούσας εργασίας τα ενεργειακά οφέλη και το γενικότερο κέρδος που προέκυψε στο παρελθόν από την εφαρμογή του ίδιου προτύπου σε άλλα εργοστάσια ανά τον κόσμο. Ταυτόχρονα αναζητούνται τα χαρακτηριστικά εκείνα που εξασφάλισαν την επιτυχία του, τα οποία στη συνέχεια ενσωματώνονται στο Εγχειρίδιο Ενεργειακής Απόδοσης.

2 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

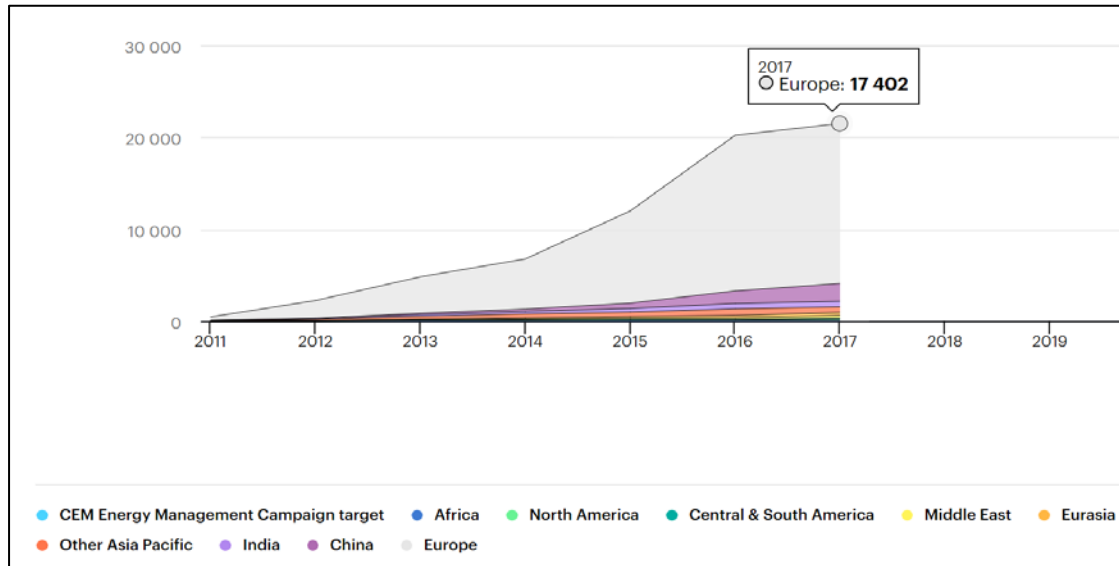
2.1 Εφαρμογή του ISO50001 στη βιομηχανία

Το ISO 50001 είναι ένα πρότυπο που έχει σχεδιαστεί για να βοηθήσει τις εταιρείες να βελτιώσουν την ενεργειακή τους απόδοση μέσω της καλύτερης διαχείρισης της ενεργειακής χρήσης. Η βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης μπορεί να προσφέρει πολύ γρήγορα οφέλη σε έναν οργανισμό μεγιστοποιώντας την χρήση των ενεργειακών πηγών και παράλληλα μειώνοντας τόσο το κόστος όσο και την κατανάλωση ενέργειας. (ISO 50001, Energy Management brochure, 2018). Αναμένεται συνεπώς πολύ μεγάλη βελτίωση στην ενεργειακή επίδοση ενός εργοστασίου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας μέσα από την εφαρμογή του συγκεκριμένου προτύπου, εξαιτίας κυρίως των εξής χαρακτηριστικών τους:

- Μεγάλη ενεργειακή κατανάλωση για την άμεση παραγωγή του τελικού προϊόντος (π.χ. καύση Φυσικού Αερίου)
- Ενεργοβόρος βοηθητικός εξοπλισμός που λειτουργεί αδιάκοπα (αντλίες νερού, συστήματα ελέγχου, ανάγκες φωτισμού – κλιματισμού κλπ)
- Μεγάλη έκταση δικτύων (νερού, ατμού, καυσίμων) και λοιπών εγκαταστάσεων με συνέπεια να υπάρχει αυξημένη πιθανότητα απωλειών από διαρροές, οδηγώντας σε σπατάλη που μπορεί να είναι δύσκολο και κοστοβόρο να επισκευαστεί (π.χ. θαμμένοι αγωγοί νερού)

Στα παραπάνω θα πρέπει να προστεθούν και τα περιβαλλοντικά οφέλη που προκύπτουν από την συνεχή βελτίωση της εκμετάλλευσης των ενεργειακών πόρων και την εξοικονόμηση ενέργειας.

Φαίνεται συνεπώς ότι δεν είναι τυχαία η ραγδαία αύξηση που παρατηρείται στην έκδοση πιστοποιητικών κατά ISO50001 από το 2011 που έκανε την εμφάνισή του το συγκεκριμένο πρότυπο. Σύμφωνα με τις έως τώρα καταγραφές, το 2017 ο συνολικός αριθμός των πιστοποιητικών ISO50001 ξεπέρασαν τις 20.000, με την συντριπτική πλειοψηφία τους (17.402) να έχουν εκδοθεί στην Ευρώπη (IEA, 21.11.2019). Η χώρα που κατατάσσετε παγκοσμίως πρώτη στην έκδοση πιστοποιητικών κατά ISO50001 είναι η Γερμανία η οποία κατέχει το 44% του συνόλου. Ακολουθούν η Μεγάλη Βρετανία και η Γαλλία με 16% και 12% (T. Meshcheryakova, 2019).



Εικόνα 1 - Αριθμός Πιστοποιητικών ISO50001

Η επίδραση του συγκεκριμένου προτύπου στη βιομηχανία έχει μελετηθεί και στο παρελθόν, αναδεικνύοντας την βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης που προκύπτει από την εφαρμογή του. Σύμφωνα με αυτές τις μελέτες, τα πιο σημαντικά οφέλη που προκύπτουν είναι:

- Η μείωση κόστους παραγωγής και η αύξηση της απόδοσης η οποία μπορεί να ανέλθει στο 50% (P. E. Almaguer, J. A. Scheihing, P. B De Los Reyes, και T. E. Fisher-Evans, 2013).
- Η άμεση μείωση της κατανάλωσης ενέργειας με την υιοθέτηση και μόνο των πρακτικών του ISO50001 και προτού γίνουν επενδύσεις προς αυτήν την κατεύθυνση. Ένα παράδειγμα που εξετάστηκε στο παρελθόν ήταν αυτό τσιμεντοβιομηχανίας όπου η μείωση αναγκών σε ηλεκτρική ενέργεια ανήλθε στο 4,6% υιοθετώντας το πρότυπο με την εγκατάσταση ενός συστήματος διαχείρισης της ενέργειας που ονομάζεται «Sistema de Gestión Integral de la Energía – SGIE». (A. J. González, R. Castrillón και E. C. Quispe, 2012).
- Η ταχύτητα με την οποία μπορεί να εφαρμοστεί το πρότυπο και να αρχίσει να κερδίζει ο οργανισμός. Άλλη μια μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι ο σημαντικότερος παράγοντας για την επιτυχία ενός Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης κατά ISO50001 είναι η οργάνωση του προσωπικού (Phillip Karcher and Roland Jochem, 2015) και όχι οι επενδύσεις.

Λαμβάνοντας υπόψη τα ενεργειακά χαρακτηριστικά των εργοστασίων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας καθώς και τα αποτελέσματα των παραπάνω ερευνών, φαίνεται

ότι η εφαρμογή του ISO50001 σε ένα εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας θα ήταν ιδιαίτερος ελκυστική και επωφελής.

3 Γενικά

3.1 Η ΔΕΗ Α.Ε.

Η αγορά της ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα είναι μια αγορά που μέχρι το πρόσφατο παρελθόν ήταν ουσιαστικά κλειστή. Το μονοπώλιο για την παραγωγή, μεταφορά και διανομή ηλεκτρικής ενέργειας κατείχε από το έτος ιδρύσεώς της (1950) η Δημόσια Επιχείρηση Ηλεκτρισμού η οποία συστάθηκε μετά την συγχώνευση των 385 περίπου ανεξάρτητων ιδιωτικών εταιρειών παραγωγής που υπήρχαν έως τότε στη χώρα και διένειμαν ηλεκτρική ενέργεια σε τοπικό μόνον επίπεδο. Με την σύσταση της Επιχείρησης η ηλεκτρική ενέργεια χαρακτηρίστηκε ως «προϊόν κοινής ωφέλειας» με συνέπεια η ΔΕΗ να οφείλει να λειτουργεί «*χάριν του δημοσίου συμφέροντος*» παρέχοντας σε κάθε Έλληνα πολίτη τη δυνατότητα πρόσβασης στην ηλεκτρική ενέργεια που παράγει μέσα από την εκμετάλλευση των εγχώριων πόρων. Επιπλέον, ήταν υποχρεωμένη να διανέμει την ηλεκτρική ενέργεια με το χαμηλότερο δυνατό κόστος διατηρώντας παράλληλα ενιαία ενεργειακή πολιτική για τους πολίτες ολόκληρης της χώρας.

Λειτουργώντας ως δημόσια, μονοπωλιακή επιχείρηση παρείχε πρόσβαση στην ηλεκτρική ενέργεια καλύπτοντας το 100% του πληθυσμού της χώρας πριν το 1990 (The World Bank, Access to Electricity). Παραμένοντας πιστή στους στόχους της, δινόταν πάντοτε προτεραιότητα στην εξασφάλιση της παραγωγικής δυνατότητας και της διανομής του ηλεκτρικού ρεύματος στους καταναλωτές, πολλές φορές θυσιάζοντας την αποδοτικότητα και την εξοικονόμηση πόρων.

Το 1999 εκδόθηκε ο πρώτος νόμος για την απελευθέρωση της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας (ν. 2773/1999). Σύμφωνα με αυτόν επιτράπηκε για πρώτη φορά από συστάσεως της ΔΕΗ η κατασκευή εργοστασίων παραγωγής από ιδιώτες επενδυτές. Ταυτόχρονα, συστάθηκε μια νέα δημόσια υπηρεσία, η Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας (ΡΑΕ), η οποία είναι έως σήμερα υπεύθυνη για την επιτήρηση και ρύθμιση της ολόκληρης της αγοράς ενέργειας (καύσιμα, ηλεκτρική ενέργεια, ΑΠΕ κλπ).

Το 2001 η ΔΕΗ μετατράπηκε σε Ανώνυμη Εταιρία (ΔΕΗ ΑΕ) και εισήχθη στο χρηματιστήριο σηματοδοτώντας την αρχή για το ουσιαστικό άνοιγμα της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Ελλάδα. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκαν ακόμα μεγάλες αλλαγές στη δομή και τον τρόπο λειτουργίας της Επιχείρησης η οποία εξακολουθούσε να λειτουργεί χωρίς σημαντικό ανταγωνισμό, αφού η μόνη ανταγωνιστική θερμοηλεκτρική μονάδα παραγωγής ήταν η «ΗΡΩΝ Ι» με

δυναμικότητα παραγωγής μόλις 147MW όταν η συνολική εγκατεστημένη ισχύς της χώρας ήταν 9.985MW (ΠΑΕ, Γενικές Πληροφορίες στον Ενεργειακό Τομέα της Ελλάδας 2000 – 2003). Ακολούθησαν σταδιακά και άλλες επενδύσεις σε Θερμοηλεκτρικούς Σταθμούς (ΘΗΣ) όπως και σε Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ) από ιδιωτικές εταιρείες και κοινοπραξίες (Μυτιλιναίος ΑΕ, ΗΡΩΝ, ELPEDISON κ.α.), ενώ παράλληλα ξεκίνησε η απόσυρση εργοστασίων παραγωγής της ΔΕΗ ΑΕ λόγω παλαιότητας.

Οι δυσκολίες της Επιχείρησης άρχισαν σταδιακά να μεγεθύνονται με αποκορύφωμα την έναρξη της χρηματοπιστωτικής κρίσης του 2007 και αυτό διότι:

- ο ανταγωνισμός συνέχιζε να ενισχύεται μειώνοντας στο 54,3% το ποσοστό της εγκατεστημένης ισχύος που ανήκει στην Επιχείρηση,
- μεγάλοι πελάτες της Επιχείρησης διέκοπταν εργασίες ή μετέφεραν τις δραστηριότητές τους στο εξωτερικό (ΒΙΟΧΑΛΚΟ, DELICA, Καπνοβιομηχανία ΓΕΩΡΓΙΑΔΗΣ, NUTRIAT κ.α.),
- συσσώρευση οφειλών από μικρούς και μεγάλους πελάτες οι οποίες ανήλθαν στα 4,2 εκ. € το 2019,
- καταβολή δικαιωμάτων εκπομπών CO₂ 279,5 εκ. € το 2018 έναντι 141,6 εκ. € το 2017 (ΔΕΗ ΑΕ, Ετήσιο Απολογισμός 2018, έκδοση 06/2019)

Παράλληλα, αποφασίστηκε η απόσχιση των κλάδων Μεταφοράς και Διανομής από την ΔΕΗ ΑΕ δημιουργώντας τον ΑΔΜΗΕ ΑΕ και τον ΔΕΔΔΗΕ ΑΕ, η πώληση λιγνιτικών εργοστασίων, καθώς και πολλές άλλες αλλαγές που οδήγησαν την Επιχείρηση σε περαιτέρω συρρίκνωση και διατάραξαν έντονα τις εσωτερικές της ισορροπίες φέρνοντάς την σε οριακή κατάσταση. Είναι συνεπώς απαραίτητο να πραγματοποιηθεί ένας ριζικός μετασχηματισμός προκειμένου μετατραπεί σε σύγχρονη, ανταγωνιστική Επιχείρηση και να παραμείνει στην αγορά Ενέργειας.

3.2 Εφαρμογή ISO50001:2018

Λαμβάνοντας υπόψη τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τη μελέτη για την εφαρμογή του ISO50001 στη βιομηχανία (παρ. 2.1) φαίνεται πως ο επιθυμητός μετασχηματισμός στην ΔΕΗ ΑΕ μπορεί να προκύψει μέσα από την εφαρμογή του συγκεκριμένου προτύπου. Ειδικά στην περίπτωση των ΘΗΣ της Επιχείρησης, η εφαρμογή Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης κατά ISO50001 θα μπορούσε να επιφέρει άμεσα οφέλη.

Στην σύγχρονη αγορά της ηλεκτρικής ενέργειας, κάθε Μονάδα παραγωγής είναι αναγκασμένη να λειτουργεί ανταγωνιστικά με τις υπόλοιπες μονάδες, ακόμα και αν αυτές ανήκουν στην ίδια επιχείρηση. Αυτό συμβαίνει διότι κάθε Μονάδα παρέχει στον ΑΔΜΗΕ έναν αριθμό παραμέτρων παραγωγής (π.χ. Ελάχιστο και μέγιστο φορτίο, όρια άεργου ισχύος, χρόνος εκκίνησης, καύσιμο κλπ) μαζί με την τιμή κόστους παραγωγής (σε €/MWh). Ο ΑΔΜΗΕ στη συνέχεια, λειτουργώντας σαν Χρηματιστήριο Ενέργειας, λαμβάνει υπόψη τις συγκεκριμένες παραμέτρους καθώς και το κόστος παραγωγής και αποφασίζει ποια Μονάδα θα τεθεί σε λειτουργία, σε τι φορτίο και για πόσο χρόνο. Συνεπώς, ενδέχεται να τεθεί σε λειτουργία π.χ. η Μονάδα V του ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου αντί της Μονάδας V του ΑΗΣ Αλιβερίου της ΔΕΗ ΑΕ. Επομένως, το πρότυπο έχει μεγαλύτερο νόημα να ξεκινήσει να εφαρμόζεται στους ΘΗΣ της ΔΕΗ ΑΕ προκειμένου να επωφεληθούν άμεσα και να αποκτήσουν υψηλότερη προτεραιότητα έναντι άλλων Σταθμών. Στο επόμενο κεφάλαιο πραγματοποιείται η εφαρμογή του προτύπου ISO50001:2018 στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου της ΔΕΗ ΑΕ.

4 Εγχειρίδιο ISO 50001:2018 για τον ΑΗΣ Κ-Λ

4.1 Ιστορικό Εκδόσεων & Τροποποιήσεων

Έκδοση	Ημερομηνία	Περιγραφή Αλλαγών
1 ^η	28.01.2020	Πρώτη έκδοση

4.2 Ορισμοί και Συντομογραφίες (ISO50001:2018, §3)

- **Σύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΕΔ):** Σύνολο αλληλένδετων ή αλληλεπιδρώντων στοιχείων ενός Οργανισμού για την καθιέρωση ενεργειακής πολιτικής και ενεργειακών σκοπών και των διεργασιών και διαδικασιών για την επίτευξη των σκοπών αυτών
- **Διαδικασία:** καθορισμένος τρόπος για την εκτέλεση μιας δραστηριότητας ή διεργασίας
- **ΕΕΔ:** Εγχειρίδιο Ενεργειακής Διαχείρισης (το παρόν έγγραφο)
- **ΥΕΔ:** Υπεύθυνος Ενεργειακής Διαχείρισης
- **ΟΕΔ:** Ομάδα Ενεργειακής Διαχείρισης: πρόσωπα υπεύθυνα για την αποτελεσματική υλοποίηση των δραστηριοτήτων του συστήματος ενεργειακής διαχείρισης και για την επίτευξη βελτιώσεων της ενεργειακής επίδοσης
- **ΣΥΕΔ:** Συμβούλιο Ενεργειακής Διαχείρισης
- **Όριο:** Φυσικό όριο ή όριο μονάδας ή/και επιχειρησιακό εσωτερικό όριο όπως καθορίζονται από τον Οργανισμό
- **Συνεχής Βελτίωση:** επαναλαμβανόμενη διεργασία η οποία επιφέρει καλύτερη ενεργειακή επίδοση και αποτελεσματικότητα του συστήματος ενεργειακής διαχείρισης
- **Αποκατάσταση / Διόρθωση:** ενέργεια για την εξάλειψη μίας εμφανισμένης μη συμμόρφωσης
- **Διορθωτική Ενέργεια:** ενέργεια για την εξάλειψη του αιτίου μίας εμφανισμένης μη συμμόρφωσης. Η διορθωτική ενέργεια αναλαμβάνεται για την αποφυγή της επανεμφάνισης μίας μη συμμόρφωσης.
- **Προληπτική Ενέργεια:** ενέργεια για την εξάλειψη των αιτιών μίας δυνητικής μη συμμόρφωσης. Ουσιαστικά προλαμβάνεται η εμφάνιση της μη συμμόρφωσης

- **Ενέργεια:** ηλεκτρισμός, καύσιμα, ατμός, θερμότητα, πεπιεσμένος αέρας και άλλα παρόμοια μέσα
- **Κατανάλωση Αναφοράς:** ποσοτική αναφορά που παρέχει βάση σύγκρισης της ενεργειακής επίδοσης
- **Ενεργειακή Κατανάλωση:** ποσότητα ενέργειας που χρησιμοποιείται
- **Σημαντική Ενεργειακή Κατανάλωση:** ποσότητα ενέργειας που χρησιμοποιείται και εκτιμάται ως ουσιώδης και/ή επιδέχεται σημαντική μείωση
- **Ενεργειακές Πλευρές:** τα χαρακτηριστικά στοιχεία των δραστηριοτήτων που μπορεί να επηρεάσουν την ενεργειακή τους κατανάλωση
- **Σημαντικές Ενεργειακές Πλευρές:** τα χαρακτηριστικά στοιχεία των δραστηριοτήτων που μπορεί να επηρεάσουν την ενεργειακή τους κατανάλωση, η οποία αξιολογείται ως σημαντική
- **Ενεργειακές Επιπτώσεις:** οι αλλαγές που προκαλούνται στην ενεργειακή κατάσταση των δραστηριοτήτων από τις ενεργειακές πλευρές
- **Ενεργειακή Απόδοση:** λόγος ή άλλη ποσοτική σχέση μεταξύ αποτελεσμάτων επίδοσης, υπηρεσίας, αγαθών ή ενέργειας ενός οργανισμού και της εισροής ενέργειας
- **Ενεργειακός Σκοπός:** προκαθορισμένο αποτέλεσμα ή επιδίωξη που καθορίζεται για την εξυπηρέτηση της ενεργειακής πολιτικής του Οργανισμού και σχετίζεται με την βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης
- **Ενεργειακή Επίδοση:** μετρήσιμα αποτελέσματα σχετικά με την ενεργειακή χρήση και την ενεργειακή κατανάλωση
- **Δείκτης Ενεργειακής Επίδοσης:** ποσοτική τιμή ή μέτρο ενεργειακής επίδοσης όπως καθορίζεται από τον Οργανισμό. Μπορεί να εκφράζεται ως απλή μέτρηση ή λόγος ή ως πιο πολύπλοκο μοντέλο.
- **Ενεργειακή Πολιτική:** δήλωση του οργανισμού επί των επιδιώξεών του και των κατευθύνσεων σε σχέση με τη συνολική του ενεργειακή επίδοση, όπως αυτή διατυπώνεται επισήμως από την ανώτατη Διοίκηση
- **Ενεργειακή Αξιολόγηση:** προσδιορισμός της ενεργειακής επίδοσης του Οργανισμού με βάση δεδομένα και άλλες πληροφορίες που οδηγούν στην αναγνώριση ευκαιριών προς βελτίωση

- **Ενεργειακές Υπηρεσίες:** δραστηριότητες και αποτελέσματά αυτών σχετικά με την παροχή ή/και την χρήση ενέργειας
- **Ενεργειακός Στόχος:** αναλυτική και ποσοτική απαίτηση ενεργειακής επίδοσης, εφαρμοστέα σε ένα οργανισμό ή μέρος του, η οποία προκύπτει από τον ενεργειακό σκοπό και η οποία χρειάζεται να καθοριστεί και να ικανοποιηθεί ώστε να επιτευχθεί ο ενεργειακός σκοπός
- **Ενεργειακή Χρήση:** είδος ή μορφή χρήσης της ενέργειας.
- **Ενδιαφερόμενα Μέρη:** πρόσωπο ή ομάδα που έχει ενδιαφέρον ή επηρεάζεται από την ενεργειακή επίδοση του Οργανισμού
- **Εσωτερική Επιθεώρηση:** συστηματική, ανεξάρτητη και τεκμηριωμένη διεργασία για τη λήψη τεκμηρίων και την αντικειμενική αξιολόγησή τους, με σκοπό τον προσδιορισμό του βαθμού ικανοποίησης των απαιτήσεων
- **Μη Συμμόρφωση:** μη εκπλήρωση μιας απαίτησης
- **Οργανισμός:** εταιρεία, όμιλος επιχειρήσεων, εμπορικός οίκος, επιχείρηση, αρχή ή ίδρυμα, ή μέρος ή συνδυασμός αυτών, με ή χωρίς εταιρική μορφή, δημόσια ή ιδιωτική, που διαθέτει τις δικές τις λειτουργίες και Διοίκηση η οποία έχει την εξουσία να ελέγχει την ίδια ενεργειακή χρήση και κατανάλωση
- **Αρχείο:** Έγγραφο στο οποίο δηλώνονται ρητά τα επιτευχθέντα αποτελέσματα ή παρέχεται απόδειξη των δραστηριοτήτων οι οποίες υλοποιήθηκαν. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την τεκμηρίωση της ιχνηλασιμότητας και για την παροχή απόδειξης ότι η επαλήθευση, η προληπτική ενέργεια ή η διορθωτική ενέργεια έχει υλοποιηθεί.
- **Πεδίο Εφαρμογής:** έκταση δραστηριοτήτων, εγκαταστάσεων και αποφάσεων στις οποίες απευθύνεται ένας οργανισμός διαμέσου ενός συστήματος ενεργειακής διαχείρισης οι οποίες δύνανται να περιέχουν περισσότερα όρια
- **Σημαντική Ενεργειακή Χρήση:** ενεργειακή χρήση εκτιμώμενη ως ουσιώδης ενεργειακή κατανάλωση και/ή επιδεκτική σημαντικής βελτίωσης της ενεργειακής επίδοσης
- **Ανώτατη Διοίκηση ή Διοίκηση:** πρόσωπο ή ομάδα προσώπων που διευθύνει και ελέγχει ένα οργανισμό σε ανώτατο επίπεδο

(πηγή: ΕΛΟΤ EN ISO50001)

4.3 Κατανόηση της Δομής του Οργανισμού (ISO50001:2018, §4.1)

Για την επίτευξη των Ενεργειακών Στόχων του ΑΗΣ Κ-Λ είναι αρχικά απαραίτητη η ανάλυση της δομής του ΑΗΣ Κ-Λ καθώς και ο εντοπισμός των εσωτερικών και εξωτερικών παραγόντων που επηρεάζουν τον Σχεδιασμό του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης.

4.3.1 Ο ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου

Ο ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου (ΑΗΣ Κ-Λ) ανήκει στην Διεύθυνση Εκμετάλλευσης Θερμοηλεκτρικών Σταθμών (ΔΕΘ) της Γενικής Διεύθυνσης Παραγωγής (ΓΔΠ) της ΔΕΗ ΑΕ. Βρίσκεται στον κόλπο Αγίου Νικολάου στο Θορικό Λαυρίου. Εντός του ΑΗΣ Κ-Λ βρίσκονται εγκατεστημένες πέντε (5) Μονάδες παραγωγής ενέργειας. Οι τρεις παλαιότερες εξ' αυτών (Μονάδα I, II και III) έχουν αποσυρθεί οριστικά από το 2016. Συνεπώς, οι εν ενεργεία Μονάδες που διατηρούνται στο Σταθμό είναι οι υπ' αριθμόν IV και V.

Η Μονάδα IV αποτελείται από τρεις Αεριοστροβίλους (GT) και έναν Ατμοστρόβιλο (ST) σε συνδυασμένο κύκλο, συνολικής δυνατότητας παραγωγής 559,9 MW. Οι εν λόγω Αεριοστρόβιλοι λειτουργούν με καύση Φυσικού Αερίου (ΦΑ), έχοντας παράλληλα τη δυνατότητα καύσης Diesel, κάτι που χρησιμοποιείται μέχρι στιγμής σε έκτακτες και μόνο περιπτώσεις (π.χ. έλλειψη ΦΑ).

Στην Μονάδα V βρίσκεται εγκατεστημένος ένα Αεριοστρόβιλος και ένας Ατμοστρόβιλος, σε κοινό άξονα με μία Γεννήτρια. Πρόκειται πάλι για μονάδα συνδυασμένου κύκλου με καύσιμο αποκλειστικά το ΦΑ και δυνατότητα παραγωγής έως 385,25 MW.

Εκτός από τις εγκαταστάσεις παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, ο ΑΗΣ Κ-Λ διαθέτει δεξαμενές αποθήκευσης υγρών καυσίμων (Μαζούτ και Diesel) καθώς και λιμενική εγκατάσταση με εξοπλισμό διακίνησης των καυσίμων από και προς τα δεξαμενόπλοια που το μεταφέρουν στη συνέχεια στα νησιά του Αιγαίου. Επιπλέον, υπάρχουν εγκαταστάσεις κατεργασίας αστικών και βιομηχανικών αποβλήτων καθώς και εγκαταστάσεις κατεργασίας νερού. Επιπλέον, στο χώρο του εργοστασίου υπάρχουν: κτήριο διοίκησης, συνεργεία συντήρησης, μηχανουργείο, αποθήκες ανταλλακτικών και αναλωσίμων, εστιατόριο, η κεντρική πύλη με φυλάκιο του Σταθμού, ξενώνες.

Ακολουθώντας την στρατηγική της ΔΕΗ ΑΕ και αναγνωρίζοντας την σημασία της προστασίας και διατήρησης του περιβάλλοντος, ο ΑΗΣ Κ-Λ υιοθέτησε το 2008 αρχές

διασφάλιση του τρόπου λειτουργίας του με φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο, εφαρμόζοντας Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης (ΣΠΔ) στο χώρο του Σταθμού κατά ISO14001. Στοχεύοντας στη συνεχή βελτίωση των περιβαλλοντικών του επιδόσεων, ο Σταθμός έχει πιστοποιηθεί από ανεξάρτητο φορέα κατά ISO14001:2015. Σύμφωνα με την περιβαλλοντική πολιτική που εφαρμόζει ο Σταθμός, στοχεύει «(α) στην ανάπτυξη και εφαρμογή αποτελεσματικών διεργασιών για τον έλεγχο της περιβαλλοντικής επίδοσης του ΑΗΣ Κ-Λ και τη διασφάλιση της συμμόρφωσης του με την περιβαλλοντική νομοθεσία, (β) τη θέσπιση και επίτευξη στόχων για τη συνεχή βελτίωση της περιβαλλοντικής επίδοσης του ΑΗΣ Κ-Λ, (γ) τη βελτίωση της λειτουργίας του ΑΗΣ Κ-Λ για την πρόληψη της ρύπανσης και τη βελτίωση του περιβάλλοντος όπου είναι δυνατό» (Εγχειρίδιο Περιβαλλοντικής Διαχείρισης ΑΗΣ Κ-Λ, έκδοση 4^η, 12.03.2018).

Επιπλέον, για την συνεχή βελτίωση της απόδοσής του στην υγεία και ασφάλεια της εργασίας, ο ΑΗΣ Κ-Λ έχει πιστοποιηθεί και με με το Διεθνές Πρότυπο OHSAS18001:2007, στο πεδίο «Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας».

4.3.2 Κύριες και Βοηθητικές Εγκαταστάσεις του ΑΗΣ Κ-Λ

Στην παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας του Σταθμού συμμετέχουν οι Μονάδες Παραγωγής Συνδυασμένου Κύκλου (ΜΣΚ) υπ' αριθμόν IV και V οι οποίες αποτελούν την «καρδιά» του εργοστασίου. Οι κύριες δραστηριότητες αφορούν άμεσα την εξασφάλιση:

- της μέγιστης δυνατής διαθεσιμότητας των Μονάδων Παραγωγής,
- της εύρυθμης λειτουργίας τους χωρίς εξαναγκασμένες κρατήσεις,
- της ασφάλειας του προσωπικού και των εγκαταστάσεων.

Η υποστηρικτικές δραστηριότητες συμβάλλουν στα παραπάνω με έμμεσο τρόπο. Αποτελούν περιφερειακές εργασίες που σχετίζονται με την οργάνωση της εργασίας, την σίτιση του προσωπικού, την κατάσταση των εξωτερικών χώρων, την γενικότερη ασφάλεια του προσωπικού, πρόσβαση σε μέσα εργασίας, τηλεφωνία, διαδίκτυο κλπ. Ακολουθεί αναλυτική περιγραφή των τμημάτων των Κύριων και Υποστηρικτικών εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Κ-Λ.

4.3.2.1 Μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου (ΜΣΚ) IV

Στον κύριο εξοπλισμό της ΜΣΚ IV περιλαμβάνονται:

- Τρεις (3) Αεριοστρόβιλοι με αντίστοιχες Γεννήτριες.

- Τρεις (3) Λέβητες ανάκτησης θερμότητας καυσαερίων (HRSGs).
- Ένας (1) Ατμοστρόβιλος και η Γεννήτρια του.
- Τρεις (3) παρακαμπτήριες καμινάδες, ύψους 80m, για τη λειτουργία των Αεριοστροβίλων σε ανοιχτό κύκλο.
- Τρεις (3) κύριες καμινάδες ίδιου ύψους για τη λειτουργία των Αεριοστροβίλων σε συνδυασμένο κύκλο.
- Τρία (3) παρακαμπτήρια διαφράγματα καυσαερίων για την επιλογή λειτουργίας των μηχανών σε ανοικτό ή συνδυασμένο κύκλο.
- Συμπυκνωτής (κύριο ψυγείο) του Ατμοστροβίλου.
- Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης (ανοικτής κυκλοφορίας) με θαλασσινό νερό.
- Δευτερεύον κύκλωμα ψύξης (κλειστό ψυκτικό) με απιονισμένο νερό.
- Σύστημα Κυκλοφορίας Θαλασσινού νερού (για την ψύξη του Ατμού στον Συμπυκνωτή του Ατμοστροβίλου)
- Συγκρότημα Υδροληψίας Θαλασσινού Νερού για να χρησιμοποιηθεί στο εγκατεστημένο Συγκρότημα Αφαλάτωσης, το Σύστημα Ηλεκτροχλωρίωσης της Μονάδας, καθώς και στο υφιστάμενο δίκτυο πυρόσβεσης. Στην Υδροληψία βρίσκεται εγκατεστημένο και τοπικό Σύστημα Καθαρισμού του νερού (φίλτραση).
- Μονάδα Αφαλάτωσης αποτελούμενη από δύο Αποστακτήρες.
- Αυτοματοποιημένο σύστημα έγχυσης χημικών στο κύκλωμα ατμού-νερού, καθώς και στο κλειστό κύκλωμα ψύξης.
- Συγκρότημα Παραγωγής & Έγχυσης Υποχλωριώδους Νατρίου, για τη χλωρίωση του θαλασσινού νερού κατά την υδροληψία.
- Συστήματα και Δίκτυα λίπανσης των Μηχανών.
- Μετασχηματιστές, κύριοι και βοηθητικοί των Αεριοστροβίλων.
- Μετασχηματιστής ανύψωσης τάσης της Ηλεκτρογεννήτριας του Ατμοστροβίλου.
- Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος εκτάκτου ανάγκης 4000kVA.
- Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης, μέσης τάσης, αδιάκοπες τροφοδοτήσεις, μπαταρίες.
- Σταθμός Υποδοχής Φ.Α.
- Σύστημα καθαρισμού πετρελαίου Ντίζελ (FOTP).

- Δεξαμενές ημερήσιας κατανάλωσης πετρελαίου Ντίζελ.
- Εγκαταστάσεις κλιματισμού.
- Εγκαταστάσεις πυρασφάλειας.

(βλ. και [ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ II](#))

4.3.2.2 Μονάδα Συνδυασμένου Κύκλου (ΜΣΚ) V

Ο κύριος Εξοπλισμός της ΜΣΚ V είναι:

- Ένας (1) Αεριοστρόβιλος με τον υποστηρικτικό του εξοπλισμό.
- Ένας (1) Ατμοστρόβιλος με τον απαραίτητο βοηθητικό εξοπλισμό.
- Ένας (1) Λέβητας ανάκτησης θερμότητας από τα καυσαέρια του Αεριοστροβίλου.
- Μία (1) Γεννήτρια σε κοινό άξονα με τον Αεριοστρόβιλο και τον Ατμοστρόβιλο.
- Μια (1) Καπνοδόχος, ύψους 45m.
- Συμπυκνωτής (κύριο ψυγείο) του Ατμοστροβίλου.
- Πρωτεύον κύκλωμα ψύξης (ανοιχτής κυκλοφορίας) με θαλασσινό νερό.
- Δευτερεύον κύκλωμα ψύξης (κλειστό) με απιονισμένο νερό.
- Συγκρότημα Υδροληψίας Θαλασσινού Νερού για να χρησιμοποιηθεί στο εγκατεστημένο Συγκρότημα Αφαλάτωσης, το Σύστημα Ηλεκτροχλωρίωσης της Μονάδας, καθώς και στο υφιστάμενο δίκτυο πυρόσβεσης. Στην Υδροληψία βρίσκεται εγκατεστημένο και τοπικό Σύστημα Καθαρισμού του νερού (φίλτραση).
- Βοηθητικός Λέβητας παραγωγής Ατμού. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή βοηθητικού ατμού για την εκκίνηση της Μονάδας και την εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας ατμού σε περίπτωση εξαναγκασμένης κράτησής της.
- Σύστημα Λήψης Βοηθητικού Ατμού από την Μονάδα IV (όταν αυτή είναι σε λειτουργία).
- Συγκρότημα Παραγωγής και Έγχυσης Υποχλωριώδους Νατρίου, για τη χλωρίωση του θαλασσινού νερού που προσάγεται στα επιμέρους τμήματα της παραγωγικής διαδικασίας της Μονάδας V.
- Μονάδα Αφαλάτωσης με έναν αποστακτήρα θαλασσινού νερού (Desalination System).
- Δεξαμενή αποθήκευσης απιονισμένου νερού, για τις ανάγκες της Μονάδας.

- Αυτοματοποιημένο σύστημα έγχυσης χημικών στο κύκλωμα ατμού-νερού και στο κλειστό κύκλωμα ψύξης.
- Κύριο και βοηθητικό μετασχηματιστή ανύψωσης τάσης της γεννήτριας.
- Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης, μέσης τάσης, αδιάκοπης τροφοδότησης, μπαταρίες.
- Σταθμός Υποδοχής Φ.Α. με Συμπιεστή Ανύψωσης της Πίεσης.
- Εγκαταστάσεις κλιματισμού.
- Εγκαταστάσεις πυρασφάλειας.

(βλ. [ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ III](#))

4.3.2.3 Βοηθητικές Εγκαταστάσεις ΑΗΣ Κ-Λ

Οι Βοηθητικές Εγκαταστάσεις που διαθέτει ο Σταθμός είναι:

- Το σύστημα παραλαβής, αποθήκευσης και διακίνησης καυσίμων
- Σύστημα διαχείρισης και χημικής κατεργασίας λυμάτων (βιομηχανικών αποβλήτων αλλά και αστικών λυμάτων).
- Γραφείο Διοίκησης.
- Συνεργεία Συντήρησης και εργαστήρια του Σταθμού (Χημικό εργαστήριο, μηχανουργείο, ηλεκτρονικό εργαστήριο)
- Αποθήκες του Σταθμού.
- Εστιατόριο και κυλικείο.
- Εγκαταστάσεις περιμετρικού φωτισμού.
- Εγκαταστάσεις πυρανίχνευσης και πυρόσβεσης.
- Παροπλισμένες Μονάδες I, II και III.

(βλ. [ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV](#))

4.3.3 Κύριες και Βοηθητικές Δραστηριότητες του ΑΗΣ Κ-Λ

Η Παραγωγή Ηλεκτρικής Ενέργειας αποτελεί την κύρια δραστηριότητα του Σταθμού. Η ενέργεια παράγεται στις δύο εν λειτουργία ΜΣΚ του Σταθμού. Από τεχνικής άποψης η συγκεκριμένη λειτουργία μπορεί να περιγραφεί ως ακολούθως:

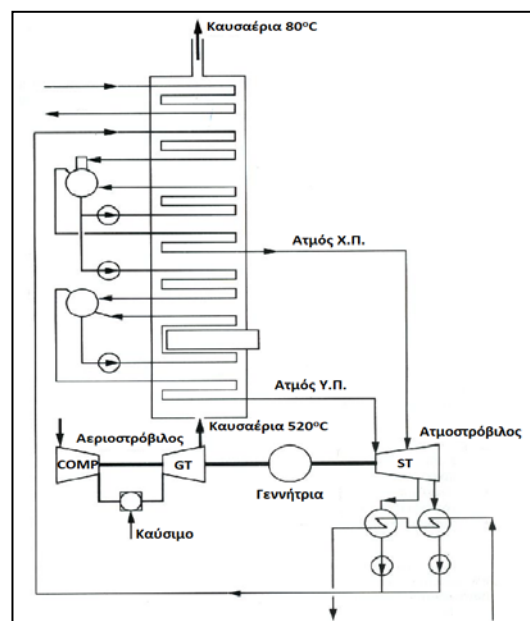
Το καύσιμο (ΦΑ ή πετρέλαιο ντίζελ) μεταφέρεται στο θάλαμο καύσης του Αεριοστροβίλου όπου, παρουσία οξυγόνου (αέρα), αναφλέγεται. Τα θερμά καυσαέρια

οδηγούνται στις βαθμίδες πτερυγίων του Αεριοστρόβιλου εξαναγκάζοντάς τον σε ελεγχόμενη περιστροφή. Στον άξονα του Αεριοστρόβιλου βρίσκεται συνδεδεμένη Γεννήτρια η οποία περιστρέφεται με την ίδια ταχύτητα παράγοντας ηλεκτρική ενέργεια. Στη συνέχεια, τα θερμά καυσαέρια που εξέρχονται από τον Αεριοστρόβιλο οδηγούνται στον Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας όπου εντός ειδικών δεξαμενών (τύμπανα) βρίσκεται καθορισμένη ποσότητα κατεργασμένου νερού. Με τη βοήθεια της θερμότητας των καυσαερίων το νερό μετατρέπεται σε ατμό κατάλληλης πίεσης και θερμοκρασίας προκειμένου να διοχετευθεί στον Ατμοστρόβιλο. Ο ατμός εισέρχεται στις αντίστοιχες βαθμίδες του Ατμοστρόβιλου εξαναγκάζοντάς τον σε περιστροφή, παρασέρνοντας μαζί την Γεννήτρια που είναι συνδεδεμένη στον άξονά του παράγοντας ηλεκτρική ενέργεια.

Στην περίπτωση της ΜΣΚ V η παραπάνω λειτουργία πραγματοποιείται κατά τον ίδιο ακριβώς τρόπο, με μόνη διαφορά ότι το παραγόμενο έργο από τον Αεριοστρόβιλο και τον Ατμοστρόβιλο περιστρέφει την ίδια Γεννήτρια.

4.3.3.1 Κύριες Δραστηριότητες

Η κύρια δραστηριότητα του Σταθμού είναι η **Λειτουργία** των Μονάδων παραγωγής. Αυτή εκτελείται από το προσωπικό του Τομέα Λειτουργίας του Σταθμού, το οποίο είναι αρμόδιο για την εκκίνηση, λειτουργία και κράτηση των Μονάδων παραγωγής κατ' εντολή του ΑΔΜΗΕ. Επιπλέον, οφείλει να εξασφαλίζει την εύρυθμη λειτουργία της και να παρεμβαίνει άμεσα για την επίλυση τυχόν λειτουργικών προβλημάτων. Οι δύο Μονάδες του Σταθμού στελεχώνονται επί 24ώρου βάσεως από προσωπικό του



Εικόνα 2 – Υπόδειγμα ΜΣΚ με Γεννήτρια σε κοινό άξονα

ίδιου Τομέα. Την συνολική επίβλεψη λειτουργίας των Μονάδων, όπως και ολόκληρου του Σταθμού, κατέχει ο Μηχανικός Υπηρεσίας Σταθμού (ΜΥΣ) στον οποίο αναφέρεται οι Βοηθός Μηχανικού Φυλακής (ΒΜΦ) κάθε Μονάδας. Σε κάθε Μονάδα βρίσκεται ένας ΒΜΦ ο οποίος συντονίζει τους χειριστές προκειμένου να τηρηθούν όλες οι διαδικασίες για την εύρυθμη λειτουργία της. Το υπόλοιπο προσωπικό λειτουργίας αποτελείται από εξειδικευμένους τεχνίτες οι οποίοι λειτουργούν κατ' εντολή του ΒΜΦ και του ΜΥΣ. Συγκεκριμένα, ο «Χειριστής Ηλεκτρολογικού Πίνακα» είναι υπεύθυνος για την λειτουργία των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων της Μονάδας, ο «Χειριστής Στροβίλου» για τη λειτουργία των Κύριων Μηχανών, ο «Χειριστής Λέβητα» για την παρακολούθηση του Λέβητα Ανάκτησης Θερμότητας και ο «Επιτηρητής» για περιφερειακές εργασίες που σχετίζονται κυρίως με το πεδίο.

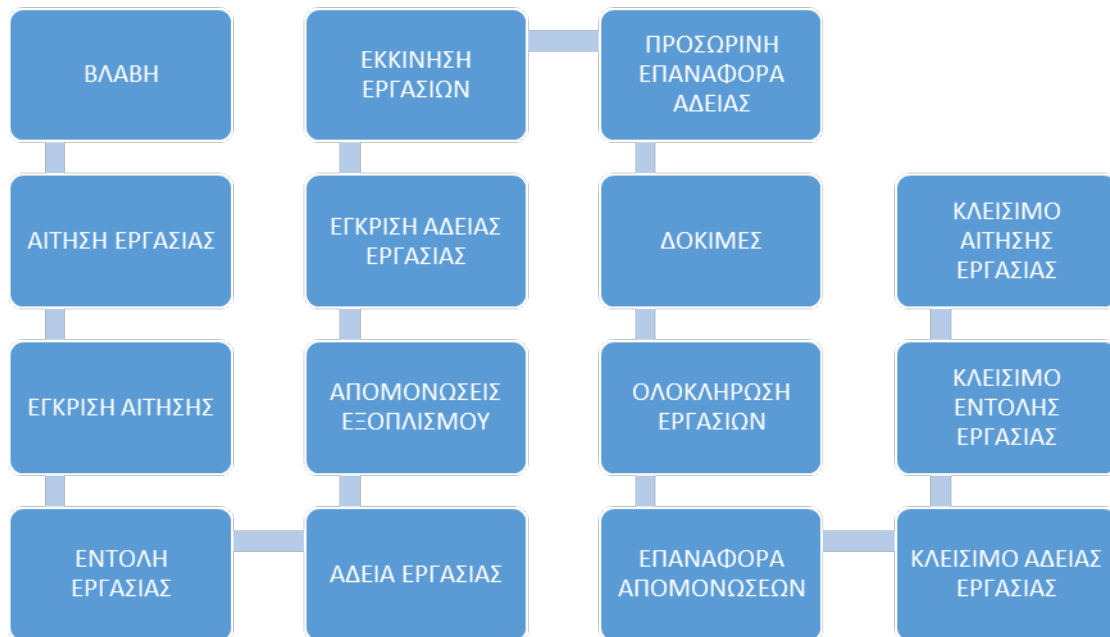
Σε περίπτωση σημαντικών ζητημάτων και ανεπανόρθωτων βλαβών σε εξοπλισμό της εγκατάστασης, ο ΒΜΦ ενημερώνει τον ΜΥΣ ο οποίος λαμβάνει τις τελικές αποφάσεις για τον τρόπο αντίδρασης. Όταν δεν υπάρχει η δυνατότητα αποκατάστασης της βλάβης από το προσωπικό Λειτουργίας, ο ΒΜΦ εκδίδει σχετική Αίτηση Εργασίας (βλ. [ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Χ](#), Διαδικασία Αίτησης Εργασίας), την οποία παραλαμβάνει ο ΜΥΣ και, εφ' όσον συναινεί, την εμπλουτίζει με περαιτέρω πληροφορίες, την εγκρίνει και την προωθεί προς τον Τομέα Συντήρησης

4.3.3.2 Δευτερεύουσες - Βοηθητικές Δραστηριότητες

Η **Συντήρηση** των Μονάδων και γενικότερα όλων των εγκαταστάσεων του ΑΗΣ Κ-Λ, αποτελεί τη σημαντικότερη βοηθητική δραστηριότητα. Ο Τομέας Συντήρησης είναι υπεύθυνος για την εκτέλεση τόσο της επισκευαστικής όσο και προληπτικής συντήρησης όλων των εγκαταστάσεων του Σταθμού.

Η διαδικασία Επισκευαστικής Συντήρησης μπορεί να περιγραφεί συνοπτικά ως εξής: Η Αίτηση Εργασίας που εκδόθηκε και εγκρίθηκε από τον Τομέα Λειτουργίας παραλαμβάνεται από τον Τομεάρχη Συντήρησης ο οποίος στη συνέχεια εκδίδει σχετική Εντολή Εργασίας προς τον αρμόδιο Υποτομέα Συντήρησης. Ο Υποτομεάρχης Συντήρησης παραλαμβάνει την Εντολή Εργασίας και την αναθέτει σε ομάδα εργασίας αποτελούμενη συνήθως από έναν Μηχανικό Πεδίου και τεχνικό προσωπικό Συνεργείου του Υποτομέα ή εγκατεστημένο εργολάβο. Στη συνέχεια, η ομάδα εργασίας αιτείται Άδεια Εργασίας από τον Τομέα Λειτουργίας, προκειμένου να δημιουργηθούν οι συνθήκες για ασφαλή εργασία στον εξοπλισμό που υπέστη τη βλάβη. Ο ΒΜΦ σε συνεργασία με τον ΜΥΣ εξετάζουν το αίτημα και, όταν είναι εφικτό, διαμορφώνουν τις συνθήκες (π.χ. ηλεκτρική ή υδραυλική απομόνωση εξοπλισμού) και στη συνέχεια ενημερώνουν την ομάδα συντήρησης ότι μπορεί να ξεκινήσει τις

διαδικασίες αποκατάστασης της βλάβης. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών συνήθως ζητείται από την ομάδα συντήρησης η προσωρινή επαναφορά των απομονώσεων της Άδειας Εργασίας προκειμένου να πραγματοποιηθούν δοκιμές. Μόλις εξασφαλιστεί η πλήρης αποκατάσταση της βλάβης, επιστρέφεται η Άδεια Εργασίας στον ΒΜΦ ο οποίος δίνει εντολή για οριστική επαναφορά των απομονώσεων και στη συνέχεια, με την έγκριση του ΜΥΣ, η Άδεια Εργασίας



Διάγραμμα 1 - Διαδικασία Επισκευαστικής Συντήρησης

«κλείνει» οριστικά. Η Ομάδα Συντήρησης καταγράφει στην Εντολή Εργασίας τις εργασίες που εκτέλεσε και την καταχωρεί ως ολοκληρωμένη. ([ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Χ](#) – Διαδικασία Αποκατάστασης Βλάβης)

Από την άλλη πλευρά, η Προληπτική Συντήρηση είναι μια διαδικασία που οργανώνει και εκτελεί αποκλειστικά ο Τομέας Συντήρησης βασιζόμενος στις τεχνικές οδηγίες των κατασκευαστών οίκων και το εσωτερικό πρόγραμμα του Σταθμού. Η προληπτική συντήρηση των κύριων Μηχανών (Αεριοστροβίλων, Ατμοστροβίλων και Γεννητριών) απαιτεί πολυήμερη κράτηση των αντίστοιχων Μονάδων. Το ετήσιο πρόγραμμα προληπτικών συντηρήσεων για όλες τις Μονάδες της ΔΕΗ ΑΕ διαμορφώνεται σε συνεργασία με την κεντρική διεύθυνση ΔΕΘ και στη συνέχεια υποβάλλεται στον ΑΔΜΗΕ προς έγκριση. Ο ΑΔΜΗΕ παραλαμβάνει τα αντίστοιχα ετήσια προγράμματα όλων των Σταθμών Παραγωγής της χώρας και συνθέτει το τελικό Πρόγραμμα Συντηρήσεων εξασφαλίζοντας την απαραίτητη επάρκεια και την ισορροπία του συστήματος ([ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V](#) – Υπόδειγμα Προγράμματος Συντηρήσεων ΑΔΜΗΕ).

Εκτός από τις κύριες Μηχανές, προληπτική συντήρηση γίνεται επίσης σε μικρότερα συστήματα και επιμέρους εξοπλισμό του Σταθμού. Αυτές οι συντηρήσεις προγραμματίζονται και εκτελούνται από τον Σταθμό χωρίς την ανάγκη έγκρισής τους από εξωτερικό φορέα αφού συνήθως δεν απαιτούν κράτηση κάποιας Μονάδας. Στις ειδικές περιπτώσεις όπου ολιγόωρη ή ολιγοήμερη κράτηση κρίνεται απαραίτητη, ο Σταθμός οφείλει να επικοινωνεί με τον ΑΔΜΗΕ προκειμένου να τον ενημερώσει για την κατάσταση και να γίνει ο σχετικός προγραμματισμός.

Κατά τη διαδικασία των προληπτικών συντηρήσεων εκδίδεται Εντολή Εργασίας (χωρίς προφανώς να προηγείται Αίτηση Εργασίας) από τον Υποτομέα Συντήρησης προς την Ομάδα Εργασίας η οποία στη συνέχεια αιτείται την σχετική Άδεια Εργασίας. Μετά την ολοκλήρωση των απομονώσεων από τον Τομέα Λειτουργίας η Άδεια εγκρίνεται και η εργασίες προληπτικής συντήρησης ξεκινούν όπως συμβαίνει και στην περίπτωση των επισκευαστικών συντηρήσεων που περιγράφηκαν παραπάνω.



Διάγραμμα 2 - Διαδικασία Προληπτικής Συντήρησης

Για την επιτυχή ολοκλήρωση των εργασιών επισκευαστικής και προληπτικής συντήρησης, είναι απαραίτητη η έγκαιρη διάθεση των απαιτούμενων ανταλλακτικών καθώς και τυχόν εξειδικευμένου προσωπικού. Αυτά εξασφαλίζονται από τον Τομέα Συντήρησης σε συνεργασία με το Γραφείο Προμηθειών και το Γραφείο Παροχών Υπηρεσίας και Έργων του Τομέα Διοικητικού/Οικονομικού (Δ/Ο).

Για τη διαδικασία **Προμήθειας Υλικών και Υπηρεσιών** είναι υπεύθυνο το Γραφείο Προμηθειών του Σταθμού. Αυτό εκτελεί τις διαδικασίες που απαιτούνται για την

προμήθεια υλικών, ανταλλακτικών και αναλωσίμων για την κάλυψη των αναγκών που προκύπτουν. Κατά τη διαδικασία προμήθειας, μηχανικός ή τεχνικός του αντίστοιχου Τομέα συντάσσει την Αίτηση Προμήθειας περιγράφοντας με ακρίβεια το υλικό ή τον εξοπλισμό, την αναγκαιότητά του, την ποσότητα, τους υποψήφιους προμηθευτές καθώς και το προϋπολογιστικό κόστος. Συχνά, συνοδεύεται και από Τεχνική Προδιαγραφή για την εξασφάλιση της καταλληλότητας και συμβατότητας με την εφαρμογή. Εφόσον η Αίτηση εγκριθεί διαδοχικά από τον Υποτομεάρχη, τον Τομεάρχη και τον Διευθυντή του Σταθμού μεταβιβάζεται στο Γραφείο Προμηθειών προς εκτέλεση. Λαμβάνοντας υπόψη τις πληροφορίες που έχουν καταγραφεί στην Αίτηση και την Τεχνική Προδιαγραφή, το Γραφείο Προμηθειών ακολουθεί τις προβλεπόμενες διαδικασίες για την προμήθεια του εξοπλισμού. Η ίδια διαδικασία ακολουθείται και από το Γραφείο Παροχών Υπηρεσίας και Έργων για την ανάθεση εργασιών σε εργοληπτικές εταιρείες και εξωτερικούς συνεργάτες. ([ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Χ](#) – Διαδικασία Προμήθειας Ανταλλακτικού)

Η διαδικασία **Αποθήκευσης και Χορήγησης** υλικών και ανταλλακτικών από την Αποθήκη του Σταθμού συνδέει ουσιαστικά την διαδικασία Προμήθειας με αυτή της Συντήρησης. Μετά την ανάθεση μιας προμήθειας ακολουθεί η παράδοση των υλικών στην Αποθήκη του Σταθμού. Οι Προμηθευτές παραδίδουν τα υλικά και πραγματοποιείται ποσοτική παραλαβή από τον διαχειριστή της Αποθήκης. Η ποιοτική παραλαβή γίνεται από τον αρμόδιο μηχανικό που αιτήθηκε την προμήθειά τους και, εφόσον όλα είναι όπως αναμένονται, εισάγονται στην Αποθήκη. Ο διαχειριστής της Αποθήκης καταγράφει στο κεντρικό σύστημα ERP της Επιχείρησης τον κωδικό αποθήκης του υλικού, την ποσότητα που παραλήφθηκε και τη θέση αποθήκευσης όπου στη συνέχεια το τοποθετεί.

Για την εξαγωγή ενός υλικού από την αποθήκη θα πρέπει να εκδοθεί κατάλληλο δελτίο ζήτησης υλικού από τον τεχνικό που το χρειάζεται όπου αναγράφεται ο κωδικός του υλικού, η αιτούμενη ποσότητα και ο σκοπός για τον οποίο ζητείται. Αφού εγκριθεί το εν λόγω δελτίο από εξουσιοδοτημένο προσωπικό του Τομέα, παραδίδεται στον διαχειριστή αποθήκης ο οποίος το χορηγεί, αφαιρώντας ταυτόχρονα την αντίστοιχη ποσότητα από το μηχανογραφικό σύστημα ERP.

4.3.4 Οργανωτική δομή ΑΗΣ Κ-Λ

Ο ΑΗΣ Κ-Λ είναι οργανωμένος με βάση το κλασικό μοντέλο οργάνωσης εργοστασίων της ΔΕΗ ΑΕ. Στην κορυφή του οργανογράμματος βρίσκεται ο Διευθυντής του Σταθμού. Στη συνέχεια ακολουθούν οι Τομείς οι οποίοι είναι:

Τομέας Λειτουργίας: Επικεφαλής του είναι ο Τομεάρχης Λειτουργίας με βοηθό του τον Υποτομεάρχη Λειτουργίας ενώ Στελεχώνεται από Μηχανικούς και τεχνικό προσωπικό διαφόρων βαθμίδων, διαμορφώνοντας ομάδες ανά περιοχή ευθύνης των εγκαταστάσεων του Εργοστασίου (π.χ. ομάδες χειριστών των Μονάδων IV και V, προσωπικό διαχείρισης καυσίμων κλπ). Επιπλέον, το Γραφείο Αποτελεσμάτων και Απόδοσης του Σταθμού που ανήκει στον ίδιο Τομέα είναι αρμόδιο για την καταγραφή, τον έλεγχο, και την παρακολούθηση των δεικτών απόδοσης των Μονάδων Παραγωγής, την παρακολούθηση των ωρών λειτουργίας των Μηχανών του Σταθμού βάσει των οποίων προγραμματίζονται οι προληπτικές συντηρήσεις, την επίβλεψη και την υποστήριξη των διαδικασιών φόρτωση/εκφόρτωση υγρών καυσίμων μεταξύ των φορτηγών πλοίων και των δεξαμενών αποθήκευσης του ΑΗΣ Κ-Λ.

Τομέας Χημικής Τεχνολογίας και Περιβάλλοντος: Έχει υπό την ευθύνη του όλες τις χημικές εγκαταστάσεις και τις εγκαταστάσεις κατεργασίας νερού και επεξεργασίας λυμάτων του ΑΗΣ Κ-Λ. Συγκεκριμένα, επιτηρεί και βελτιώνει με προσθήκη χημικών την σύσταση του νερού που ατμοποιείται από τους Λέβητες Ανάκτησης Θερμότητας των Μονάδων προλαμβάνοντας τυχόν φθορές στα πτερύγια του αντίστοιχου Ατμοστρόβιλου από κακής ποιότητας νερό, εξασφαλίζει τις ποσότητες αφαλατωμένου και απιονισμένου νερού που απαιτούνται για την κάλυψη των αναγκών των Μονάδων παραγωγής, κατεργάζεται και διαχειρίζεται τα βιομηχανικά και αστικά λύματα του εργοστασίου, πραγματοποιεί δειγματοληπτικές χημικές αναλύσεις στα υγρά καύσιμα που διακινούνται και στα συμπυκνώματα των Ατμοστροβίλων, επιτηρεί τη λειτουργία των αναλυτικών συσκευών καυσαερίων των Μονάδων καθώς και των συσκευών μέτρησης ποιότητας της ατμόσφαιρας της πόλης του Λαυρίου αποστέλλοντας ημερήσιες αναφορές προς τη Διεύθυνση Περιβάλλοντος της ΔΕΗ ΑΕ. Επιπλέον, είναι υπεύθυνος για την κάλυψη των απαιτήσεων και τη διατήρηση της πιστοποίησης κατά ISO140001:2015 που διαθέτει ο Σταθμός.

Τομέας Συντήρησης: Είναι αρμόδιος για την συντήρηση των εγκαταστάσεων ολόκληρου του εργοστασίου. Υλοποιεί, τις έκτακτες επισκευαστικές συντηρήσεις που προκύπτουν από βλάβες στον εγκατεστημένο εξοπλισμό και επισημαίνονται από τους άλλους τομείς, τις προγραμματισμένες συντηρήσεις των κύριων μηχανημάτων (GT και ST) και των γεννητριών τους, την προληπτική συντήρηση βάσει οδηγιών που προέρχονται από διεθνή πρότυπα και τεχνικές επιστολές (TIL – Technical Information Letters) των κατασκευαστών του επιμέρους ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, την εκτέλεση έργων αναβάθμισης, βελτίωσης απόδοσης καθώς και

τροποποίησης βάσει οδηγιών του κατασκευαστή ή προτάσεων των Τομέων Παραγωγής (Λειτουργίας και Χημείου). Ο Τομέας Συντήρησης διαιρείται οργανωτικά σε δύο Υποτομείς:

- Υποτομέας Σχεδιασμού Μηχανολογικής Συντήρησης. Επιτηρεί και συντονίζει τις εργασίες που σχετίζονται με τον μηχανολογικό εξοπλισμό οι οποίες είτε εκτελούνται από ομάδα εργασίας του Υποτομέα είτε από εργολάβους.
- Υποτομέας Σχεδιασμού Ηλεκτρολογικής Συντήρησης. Επιτηρεί και συντονίζει τις εργασίες συντήρησης του Σταθμού που αφορούν τον Ηλεκτρολογικό Εξοπλισμό Ισχύος, τους Αυτοματισμούς, τα ηλεκτρονικά συστήματα και τα όργανα μετρήσεων. Διαθέτει δύο ομάδες μηχανικών και εξειδικευμένων τεχνιτών οι οποίοι εκτελούν τις εργασίες συντήρησης ή επιβλέπουν τους αντίστοιχους εργολάβους.

Τομέας Διοικητικού / Οικονομικού: Είναι υπεύθυνος για την διοικητική και οικονομική διαχείριση του Σταθμού. Σε αυτόν υπάγεται το Γραφείο Προμηθειών, το Γραφείο Παροχών Υπηρεσίας και Έργων, το γραφείο Διαχείρισης του Σταθμού, η Γραμματεία, το γραφείο Ανθρωπίνου Δυναμικού, το γραφείο κίνησης και το γραφείο πληροφορικής τεχνολογίας (IT). Επιπλέον, οργανώνει και επιβλέπει όλες τις βοηθητικές εργασίες όπως η λειτουργία του εστιατορίου και του κυλικείου του Σταθμού, η λειτουργία του διοικητηρίου, η διάθεση εξοπλισμού στο προσωπικό (π.χ. γραφική ύλη, Η/Υ, εκτυπωτές, αναλώσιμα κλπ), η καθαριότητα των κτιρίων και των εξωτερικών χώρων του Σταθμού, η διάθεση οχημάτων και η συντήρησή τους κ.α.

Τομέας Λιμενικής Εγκατάστασης: Είναι ένας Τομέας που δημιουργήθηκε τον Ιανουάριο του 2020. Μέχρι το πρόσφατο παρελθόν, οι εργασίες που τον αφορούν εκτελούνταν από το προσωπικό του Γραφείου Αποτελεσμάτων και Απόδοσης. Η διακίνηση των καυσίμων όμως αποτελεί μια σημαντική δραστηριότητα του Σταθμού η οποία απασχολεί προσωπικό σε μόνιμη βάση. Για την καλύτερη διαχείριση αυτής της δραστηριότητας αποφασίστηκε η διαμόρφωση του εν λόγω ξεχωριστού Τομέα. Το προσωπικό του Τομέα Λιμενικής Εγκατάστασης αποτελείται από έναν Τομεάρχη και μία ομάδα από αρχιτεχνίτες και τεχνίτες. Ο ρόλος τους είναι να υποστηρίξουν όλες τις διαδικασίες που απαιτούνται προκειμένου να διακινούνται τα καύσιμα από και προς τα δεξαμενόπλοια με ασφάλεια, τηρώντας όλους τους σχετικούς κανονισμούς και νόμους που τις διέπουν. Επιπλέον, εξασφαλίζουν την ποσότητα των καυσίμων καθώς και την ποιότητά τους αποστέλλοντας δείγμα στο Κέντρο Δοκιμών, Ελέγχου και Προτύπων (ΚΔΕΠ) της ΔΕΗ ΑΕ όπου διενεργούνται εργαστηριακές δοκιμές.

4.3.5 Παράγοντες που επηρεάζουν Ενεργειακούς Στόχους & Στρατηγικές του ΑΗΣ Κ-Λ

Οι παράγοντες που επηρεάζουν ουσιαστικά τους ενεργειακούς στόχους και τις στρατηγικές του ΑΗΣ Κ-Λ κατηγοριοποιούνται σε Εσωτερικούς και Εξωτερικούς. Οι πρώτοι αφορούν τον ίδιο το Σταθμό ή ολόκληρη την ΔΕΗ ΑΕ ενώ οι δεύτεροι, τρίτα ενδιαφερόμενα μέρη. Και στις δύο περιπτώσεις εντοπίζονται εκείνοι που συμβάλλουν θετικά και υποστηρίζουν την επίτευξη των ενεργειακών στόχων του Σταθμού, αλλά και αυτοί που αποτελούν εμπόδια στην χάραξη της ενεργειακής στρατηγικής.

4.3.5.1 Θετικοί εσωτερικοί παράγοντες:

- Ο ΑΗΣ Κ-Λ αποτελεί μέρος της ΔΕΗ ΑΕ και μπορεί συνεπώς να αξιοποιεί όλα τα μέσα που διαθέτει η μητρική επιχείρηση (εμπειρία, τεχνογνωσία, εμπορική προμηθειών, τεχνολογία κλπ) προς όφελος των στρατηγικών και των στόχων ενεργειακής απόδοσης που έχει θέσει.
- Επιπλέον, διαθέτει προσωπικό με πολυετή εμπειρία σε όλες τις στάθμες του οργανογράμματός του, με τυπικά προσόντα και αποδεδειγμένες δυνατότητες υποστήριξης των Ενεργειακών Στόχων.
- Όλες οι εγκαταστάσεις του Σταθμού εκσυγχρονίζονται συνεχώς με αναβαθμίσεις, βελτιώσεις και αντικαταστάσεις προκειμένου να διατηρούνται σε άριστη λειτουργική κατάσταση και να διαθέτουν όλες τις σύγχρονες δυνατότητες και ευκολίες. Συνεπώς, υπάρχει η αρχική υποδομή για την σχετικά εύκολη υιοθέτηση και εγκατάσταση ενός συστήματος διαχείρισης ενέργειας.
- Το προσωπικό του Σταθμού διαθέτει την γνώση και κατανοεί την ανάγκη για εφαρμογή ενός συστήματος διαχείρισης της ενέργειας καθώς και τα οφέλη που θα προκύψουν οργανώνοντας και υλοποιώντας μια τέτοια στρατηγική.

4.3.5.2 Αρνητικοί εσωτερικοί παράγοντες:

- Ανήκει σε μεγάλο οργανισμό (ΔΕΗ ΑΕ) με πολύπλοκη οργάνωση και χαμηλή ευελιξία στη λήψη αποφάσεων.
- Οι εσωτερικοί κανονισμοί και οι γενικές οδηγίες εργασίας της Επιχείρησης διαμορφώθηκαν προ αρκετών δεκαετιών βασιζόμενες σε δεδομένα της εποχής με συνέπεια να υπάρχει δυσκολία στην τεκμηρίωση του οφέλους από την εφαρμογή στρατηγικών εξοικονόμησης και διαχείρισης της ενέργειας.

- Απαιτείται η επένδυση ενός σχετικά υψηλού κόστους για την εφαρμογή νέων στρατηγικών και την εγκατάσταση νέου ή την αντικατάσταση εξοπλισμού προκειμένου να βελτιωθεί η ενεργειακή επίδοση του Σταθμού.
- Η μεγάλη μείωση της ρευστότητας της Επιχείρησης, η αύξηση των χρεών από τους πελάτες της καθώς και η αβεβαιότητα για την μελλοντική μορφή της (Πώληση Μονάδων, άνοιγμα αγοράς ενέργειας, υποχρέωση μείωσης πελατολογίου κλπ) συνθέτουν ένα κλίμα δυσμενές για νέες επενδύσεις.
- Χαμηλός ρυθμός ανανέωσης του προσωπικού (μέσος όρος ηλικίας 52 έτη) και απότομη μείωση του τεχνικού προσωπικού λόγω δικαιώματος συνταξιοδότησης στα 55 έτη (βαρέα ένσημα) και εξαιτίας των πρόσφατων κινήτρων εθελουσίας εξόδου.

4.3.5.3 Θετικοί εξωτερικοί παράγοντες είναι :

- Η στρατηγική θέση του ΑΗΣ Κ-Λ στην Αττική και πολύ κοντά στην Αθήνα.
- Η γεωγραφική του θέση που επιτρέπει την άμεση πρόσβαση φορτηγών πλοίων υγρών καυσίμων σε λιμάνι εντός του Σταθμού.
- Η θέση του δίπλα στη θάλασσα με συνέπεια να γίνεται εκμετάλλευση αυτής για την ψύξη των κύριων ψυγείων των Μονάδων, να υπάρχει ανεξάντλητη πηγή παραγωγής νερού για τις ανάγκες των Μονάδων καθώς και χλωρίου.
- Η σύνδεση με το δίκτυο Φυσικού Αερίου του ΔΕΣΦΑ
- Η συνεχής ανανέωση των περιβαλλοντικών και ενεργειακών όρων ευνοώντας την υλοποίηση τέτοιων στρατηγικών (π.χ. Ευρωπαϊκοί Στόχοι για την Ενέργεια)
- Η ενημέρωση της αγοράς και η ευαισθητοποίησή της
- Οι νέες τεχνολογίες που παρέχουν τα εργαλεία για την βέλτιστη διαχείριση ενεργειακών και περιβαλλοντικών ζητημάτων.

4.3.5.4 Αρνητικοί εξωτερικοί παράγοντες είναι :

- Ο Σταθμός βρίσκεται πολύ κοντά στην πόλη του Λαυρίου. Θα πρέπει να λαμβάνεται συνεχώς υπόψη η σχέση του Σταθμού με την τοπική κοινωνία και τους δημόσιους φορείς.
- Η γεωγραφική θέση του Σταθμού ακριβώς δίπλα στη θάλασσα ενισχύει τον κίνδυνο ανεξέλεγκτης ρύπανσης από τυχόν διαρροή πετρελαίου κυρίως κατά τον εφοδιασμό φορτηγού πλοίου υγρών καυσίμων.
- Η ποιότητα του πετρελαίου που λαμβάνεται ενδέχεται να είναι χαμηλή.

- Η πίεση του φυσικού αερίου που παραλαμβάνεται
- Οι διαδοχικές αλλαγές της Ευρωπαϊκής Νομοθεσίας των ορίων εκπομπής καυσαερίων και αερίων του θερμοκηπίου
- Προβλήματα στο διασυνδεδεμένο δίκτυο της ηπειρωτικής Ελλάδας που οδηγούν σε διαταραχές και υπο-απόδοση των Μονάδων παραγωγής
- Έλλειψη Φυσικού Αερίου εξ' αιτίας πολιτικών διαταραχών σε τρίτες χώρες (π.χ. περιορισμός παροχής Φ.Α. από την Ρωσία)

4.3.6 Ενεργειακή Πολιτική της ΔΕΗ Α.Ε.

Η νέα στρατηγική κατεύθυνση της ΔΕΗ ΑΕ που παρουσιάστηκε από τον Διευθύνοντα Σύμβουλο στις 16.12.2019 περιγράφει τους στόχους που έχουν τεθεί για τον ενεργειακό μετασχηματισμό της ([ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI](#) – Μεσοπρόθεσμες στρατηγικές προτεραιότητες της ΔΕΗ 2020). Διατηρώντας την προσήλωση στους περιβαλλοντικούς στόχους που έχουν τεθεί τόσο σε εθνικό όσο και σε ευρωπαϊκό επίπεδο, διαμορφώνεται μια νέα πολιτική η οποία βασίζεται σε τρεις βασικούς πυλώνες για την βελτίωση της απόδοσής της και την «Στροφή προς τον παγκόσμιο Ενεργειακό Μετασχηματισμό»:

- «Εφαρμογή του Green-Deal στην ηλεκτροπαραγωγή»: Επιτάχυνση της απολιγνιτοποίησης, επικέντρωση στις ΑΠΕ
- «Ψηφιοποίηση και Λειτουργική αποδοτικότητα»: Νέα τεχνολογία στα δίκτυα και λειτουργική αριστεία
- «Πελατοκεντρική αντίληψη»: Επανασχεδιασμός στρατηγικής στη Λιανική, Νέα Προϊόντα, Ανταγωνιστικά Τιμολόγια, Ηλεκτροκίνηση.

Η προστασία του Περιβάλλοντος συνεχίζει να αποτελεί βασική προτεραιότητα της Επιχείρησης. Λαμβάνονται ήδη μέτρα και εφαρμόζεται πλήρως η κοινοτική και εθνική περιβαλλοντική νομοθεσία στοχεύοντας στη μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των δραστηριοτήτων της. Πέραν των απαιτήσεων της νομοθεσίας η ΔΕΗ μελετά και υλοποιεί δράσεις και πρωτοβουλίες οι οποίες συνεισφέρουν θετικά στην προστασία του περιβάλλοντος ενώ εφαρμόζει το πρότυπο ISO 14001:2015 σε όλα τα εργοστάσια παραγωγής της. Ωστόσο, σύμφωνα με την επικαιροποιημένη Στρατηγική της, θα ενισχυθεί περαιτέρω η περιβαλλοντική της πολιτική αποσύροντας τις εν ενεργεία λιγνιτικές Μονάδες Παραγωγής μέχρι το 2023 και του λιγνίτη ως καύσιμο έως το 2028, ενισχύοντας παράλληλα της επενδύσεις σε ΑΠΕ αυξάνοντας την εγκατεστημένη ισχύ τους.

Ο δεύτερος τομέας της νέας στρατηγικής της Επιχείρησης σχετίζεται άμεσα με την γενικότερη βελτίωση του τρόπου λειτουργίας της, πραγματοποιώντας δράσεις για την υιοθέτηση σύγχρονων εργαλείων και πρακτικών οργάνωσης. Πιο συγκεκριμένα:

- Στην λεγόμενη «Συμβατική Παραγωγή» όπου ανήκουν τα υφιστάμενα εργοστάσια της ΔΕΗ ΑΕ (και ο ΑΗΣ Κ-Λ), θα γίνουν συγκεκριμένες δράσεις για την «βελτίωση της λειτουργικής τους αποδοτικότητας».
- Στο χώρο των ΑΠΕ θα εγκατασταθούν συστήματα πρόβλεψης της παραγωγής.
- Στην Λιανική αγορά οργανώνονται κινήσεις προκειμένου να δημιουργηθεί αξία από το απόθεμα των απλήρωτων λογαριασμών.
- Θα ενισχυθούν οι επενδύσεις στα δίκτυα διανομής εφαρμόζοντας νέες ψηφιακές τεχνολογίες ελέγχου.
- Προετοιμάζονται κινήσεις για την αξιοποίηση της ακίνητης περιουσίας της Επιχείρησης..
- Γίνεται εξορθολογισμός των δαπανών προς τρίτους.

Ο τρίτος πυλώνας της νέας στρατηγικής της ΔΕΗ αφορά την ενίσχυση της «πελατοκεντρικής αντίληψης». Αναθεωρείται η εμπορική στρατηγική της Επιχείρησης με επίκεντρο την ποιότητα των υπηρεσιών, εισάγοντας νέα προϊόντα και ενεργειακές υπηρεσίες. Δίνεται επίσης έμφαση στην ανάπτυξη υποδομών ηλεκτροκίνησης, εγκαθιστώντας πάνω από 1000 σταθμούς φόρτισης ηλεκτρικών αυτοκινήτων την επόμενη τριετία.

Παράλληλα, διατηρούνται οι διαχρονικοί στρατηγικοί στόχοι της Επιχείρησης όπως είναι:

- Η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, περιορίζοντας τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα κατά τη διαδικασία παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας
- Εγκαταστάσεις ηλεκτροπαραγωγής της ΔΕΗ υπάγονται στο Ευρωπαϊκό Σύστημα Εμπορίας Δικαιωμάτων Εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, ΣΕΔΕ, το οποίο αποτελεί βασικό εργαλείο της ευρωπαϊκής πολιτικής για τη μείωση των εκπομπών.
- Η ανάπτυξη υδροηλεκτρικών έργων αξιοποιώντας εγχώριους ενεργειακούς πόρους, μειώνοντας την εξάρτηση από το εξωτερικό, συμβάλλοντας στην μείωση χρήσης των ορυκτών καυσίμων.

- Η διαχείριση των αποβλήτων σύμφωνα με την ισχύουσα περιβαλλοντική Νομοθεσία.
- Οι καινοτομίες σε εναλλακτικούς κλάδους παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, όπως τα υβριδικά συστήματα που βασίζονται στο συνδυασμό δυο διαφορετικών μορφών Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας και τη βιομάζα (π.χ. Υβριδικό Ενεργειακό Έργο της Ικαρίας).
- Έχει υπογράψει τη Διακήρυξη για την κλιματική αλλαγή της EURELECTRIC. (www.eurelectric.org/CEO/CEODeclaration.asp), συμμετέχει στην καμπάνια του ΟΗΕ «Seal the Deal» (www.sealthedeal2009.org)
- Είναι μέλος του WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (WBCSD) αναδεικνύοντας την ευαισθησία της σε θέματα βιώσιμης ανάπτυξης εταιριών παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (WG Electric Utility), συμμετέχοντας σε ομάδες εργασίας πάνω σε θέματα ενεργειακής απόδοσης (energy efficiency), έξυπνα δίκτυα (smart grids) καθώς και στην ομάδα εργασίας για το νερό (WG Water). (www.wbcd.org)
- Συμμετέχει στο πρόγραμμα GREEN e-motion της πρωτοβουλίας της ευρωπαϊκής βιομηχανίας ηλεκτρισμού για τα ηλεκτρικά αυτοκίνητα (European Green Cars Initiative EGCI). (www.greenemotion-project.eu)
- Εφαρμόζει πρόγραμμα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης σε ιδιόκτητα κτίρια γραφείων στα πλαίσια του ευρωπαϊκού προγράμματος ενεργειακής αναβάθμισης και πιστοποίησης κτηρίων «Green building». (www.eu-greenbuilding.org www.cres.gr).

4.4 Κατανόηση των αναγκών και προσδοκιών των ενδιαφερόμενων μερών (ISO50001:2018, §4.2)

4.4.1 ΔΕΗ Α.Ε. και Μέτοχοι

Η Επιχείρηση υλοποιεί ήδη εθνική στρατηγική περιβαλλοντικής υπευθυνότητας εφαρμόζοντας βέλτιστες πρακτικές διαπιστευμένες κατά ISO14001:2015 σε όλους τους Σταθμούς Παραγωγής, συμπεριλαμβανομένου του ΑΗΣ Κ-Λ. Οι επενδύσεις που αφορούν περιβαλλοντικά θέματα υποστηρίζονται ενεργά από τον Όμιλο ΔΕΗ (ανανέωση μετρητικού εξοπλισμού, αναβάθμιση συστημάτων καταγραφής και αποθήκευσης μεγεθών). Επιπλέον, υποστηρίζονται και οι επενδύσεις που δίνουν

προστιθέμενη αξία στην Επιχείρηση και την περιουσία της, είτε μέσα από δράσεις εξοικονόμησης πόρων είτε μέσω βελτίωσης του βαθμού απόδοσης των Μονάδων.

Οι μέτοχοι της ΔΕΗ ΑΕ ενδιαφέρονται για τη μεγιστοποίηση των κερδών και την αύξηση της ευρωστίας του Ομίλου σε βραχυπρόθεσμο και μακροπρόθεσμο επίπεδο. Συνεπώς, υποστηρίζουν οποιοσδήποτε κινήσεις συμβάλλουν αποτελεσματικά στην πρόληψη και αντιμετώπιση περιβαλλοντικών απειλών διασφαλίζοντας την επένδυσή τους (αποφυγή προστίμων υπέρβασης ρύπων, διατήρηση καλών σχέσεων με την τοπική κοινωνία κλπ). Επιπλέον, βλέπουν θετικά όλες εκείνες τις αποφάσεις που λαμβάνονται και εξοικονομούν ενέργεια, βελτιώνουν την εκμετάλλευση των διαθέσιμων πόρων, συντελούν στην καλύτερη διαχείριση της σπατάλης και κατ' επέκταση να οδηγούν στην αύξηση της κερδοφορίας της Επιχείρησης.

Οι άριστες περιβαλλοντικές επιδόσεις και η υλοποίηση βέλτιστων πρακτικών διαχείρισης ενέργειας ενδυναμώνουν την εικόνα της Επιχείρησης βελτιώνοντας την χρηματιστηριακή της αξία που είναι και το ζητούμενο για τους μέτοχους.

4.4.2 Οι Διευθύνσεις της ΔΕΗ ΑΕ

Ο Σταθμός, τόσο για περιβαλλοντικά όσο και για ενεργειακά θέματα συνεργάζεται με τις κεντρικές Διευθύνσεις της ΔΕΗ ΑΕ. Οι Διευθύνσεις αυτές με τη σειρά τους απαιτούν από το Σταθμό έγκαιρη και αξιόπιστη πληροφόρηση καθώς και την καταβολή κάθε δυνατής προσπάθειας για άριστες περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Επιπλέον, απαιτούν την εφαρμογή πρακτικών ορθής διαχείρισης των διαθέσιμων πόρων για την επίτευξη της μέγιστης απόδοσης. Οι εν λόγω Διευθύνσεις είναι:

ΔΕΘ: Διεύθυνση Εκμετάλλευσης Θερμοηλεκτρικών Σταθμών. Είναι η Διεύθυνση στην οποία ανήκουν όλοι οι ηπειρωτικοί Σταθμοί παραγωγής της Επιχείρησης καθώς και οι ΑΣΠ Κρήτης και ΑΣΠ Ρόδου. Η ΔΕΘ αποζητά την μέγιστη δυνατή απόδοση του Σταθμού.

ΓΔΠ: Γενική Διεύθυνση Παραγωγής.

ΔΠΕΡ: Διεύθυνση Περιβάλλοντος.

ΔΜΚΘ: Διεύθυνση Μελετών Κατασκευών Θερμοηλεκτρικών Έργων.

ΔΥΑΕ: Διεύθυνση Υγείας Ασφάλειας Εργασίας.

ΔΥΠΠ: Διεύθυνση Υλικού & Προμηθειών Παραγωγής.

ΔΥΠ: Διεύθυνση Υλικών Προμηθειών.

ΚΔΕΠ: Κέντρο Δοκιμών Ελέγχου Προτύπων.

ΔΝΥ: Διεύθυνση Νομικών Υπηρεσιών.

4.4.3 Πελάτες

Από το 2009 μοναδικός άμεσος πελάτης της ΔΕΗ ΑΕ (και όλων των Σταθμών παραγωγής της) είναι ο ΑΔΜΗΕ ο οποίος, αν και 100% θυγατρική εταιρία της ΔΕΗ ΑΕ, είναι εντελώς ανεξάρτητη λειτουργικά και διοικητικά, τηρώντας όλες τις απαιτήσεις ανεξαρτησίας που ενσωματώνονται στο σχετικό νομικό πλαίσιο (Οδηγία Ε.Ε. 2009/72/ΕΚ και Ν. 4001/2011).

Έμμεσοι πελάτες της Επιχείρησης και κατ' επέκταση του ΑΗΣ Κ-Λ αποτελούν:

- οι επιχειρήσεις ιδιωτικού τομέα όπως εργοστάσια, βιομηχανίες, βιοτεχνίες, τράπεζες, εταιρίες παροχής υπηρεσιών κλπ,
- οι Δημόσιοι φορείς και οι Δημόσιες Υπηρεσίες (αστυνομία, πυροσβεστική, δήμοι, δημόσια ταμεία, σχολεία κλπ),
- οι ιδιώτες καταναλωτές.

Οι πελάτες επιθυμούν να προμηθεύονται ηλεκτρική ενέργεια από εταιρεία άριστης φήμης, για αυτό και προσδοκούν από την Επιχείρηση αλλά και τον Σταθμό να λειτουργεί με τον βέλτιστο ενεργειακά τρόπο εξοικονομώντας ενέργεια και επιφέροντας την ελάχιστη περιβαλλοντική επιβάρυνση (σε κάθε περίπτωση εντός νομικού πλαισίου). Με την βελτιστοποίηση του τρόπου διαχείρισης της ενέργειας επιτυγχάνεται καλύτερη οργάνωση και λειτουργία του εργοστασίου καθώς και εξοικονόμηση πόρων, με αποτέλεσμα την επίτευξη σταθερότητας στη διάθεση της ηλεκτρικής ενέργειας συγκρατώντας το κόστος παραγωγής στα χαμηλότερα δυνατά επίπεδα. Από την άλλη πλευρά, ελαχιστοποιώντας την περιβαλλοντική επίπτωση από τις δραστηριότητες του Σταθμού εξασφαλίζεται η νομιμότητα και η αποφυγή προστίμων που μπορούν να προκαλέσουν αύξηση του κόστους παραγωγής (το οποίο ενδεχομένως μετακυλήσει στον τελικό καταναλωτή) καθώς και προβλήματα στη διάθεση της ηλεκτρικής ενέργειας, εξαιτίας προσωρινής διακοπής λειτουργίας της Μονάδας λόγω υπέρβασης περιβαλλοντικών όρων.

4.4.4 Εφοδιαστική Αλυσίδα

Ο ΑΗΣ Κ-Λ προμηθεύεται από τρίτους τα παρακάτω:

- Καύσιμα: Φυσικό Αέριο (ΦΑ), πετρέλαιο Diesel
- Λοιπές α' ύλες: χημικά αναλώσιμα, μέταλλα, μονωτικά

- Εξοπλισμό συντήρησης και επισκευής: ανταλλακτικά εγκατεστημένου εξοπλισμού, εξαρτήματα ηλεκτρολογικά – μηχανολογικά – ηλεκτρονικά – οργάνων, εξοπλισμός συνεργείων
- Λοιπός υποστηρικτικός εξοπλισμός: γραφική ύλη, Η/Υ, Κλιματιστικά, εξοπλισμός γραφείων
- Υπηρεσίες: συντήρησης, εγκατάστασης, τηλεπικοινωνιών & internet, γενικές τεχνικές υπηρεσίες

Από την πλευρά τους οι προμηθευτές που παρέχουν τα παραπάνω, αναμένουν από το Σταθμό μια αμοιβαίως επωφελή συνεργασία τηρώντας όλα τα κριτήρια που διέπουν τις μεταξύ τους συμφωνίες και τα αντίστοιχα Συμβόλαια. Επιπλέον, προσδοκούν μακροχρόνια συνεργασία η οποία συνδέεται άμεσα με την εύρυθμη λειτουργία του Σταθμού και η οποία εξασφαλίζεται περαιτέρω μέσα από την εκπλήρωση όλων των περιβαλλοντικών και ενεργειακών στόχων.

Όπως σε όλους τους Σταθμούς παραγωγής, έτσι και στον ΑΗΣ Κ-Λ, η σχέση με τις τοπικές αγορές είναι ιδιαίτερος κρίσιμες. Η κοντινότερη στο Σταθμό πόλη, το Λαύριο, διαθέτει αγορά που προμηθεύει το Σταθμό αρκετά μεγάλες ποσότητες εξοπλισμού, υλικών καθώς και υπηρεσιών. Συνεπώς, η τοπική αγορά ενδιαφέρεται για την διατήρηση καθαρού περιβάλλοντος στην ευρύτερη περιοχή γύρω από το Σταθμό, καθώς και για την καλή συνολική απόδοση του Σταθμού, αφού μεγάλο μέρος του συνολικού της τζίρου πραγματοποιείται από αυτόν. Η καλή απόδοση που προκύπτει από την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων και την βελτίωση της ενεργειακής του διαχείρισης εξασφαλίζει καλύτερους όρους συνεργασίας με τις τοπικές αγορές.

4.4.5 Προσωπικό

Η εκτέλεση των εργασιών και των δραστηριοτήτων του Σταθμού πραγματοποιείται από προσωπικό πολλών εκπαιδευτικών βαθμίδων και τεχνικών ειδικοτήτων. Στελεχώνεται συνολικά από διοικητικό, επιστημονικό, τεχνικό και υποστηρικτικό προσωπικό το οποίο ενδιαφέρεται να εργάζεται σε ασφαλές, υγιεινό και οργανωμένο περιβάλλον, που εξασφαλίζει την καλύτερη δυνατή απόδοση κάθε εργαζόμενου. Αναμένει επίσης αξιοκρατική και δίκαιη αντιμετώπιση όλων των εργαζόμενων, δίνοντάς τους αρμοδιότητες αντίστοιχες των προσόντων και των ατομικών δυνατοτήτων τους, παρέχοντας αντιστοίχως δίκαιες αμοιβές που αντανακλούν την καταβαλλόμενη προσπάθεια.

Το προσωπικό του Σταθμού εκπροσωπείται από επιμέρους σωματεία, ανάλογα με την ειδικότητα και την επιθυμία του καθενός, που όλα όμως ανήκουν στην Γενική

Ομοσπονδία Προσωπικού Κλάδου Ηλεκτρικής Ενέργειας (ΓΕΝΟΠ/ΚΗΕ). Στόχος τους είναι η υπεράσπιση των κεκτημένων και γενικότερα των δικαιωμάτων των εργαζομένων, προσδοκώντας παράλληλα στην βελτίωση των συνθηκών εργασίας και των αμοιβών τους. Τα σωματεία βλέπουν επίσης θετικά όλες τις πρωτοβουλίες που πραγματοποιούνται και αναβαθμίζουν το χώρο, το αντικείμενο και τα διαθέσιμα μέσα εργασίας. Για αυτό και τάσσονται υπέρ της εφαρμογής πρακτικών που εξασφαλίζουν:

- την καλύτερη διαχείριση της ενέργειας και γενικότερα του τρόπου λειτουργίας του εργοστασίου βελτιώνοντας τη θέση του στην αγορά, εξασφαλίζοντας τις θέσεις εργασίας,
- την προστασία του περιβάλλοντος όπου εργάζονται τα μέλη τους.

Μετά την εφαρμογή του ISO14001, η νοοτροπία σχετικά με την υιοθέτηση πρακτικών προστασίας του περιβάλλοντος έχει βελτιωθεί σημαντικά. Η ανακύκλωση και η προσεκτική διαχείριση των απορριμμάτων και αποβλήτων έχει ενταχθεί στην καθημερινότητα του προσωπικού. Ως εκ τούτου, έχει προετοιμαστεί το έδαφος για την περαιτέρω εφαρμογή πρακτικών που θα βελτιώσουν την ενεργειακή απόδοση του Σταθμού εξασφαλίζοντας επιπλέον κέρδος από την λειτουργία του. Το προσωπικό βλέπει θετικά όλες τις επενδύσεις που βελτιώνουν την εικόνα του Σταθμού και που τον καθιστούν περισσότερο ανταγωνιστικό, ιδιαίτερα δε στο τρέχον περιβάλλον αβεβαιότητας που βρίσκεται η μητρική εταιρεία (πωλήσεις λιγνιτικών Μονάδων, Ενίσχυση ΑΠΕ, πώληση ποσοστών ΑΔΜΗΕ και ΔΕΔΔΗΕ). Είναι εμφανές ότι οποιαδήποτε ενίσχυση των παραγωγικών δυνατοτήτων του Σταθμού τον καθιστούν ακόμα περισσότερο ανθεκτικό στις επερχόμενες αλλαγές.

Επιπλέον, οι εργαζόμενοι επιθυμούν να εκπαιδεύονται και να ενημερώνονται προκειμένου να είναι και οι ίδιοι πιο αποδοτικοί και ανταγωνιστικοί. Αναμένουν επίσης από τον ΑΗΣ Κ-Λ να διαθέτει επαρκείς πόρους για την τήρηση όλων των περιβαλλοντικών και ενεργειακών απαιτήσεων του Σταθμού (αγορά συστημάτων διαχείρισης, μετρητικού εξοπλισμού, διατήρηση εξοπλισμού σε άριστη κατάσταση κλπ).

4.4.6 Περίοικοι – Ευρύτερη κοινωνία

Στο Λαύριο και την ευρύτερη περιοχή της Λαυρεωτικής ο Σταθμός της ΔΕΗ αποτελεί παράγοντα ανάπτυξης δίνοντας άμεσα και έμμεσα εργασία τους πολίτες της. Ένα μεγάλο ποσοστό του μόνιμου προσωπικού του ΑΗΣ Κ-Λ αποτελείται από πολίτες των γειτονικών πόλεων όπως το Λαύριο, την Κερατέα, τα Καλύβια, το Μαρκόπουλο

και το Κορωπί. Επιπλέον, πολλοί έκτακτοι υπάλληλοι των ίδιων περιοχών εργάζονται στο Σταθμό μέσω εργολαβιών. Για το λόγο αυτό η τοπική κοινωνία ενδιαφέρεται άμεσα για την βελτίωση της απόδοσης του Σταθμού, προκειμένου να εξασφαλιστεί η λειτουργική του βιωσιμότητα, δίνοντας μακροπρόθεσμα τη δυνατότητα στους πολίτες της να εργάζονται ή να συνεργάζονται (προμήθεια υλικών και αναλωσίμων) μαζί του. Επομένως, η τοπική κοινωνία αναμένει να επωφεληθεί από οποιαδήποτε κίνηση υλοποιηθεί για την βελτίωση της λειτουργίας του Σταθμού, όπως συμβαίνει με την ενεργειακή αναβάθμισή του υιοθετώντας πρακτικές σύμφωνες με το πρότυπο ISO50001.

Η τρέχουσα συγκυρία μείωσης του τεχνικού προσωπικού λόγω συνταξιοδοτήσεων μπορεί να λειτουργήσει σαν ευκαιρία για την τοπική κοινωνία. Ο Σταθμός εξαναγκάζεται να προβεί σε περισσότερες και μεγαλύτερης διάρκειας συνεργασίες για την άμεση κάλυψη των λειτουργικών του αναγκών, κάτι που οδηγεί στην απασχόληση περισσότερου προσωπικού από τις τοπικές κοινωνίες.

Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα και τα σχολεία της χώρας αναμένουν από τον ΑΗΣ Κ-Λ συνεργασία για:

- εκπαιδευτικές επισκέψεις μαθητών σχολείων πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης,
- επισκέψεις φοιτητών Πανεπιστημίων,
- εκπόνηση διπλωματικών εργασιών και διδακτορικών διατριβών,
- πρόσβαση σε λειτουργικά δεδομένα των Μονάδων για ερευνητικούς σκοπούς.

4.4.7 Δημόσιες Υπηρεσίες - Αρχές

Οι τοπικές υπηρεσίες του Λαυρίου περιμένουν από το Σταθμό να τηρεί το νομικό πλαίσιο, να διατηρεί τις εγκαταστάσεις σε άριστη κατάσταση για την πρόληψη καταστροφών (εκρήξεις, φωτιές, οικολογική καταστροφή κλπ) και να συνεργάζεται στενά μαζί τους σε όλα τα επίπεδα (διεξαγωγή ασκήσεων από κοινού, παροχή τεχνικής υποστήριξης σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης). Οι υπηρεσίες με τις οποίες υπάρχει στενότερη συνεργασία είναι ο Δήμος, η Αστυνομία, το Λιμενικό Σώμα, το Πυροσβεστικό Σώμα, η Αρχή Προστασίας του Πολίτη και η Περιφέρεια Ανατολικής Αττικής. Ο Σταθμός προσφέρει συχνά δωρεάν τις υπηρεσίες του στις τοπικές υπηρεσίες στα πλαίσια της στρατηγικής ΕΚΕ.

Το Υπουργείο Περιβάλλοντος παρακολουθεί στενά τη λειτουργία του ΑΗΣ Κ-Λ ελέγχοντας τακτικά τις πολιτικές που εφαρμόζονται για την προστασία του

περιβάλλοντος, απαιτώντας να μην παρουσιάζονται παραβιάσεις του ισχύοντος νομικού πλαισίου. Απαιτεί από το Σταθμό την παροχή αξιόπιστων στοιχείων κάθε φορά που ζητούνται αλλά και σε τακτική βάση, όπως προβλέπεται από τη Νομοθεσία. Επιπλέον, αναμένει από αυτόν να βελτιώνει συνεχώς την περιβαλλοντική του επίδοση και να επενδύει για την εξασφάλισή της, βλέποντας πάντοτε θετικά οποιαδήποτε αυτό-δέσμευση του Σταθμού προκύπτει από την πιστοποίησή του με ISO (14001 είτε 50001).

Ο ΑΔΜΗΕ αναμένει από το Σταθμό αυξημένη διαθεσιμότητα προκειμένου να μπορεί να θέσει σε λειτουργία της Μονάδες του όποτε ζητηθούν. Επιθυμεί την εξάλειψη απρογραμμάτιστων διακοπών λειτουργίας και μείωσης της διαθεσιμότητας λόγω μεγάλων βλαβών ή περιβαλλοντικών υπερβάσεων. Επιπλέον, αναμένει από το Σταθμό να έχει την ικανότητα παραγωγής της ενέργειας που δηλώνει ως διαθέσιμη και μάλιστα στον προβλεπόμενο χρόνο από την στιγμή που θα λάβει την εντολή, έχοντας παράλληλα διαθέσιμα όλα τα τεχνικά μέσα που προβλέπονται όπως το σύστημα απομακρυσμένης διαχείρισης της παραγόμενης ισχύος.

Η ΡΑΕ ως εποπτεύουσα αρχή της αγοράς ενέργειας έχει περιληπτικά τις εξής αρμοδιότητες (ΦΕΚ 179Α/22.08.2011, ν.4001/2011):

- Παρακολούθηση και εποπτεία της Αγοράς Ενέργειας. Εποπτεύει την αποτελεσματικότητα του ανταγωνισμού, τις τιμές, τυχόν στρεβλώσεις ή περιορισμούς του ανταγωνισμού, τις συμβάσεις προμήθειας ενέργειας, την τήρηση ευρωπαϊκών, εθνικών και ειδικών υποχρεώσεων, εκδίδει οδηγίες κ.α.
- Προστασία των καταναλωτών σύμφωνα με το β' μέρος του Ενεργειακού Νόμου 4001/2011
- Παρακολούθηση της ασφάλειας του ενεργειακού σχεδιασμού της χώρας. Επιτηρεί το ισοζύγιο προσφοράς και ζήτησης, προβλεπόμενη μελλοντική ζήτηση, την ποιότητα το επίπεδο συντήρησης και αξιοπιστίας των συστημάτων μεταφοράς και δικτύων διανομής, την εφαρμογή μέτρων για κάλυψη των αιχμών ζήτησης καθώς και παρακολουθεί την υλοποίηση μέτρων διασφάλισης σε περίπτωση αιφνίδιας ενεργειακής κρίσης.
- Χορήγηση (και ανάκληση) αδειών άσκησης ενεργειακών δραστηριοτήτων.
- Εποπτεία των ανεξάρτητων Διαχειριστών Μεταφοράς.
- Έγκριση τιμολογίων των μη ανταγωνιστικών δραστηριοτήτων.
- Παρακολούθηση της πρόσβασης στις ενεργειακές διασυνδέσεις.

- Λήψη ρυθμιστικών μέτρων για την εύρυθμη λειτουργία των ενεργειακών αγορών.

Στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων της η ΡΑΕ επιτηρεί την λειτουργία της ΔΕΗ ΑΕ και κατ' επέκταση του ΑΗΣ Κ-Λ. Αναμένει από τον Σταθμό να έχει την ικανότητα παραγωγής που δηλώνει και να προβαίνει σε όλες τις απαραίτητες ενέργειες για τη διασφάλισή της.

Επιπλέον, μετά το έλλειμμα παραγωγής του 2017 εξαιτίας της κρίσης στον μηχανισμό εφοδιασμού της χώρας με Φυσικό Αέριο (ΡΑΕ, Έκθεση Πεπραγμένων 2017) και για την αποφυγή παρόμοιων μελλοντικών καταστάσεων, η ΡΑΕ, μεταξύ άλλων ρυθμίσεων που υλοποίησε, υποχρέωσε τη ΔΕΗ ΑΕ να διατηρήσει τη δυνατότητα παραγωγής ενέργειας από καύση πετρελαίου Ντίζελ στον ΑΗΣ Κομοτηνής και τη Μονάδα IV του ΑΗΣ Κ-Λ. Αυτή η δυνατότητα υπήρχε από κατασκευής της Μονάδας IV του ΑΗΣ Κ-Λ αλλά η χρήση της ήταν εξαιρετικά περιορισμένη μέχρι τις αρχές του 2017. Μετά την νέα αυτή παρέμβαση, η ΡΑΕ αναμένει από το Σταθμό να συντηρεί επαρκώς και να διατηρεί σε άριστη κατάσταση όλον τον εμπλεκόμενο εξοπλισμό προκειμένου η Μονάδα IV να έχει την δυνατότητα λειτουργίας με καύση Ντίζελ εντός ολίγων ωρών από την λήψη σχετικής εντολής και να μπορεί να παράγει ηλεκτρική ενέργεια στο μέγιστο φορτίο για τουλάχιστον πέντε (5) συνεχόμενες ημέρες (ΡΑΕ, Ανακοίνωση 15.11.2017).

4.5 Καθορισμός των Στόχων του ΣΕΔ (ISO50001:2018, §4.3)

Ο ΑΗΣ Κ-Λ μέσα από την εφαρμογή του ΣΕΔ στοχεύει στην αύξηση της αποδοτικότητας, την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του Σταθμού και την ενίσχυση της θέσης και του ρόλου του στην αγορά ηλεκτρικής ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα, οι στόχοι που αναμένεται να επιτευχθούν μέσα από τη διαμόρφωση ενός ΣΕΔ κατά ISO50001:2018 είναι οι εξής:

- Αύξηση του βαθμού απόδοσης των Μονάδων του Σταθμού, μέσα από την βελτίωση της εκμετάλλευσης των ενεργειακών πηγών και την εξοικονόμηση ενέργειας.
- Αύξηση της διαθεσιμότητας των Μονάδων ελαχιστοποιώντας τις έκτακτες βλάβες μέσα από την εφαρμογή ορθών πρακτικών συντήρησης (προληπτική / επισκευαστική) του εξοπλισμού
- Βελτίωση του χρόνου αποκατάστασης βλαβών μέσα από την καλύτερη οργάνωση του τρόπου παρέμβασης

- Περαιτέρω υποστήριξη των περιβαλλοντικών στόχων που έχουν τεθεί με ISO14001, μέσα από την εξοικονόμηση ενέργειας και την υιοθέτηση περιβαλλοντικά ορθότερων πρακτικών λειτουργίας και συντήρησης
- Εξοικονόμηση πόρων
- Σχεδιασμός διαδικασιών για την τεκμηρίωση και διατήρηση των πληροφοριών που προκύπτουν από τις δραστηριότητες του Σταθμού
- Ενίσχυση της θέσης του Εργοστασίου στην αγορά ενέργειας
- Μείωση του κόστους παραγωγής
- Μείωση της τιμής πώλησης ηλεκτρικής ισχύος (€/MWh) και αύξηση ανταγωνιστικότητας του εργοστασίου στην αγορά ενέργειας
- Ικανοποίηση των ενδιαφερόμενων μερών μέσα από την αισθητή βελτίωση των δεικτών ενεργειακής επίδοσης του Σταθμού
- Βελτίωση του εργασιακού περιβάλλοντος
- Βέλτιστη αξιοποίηση του διαθέσιμου προσωπικού

Οι παραπάνω στόχοι μπορούν να επιτευχθούν με τα μέσα και την ελευθερία κινήσεων που παρέχεται στο Σταθμό από την μητρική Επιχείρηση, σχεδιάζοντας, εφαρμόζοντας και βελτιώνοντας συνεχώς τις διαδικασίες. Όλοι οι στόχοι αφορούν εξοπλισμό και εγκαταστάσεις εντός του τομέα ευθύνης του χωρίς να υπάρχουν κοινόχρηστες εγκαταστάσεις. Συνεπώς το προσωπικό του Σταθμού έχει δικαιοδοσία και πρόσβαση σε όλα τα απαραίτητα δεδομένα για την μέτρηση της εκάστοτε ενεργειακής απόδοσης, χρήσης και κατανάλωσης, αλλά και στον αντίστοιχο εξοπλισμό προκειμένου να εφαρμόσει την πρακτική βελτίωσης που αποφασίζει.

Φυσικά, στην περίπτωση των κύριων μηχανών (Αεριοστροβίλων, Ατμοστροβίλων και Γεννητριών) του Σταθμού, απαιτείται εξειδικευμένη τεχνογνωσία και πρόσβαση σε πληροφορίες που μόνον ο κατασκευαστής οίκος κατέχει. Επομένως, σε αυτές τις περιπτώσεις οποιαδήποτε παρέμβαση μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο σε συνεννόηση με τον κατασκευαστή και εφόσον είναι τεχνικά εφικτό.

4.6 Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας (ISO50001:2018, §4.4)

Στα πλαίσια εφαρμογής Συστήματος Διαχείρισης της Ενέργειας ο ΑΗΣ Κ-Λ λειτουργεί σύμφωνα με την ισχύουσα έκδοση του προτύπου ISO 50001:2018. Για την εξασφάλιση της συμμόρφωσης του ΑΗΣ Κ-Λ με το εν λόγω πρότυπο απαιτείται η

συστηματική καταγραφή πληροφοριών και η συνεχής ενημέρωσή τους. Τεκμηριωμένη πληροφορία του ΣΕΔ αποτελούν τα ακόλουθα:

- το Εγχειρίδιο Ενεργειακής Διαχείρισης ΕΕΔ,
- η περιγραφή των Διεργασιών του ΣΕΔ,
- οι Στόχοι του ΣΕΔ,
- οι Διαδικασίες,
- οι Οδηγίες Εργασίας,
- τα Εξωτερικά Έγγραφα και
- τα Σχετικά Έντυπα και Φόρμες.

4.6.1 Εγχειρίδιο Ενεργειακής Διαχείρισης – ΕΕΔ

Πρόκειται για το παρόν εγχειρίδιο το οποίο αποτελεί το βασικό έγγραφο περιγραφής της δομής και των απαιτήσεων του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης βάσει του ISO50001:2018. Στόχος του εγγράφου είναι να παρέχει οδηγίες για την ορθή εφαρμογή, την διατήρηση και την βελτίωση του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης. Σε αυτό περιλαμβάνονται τα εισερχόμενα, τα εξερχόμενα, τα βήματα των διεργασιών, οι πόροι και τα καθήκοντα εμπλεκόμενων.

4.6.2 Περιγραφή των Διεργασιών του ΣΕΔ

Οι Διεργασίες είναι τρεις:

- Σχεδιασμός,
- Υποστήριξη & Λειτουργία,
- Αξιολόγηση και Βελτίωση Ενεργειακών Επιδόσεων.

Οι τρεις Διεργασίες του ΣΕΔ περιγράφονται παρακάτω:

4.6.2.1 Διεργασία Σχεδιασμού

- κατανόηση του πλαισίου του οργανισμού και των αναγκών - προσδοκιών των ενδιαφερομένων μερών
- προσδιορισμός του πεδίου εφαρμογής του ΣΕΔ
- εξασφάλιση της ηγεσίας και της δέσμευσης από την ανώτατη διοίκηση του Σταθμού
- υιοθέτηση Ενεργειακής Πολιτικής

- ανάθεση αρμοδιοτήτων και ευθυνών
- εξέταση των ευκαιριών για βελτίωση και των απειλών που μπορούν να επηρεάσουν την Ενεργειακή Διαχείριση, καθώς και τη συμμόρφωση με τις κανονιστικές δεσμεύσεις, τις προσδοκίες και τις ανάγκες των ενδιαφερομένων μερών
- προσδιορισμός των Ενεργειακών Πλευρών και των σχετιζόμενων με αυτές επιπτώσεων
- προσδιορισμός και γνώση των κανονιστικών δεσμεύσεων
- σχεδιασμός δράσεων για τον έλεγχο της διακινδύνευσης και αξιολόγηση αυτών
- καθιέρωση Ενεργειακών Στόχων και σχεδιασμός Δεικτών για τη μέτρησή τους
- δράσεις για την επίτευξη των Ενεργειακών Στόχων

4.6.2.2 Διεργασία Υποστήριξης και Λειτουργίας

- προσδιορισμός των απαραίτητων πόρων για την εφαρμογή και τήρηση του ΣΕΔ
- προσδιορισμός των ικανοτήτων που απαιτείται να διαθέτει το προσωπικό και εξασφάλιση αυτών. Ευαισθητοποίηση του προσωπικού
- καθιέρωση, εφαρμογή και τήρηση διεργασιών για την εσωτερική και εξωτερική επικοινωνία
- εξασφάλιση κατάλληλης μεθόδου δημιουργίας, ενημέρωσης και ελέγχου τεκμηριωμένων πληροφοριών
- καθιέρωση, εφαρμογή και έλεγχος των λειτουργικών Διεργασιών Ελέγχου του ΣΕΔ ώστε να λειτουργεί όπως απαιτείται
- προσδιορισμός πιθανών καταστάσεων έκτακτης ανάγκης και τρόπων αντιμετώπισης

4.6.2.3 Διεργασία Αξιολόγησης της Επίδοσης και Βελτίωσης

- παρακολούθηση, ανάλυση, αξιολόγηση της Ενεργειακής Επίδοσης
- έλεγχος συμμόρφωσης με τις κανονιστικές δεσμεύσεις
- εσωτερικές επιθεωρήσεις
- αξιολόγηση του ΣΕΔ από την Διοίκηση του ΑΗΣ Κ-Λ για την εξασφάλιση της καταλληλότητας, πληρότητας και αποτελεσματικότητάς του
- ανάληψη ενεργειών για έλεγχο της μη συμμόρφωσης

- ανάληψη ενεργειών για συνεχή βελτίωση της πληρότητας, καταλληλότητας και αποτελεσματικότητας του ΣΕΔ προκειμένου να επιτυγχάνεται η βελτίωση της Ενεργειακής Επίδοσης.

4.6.2.4 Κάθε μία από τις παραπάνω διεργασίες περιλαμβάνει υποδιεργασίες:

Πίνακας 1 - Κατάλογος Διεργασιών / Υποδιεργασιών ΣΕΔ

ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ	ΥΠΟΔΙΕΡΓΑΣΙΑ	ΤΕΚΜΗΡΙΩΜΕΝΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ
Σχεδιασμός	Ανασκόπηση ΣΕΔ από Διοίκηση – Ενεργειακή Πολιτική	ΣΧ-1
	Αναγνώριση και Αξιολόγηση Ενεργειακών Πλευρών	ΣΧ-2
	Παρακολούθηση Νομοθετικών και Λοιπών Απαιτήσεων	ΣΧ-3
	Καθορισμός Ενεργειακών Στόχων και Προγραμμάτων	ΣΧ-4
	Διαχείριση Διακινδύνευσης	ΣΧ-5
Υποστήριξη & Λειτουργία	Οργανωτική Δομή ΣΕΔ – Περιγραφή θέσεων εργασίας	ΥΛ-1
	Εκπαίδευση Προσωπικού σε θέματα Διαχείρισης Ενέργειας	ΥΛ-2
	Επικοινωνία	ΥΛ-3
	Ανάπτυξη και Συγγραφή Ενεργειακών Διαδικασιών	ΥΛ-4
	Διαχείριση Εγγράφων και Αρχείων	ΥΛ-5
	Προμήθεια υλικών και Παροχή Υπηρεσιών	ΥΛ-6
	Πρόληψη και αντιμετώπιση Έκτακτων Περιστατικών	ΥΛ-7

ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ	ΥΠΟΔΙΕΡΓΑΣΙΑ	ΤΕΚΜΗΡΙΩΜΕΝΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑ
	Συντήρηση εξοπλισμού	ΥΛ-8
	Ενεργειακή Διαχείριση Κύριων Εγκαταστάσεων	ΥΛ-9
	Ενεργειακή Διαχείριση Βοηθητικών Εγκαταστάσεων	ΥΛ-10
Αξιολόγηση Απόδοσης & Βελτίωση	Παρακολούθηση και Μετρήσεις Ενεργειακών Παραμέτρων	ΑΞ-1
	Συντήρηση, Βαθμονόμηση, Διακρίβωση Εξοπλισμού Μετρήσεων	ΑΞ-2
	Διορθωτικές Ενέργειες	ΑΞ-3
	Εσωτερικές Επιθεωρήσεις Συστήματος Διαχείρισης της Ενέργειας	ΑΞ-4

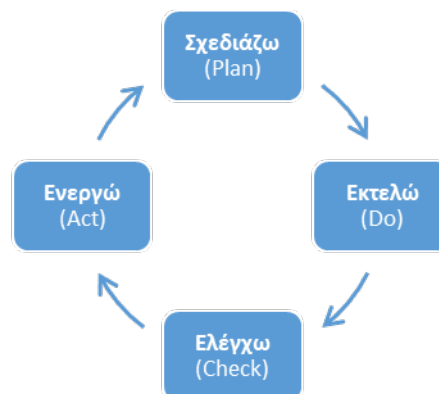
4.6.2.5 Ροή Διεργασιών του ΣΕΔ

Οι διεργασίες του Συστήματος Διαχείρισης της Ενέργειας εφαρμόζονται ακολουθώντας τον κύκλο του Deming

Σχεδιάζω – Plan: Προσδιορίζω τις Διεργασίες του ΣΕΔ, καθορίζω την αλληλουχία καθώς και την αλληλεπίδραση των διεργασιών, ορίζω τα κριτήρια και τις μεθόδους προκειμένου να διασφαλίζεται η αποτελεσματική λειτουργία και ο έλεγχος των διεργασιών.

Εκτελώ – Do: Διασφαλίζω τους απαιτούμενους πόρους καθώς και τις αναγκαίες πληροφορίες για την υποστήριξη, τη λειτουργία και την παρακολούθηση των Διεργασιών.

Ελέγχω – Check: Παρακολουθώ τη διεργασία, εκτελώ μετρήσεις (όπου απαιτείται) και αναλύω τα αποτελέσματα.



Διάγραμμα 3 - Κύκλος του Deming

Ενεργώ - Act: Εκτελώ ενέργειες για την επίτευξη των προβλεπόμενων αποτελεσμάτων και την επίτευξη συνεχούς βελτίωσης.

Στη συνέχεια γίνεται επανεκκίνηση του κύκλου του Deming.

4.6.3 Στόχοι του ΣΕΔ

Πρόκειται για τους ενεργειακούς στόχους αλλά και τους γενικότερους στόχους που αναμένεται να επιτευχθούν από την υιοθέτηση πρακτικών σύμφωνες με το πρότυπο. Περιγράφονται με περισσότερη λεπτομέρεια στην παράγραφο 6.2 του προτύπου.

4.6.4 Διαδικασίες

Αποτελούν έγγραφα που περιγράφουν την μέθοδο με την οποία κάθε διεργασία εκτελείται με αποτελεσματικό τρόπο. Για την επίτευξη των Στόχων του ΣΕΔ θα πρέπει να υιοθετηθούν από το Σταθμό οι εν λόγω διαδικασίες όπως αυτές περιγράφονται στον ΠΙΝΑΚΑ 1 της παραγράφου 4.6.2.4 οι οποίες είναι σχεδιασμένες σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 50001:2018.

4.6.5 Οδηγίες Εργασίας

Είναι γραπτές, συγκεκριμένες οδηγίες οι οποίες παρέχουν λεπτομέρειες για τον τρόπο με τον οποίο θα πρέπει να εκτελείται μία εργασία. Ενδέχεται ωστόσο για κάποιες εργασίες, συνήθως μικρότερης πολυπλοκότητας, να μην απαιτείται η έκδοση σχετικών Οδηγιών.

4.6.6 Εξωτερικά Έγγραφα

Πρόκειται για έγγραφα που προέρχονται από τρίτους και επηρεάζουν το ΣΕΔ όπως είναι τα νομοθετήματα, οι κανονιστικές διατάξεις και τα πρότυπα.

4.6.7 Σχετικά Έντυπα και Φόρμες

Είναι όλα τα έγγραφα, τα έντυπα και τα ψηφιακά αρχεία που έχουν δημιουργηθεί και διαμορφωθεί με κατάλληλο τρόπο προκειμένου η συμπλήρωσή τους να αποδεικνύει την εφαρμογή του Συστήματος Διαχείρισης της Ενέργειας. Σε αυτά καταγράφονται όλες οι τεκμηριωμένες πληροφορίες που σχετίζονται με μια διεργασία και συμβάλλουν στην αξιολόγηση της απόδοσης και την τεκμηρίωση της συμμόρφωσης αυτής με το πρότυπο.

Ο ΑΗΣ Κ-Λ οφείλει να θεσπίσει διαδικασίες για την ταυτοποίηση, αποθήκευση, προστασία, ανάκτηση, το χρόνο διατήρησης και την τελική διάθεση των τεκμηριωμένων πληροφοριών.

4.7 Ηγεσία και Δέσμευση (ISO50001:2018, §5.1)

Ο ΑΗΣ Κ-Λ ανήκει οργανωτικά στην ΔΕΘ της Γενικής Διεύθυνσης Παραγωγής (ΓΔΠ) της ΔΕΗ ΑΕ. Την εγκατάσταση διευθύνει ο Διευθυντής Κλάδου ο οποίος έχει την συνολική της ευθύνη. Για την αποτελεσματική εφαρμογή του ΣΕΔ ο Διευθυντής υποστηρίζεται από στελέχη του Τεχνικού Γραφείου του Σταθμού τα οποία είναι ήδη επιφορτισμένα με την καταγραφή των ενεργειακών παραμέτρων και των λοιπών τεχνικών στοιχείων υπολογισμού της απόδοσης των Μονάδων του Σταθμού. Τα στελέχη αυτά απαρτίζουν το Συμβούλιο Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΥΕΔ) το οποίο μεταξύ άλλων αρμοδιοτήτων πραγματοποιεί και την Ετήσια Ανασκόπηση από τη διοίκηση (παρ. 9.3 του προτύπου).

Ο Διευθυντής του ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου, κατανοώντας τα οφέλη που προκύπτουν από την εφαρμογή ενός Σχεδίου Ενεργειακής Διαχείρισης, διασφαλίζει την διαθεσιμότητα των απαιτούμενων πόρων. Επιπλέον, πραγματοποιεί ενέργειες προκειμένου να γίνει γνωστή σε όλο το προσωπικό του Σταθμού η σημασία και τα οφέλη που θα προκύψουν από την εξασφάλιση ενός αποτελεσματικού ΣΕΔ. Φροντίζει επίσης το ΣΕΔ να επιτυγχάνει τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα με την θετική συμβολή όλων των εμπλεκόμενων στελεχών του Σταθμού. Επίσης, στηρίζει έμπρακτα τον Υπεύθυνο Ενεργειακής Διαχείρισης (ΥΕΔ) στον οποίο έχει αναθέσει την διαχείριση του ΣΕΔ.

Για την επίτευξη των στόχων, ο Διευθυντής οφείλει να λειτουργεί παραδειγματικά, αποδεικνύοντας έμπρακτα τη δέσμευσή του στο Σχέδιο και αναλαμβάνοντας πρωτοβουλίες για τη συνεχή βελτίωση του ΣΕΔ και της ενεργειακής απόδοσης του Σταθμού.

Παράλληλα, η υπόλοιπη ηγεσία του ΑΗΣ Κ-Λ (Τομάρχες και Υποτομάρχες του Σταθμού) λαμβάνει τεχνογνωσία, ενημερώνεται, ευαισθητοποιείται και υποστηρίζεται καταλλήλως προκειμένου να είναι σε θέση να αντιμετωπίζει τις απειλές και να αξιοποιεί τις ευκαιρίες βελτίωσης. Η συμβολή τους επικυρώνεται μέσα από την ενθάρρυνσή τους να εμπλακούν να υποστηρίξουν με τη συμμετοχή τους τη διεργασία της «Ανασκόπησης από τη Διοίκηση», καθώς και με τη γενικότερη συμμετοχή τους σε φάσεις Σχεδιασμού, στις Εσωτερικές Επιθεωρήσεις, στην Εκπαίδευση του προσωπικού και τις Επιθεωρήσεις Αξιολόγησης του ΣΕΔ από τον Οργανισμό Πιστοποίησης.

4.8 Ενεργειακή Πολιτική ΑΗΣ Κ-Λ (ISO50001:2018, §5.2)

4.8.1 Γενικά

Για την επίτευξη των ενεργειακών στόχων θα πρέπει καταρχήν να καθιερωθεί από την ηγεσία η Ενεργειακή Πολιτική του ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου, η οποία θα πρέπει να είναι σύμφωνη και με την ευρύτερη ενεργειακή πολιτική της Επιχείρησης. Η ενεργειακή πολιτική θεσπίζεται από τον Διευθυντή του Σταθμού σε συνεργασία με το Συμβούλιο Ενεργειακής Διαχείρισης.

Το προσωπικό είναι ενημερωμένο σχετικά με την Ενεργειακή Πολιτική του Σταθμού ενώ αυτή αναρτάται σε κεντρικά σημεία όπως είναι το Διοικητήριο, οι Μονάδες, οι Λιμενικές Εγκαταστάσεις και τα Συνεργεία δημιουργώντας αίσθημα δέσμευσης σε όλο το προσωπικό. Επίσης, διατίθεται σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη εφόσον ζητηθεί.

Η Ενεργειακή Πολιτική συμμετέχει επίσης στην διαμόρφωση των τελικών Ενεργειακών Στόχων του Σταθμού.

4.8.2 Η Ενεργειακή Πολιτική

Η Διεύθυνση του ΑΗΣ Κ-Λ, λαμβάνοντας υπόψη τα οικονομικά και περιβαλλοντικά οφέλη που προκύπτουν από την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, αποφάσισε να υιοθετήσει βέλτιστες πρακτικές ενεργειακής διαχείρισης εφαρμόζοντας Σύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΕΔ) σύμφωνα με το Διεθνές Πρότυπο ISO 50001:2018, με στόχο τη διαρκή βελτίωση των ενεργειακών επιδόσεών του. Συγκεκριμένα, η Διεύθυνση του ΑΗΣ Κ-Λ δεσμεύεται:

- να συμμορφώνεται προς την ισχύουσα νομοθεσία, τις σχετικές απαιτήσεις και την γενικότερη ενεργειακή πολιτική της Επιχείρησης
- να εκπαιδεύει, να ενημερώνει, να ευαισθητοποιεί και να παροτρύνει το προσωπικό να συμμετέχει στην βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του Σταθμού, μέσα από την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του τομέα ευθύνης του
- να αναγνωρίζει, να αξιολογεί και να ελέγχει τις απειλές των ενεργειακών στόχων, καθώς και να αξιοποιεί τις ευκαιρίες βελτίωσης των ενεργειακών αποτελεσμάτων
- να στοχεύει στην μεγιστοποίηση της ενεργειακής επίδοσης και την ελαχιστοποίηση της κατανάλωσης ενέργειας με ασφαλή τρόπο για το προσωπικό και τις εγκαταστάσεις, εφαρμόζοντας τις βέλτιστες διαθέσιμες τεχνικές

- να καθιερώνει, να τεκμηριώνει και να ανασκοπεί τους ενεργειακούς στόχους καθώς και να αποτιμά την ενεργειακή επίδοση του Σταθμού
- να ενημερώνει τους προμηθευτές και τους εργολάβους που συνεργάζονται με το Σταθμό για την ισχύουσα Ενεργειακή Πολιτική και να εξασφαλίζει την τήρησή της
- να βελτιώνει συνεχώς το Σύστημα Διαχείρισης της Ενέργειας προκειμένου να βελτιώνεται η συνολική ενεργειακή επίδοση του Σταθμού.

4.9 Ρόλοι, Ευθύνες και Αρμοδιότητες (ISO 50001:2018, §5.3)

Η ανώτερη διοίκηση θα πρέπει να εξασφαλίσει ότι οι ευθύνες και οι αρμοδιότητες κάθε ρόλου έχουν ανατεθεί με ξεκάθαρο τρόπο μέσα στον οργανισμό. Για την υλοποίηση της Ενεργειακής Πολιτικής του Σταθμού έχει δημιουργηθεί η κατάλληλη οργανωτική δομή ([ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII](#) – Οργανωτική Δομή ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου).

Όλοι οι εργαζόμενοι έχουν την ευθύνη κατά την εμπλοκή τους σε δραστηριότητες να εφαρμόζουν τις βέλτιστες ενεργειακές πρακτικές συντελώντας στην διατήρηση ή και βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του Σταθμού. Οι ευθύνες και οι αρμοδιότητες καθορίζονται στις Περιγραφές Θέσεων Εργασίας και είναι γνωστές στο προσωπικό (Πίνακας 1, Διαδικασία ΥΛ-1: «Οργανωτική Δομή ΣΕΔ – Περιγραφή θέσεων εργασίας»).

Ωστόσο, η ανάθεση των ευθυνών και αρμοδιοτήτων είναι απολύτως σαφής στο εμπλεκόμενο προσωπικό προκειμένου να λειτουργήσει αποδοτικά και οργανωμένα («...η οργάνωση του προσωπικού παίζει καθοριστικό ρόλο στην επιτυχία του ΣΕΔ...», Phillip Karcher and Roland Jochem, 2015). Όλοι γνωρίζουν με ακρίβεια τις ευθύνες και αρμοδιότητες που κατέχουν για τη σύνταξη και την έγκριση Διαδικασιών και Οδηγιών, που αποτελούν γραπτή τεκμηρίωση του ΣΕΔ (Πίνακας 1 - Διαδικασία ΥΛ-5 : «Διαχείριση εγγράφων και αρχείων»), καθώς και τις γενικότερες υποχρεώσεις κάθε εργαζόμενου (Πίνακας 1, Διαδικασία ΥΛ-1: «Οργανωτική Δομή ΣΕΔ – Περιγραφή θέσεων εργασίας»).

Ως εκπρόσωπος της Διοίκησης του Σταθμού για την ομαλή λειτουργία και την τήρηση του ΣΕΔ ορίζεται ο Υπεύθυνος Ενεργειακής Διαχείρισης (ΥΕΔ), ο οποίος συμμετέχει στην Ομάδας Ενεργειακής Διαχείρισης (ΟΕΔ) την οποία και εκπροσωπεί κατά τις συναντήσεις με τη Διοίκηση και το Συμβούλιο Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΥΕΔ). Οι ευθύνες του ΥΕΔ είναι οι εξής:

- Συντάσσει και τροποποιεί τις τεκμηριωμένες πληροφορίες διατηρώντας τις επίκαιρες και ενημερωμένες.

- Φροντίζει την παρακολούθηση των πρακτικών διαχείρισης της ενέργειας, τις οποίες προωθεί και βελτιώνει συνεχώς με βάση τις τεκμηριωμένες πληροφορίες που συλλέγονται.
- Συντονίζει την Ομάδα Ενεργειακής Διαχείρισης (ΟΕΔ) και ενεργεί ως αντιπρόσωπός της στο Συμβούλιο Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΥΕΔ)
- Διαμορφώνει, εισηγείται και παρουσιάζει στο ΣΥΕΔ τους Στόχους, τους Δείκτες, τις Ενεργειακές Πλευρές, τις Απειλές, τις Ευκαιρίες καθώς και τα Προγράμματα Δράσεων αντιμετώπισης των απειλών και αξιοποίησης των ευκαιριών.
- Εκτελεί τους απαραίτητους ελέγχους και αξιολογεί τη συμμόρφωση του ΑΗΣ Κ-Λ με τις υποχρεώσεις που διαμορφώθηκαν με βάση το πρότυπο.
- Οργανώνει την εκπαίδευση και εκπονεί δράσεις ευαισθητοποίησης του προσωπικού γύρω από το ΣΕΔ.
- Διαμορφώνει μαζί με την ΟΕΔ και εισηγείται στο ΣΥΕΔ τις ανάγκες του ΣΕΔ σε πόρους (προσωπικό και υλικά-εξοπλισμό) και αφού τις τεκμηριώσει, αιτείται την ικανοποίησή τους.
- Έχει την κύρια ευθύνη για την ορθή και αδιάκοπη λειτουργία του ΣΕΔ
- Προγραμματίζει, οργανώνει και συμμετέχει στις Εσωτερικές Επιθεωρήσεις του ΣΕΔ.
- Σχεδιάζει τις διορθωτικές ή βελτιωτικές ενέργειες που προκύπτουν από τις Επιθεωρήσεις.
- Είναι υπεύθυνος για την ασφαλή αποθήκευση και διατήρηση των τεκμηριωμένων πληροφοριών του ΣΕΔ.
- Συντάσσει την σχετική έκθεση αναφοράς η οποία αποτελεί εισερχόμενη πληροφορία κατά την Ανασκόπηση από τη Διοίκηση.
- Παρακολουθεί την υλοποίηση τυχόν αποφάσεων του ΣΥΕΔ

Οι αρμοδιότητές του Υπεύθυνου ΣΥΕΔ καθορίζονται αναλυτικά στην αντίστοιχη περιγραφή θέσης εργασίας.

4.10 Σχεδιασμός (ISO 50001:2018,§6)

4.10.1 Ενέργειες Αντιμετώπισης Απειλών και Αξιοποίησης Ευκαιριών (ISO 50001:2018,§6.1)

4.10.1.1 Γενικά

Ο ΑΗΣ Κ-Λ διατηρεί Διεργασία Σχεδιασμού για την αντιμετώπιση των Απειλών και την αξιοποίηση των Ευκαιριών, την αναγνώριση και αξιολόγηση των Ενεργειακών Πλευρών, την παρακολούθηση των Υποχρεώσεων Συμμόρφωσης και τον καθορισμό των Στόχων σύμφωνα με τα άρθρα 6.1.1 έως 6.1.4 του ISO 50001:2018.

Η Διεργασία Σχεδιασμού λαμβάνει ως κύρια εισερχόμενα τους παράγοντες του πλαισίου λειτουργίας του ΑΗΣ Κ-Λ, τις ανάγκες και προσδοκίες των ενδιαφερόμενων μερών και το πεδίο εφαρμογής του ΣΕΔ όπως περιγράφονται στις παραγράφους §4.1, §4.2 και §4.3 του παρόντος ΕΕΔ. Επιπλέον, εισερχόμενα αποτελούν οι αποφάσεις που προκύπτουν από την ετήσια ανασκόπηση του ΣΥΕΔ (δηλαδή τα εξερχόμενα του Συμβουλίου Ενεργειακής Διαχείρισης). Στη συνέχεια, η Διεργασία Σχεδιασμού τροφοδοτεί την Ανασκόπηση και συμβάλλει στη σύνταξη της Ετήσιας Έκθεσης.

Μέσω της Διεργασίας Σχεδιασμού, ο Σταθμός κατευθύνει τους διαθέσιμους πόρους στα σημαντικότερα ζητήματα του ΣΕΔ. Αυτά είναι:

- Η αντιμετώπιση των σημαντικότερων ενεργειακών πλευρών.
- Η αντιμετώπιση των κρισιμότερων απειλών.
- Η αξιοποίηση των μεγαλύτερων ευκαιριών που εντοπίζονται.
- Η τήρηση των δεσμεύσεων που προκύπτουν από την Ενεργειακή Πολιτική που διαμορφώθηκε.
- Η επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί.

Μέσα από τη Διεργασία Σχεδιασμού προσδιορίζονται και οι ανάγκες που υπάρχουν σε κατάρτιση, ελέγχους, παρακολούθηση καθώς και άλλες δράσεις οι οποίες συνεισφέρουν στην επίτευξη των επιδιωκόμενων ενεργειακών αποτελεσμάτων. Η αποτελεσματικότητα του Σχεδιασμού αξιολογείται με κριτήριο:

- την επιτυχία πρόληψης και την έγκαιρη αντιμετώπιση αρνητικών επιδράσεων που ενδέχεται να παρουσιαστούν,

- την αξιοποίηση των δυνατοτήτων και των ευκαιριών βελτίωσης των ενεργειακών επιδόσεων,
- την αξιοποίηση των δυνατοτήτων για συνεχή βελτίωση.

Ο εντοπισμός, η αξιολόγηση και η κατάταξη των παραπάνω απειλών και ευκαιριών, καθώς και ο σχεδιασμός αντιμετώπισης ή αξιοποίησή τους γίνεται τόσο από την Ομάδα Ενεργειακής Διαχείρισης όσο και από το υπόλοιπο προσωπικό του ΑΗΣ Κ-Λ, για αυτό και είναι τόσο σημαντική η καλή επικοινωνία και η ευαισθητοποίηση.

Ο σχεδιασμός του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης ελέγχεται και ενημερώνεται με τα νέα δεδομένα όταν προκύπτουν αλλαγές από:

- νέες επενδύσεις και διάθεση νέων πόρων
- αλλαγές στην οργανωτική δομή
- τροποποιήσεις σε νομοθετικές ή κανονιστικές διατάξεις,
- αλλαγές στην γενικότερη Στρατηγική της Επιχείρησης,
- νέες απαιτήσεις από τα ενδιαφερόμενα μέρη.

4.10.1.2 Ενεργειακές Πλευρές

Ο ΑΗΣ Κ-Λ έχει θεσπίσει Διαδικασία για τον εντοπισμό των ενεργειακών πλευρών των δραστηριοτήτων, των προϊόντων και των υπηρεσιών που προσφέρει. Ενεργειακές Πλευρές αναγνωρίζονται για το σύνολο των εγκαταστάσεων του Σταθμού. Λαμβάνονται υπόψη τόσο οι άμεσες και έμμεσες ενεργειακές πλευρές, οι κανονικές και μη κανονικές συνθήκες λειτουργίας, τα ατυχήματα και άλλα επείγοντα περιστατικά. Επιπλέον, εξετάζονται παλαιότερες περιπτώσεις συμβάντων ή καταστάσεων που επηρέασαν την ενεργειακή απόδοση του Σταθμού καθώς και μελλοντικές σχετικές δραστηριότητες που έχουν προγραμματιστεί.

Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στον εντοπισμό και την αξιολόγηση των ενεργειακών πλευρών των οποίων ο ΑΗΣ Κ-Λ δεν έχει απόλυτο έλεγχο, αλλά μπορεί να επηρεάσει με έμμεσο τρόπο (π.χ. προμηθευτές, εργολάβοι κλπ). Οι ενεργειακές πλευρές αξιολογούνται από τα αρμόδια στελέχη με βάση καθορισμένα ενεργειακά, νομοθετικά και κοινωνικά κριτήρια, βάσει παρελθόντων συμβάντων, παλαιότερων εμπειριών κ.α.. Μετά τα παραπάνω, εξυπηρετεί η καταρχήν κατηγοριοποίηση των ενεργειακών πλευρών σε σημαντικές (βαθμίδα Α) και λιγότερο σημαντικές (βαθμίδα Β).

Η αναγνώριση των ενεργειακών πλευρών του Σταθμού πραγματοποιείται από την Ομάδα Ενεργειακής Διαχείρισης ανά δραστηριότητα (Πίνακας 1, Διαδικασία ΣΧ-2: «Αναγνώριση και Αξιολόγηση Ενεργειακών Πλευρών»).

Για κάθε ενεργειακή πλευρά ανά δραστηριότητα καταγράφονται οι θετικές και αρνητικές ενεργειακές επιπτώσεις. Ο βαθμός σημαντικότητας κάθε ενεργειακής πλευράς προσδιορίζεται μέσα από την αξιολόγηση της σημαντικότητας των εν λόγω επιπτώσεων. Η αξιολόγηση αυτή προκύπτει βάσει αυστηρώς καθορισμένης και αρμοδίως εγκεκριμένης μεθοδολογίας.

Ο ΑΗΣ Κ-Λ διαθέτει το δικό του σύστημα βαθμολόγησης βασιζόμενο σε κριτήρια που ταιριάζουν στις δραστηριότητες του Σταθμού και τις τρέχουσες «τοπικές συνθήκες». Τα παραπάνω κριτήρια, στα οποία βασίζεται η βαθμολόγηση της σημαντικότητας των ενεργειακών πλευρών και επιπτώσεων, κατηγοριοποιούνται σε αυστηρώς ενεργειακά (που επηρεάζουν άμεσα την ενεργειακή απόδοση) και σε επιχειρηματικά (που επιδρούν γενικότερα στις λειτουργίες του Σταθμού). Οι ενεργειακές πλευρές που συγκεντρώνουν υψηλή συνολική βαθμολογία χαρακτηρίζονται ως σημαντικές πλευρές και λαμβάνονται υπόψη κατά προτεραιότητα στη θέσπιση ενεργειακών στόχων.

Οι ενεργειακές πλευρές καθώς και οι επιπτώσεις ανά δραστηριότητα καταχωρούνται από την ΟΕΔ στο αντίστοιχο αρχείο και παρακολουθούνται τακτικά σε συνεργασία με τους επικεφαλής των αντίστοιχων δραστηριοτήτων. Επιπλέον, ανασκοπούνται μία φορά ετησίως ή συχνότερα εάν συντρέχουν ειδικοί λόγοι π.χ. σε περίπτωση εφαρμογής τροποποιήσεων σε δραστηριότητες του Σταθμού.

Για τον καθορισμό των ενεργειακών στόχων και στη συνέχεια για την αναθεώρηση του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης, λαμβάνονται υπόψη όλες οι ενεργειακές πλευρές με σειρά προτεραιότητας (σημαντικότητας) σύμφωνα με τη συνολική βαθμολογία που συγκέντρωσαν κατά την αξιολόγηση. Με αυτόν τον τρόπο επιτυγχάνεται η βελτίωση των ενεργειακών επιδόσεων του Σταθμού και του αντίστοιχου ΣΕΔ.

Η εξέταση, αξιολόγηση και ο εντοπισμός των ενεργειακών πλευρών επαναλαμβάνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα προκειμένου να λαμβάνονται υπόψη τα νέα δεδομένα και οι αλλαγές που έχουν προκύψει σε σχέση με τον προηγούμενο έλεγχο. Η αναγνώριση των Ενεργειακών Πλευρών γίνεται ανά επιμέρους δραστηριότητα.

Ο προσδιορισμός των ενεργειακών πλευρών πραγματοποιείται από τους υπεύθυνους του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης μέσα από ξεχωριστή αξιολόγηση κάθε δραστηριότητας του Σταθμού ως προς τα παρακάτω:

- την κατανάλωση πόρων (ηλεκτρική ενέργεια - καύσιμα – ατμός - λοιποί φυσικοί πόροι)
- την πιθανότητα να προκαλέσουν μείωση ενεργειακής απόδοσης ή σπατάλη πόρων (μείωση διαθεσιμότητας Μονάδων Παραγωγής, υπερβολική κατανάλωση πόρων λόγω βλάβης)
- την επίδραση στο ευρύτερο ενεργειακό περιβάλλον (διαταραχή δικτύου από εξαναγκασμένη κράτηση Μονάδας, έκτακτα περιστατικά όπως π.χ. διαρροή καυσίμου).

Η αξιολόγηση γίνεται λαμβάνοντας υπόψη:

- τα εισερχόμενα για την εκτέλεση κάθε δραστηριότητας και τα εξερχόμενα που προκύπτουν κατά την ολοκλήρωσή της,
- τις συνθήκες λειτουργίας της δραστηριότητας (κανονικές ή ειδικές).

Η αναγνώριση των υφιστάμενων και των εν δυνάμει νέων ενεργειακών πλευρών υλοποιείται εξετάζοντας:

- τις νέες δραστηριότητες και λειτουργίες,
- τις πιθανές τροποποιήσεις υφιστάμενων δραστηριοτήτων και λειτουργιών,
- την θέση σε λειτουργία νέου ή την τροποποίηση/αναβάθμιση εξοπλισμού του Σταθμού.

4.10.1.3 Υποχρεώσεις Συμμόρφωσης

Η ΟΕΔ προβαίνει σε συστηματικό έλεγχο και αποκωδικοποίηση τυχόν νομοθετικών και άλλων απαιτήσεων που σχετίζονται με θέματα διαχείρισης της ενέργειας. Η πληροφόρηση αυτή χρησιμοποιείται από τον ΥΕΔ του Σταθμού για την επικαιροποίηση των ενεργειακών δεσμεύσεων του Σταθμού με την παρακάτω διαδικασία:

- αξιολόγηση των απαιτήσεων από την ΟΕΔ
- ενημέρωση των αρμοδίων (Διεύθυνση, Τομεάρχες, λοιπά εμπλεκόμενα Στελέχη)
- λήψη απόφασης για υιοθέτηση τροποποιήσεων και διαμόρφωση νέων ενεργειακών δεσμεύσεων

- εφαρμογή διορθώσεων στις διαδικασίες και τις λειτουργίες
- ενημέρωση και εκπαίδευση προσωπικού.

(Διαδικασία ΣΧ-2 : «Αναγνώριση και Αξιολόγηση Ενεργειακών Πλευρών»)

4.10.1.4 Σχεδιασμός Ενεργειών

Όλα τα παραπάνω οδηγούν τελικά την ανάληψη συγκεκριμένων ενεργειών. Οι ενέργειες αυτές προγραμματίζονται, σχεδιάζονται, εκτελούνται και αξιολογούνται (κύκλος του Deming) κατά προτεραιότητα και σύμφωνα με την κρισιμότητά τους λαμβάνοντας υπόψη τις οικονομικές, λειτουργικές και επιχειρησιακές δυνατότητες του ΑΗΣ Κ-Λ, μετά από έγκριση από το ΣΥΕΔ κατά την Ανασκόπηση του ΣΕΔ.

Ο σχεδιασμός περιλαμβάνει ενέργειες για την διαχείριση των σημαντικών ενεργειακών πλευρών, των υποχρεώσεων συμμόρφωσης, των απειλών και των ευκαιριών. Επιπλέον καθορίζει τον τρόπο ενσωμάτωσης και εφαρμογής τους στις διεργασίες του Σταθμού, καθώς και τον τρόπο αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας κάθε ενέργειας.

Στο τέλος, ο ΥΕΔ του Σταθμού μελετά κάθε προτεινόμενη ενέργεια και καθορίζει την βελτίωση που αναμένεται από την εφαρμογή της. Με βάση τα παραπάνω καταρτίζονται τα Προγράμματα Ενεργειών.

4.10.2 Ενεργειακοί Στόχοι και Σχεδιασμός Ενεργειών Επίτευξής τους (ISO 50001:2018, §6.2)

Ο ΑΗΣ Κ-Λ παρακολουθεί συστηματικά την συνολική ενεργειακή του επίδοση και θέτει συγκεκριμένους ενεργειακούς στόχους. Οι Στόχοι αυτοί είναι μετρήσιμοι και εφικτοί μέσα από την υλοποίηση συγκεκριμένων δράσεων. Χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, σε «Στόχους Βελτίωσης» και «Στόχους Συμμόρφωσης».

Ο ΥΕΔ του ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου, σε ετήσια βάση και κατά την διάρκεια της Ανασκόπησης του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης, εισηγείται τους νέους ενεργειακούς στόχους ή διαμορφώνει κατάλληλα του υφιστάμενους (εξαιτίας της εισαγωγής νέων δεδομένων) λαμβάνοντας υπόψη:

- Την Ενεργειακή Πολιτική με την οποία οι στόχοι πρέπει να είναι συμβατοί.
- Τις σημαντικές ενεργειακές πλευρές & τις ενεργειακές επιπτώσεις τους.
- Τις υποχρεώσεις συμμόρφωσης (νομικές και μη).
- Τις σημαντικές απειλές και ευκαιρίες.

- Τις απαιτήσεις και προσδοκίες των ενδιαφερομένων μερών.
- Τυχόν απαιτήσεις της ΔΕΗ ΑΕ για την παρακολούθηση των ενεργειακών επιδόσεων του ΑΗΣ Κ-Λ.
- Την απαίτηση για παρακολούθηση της αποτελεσματικότητας των διεργασιών του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης.

Για τους μετρήσιμους στόχους αποφασίζεται ο τρόπος μέτρησης και ο δείκτης παρακολούθησής τους (Δείκτης Ενεργειακής Επίδοσης), ενώ τίθενται και οι αντίστοιχες τιμές-στόχοι σε ετήσια βάση. Κάθε τιμή-στόχος είναι πιθανό να αναθεωρηθεί κατά την Ανασκόπηση του ΣΕΔ.

Οι στόχοι παρακολουθούνται συνεχώς από τον ΥΕΔ ο οποίος εκδίδει σχετικές αναφορές σε τακτική βάση ενημερώνοντας σχετικά όλο το προσωπικό του Σταθμού. Νέοι στόχοι ή αναθεώρηση των υφιστάμενων στόχων πραγματοποιείται στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Κατά την προγραμματισμένη ετήσια ανασκόπηση του ΣΕΔ.
- Όταν τροποποιούνται σημαντικά οι δραστηριότητες του Σταθμού (Παραγωγικές και Βοηθητικές).
- Κατά την αναθεώρηση των ενεργειακών στόχων ή την εισαγωγή νέων νομοθετικών ή άλλων απαιτήσεων.
- Μετά τις εσωτερικές επιθεωρήσεις του ΣΕΔ.

Η θέσπιση ενεργειακών στόχων εξυπηρετεί τρεις βασικές δεσμεύσεις του ΑΗΣ Κ-Λ σε θέματα διαχείρισης της ενέργειας:

- Συνεχή έλεγχο για συμμόρφωση με τις ενεργειακές υποχρεώσεις (Control).
- Διερεύνηση για τον εντοπισμό νέων τρόπων εκτέλεσης των υφιστάμενων λειτουργιών του Σταθμού, προκειμένου να βελτιωθεί η ενεργειακή απόδοση των δραστηριοτήτων του (Investigate)
- Εφαρμογή τροποποιήσεων για τη βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης του Σταθμού (Improve).

Κατά την Ανασκόπηση εγκρίνονται οι Ενεργειακοί Στόχοι και το Πλάνο Ενεργειών για την Ενεργειακή Διαχείριση. Το Πλάνο αυτό έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

- Σχεδιάζεται λαμβάνοντας υπόψη τις ενεργειακές πλευρές, τις σημαντικές απειλές και ευκαιρίες, προσβλέποντας στην επίτευξη των ενεργειακών στόχων.

- Αποτελεί ένα πρόγραμμα δράσεων για την οργάνωση του σχεδιασμού και της παρακολούθησης συγκεκριμένων ενεργειακών στόχων.
- Περιέχει την καταγραφή των ενεργειακών στόχων.
- Αναφέρει την ζητούμενη ενεργειακή βελτίωση.
- Εκτελείται από τα εμπλεκόμενα στελέχη, τα οποία αναφέρονται ως «υπεύθυνοι υλοποίησης» σε κάθε ενέργεια υλοποίησης του ενεργειακού στόχου που τους αφορά.

Σε ένα Πλάνο Ενεργειών Ενεργειακής Διαχείρισης προσδιορίζονται:

- οι απαιτούμενες ενέργειες που θα πρέπει να υλοποιηθούν
- τα στελέχη που θα αναλάβουν ή εμπλέκονται στην υλοποίηση των ενεργειών
- τα μέσα που θα απαιτηθούν (οικονομικά, υλικά μέσα, ανθρώπινοι πόροι)
- το χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης των ενεργειών
- τα σημεία ανασκόπησης & ελέγχου, ώστε να διαπιστωθεί η πορεία και τελικά το ποσοστό επίτευξης των επιμέρους στόχων.

4.10.3 Ανασκόπηση Ενεργειακής Κατάστασης (ISO 50001:2018, §6.3)

Κατά την ανασκόπηση της Ενεργειακής Κατάστασης του ΑΗΣ Κ-Λ καταγράφεται ο τρόπος, η ποσότητα, ο τόπος και ο λόγος για τον οποίον καταναλώνεται ενέργεια. Η εν λόγω ανασκόπηση πραγματοποιείται προγραμματισμένα σε ετήσια βάση προκειμένου να διατηρούνται ενήμερες οι πληροφορίες που σχετίζονται με:

- τις πηγές ενέργειας, τις σημαντικές ενεργειακές χρήσεις και τις καταναλώσεις τους
- την τρέχουσα ενεργειακή επίδοση
- τον εντοπισμό του προσωπικού που δραστηριοποιείται σε αντικείμενα που μπορούν να επηρεάσουν τις σημαντικές ενεργειακές χρήσεις
- την καταγραφή και την ιεράρχηση των ευκαιριών βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης
- και την εκτίμηση μελλοντικών ενεργειακών χρήσεων και καταναλώσεων

Εκτός από την προγραμματισμένη ετήσια αναθεώρηση, η ανασκόπηση Ενεργειακής Κατάστασης διενεργείται εκτάκτως σε περιπτώσεις μεγάλων αλλαγών στον οργανισμό (π.χ. κατάργηση εξοπλισμού, ενεργειακή αναβάθμιση εγκατάστασης κλπ).

4.10.3.1 Πηγές Ενέργειας, Ενεργειακές Χρήσεις και Καταναλώσεις

Οι πηγές ενέργειας που χρησιμοποιούνται στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου είναι:

- Ηλεκτρική Ενέργεια
- Φυσικό Αέριο
- Υγρά Καύσιμα (Ντίζελ, Βενζίνη)
- Βοηθητικός Ατμός

1. Ηλεκτρική Ενέργεια

Χρησιμοποιείται για να τροφοδοτήσει όλες τις εγκαταστάσεις του Σταθμού και συμμετέχει στην εκτέλεση τόσο παραγωγικών όσο και βοηθητικών εργασιών. στις Μονάδες Παραγωγής τροφοδοτεί κρίσιμο για την παραγωγή εξοπλισμό (συστήματα ελέγχου, αντλίες, ηλεκτροκίνητα επιστόμια, μετρητικές συσκευές κλπ), αλλά και βοηθητικό (σύστημα φωτισμού, κλιματισμού, ανελκυστήρες, γερανογέφυρες κλπ). Όταν οι Μονάδες βρίσκονται σε λειτουργία, η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνεται αποτελεί μέρος της παραγόμενης. Στην αντίθετη περίπτωση όπου μία Μονάδα βρίσκεται εκτός λειτουργίας, η ηλεκτρική ενέργεια που χρησιμοποιεί προέρχεται από το δίκτυο (ουσιαστικά λειτουργεί σαν κοινός καταναλωτής).

2. Φυσικό Αέριο

Το Φυσικό Αέριο είναι το κύριο καύσιμο των Μονάδων παραγωγής. Καίγεται παράγοντας κινητική και θερμική ενέργεια την οποία εκμεταλλεύεται κάθε Μονάδα μετατρέποντάς την σε ηλεκτρική. Επιπλέον, στην Μονάδα V βρίσκεται εγκατεστημένος ένας Βοηθητικός Λέβητας ο οποίος καταναλώνει Φυσικό Αέριο παράγοντας ατμό για την κάλυψη των αναγκών της Μονάδας κατά την εκκίνηση και την κράτηση.

3. Υγρά Καύσιμα (Ντίζελ, Βενζίνη)

Η Μονάδα IV εκτός από την καύση Φυσικού Αερίου, διαθέτει επιπλέον την δυνατότητα καύσης πετρελαίου Ντίζελ, κάτι που συμβαίνει μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις (π.χ. ανεπάρκεια φυσικού αερίου). Επιπλέον, Ντίζελ αλλά και Βενζίνη καταναλώνουν τα οχήματα που χρησιμοποιούνται για την κάλυψη των αναγκών του Σταθμού. Ο Σταθμός διαθέτει 17 οχήματα που κινούνται με ντίζελ, από τα οποία τα δύο (2) είναι ενοικιαζόμενα, και 8 που καταναλώνουν βενζίνη.

4. Βοηθητικός Ατμός

Ο βοηθητικός ατμός παράγεται από τον βοηθητικό λέβητα της Μονάδας V. Πρόκειται για ατμό που είναι απαραίτητος για την ασφαλή εκκίνηση και κράτηση της Μονάδας V. Επιπλέον χρησιμοποιείται στις παρακάτω βοηθητικές εργασίες:

- για την θέρμανση του Μαζούτ προκειμένου να μεταφερθεί μέσω της υφιστάμενης λιμενικής εγκατάστασης στα δεξαμενόπλοια,
- για τον βρασμό και την παραγωγή αφαλατωμένου νερού στους τρεις αποστακτήρες του Χημείου (No. 4.1, 4.2 και 5.1),
- στο σύστημα κατεργασίας πετρελαίου Ντίζελ της Μονάδας IV προκειμένου να προθερμάνει το πετρέλαιο που εισέρχεται για κατεργασία (πλύση)
- για την θέρμανση νερού χρήσης αν κριθεί απαραίτητο.

Όταν λειτουργεί η Μονάδα IV του Σταθμού, οι ανάγκες της Μονάδας V καλύπτονται μέσω υφιστάμενης διασύνδεσης ατμού μεταξύ των δύο Μονάδων. Σε αυτές τις περιπτώσεις, ο βοηθητικός λέβητας παραμένει εκτός λειτουργίας εξοικονομώντας φυσικό αέριο.

Εκτός από τις παραπάνω πηγές ενέργειας, οι οποίες είναι οι σημαντικότερες από άποψης χρήσης και κατανάλωσης, χρησιμοποιείται επίσης:

- πεπιεσμένος αέρας (γενικής χρήσης και οργάνων / αυτοματισμών)
- έλαια σε χαμηλή και υψηλή πίεση (κίνηση βαλβίδων, ατμοφρακτών, παρακαμπτήριων διαφραγμάτων καυσαερίων μονάδος κ.α.)
- ηλιακή ενέργεια (θέρμανση νερού χρήσης)

Στο «[ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII](#)» παρατίθεται η κατανάλωση καυσίμων των Μονάδων IV και V που αφορά το έτος 2019. Μέχρι σήμερα, οι καταναλώσεις των βοηθητικών εγκαταστάσεων του Σταθμού συμπεριλαμβάνονται στις ιδιοκαταναλώσεις των Μονάδων (π.χ. η κατανάλωση του εστιατορίου στις καταναλώσεις της Μονάδας IV). Συνεπώς, για τις ανάγκες εφαρμογής του προτύπου είναι απαραίτητος ο διαχωρισμός τους προκειμένου να εφαρμοστούν επιμέρους πολιτικές διαχείρισης της ενέργειας και τελικά βελτίωσης της απόδοσης.

Ενδεικτικά, για το έτος 2019 ο βαθμός απόδοσης της Μονάδας IV στοχοθετήθηκε στο 42,86% και της Μονάδας V στο 53,43. Στο «[ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IX](#)» φαίνεται η πραγματική ετήσια απόδοση των Μονάδων του Σταθμού για το έτος 2019.

4.10.3.2 Προσωπικό που Επηρεάζει τις Ενεργειακές Χρήσεις

Σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας των Μονάδων οι ενεργειακές χρήσεις επηρεάζονται κυρίως από τις μεταβολές στην παραγωγή που επιβάλλονται από τον ΑΔΜΗΕ (εκκίνηση & κράτηση μονάδας, αυξομείωση φορτίου κλπ). Οι μεταβολές αυτές δεν είναι ελεγχόμενες ούτε είναι δυνατό να προβλεφθούν αλλά τα προηγμένα ηλεκτρονικά συστήματα αυτοματισμού που έχουν εγκατασταθεί, εξασφαλίζουν τη βέλτιστη χρήση της ενέργειας.

Ωστόσο, οι χειριστές και γενικότερα το προσωπικό των Μονάδων Παραγωγής, αλλά και αυτό του βοηθητικού εξοπλισμού, εκτελεί εργασίες που μπορούν να επηρεάσουν τις αντίστοιχες ενεργειακές χρήσεις. Οι παρεμβάσεις τους μπορούν να οδηγήσουν σε αποκλίσεις από τον βέλτιστο τρόπο λειτουργίας επιδρώντας αρνητικά από ενεργειακής πλευράς και οδηγώντας σε μεγαλύτερη κατανάλωση ενέργειας και μείωση του βαθμού απόδοσης. Για παράδειγμα:

- καθυστέρηση της εκκίνησης μια Μονάδας με συνέπεια επιπλέον κατανάλωση καυσίμου και μείωση χρόνου λειτουργίας της (λιγότερα έσοδα),
- κακός χειρισμός με συνέπεια την απόρριψη φορτίου ή την παύση λειτουργίας εξοπλισμού,
- εσφαλμένη αντίδραση σε σήμανση alarm.

Από την άλλη πλευρά, το προσωπικό λειτουργίας μπορεί να δράσει θετικά εξασφαλίζοντας τις βέλτιστες ενεργειακά συνθήκες λειτουργίας ή ακόμα και να τις βελτιώσει, όπως για παράδειγμα στις εξής περιπτώσεις:

- έγκαιρη διάγνωση σφαλμάτων και επικείμενων βλαβών με αποτέλεσμα την πρόληψή τους
- εξοικονόμηση πόρων μέσα από την ορθή και ενεργειακά οικονομική χρήση του εξοπλισμού
- πιστή τήρηση των κανόνων λειτουργίας οι οποίοι έχουν σχεδιαστεί βάσει οδηγιών των κατασκευαστών οίκων του εξοπλισμού

Κατά τον ίδιο τρόπο, το προσωπικό που δραστηριοποιείται σε βοηθητικές εργασίες μπορεί επίσης να επηρεάζει την ενεργειακή απόδοση του Σταθμού, από τη δική του θέση εργασίας. Μάλιστα, σε πολλές περιπτώσεις παρατηρείται φαινόμενο «ντόμινο» μεταξύ των κύριων και των βοηθητικών εργασιών, όπως συμβαίνει για παράδειγμα με το προσωπικό του τομέα Συντήρησης. Όταν εκτελούνται εργασίες συντήρησης με ορθό τεχνικά τρόπο και ταχύτητα εξασφαλίζεται η καλύτερη δυνατή απόδοση του

αντίστοιχου εξοπλισμού, επιδρώντας θετικά και από ενεργειακής άποψης (π.χ. μεγαλύτερη διαθεσιμότητα εξοπλισμού και καλύτερη ενεργειακή απόδοση). Θα πρέπει ωστόσο προηγουμένως να διαθέτει ο Σταθμός τα απαραίτητα μέσα για την εκτέλεση των εργασιών συντήρησης όπως τα ανταλλακτικά και αναλώσιμα που απαιτούνται. Συνεπώς και το προσωπικό του Γραφείου Προμηθειών θα πρέπει να λειτουργεί με βέλτιστο τρόπο εξασφαλίζοντας τα απαραίτητα υλικά για στον ελάχιστο χρόνο και με το μικρότερο δυνατό κόστος. Πηγαίνοντας ακόμα πιο πίσω, είναι απαραίτητο το Προσωπικό Σχεδιασμού και Οργάνωσης του Τομέα Συντήρησης να έχει διαπιστώσει εγκαίρως το διαθέσιμο απόθεμα των σχετικών ανταλλακτικών έτσι ώστε, σε περίπτωση που αυτό ελαττωθεί ή προβλέπεται να μειωθεί δραστικά, να αιτηθεί την προμήθεια νέου εξοπλισμού από το Γραφείο Προμηθειών.

Η διαδικασία που μόλις περιεγράφηκε αποτελεί ένα ενδεικτικό παράδειγμα των διαδικασιών που λειτουργούν στον Σταθμό (Κεφάλαιο 5 – Διαδικασίες ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου). Αναδεικνύει ωστόσο την μεγάλη σημασία που έχει η οργάνωση του ανθρωπίνου δυναμικού και η σωστή κατάρτιση του προσωπικού για την επιτυχία του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης κατά ISO 50001.

Μετά τα παραπάνω, φαίνεται ότι όλο το προσωπικό του Σταθμού θα πρέπει να εκπαιδευτεί, να ενημερωθεί και να εφοδιαστεί με τα κατάλληλα εργαλεία για την βελτίωση της ενεργειακής χρήσης μέσα από τον Τομέα ευθύνης του.

4.10.3.3 Καταγραφή και Ιεράρχηση Ευκαιριών Βελτίωσης της Ενεργειακής Απόδοσης

Πολύ σημαντικό στοιχείο για την επιτυχία του ΣΕΔ είναι ο εντοπισμός των ευκαιριών για τη βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του Σταθμού. Οι ευκαιρίες βελτίωσης εντοπίζονται τόσο από τον ΥΕΔ όσο και από το υπόλοιπο προσωπικό του Σταθμού διαμορφώνοντας προτάσεις για ενεργειακή αναβάθμιση, είτε με την εισαγωγή νέων διαδικασιών, τεχνολογιών και γενικότερα στοιχείων που θα έχουν θετική ενεργειακά επίδραση, είτε με την απομάκρυνση αυτών που επιφέρουν ενεργειακή επιβάρυνση. Πριν την λήψη αποφάσεων για την αξιοποίηση των ευκαιριών βελτίωσης, είναι απαραίτητη η καταγραφή και ιεράρχησή τους. Αυτό πρέπει να γίνεται σε τακτική βάση από όλα τα εμπλεκόμενα στελέχη τα οποία θα καταγράφουν σε σχετική φόρμα τις ευκαιρίες βελτίωσης που εντοπίζουν. Αυτές οι ευκαιρίες θα συγκεντρώνονται από τον ΥΕΔ ο οποίος θα τις ιεραρχεί με βάση τον χρόνο υλοποίησης, την ευκολία εφαρμογής, το κόστος και το κέρδος που αναμένεται να προκύψει. Στη συνέχεια θα κατατίθενται προς διαβούλευση κατά τη διάρκεια του ετήσιου ΣΥΕΔ προκειμένου να

διενεργηθεί η τελική αξιολόγησή τους και να ληφθούν οι σχετικές αποφάσεις υλοποίησης.

4.10.3.4 Εκτίμηση Μελλοντικών Ενεργειακών Χρήσεων και Καταναλώσεων

Η πρόβλεψη των μελλοντικών ενεργειακών χρήσεων και καταναλώσεων αποτελεί σημείο εκκίνησης για τον σχεδιασμό του τρόπου εφαρμογής του ΣΕΔ. Επιπλέον, σε αυτές βασίζεται σε μεγάλο βαθμό η ιεράρχηση των ευκαιριών που πρόκειται να αξιοποιηθούν για να ωφελήσουν στον μέγιστο βαθμό την ενεργειακή απόδοση του Σταθμού. Οι προβλέψεις καταγράφονται στον σχετικό «Κατάλογο Ενεργειακών Χρήσεων και Καταναλώσεων» από τον ΥΕΔ σε συνεργασία με το Γραφείο Απόδοσης και Αποτελεσμάτων του Σταθμού που κατέχει τα συγκεκριμένα δεδομένα.

4.10.4 Δείκτες Ενεργειακής Επίδοσης (ISO 50001:2018,§6.4)

Για να επιτευχθούν οι Ενεργειακοί Στόχοι και πολύ περισσότερο εκείνοι που έχουν χαρακτηριστεί ως σημαντικοί, είναι απαραίτητο να ποσοτικοποιηθούν. Αυτό υλοποιείται από την ΟΕΔ η οποία καθορίζει τους σχετικούς Δείκτες Ενεργειακής Επίδοσης. Οι Δείκτες αναθεωρούνται όταν αυτό κριθεί απαραίτητο και συγκρίνονται με την κατάλληλη Ενεργειακή Κατανάλωση Αναφοράς (βλ. παράγραφο 5.12). Οι Δείκτες Ενεργειακής Επίδοσης τίθενται τμηματικά ανά εγκατάσταση του Σταθμού προκειμένου να μπορούν να γίνουν στοχευμένες παρεμβάσεις βελτίωσης. Οι πρώτοι δείκτες παρατίθενται στο [«ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΧΙ»](#). Αυτοί αναθεωρούνται, εμπλουτίζονται και τροποποιούνται κατά την ετήσια Ανασκόπηση του ΣΕΔ.

4.10.5 Ενεργειακή Κατανάλωση Αναφοράς (ISO 50001:2018,§6.5)

Ο Σταθμός σχεδιάζει την Ενεργειακή Κατανάλωση Αναφοράς σύμφωνα με τις πληροφορίες που προκύπτουν από την Ανασκόπηση της Ενεργειακής Κατάστασης (παρ. 5.10), λαμβάνοντας υπόψη κατά περίπτωση το κατάλληλο χρονικό διάστημα. Αυτή, αποτελεί το όριο με το οποίο συγκρίνονται οι Δείκτες Ενεργειακής Επίδοσης προκειμένου να παρακολουθείται η πρόοδος της Ενεργειακής Απόδοσης του Σταθμού. Η Ενεργειακή Κατανάλωση Αναφοράς αναθεωρείται σε περίπτωση μεγάλων αλλαγών στις διεργασίες, στον τρόπο λειτουργίας, στα ενεργειακά συστήματα ή στους Δείκτες Ενεργειακής Επίδοσης.

4.10.6 Πλάνο Συλλογής Ενεργειακών Δεδομένων (ISO 50001:2018,§6.6)

Για την εξασφάλιση του εντοπισμού, της τακτικής παρακολούθησης και ανάλυσης όλων των διεργασιών που επηρεάζουν ενεργειακά την απόδοση του Σταθμού,

καθορίζεται και εφαρμόζεται κατάλληλο σχέδιο συλλογής δεδομένων. Σε αυτό ορίζονται όλες οι μετρήσεις που πρέπει να παρακολουθούνται και να καταγράφονται καθώς και η συχνότητα καταγραφής τους. Αυτές περιλαμβάνουν:

- Μεταβλητές, καταναλώσεις ενέργειας και λειτουργικά δεδομένα που σχετίζονται με τις Σημαντικότερες Ενεργειακές Χρήσεις.
- Τυχόν στατικοί παράγοντες.
- Δεδομένα που περιλαμβάνονται σε σχέδια δράσης.

Το Πλάνο Συλλογής Ενεργειακών Δεδομένων αναθεωρείται σε προκαθορισμένα διαστήματα και επικαιροποιείται όταν κριθεί απαραίτητο.

Προϋπόθεση για την επιτυχή συλλογή των σχετικών δεδομένων είναι η εξασφάλιση της ακρίβειας και της επαναληψιμότητας των μετρήσεων από τον εξοπλισμό που τις πραγματοποιεί. Για το σκοπό αυτό ο Σταθμός πιστοποιεί τα σχετικά όργανα και συστήματα μετρήσεων, αποθηκεύοντας τα πιστοποιητικά διακρίβωσης ως τεκμηριωμένη πληροφορία (Κεφάλαιο 5, παρ. 5.3, Διαδικασία ΑΞ-1: Παρακολούθηση και Καταγραφή Ενεργειακών Δεδομένων).

4.10.7 Υποστήριξη - Πόροι (ISO 50001:2018,§7.1)

Ο ΑΗΣ Κ-Λ προσδιορίζει και παρέχει τους πόρους που απαιτούνται για τη καθιέρωση εφαρμογή και διατήρηση ενήμερου και συνεχώς βελτιούμενου ΣΕΔ. Η Διοίκηση φροντίζει για τη διάθεση των απαραίτητων πόρων για την ανάπτυξη, εφαρμογή και συνεχή βελτίωση του ΣΕΔ.

Οι πόροι αυτοί μπορεί να αφορούν:

- Τις υλικοτεχνικές υποδομές.
- Την πρόσληψη, εσωτερική μετακίνηση και εκπαίδευση του προσωπικού.
- Την υποστήριξη της παρακολούθησης των διεργασιών με χρήση κατάλληλων λογισμικών.

4.10.7.1 Υλικοί Πόροι

Για την εκτέλεση όλων των δραστηριοτήτων του ΑΗΣ Κ-Λ απαιτείται ο κατάλληλος εξοπλισμός, οι εγκαταστάσεις και κατάλληλο περιβάλλον εργασίας προκειμένου να επιτυγχάνονται τα επιδιωκόμενα αποτελέσματα. Οι παραπάνω υλικοί πόροι πρέπει να διατηρούνται στην καλύτερη δυνατή κατάσταση, κάτι που πραγματοποιείται με την συντήρησή τους (επισκευαστική και προληπτική) καθώς και μέσα από την υλοποίηση νέων επενδύσεων. Η συντήρηση των υποδομών, των μηχανών και γενικότερα των

εγκαταστάσεων εξασφαλίζουν την αξιοπιστία των μετρητικών συσκευών που χρησιμοποιούνται για τη μέτρηση των ενεργειακών παραγόντων.

Ο ΥΕΔ του ΑΗΣ Κ-Λ ευθύνεται για την επιτήρηση και τον έλεγχο των υποδομών και των εγκαταστάσεων σε σχέση με την ενεργειακή τους κατάσταση. Ο κάθε έλεγχος χρήσης ή κατανάλωσης ενέργειας ακολουθείται από ενημέρωση των αρμόδιων τμημάτων και τομέων προκειμένου να αποκαταστήσουν τυχόν προβλήματα που παρατηρούνται.

Επιπλέον, η συστηματική συντήρηση του εξοπλισμού και των υποδομών του Σταθμού, συμπεριλαμβανομένου αυτού που σχετίζεται με την ενεργειακή απόδοση, και ο έλεγχος της αξιοπιστίας (συντήρηση, διακρίβωση ή/και επαλήθευση) των συσκευών ενεργειακών μετρήσεων, είναι ευθύνη του Τομέα Συντήρησης του ΑΗΣ Κ-Λ.

(Κεφάλαιο 5, παρ. 5.4, Διαδικασία ΥΛ-1: «Οργανωτική Δομή ΣΕΔ – Περιγραφή Θέσεων Εργασίας». παρ. 5.5, Διαδικασία ΥΛ-8: «Συντήρηση Εξοπλισμού». Παρ. 5.6, Διαδικασία ΑΞ-2: «Συντήρηση, Βαθμονόμηση, Διακρίβωση Εξοπλισμού Μετρήσεων»)

4.10.8 Επαγγελματική Επάρκεια (ISO 50001:2018,§7.2)

4.10.8.1 Προσωπικό του Σταθμού

Η γνώση, η κατανόηση, οι δεξιότητες και οι ικανότητες κάθε εργαζόμενου του επιτρέπει να αποκτήσει την αναγκαία επάρκεια αναφορικά με την ενεργειακή επίδοση. Ο ΑΗΣ Κ-Λ φροντίζει να ενημερώνει και να εκπαιδεύει κατάλληλα τους εργαζόμενους προκειμένου να είναι σε θέση να συμβάλλουν στην βελτίωση της ενεργειακής επίδοσης. Επιπλέον, διατηρεί ενήμερη σχετική διεργασία προκειμένου όλες οι εργασίες που αφορούν και επηρεάζουν την ενεργειακή επίδοση και το ΣΕΔ να εκτελούνται από προσωπικό κατάλληλα εκπαιδευμένο, ευαισθητοποιημένο και με την απαραίτητη επαγγελματική επάρκεια (αν απαιτείται).

Ο Σταθμός διαθέτει προσωπικό το οποίο αξιοποιείται για την επίτευξη των ενεργειακών του στόχων. Η ικανότητα του προσωπικού εμπλουτίζεται τόσο μέσα από τις εργασιακές εμπειρίες όσο και μέσα από την συμμετοχή του σε εκπαιδεύσεις και ενημερώσεις. Η εκπαίδευση του προσωπικού είναι μία συνεχής διαδικασία η οποία εμπλουτίζεται με νέα δεδομένα και σύγχρονες προσεγγίσεις.

Ο ΥΕΔ και η εκάστοτε ηγεσία (Τομεάρχες – Υποτομεάρχες) αποφασίζουν:

- για το προσωπικό που πρέπει να εκπαιδευτεί,

- για το αντικείμενο της εκπαίδευσης
- για τους εκπαιδευτές (στελέχη του Σταθμού ή εξωτερικοί συνεργάτες).

Διενεργούνται σεμινάρια ή εκπαιδεύσεις από τον ΥΕΔ, από τους Τομάρχες και Υποτομάρχες ή από εξωτερικούς εκπαιδευτές. Το πρόγραμμα εκπαιδεύσεων συντάσσεται και ανακοινώνεται από τον ΥΕΔ.

Την ευθύνη για την τήρηση των στοιχείων εκπαίδευσης κάθε εργαζομένου έχει η Γραμματεία του Σταθμού.

4.10.9 Προσωπικό Τρίτων

Ο Σταθμός απαιτεί αντιστοίχως και από τρίτους που εργάζονται στο Σταθμό και εμπλέκονται σε λειτουργίες ή εκτελούν υπηρεσίες που μπορεί να έχουν σημαντικές ενεργειακές επιπτώσεις, να διαθέτουν την απαιτούμενη εκπαίδευση (προσωπικό εργολαβιών, συνεργάτες από άλλους Σταθμούς της Επιχείρησης, λοιποί πάροχοι υπηρεσιών). Η επάρκεια αυτών θα πρέπει να τεκμηριώνεται. Αρχείο σχετικά με τα προσόντα του προσωπικού και την κατάρτισή του τηρούνται στον Τομέα Διοικητικού / Οικονομικού.

Για την εκπαίδευση σε θέματα ενεργειακής διαχείρισης, χρησιμοποιείται η τεκμηριωμένη πληροφορία του ΣΕΔ που περιλαμβάνει, μεταξύ άλλων, τα εξής:

- Ενεργειακή Πολιτική.
- Δεσμεύσεις Νομοθεσίας.
- Στόχοι του ΣΕΔ.
- Σημαντικές Ενεργειακές Πλευρές.
- Απειλές και Ευκαιρίες και προγραμματισμένες δράσεις.
- Ειδικό εκπαιδευτικό υλικό

4.10.10 Υπεύθυνος Ενεργειακής Διαχείρισης

Ο ΥΕΔ είναι εκπαιδευμένος και ενημερωμένος στον μέγιστο βαθμό σχετικά με το ΣΕΔ, το ISO 50001:2018, τη Νομοθεσία και τις Εσωτερικές Επιθεωρήσεις των Συστημάτων του Σταθμού. Έχει την ευθύνη για τα εξής:

- Καθιέρωση, εφαρμογή και βελτίωση του ΣΕΔ.
- Προσδιορισμός απειλών και ευκαιριών.

- Σχεδιασμός των κατάλληλων δράσεων αντιμετώπισης των απειλών και αξιοποίησης των ευκαιριών.
- Ανάλυση των αποτελεσμάτων της ενεργειακής επίδοσης του Σταθμού.
- Αξιολόγηση της συμμόρφωσης του Σταθμού με τις υποχρεώσεις.
- Σχεδιασμός δράσεων βελτίωσης της επίδοσης.
- Οργάνωση και διαχείριση των εσωτερικών επιθεωρήσεων.

4.11 Ευαισθητοποίηση (ISO 50001:2018,§7.3)

Η επιτυχία του ΣΕΔ βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στην ευαισθητοποίηση όλων των εργαζόμενων γύρω από θέματα ενεργειακής χρήσης και κατανάλωσης. Η καλλιέργεια αυτής της ευαισθητοποίησης είναι ευθύνη της Διεύθυνσης του Σταθμού και πραγματοποιείται σε συνεργασία με τον ΥΕΔ. Επιτυγχάνεται με την συνεχή ενημέρωση και ανανέωση των γνώσεων του προσωπικού, επιδιώκοντας την ανάπτυξη τρόπου εργασίας και συμπεριφορών που στηρίζουν τους επιδιωκόμενους στόχους του ΣΕΔ του Σταθμού.

Οι εργαζόμενοι κατανοούν ήδη τη μεγάλη σημασία που έχει για το Σταθμό η τήρηση της νομοθεσίας και οι αρνητικές επιπτώσεις που προκύπτουν από δραστηριότητες που την παραβαίνουν. Ωστόσο, για την επιτυχία ΣΕΔ απαιτείται περαιτέρω ευαισθητοποίηση κυρίως στην κατανόηση της αναγκαιότητας εφαρμογής και διατήρησής του και του οφέλους για τους ίδιους και το χώρο εργασίας τους που προκύπτει από αυτήν.

4.12 Επικοινωνία (ISO 50001:2018,§7.4)

Σημαντικό ρόλο στην επιτυχή εφαρμογή του ΣΕΔ διαδραματίζει η αποτελεσματική, αξιόπιστη και αμφίδρομη επικοινωνία για όλα τα ενεργειακά θέματα του Σταθμού. Κατ' αρχήν τα εσωτερικά ενδιαφερόμενα μέρη οφείλουν να φροντίζουν να ενημερώνεται και να ευαισθητοποιείται το προσωπικό του ΑΗΣ Κ-Λ προκειμένου να εφαρμόζει συνειδητά τις πρακτικές Ενεργειακής Διαχείρισης και να συμβάλλει θετικά με προτάσεις βελτίωσης. Το ίδιο αναμένεται και από τα εξωτερικά ενδιαφερόμενα μέρη όπως για παράδειγμα οι εργολάβοι οι οποίοι αφού ενημερωθούν σχετικά από το Σταθμό οφείλουν να ενημερώνουν τους άμεσα εμπλεκόμενους τεχνίτες και εργάτες τους που θα παρέχουν επιτόπου τις σχετικές υπηρεσίες.

Στόχος της επικοινωνίας είναι η ενημέρωση όλων σχετικά με τις επιδόσεις του ΣΕΔ καθώς και για τις ορθές ενεργειακές πρακτικές που ακολουθεί ο Σταθμός προκειμένου να βελτιώνουν αντίστοιχα τις δικές τους πρακτικές και επιδόσεις (ή έστω να μην επιβαρύνουν αυτές του Σταθμού).

Για την επίτευξη των παραπάνω έχει καθιερωθεί σχετική διαδικασία η οποία περιγράφει τον τρόπο επικοινωνίας και μεταφοράς της πληροφόρησης σχετικά με τις ενεργειακές πλευρές του Σταθμού και το ΣΕΔ που εφαρμόζει. Αρμόδιοι για την εφαρμογή της διαδικασίας εσωτερικής ενημέρωσης του προσωπικού είναι ο ΥΕΔ και η ΟΕΔ. Για την εξωτερική επικοινωνία υπεύθυνοι είναι ο ΥΕΔ και ο Διευθυντής του ΑΗΣ Κ-Λ.

4.12.1 Εσωτερική Επικοινωνία

Η εσωτερική επικοινωνία μεταξύ των διαφόρων επιπέδων και λειτουργιών του ΑΗΣ Κ-Λ στοχεύει στην αύξηση της ευαισθητοποίησης, της κατανόησης και της συμμετοχής του προσωπικού στην εφαρμογή του ΣΕΔ κατά την καθημερινή λειτουργία του Σταθμού.

Η Διοίκηση και ο ΥΕΔ φροντίζουν για την αποτελεσματική εσωτερική κοινοποίηση θεμάτων που σχετίζονται με το Σύστημα Διαχείρισης της Ενέργειας όπως είναι:

- η ενεργειακή πολιτική και οι στόχοι,
- η παρακολούθηση και ο έλεγχος των διεργασιών,
- η διαχείριση συμβάντων και μη συμμορφώσεων με το πρότυπο,
- οι σημαντικές πλευρές,
- η διαχείριση απειλών και οι ευκαιριών,
- η αποτελεσματικότητα του Συστήματος.

Η εσωτερική επικοινωνία υλοποιείται από τον ΥΕΔ και κύριος στόχος της είναι η ενθάρρυνση του προσωπικού να συμμετέχει ενεργά στο ΣΕΔ.

Για την διευκόλυνση και την αποτελεσματικότητα της αμφίδρομης επικοινωνίας σε ενεργειακά θέματα έχει καθιερωθεί συγκεκριμένη διαδικασία. Μέσα από αυτήν το προσωπικό ενημερώνεται για όλες τις σχετικές αλλαγές και εξελίξεις προκειμένου να εφαρμοστούν αντίστοιχες δράσεις στις οποίες θα συμμετέχει το προσωπικό. Επιπλέον, η ίδια διαδικασία παρέχει στο προσωπικό τη δυνατότητα διατύπωσης ερωτημάτων, αιτημάτων και προτάσεων για την βελτίωση του ΣΕΔ.

Κάθε πληροφορία που συλλέγεται καταγράφεται στο έντυπο «Μη Συμμορφώσεων – Διορθωτικών Ενεργειών». Στη συνέχεια, ο Υπεύθυνος ΣΕΔ αξιολογεί, ιεραρχεί και εάν κριθεί απαραίτητο προβαίνει σε ενέργειες αντιμετώπισης. Για την ολοκλήρωση του κύκλου πληροφόρησης, ο εργαζόμενος που συνεισέφερε ενημερώνεται σχετικά.

4.12.2 Εξωτερική Επικοινωνία

Από την άλλη πλευρά, η εξωτερική επικοινωνία στοχεύει στην βελτίωση του επιπέδου κατανόησης των ενδιαφερόμενων μερών σχετικά με τις ενεργειακές πλευρές των δραστηριοτήτων του Σταθμού, καθώς και στην ανταπόκριση σε αιτήματα τρίτων μερών αναφορικά με την ενεργειακή επίδοση του ΑΗΣ Κ-Λ όπως:

- οι οργανισμοί πιστοποίησης,
- η τοπική κοινωνία,
- οι προμηθευτές υλικών, εξοπλισμού και υπηρεσιών.

Σε κάθε περίπτωση, η πληροφορία πρέπει να είναι ακριβής, αξιόπιστη και τεκμηριωμένη. Το αντικείμενο της επικοινωνίας αποφασίζεται στην Ανασκόπηση από το ΣΥΕΔ και μεταφέρεται στα εξωτερικά ενδιαφερόμενα μέρη με ευθύνη του ΥΕΔ. Κατ' ελάχιστον αποστέλλεται η Ενεργειακή Πολιτική και η πιστοποίηση με βάση το ISO 50001:2018.

(Διαδικασία ΥΛ-3 : «Δελτίο Επικοινωνίας με Τρίτα Μέρη»)

4.13 Τεκμηριωμένη Πληροφορία (ISO 50001:2018, §7.5)

4.13.1 Γενικά (§7.5.1)

Ο ΑΗΣ Κ-Λ διατηρεί ενήμερες τεκμηριωμένες πληροφορίες για το ΣΕΔ που αποτελούνται από:

- το παρόν ΕΕΔ,
- την Ενεργειακή Πολιτική που περιλαμβάνεται στο ΕΕΔ,
- τους Στόχους του ΣΕΔ,
- την αξιολόγηση της Ενεργειακής Επίδοσης και Βελτίωσης (που περιέχεται στο ΕΕΔ)
- τις Διαδικασίες και τα Υποδείγματα για τη τήρηση Τεκμηριωμένων Πληροφοριών
- τις Οδηγίες Εργασίας.

Εκτός από εκείνες που διατηρούνται ενήμερες, υπάρχουν και τεκμηριωμένες πληροφορίες οι οποίες τηρούνται (αρχειοθετούνται) για το ΣΕΔ. Αυτές μπορεί να είναι πληροφορίες εσωτερικής προέλευσης (προγράμματα, αρχεία εκπαίδευσης, απειλές και ευκαιρίες, υλικό επικοινωνίας κ.α.) ή εξωτερικής προέλευσης (πρότυπα σχετικά με τη διαχείριση της ενέργειας, νομοθετήματα, Ενεργειακές Μελέτες κ.α.)

4.13.2 Δημιουργία και Επικαιροποίηση (§7.5.2)

4.13.2.1 Τεκμηριωμένες πληροφορίες που διατηρούνται ενήμερες

Το ΕΕΔ περιγράφει το ΣΕΔ και αποτελεί τη βάση εφαρμογής του. Σε κάθε παράγραφο γίνεται αναφορά στις σχετικές τεκμηριωμένες πληροφορίες που διατηρούνται ενήμερες οι οποίες συντάσσονται από τον ΥΕΔ και εγκρίνονται από το ΣΥΕΔ του ΑΗΣ Κ-Λ. Αυτές, τροποποιούνται και επικαιροποιούνται όποτε αυτό κριθεί απαραίτητο.

4.13.2.2 Τεκμηριωμένες πληροφορίες που τηρούνται (αρχεία)

Οι τεκμηριωμένες πληροφορίες που τηρούνται αποθηκεύονται με ασφάλεια σε έντυπη ή ηλεκτρονική μορφή με ευθύνη του ΥΕΔ. Το Σύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης έχει σχεδιαστεί με τρία επίπεδα εγγράφων τα οποία διαχωρίζονται ως εξής:

Στρατηγικό Επίπεδο: Είναι το παρόν Εγχειρίδιο Ενεργειακής Διαχείρισης στο οποίο περιγράφεται η Οργανωτική Δομή και η Ενεργειακή Πολιτική του ΑΗΣ Κ-Λ, παραπέμποντας σε Διαδικασίες του ΣΕΔ.

Τακτικό Επίπεδο: Αποτελείται από τις γενικές και ειδικές διαδικασίες του ISO50001:2018 που αφορούν το ΣΕΔ.

Λειτουργικό Επίπεδο: Σε αυτό το επίπεδο περιλαμβάνονται οι οδηγίες εργασίας και λειτουργίας του ΣΕΔ.

4.13.3 Έλεγχος των Τεκμηριωμένων Πληροφοριών (§7.5.3)

Όλα τα έγγραφα που σχετίζονται με το ΣΕΔ του Σταθμού ελέγχονται. Ειδικά δε εκείνα που αφορούν νομοθεσία και λοιπούς κανονισμούς ελέγχονται σύμφωνα με τη Διαδικασία «ΣΧ-3 : Παρακολούθηση Νομοθετικών και Λοιπών Απαιτήσεων» του Πίνακα 1, σύμφωνα με την οποία διαμορφώνεται ένας κατάλογος που περιλαμβάνει:

- Τον χαρακτηριστικό αριθμό του νομοθετήματος ή του κανονισμού για μελλοντική αναφορά.
- Τον διακριτικό του τίτλο.

- Σύντομη περιγραφή του λόγου που σχετίζεται με τον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου.
- Την συμμόρφωση ή όχι του Σταθμού με τις απαιτήσεις του.

Αρμοδιότητα για τη σύνταξη του Εγχειριδίου Ενεργειακής Διαχείρισης έχει ο ΥΕΔ και για την έγκρισή του το ΣΥΕΔ. Οι αρμοδιότητες σύνταξης και έγκρισης των επιμέρους διαδικασιών του ΣΕΔ καθορίζονται σε αυτές τις διαδικασίες.

Όλα τα έγγραφα διακινούνται από τον ΥΕΔ ο οποίος διατηρεί την Κατάσταση Ελέγχου Εγγράφων. Σε περίπτωση αντικατάστασης ενός εγγράφου ο ΥΕΔ αναλαμβάνει τη διανομή του και ταυτόχρονα την απόσυρση και κατάργηση του παλαιού. Η αντικατάσταση των εγγράφων και η τυχόν τροποποίηση των εμπλεκόμενων διαδικασιών γίνεται από το αρμόδιο προσωπικό που κατέχει την αντίστοιχη θέση εργασίας όπου υπάγεται η αλλαγή.

Η διαδικασία ελέγχου και διανομής των εγγράφων συμπεριλαμβάνει και τα έγγραφα εξωτερικής προέλευσης, δηλαδή εκείνα που προέρχονται από πηγές εκτός του Σταθμού ή/και της ΔΕΗ ΑΕ και είναι απαραίτητα για την εφαρμογή του ΣΕΔ (πχ νόμοι, πρότυπα, συμβάσεις, αδειοδοτήσεις κλπ).

Εγκεκριμένη, ενήμερη τεκμηριωμένη πληροφορία θεωρείται αυτή που έχει την υπογραφή των κατά περίπτωση αρμοδίων και πρέπει να τηρείται ως εξής:

- Τα πρωτότυπα των εγκεκριμένων τεκμηριωμένων πληροφοριών που διατηρούνται ενήμερες, αποθηκεύονται σε αρχείο από τον ΥΕΔ.
- Οι τεκμηριωμένες πληροφορίες (αρχεία) τηρούνται ώστε να αποδεικνύουν την ορθή λειτουργία του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης. Για το λόγο αυτό διασφαλίζεται η ελεγχόμενη χρήση τους, η ευχρηστία και η ασφαλής αποθήκευσή τους. Ο χρόνος τήρησής τους ορίζεται στα 5 έτη για τα έντυπα αρχεία και 10 έτη για τα ηλεκτρονικά.
- Για τις τεκμηριωμένες πληροφορίες του ΣΕΔ που τηρούνται ηλεκτρονικά σε Η/Υ δημιουργείται πλήρες αντίγραφο (back-up) ανά τακτά χρονικά διαστήματα (ευθύνη ΥΕΔ).

4.14 Λειτουργία και Έλεγχος Διεργασιών (ISO 50001:2018, §8.1)

Για την επιτυχή εφαρμογή του ΣΕΔ ο ΑΗΣ Κ-Λ σχεδιάζει, εφαρμόζει και στη συνέχεια ελέγχει τις διεργασίες που σχετίζονται με τις Σημαντικές Ενεργειακές Χρήσεις προκειμένου να ικανοποιηθούν οι προϋποθέσεις και να εφαρμοστούν οι δράσεις που θα ικανοποιήσουν τους ενεργειακούς στόχους. Αυτό επιτυγχάνεται:

- με την καθιέρωση συγκεκριμένων κριτηρίων στις διεργασίες, όπως η αποδοτική λειτουργία και συντήρηση των εγκαταστάσεων, του εξοπλισμού, των συστημάτων και γενικότερα όλων των διεργασιών που χρησιμοποιούν ενέργεια, η δυσλειτουργία των οποίων θα οδηγήσει σε σημαντική απόκλιση από τους Ενεργειακούς Στόχους,
- με την επικοινωνία αυτών των κριτηρίων στο εμπλεκόμενο προσωπικό,
- με την εφαρμογή διαδικασιών ελέγχου στις διεργασίες σύμφωνα με τα εν λόγω κριτήρια,
- με την διατήρηση τεκμηριωμένης πληροφορίας προκειμένου να εξασφαλιστεί ότι οι διεργασίες εκτελούνται όπως προβλέπεται.

Ο ΑΗΣ Κ-Λ εντοπίζει τις δραστηριότητες που εκτελούνται άμεσα από το προσωπικό του ή έμμεσα από υπεργολάβους και φροντίζει ώστε να εκτελούνται με ελεγχόμενο τρόπο προκειμένου να διασφαλιστεί:

- η συμμόρφωσή τους προς την Ενεργειακή Πολιτική του Σταθμού,
- ο έλεγχός τους σε σχέση με τις σημαντικές ενεργειακές πλευρές,
- η επίτευξη των Ενεργειακών Στόχων.

Παρακολουθούνται και ελέγχονται τυχόν προγραμματισμένες ή απρόσμενες αλλαγές συνθηκών ικανές να επηρεάσουν τους ενεργειακούς στόχους του Σταθμού και αναλαμβάνονται δράσεις προκειμένου να περιοριστούν οι αρνητικές επιπτώσεις.

4.15 Σχεδιασμός (ISO 50001:2018, §8.2)

Ο ΑΗΣ Κ-Λ εξετάζει τις ευκαιρίες που δίνονται για την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης και τις εκμεταλλεύεται με τους εξής τρόπους:

- σχεδιάζοντας νέες ή αναβαθμίζοντας υφιστάμενες εγκαταστάσεις και διεργασίες,
- αναβαθμίζοντας, αντικαθιστώντας ή αγοράζοντας νέο εξοπλισμό και συστήματα.

Ο σχεδιασμός των παραπάνω αλλαγών γίνεται με γνώμονα το μέγεθος της επίδρασης που μπορεί καθεμία εξ' αυτών να έχει κατά τη διάρκεια του προβλεπόμενου ή αναμενόμενου χρόνου ζωής της. Οι αλλαγές που θα αξιολογηθούν ως εκείνες που θα έχουν το σημαντικότερα ενεργειακά οφέλη, σχεδιάζονται και εφαρμόζονται πρώτες.

Κατά τον σχεδιασμό των τροποποιήσεων τηρείται η εξής προτεραιότητα:

- εξάλειψη καταναλώσεων που δεν προσφέρουν έργο, όπως για παράδειγμα η τροφοδότηση εγκαταστάσεων των οριστικώς παροπλισμένων Μονάδων I, II και III του Σταθμού,
- αντικατάσταση ή αναβάθμιση ενεργοβόρου εξοπλισμού προκειμένου να επιτευχθεί η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης,
- εισαγωγή νέων συστημάτων που θα βελτιώσουν την χρήση πόρων και την κατανάλωση ενέργειας,
- διενέργεια ελέγχων για την διαπίστωση της τήρησης των βέλτιστων πρακτικών διαχείρισης της ενέργειας
- διοικητικοί έλεγχοι, σχεδιασμός οδηγιών εργασίας που θα ενσωματώνουν τις βέλτιστες ενεργειακές πρακτικές, παρακολούθηση της εφαρμογής του ΣΕΔ.

Όλες οι ενεργειακές πλευρές των δραστηριοτήτων που μπορεί να έχουν σημαντικές επιπτώσεις στην ενεργειακή απόδοση εξετάζονται εις βάθος από την Ομάδα Ενεργειακής Διαχείρισης σύμφωνα με τα αναφερόμενα στην αντίστοιχη Διαδικασία (διαδικασία ΣΧ-2 : «Αναγνώριση και Αξιολόγηση Ενεργειακών Πλευρών»).

Για όσες λειτουργίες κρίνεται ότι μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά την ενεργειακή απόδοση του Σταθμού, συντάσσονται τεκμηριωμένες Διαδικασίες / Οδηγίες καθορίζοντας συγκεκριμένα κριτήρια λειτουργίας σε συμφωνία με τους στόχους του ΣΕΔ. Για το σκοπό αυτό, ο Σταθμός θα διαμορφώσει τεκμηριωμένες Διαδικασίες / Οδηγίες για σημαντικές διεργασίες όπως:

- τη διαχείριση των ιδιοκαταναλώσεων των Μονάδων,
- τη διαχείριση των καταναλώσεων των Βοηθητικών Εγκαταστάσεων,
- τη διαχείριση των πηγών ενέργειας,
- την παρακολούθηση της απόδοσης των Μονάδων,
- την παρακολούθηση των μετρήσεων των Ενεργειακών Δεικτών,
- την αξιολόγηση κινδύνων ενεργειακής επιβάρυνσης του Σταθμού,
- τη συντήρηση, βαθμονόμηση και διακρίβωση του εξοπλισμού μετρήσεων,
- τη προληπτική και επισκευαστική συντήρηση του εξοπλισμού/

4.16 Προμήθειες (ISO 50001:2018, §8.3)

Ο ΑΗΣ Κ-Λ εφαρμόζει διαδικασία ελέγχου των προμηθευτών (υλικών και υπηρεσιών) και των εργολάβων/υπεργολάβων του ΑΗΣ Κ-Λ, οι οποίοι οφείλουν να συμμορφώνονται με την ισχύουσα ενεργειακή πολιτική και τις διαδικασίες του Σταθμού. Στην περίπτωση προμήθειας υλικών (ή εξοπλισμού), η συμβατότητα με την ενεργειακή πολιτική του Σταθμού αποτελεί απαραίτητη και αδιαπραγμάτευτη προϋπόθεση προκειμένου να αξιολογηθούν ως τεχνικά αποδεκτά. Από την άλλη πλευρά, οι υπεργολάβοι θα ελέγχονται ως προς την ευαισθητοποίησή τους σε ενεργειακά θέματα και θα εξετάζονται ως προς την τεκμηρίωσή της (π.χ. πιστοποίηση κατά ISO50001 ή άλλα σχετικά πρότυπα). Επιπλέον, το προσωπικό τους θα επιθεωρείται και θα ενημερώνεται από εντεταλμένα στελέχη του Σταθμού ώστε να εξασφαλίζεται η ικανότητά τους να εκτελούν εργασίες εφαρμόζοντας τις βέλτιστες ενεργειακά πρακτικές.

Για κάθε μία από τις δραστηριότητες της διεργασίας λειτουργίας αποφασίζεται από τον ΥΕΔ η αναγκαιότητα σύνταξης και έκδοσης σχετικών τεκμηριωμένων πληροφοριών ή η τροποποίησή τους για την επίτευξη των στόχων του ΣΕΔ. Οι τεκμηριωμένες πληροφορίες που τηρούνται ενήμερες περιέχουν τα κριτήρια λειτουργίας των δραστηριοτήτων αυτών όπως:

- η σωστή σειρά των εργασιών που θα πρέπει να ακολουθείται
- η επάρκεια του προσωπικού
- οι κύριες παράμετροι που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά την εκτέλεση
- τα υλικά και ο εξοπλισμός (π.χ. εργαλεία που καταναλώνουν ηλεκτρική ενέργεια) που πρέπει να χρησιμοποιηθεί κ.α.

Οι κυριότερες τεκμηριωμένες πληροφορίες λειτουργίας που τηρούνται είναι:

- Ηλεκτρονικό Αρχείο Κατανάλωσης Καυσίμων. Τηρείται στον Η/Υ του ΥΕΔ και του Γραφείου Αποτελεσμάτων και Απόδοσης του Σταθμού.
- Ηλεκτρονικό Αρχείο Ιδιοκαταναλώσεων Μονάδων. Τηρείται στον Η/Υ του ΥΕΔ και του Γραφείου Αποτελεσμάτων και Απόδοσης.
- Ηλεκτρονικό Αρχείο Σημαντικών Ενεργειακών Καταναλώσεων. Τηρείται στον Η/Υ του ΥΕΔ
- Ηλεκτρονικό Αρχείο Μετρήσεων των Δεικτών Ενεργειακής Επίδοσης. Τηρείται από τον ΥΕΔ.

- Αρχείο Εργολάβων και Προμηθευτών:
 - ο Ηλεκτρονικό, τηρείται στον Η/Υ του ΥΕΔ
 - ο Έντυπο αρχείο (Συμβάσεις με εταιρείες, Άδειες και πιστοποιήσεις τους)
- Αρχείο Μεγάλων Βλαβών των Μονάδων
- Ημερολόγιο λειτουργίας Μονάδων
- Ημερολόγιο συντηρήσεων Μονάδων

4.17 Αξιολόγηση της Απόδοσης (ISO 50001:2018, §9)

4.17.1 Παρακολούθηση, Μέτρηση, Ανάλυση και Αξιολόγηση (ISO 50001:2018, §9.1)

4.17.1.1 Γενικά (ISO 50001:2018, §9.1.1)

Σκοπός της διεργασίας παρακολούθησης, μέτρησης, ανάλυσης και αξιολόγησης της ενεργειακής επίδοσης είναι να μπορεί ο ΑΗΣ Κ-Λ με αξιοπιστία να γνωρίζει, να εκδίδει αναφορές και να ενημερώνει τα ενδιαφερόμενα μέρη για την ενεργειακή του επίδοση. Για να επιτευχθεί αυτό, καθορίζονται από το Σταθμό:

- οι παράμετροι που θα πρέπει να μετρούνται και να παρακολουθούνται (η απόδοση των σχεδίων δράσης, οι Δείκτες Ενεργειακών Επιδόσεων, η λειτουργία των Σημαντικών Ενεργειακών Πλευρών, η πραγματική ενεργειακή κατανάλωση σε σχέση με την αναμενόμενη),
- οι μέθοδοι παρακολούθησης, μέτρησης, ανάλυσης και αξιολόγησης προκειμένου να εξασφαλιστούν έγκυρα αποτελέσματα,
- το πότε θα γίνεται η καταγραφή και η παρακολούθηση και
- το πότε θα γίνεται η ανάλυση των δεδομένων που προκύπτουν από την καταγραφή και την παρακολούθηση.

Σχετικά με τα παραπάνω, ο Σταθμός εφαρμόζει συγκεκριμένες διεργασίες για την παρακολούθηση και τη μέτρηση των παραμέτρων εκείνων που σχετίζονται με τις ενεργειακές πλευρές των δραστηριοτήτων του. Οι κυριότερες εξ' αυτών είναι οι διεργασίες παρακολούθησης και ελέγχου:

- της κατανάλωσης καυσίμων,
- της ιδιοκατανάλωσης της ηλεκτρικής ενέργειας και του καυσίμου από τις Μονάδες,

- της κατανάλωσης ενέργειας από τις βοηθητικές εγκαταστάσεις του Σταθμού,
- του βαθμού απόδοσης των Μονάδων Παραγωγής του Σταθμού,
- της χρήσης ατμού για βοηθητικές λειτουργίες και
- της κατανάλωσης νερού.

Επιπλέον, ο ΑΗΣ Κ-Λ καθιερώνει συγκεκριμένες διαδικασίες για την:

- Παρακολούθηση των σημαντικών παραμέτρων και των Δεικτών Ενεργειακής Απόδοσης.
- Ανάλυση δεδομένων και αποτελεσμάτων.
- Βελτίωση των διεργασιών προς όφελος των ενεργειακών στόχων καθώς και τη βελτίωση του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης.

Ο Σταθμός καθορίζει νέους ελέγχους ενεργειακών παραμέτρων και αναθεωρεί τους υφιστάμενους προκειμένου να ικανοποιείται η ενεργειακή πολιτική και οι ενεργειακοί στόχοι. Οι έλεγχοι εκτελούνται από προσωπικό του ΑΗΣ Κ-Λ ή, αν απαιτηθεί, από ειδικευμένους εξωτερικούς συνεργάτες. Διενεργούνται σύμφωνα με τεκμηριωμένες οδηγίες των κατασκευαστών ή βάσει προτύπων. Τα αποτελέσματα των ελέγχων καθώς και τα αποτελέσματα των βαθμονομήσεων, των διακριβώσεων και των συντηρήσεων των χρησιμοποιούμενων οργάνων, τηρούνται σε αρχεία.

Ο ΑΗΣ Κ-Λ, για την παρακολούθηση της ενεργειακής του επίδοσης, έχει καθορίσει συγκεκριμένους δείκτες ενεργειακής επίδοσης. Οι εν λόγω δείκτες μετρούνται, καταγράφονται και στη συνέχεια αναλύονται. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης λαμβάνονται υπόψη κατά την ανασκόπηση του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης για τη διαμόρφωση των στόχων και τον σχεδιασμό ενεργειών για την βελτίωση των αποτελεσμάτων.

Ο ΑΗΣ Κ-Λ έχει τεκμηριώσει συγκεκριμένη διαδικασία (ΑΞ-1: «Παρακολούθηση και Μετρήσεις Ενεργειακών Παραμέτρων») βάσει της οποίας συντάσσει Πρόγραμμα Μετρήσεων για τον έλεγχο όλων των σημαντικών ενεργειακών πλευρών που μπορεί να επηρεάσουν σημαντικά την ενεργειακή του επίδοση. Το εν λόγω πρόγραμμα αναθεωρείται, όποτε κρίνεται απαραίτητο, από την ΟΕΔ έτσι ώστε να συμμορφώνεται με τους ενεργειακούς στόχους του Σταθμού.

Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για τις παραπάνω μετρήσεις διακριβώνεται και συντηρείται, αποθηκεύοντας τα αποτελέσματα ως τεκμηριωμένη πληροφορία.

4.17.1.2 Αξιολόγηση Συμμόρφωσης (ISO 50001:2018, §9.1.2)

Η αξιολόγηση της συμμόρφωσης βασίζεται στην αναγνώριση όλων των ενεργειακών δεσμεύσεων του ΑΗΣ Κ-Λ.

Η συστηματική αξιολόγηση της ενεργειακής επίδοσης του Σταθμού περιλαμβάνει την παρακολούθηση, την μέτρηση, την ανάλυση και την ανασκόπηση/αξιολόγηση του βαθμού στον οποίο ο ΑΗΣ Κ-Λ τηρεί τις υποχρεώσεις του. Η διεργασία αυτή επαληθεύεται μια φορά το χρόνο στα πλαίσια της Εσωτερικής Επιθεώρησης.

Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την αξιολόγηση οδηγούν σε τελικά συμπεράσματα σχετικά με την επαρκή ή ανεπαρκή τήρηση όλων των δεσμεύσεων. Για τις δεσμεύσεις εκείνες που δεν έχουν καλυφθεί επαρκώς, σχεδιάζονται και διορθωτικές ενέργειες, οι οποίες εφαρμόζονται κατά προτεραιότητα, επιδιώκοντας την οριστική κάλυψη των συγκεκριμένων αποκλίσεων.

Σε περίπτωση που παρουσιαστεί κάποια μεγάλη αλλαγή στο Σταθμό μεταξύ δύο εσωτερικών επιθεωρήσεων, η οποία επηρεάζει άμεσα και σε μεγάλο βαθμό τους ενεργειακούς του στόχους, προστίθεται ή τροποποιείται εκτάκτως η αντίστοιχη υποχρέωση.

Σε κάθε περίπτωση, όλα τα στοιχεία της κατάστασης συμμόρφωσης του Σταθμού τηρούνται ενήμερα σε σχετικό αρχείο.

4.17.2 Εσωτερική Επιθεώρηση (ISO 50001:2018, §9.2)

4.17.2.1 Γενικά (ISO 50001:2018, §9.2.1)

Η Εσωτερική Επιθεώρηση υλοποιείται μία φορά το έτος και αποτελεί τη συστηματική εξέταση του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΕΔ) προκειμένου να εξακριβωθεί:

- η βελτίωση των ενεργειακών επιδόσεων του Σταθμού,
- η συμμόρφωση του ΣΕΔ με τις απαιτήσεις του οργανισμού, την ενεργειακή πολιτική, τους ενεργειακούς στόχους και τις απαιτήσεις του παρόντος Εγχειριδίου Ενεργειακής Διαχείρισης (ΕΕΔ),
- η εφαρμογή και διατήρηση του ΣΕΔ και
- η συμμόρφωσή του με τις απαιτήσεις του ISO 50001:2018.

Προκειμένου να επιβεβαιωθεί η συστηματική και αποτελεσματική τήρηση του ΣΕΔ οι Εσωτερικές Επιθεωρήσεις εκτελούνται ξεχωριστά σε κάθε δραστηριότητα του συστήματος του ΑΗΣ Κ-Λ.

4.17.2.2 Οργάνωση και Προγραμματισμός Εσωτερικών Επιθεωρήσεων (ISO 50001:2018, §9.2.2)

Οι Εσωτερικές Επιθεωρήσεις σχεδιάζονται και προγραμματίζονται από το Σταθμό με βάση τις ακόλουθες παραμέτρους:

- *Συχνότητα*: Κάθε διεργασία επιθεωρείται προγραμματισμένα μια φορά τον χρόνο, ή εκτάκτως αν κριθεί απαραίτητο.
- *Μέθοδος*: Οι Εσωτερικές Επιθεωρήσεις γίνονται με παρατήρηση των εργασιών, των εγκαταστάσεων και των χώρων, με ανάλυση της τεκμηριωμένης πληροφορίας που τηρείται και με συζητήσεις με το προσωπικό του Σταθμού.
- *Υπευθυνότητες*: Ο Υπεύθυνος Ενεργειακής Διαχείρισης αναλαμβάνει τον χρονικό προγραμματισμό και τον συντονισμό της εκτέλεσης των ετήσιων επιθεωρήσεων, την συλλογή και την επεξεργασία των εκθέσεων επιθεώρησης και την εισήγηση για λήψη ενεργειών. Οι Εσωτερικοί Επιθεωρητές είναι υπεύθυνοι για την επικαιροποίηση των κριτηρίων ελέγχου (ενημερώνοντας και την αντίστοιχη λίστα κριτηρίων που εξετάζονται), την διεξαγωγή της επιθεώρησης, την καταγραφή και ιεράρχηση των αποτελεσμάτων και τη σύνταξη των εκθέσεων επιθεώρησης. Η Διοίκηση φροντίζει ώστε να υλοποιηθούν οι σχετικές ενέργειες εγκαίρως και διαθέτει όλα τα απαραίτητα μέσα για την επιτυχή διεξαγωγή τους. Τα Μέλη του ΣΥΕΔ που λαμβάνουν μέρος στην Ανασκόπηση, αξιολογούν τις προτεινόμενες διορθωτικές ενέργειες και την αποτελεσματικότητα της Εσωτερικής Επιθεώρησης.
- *Χρονικός Προγραμματισμός*: Ο προγραμματισμός της ημερομηνίας ή της περιόδου διεξαγωγής Εσωτερικής Επιθεώρησης πραγματοποιείται εγκαίρως από τον ΥΕΔ.

Οι Εσωτερικές Επιθεωρήσεις διενεργούνται τόσο από στελέχη της ΔΕΗ όσο και από εξωτερικούς συνεργάτες. Οι Επιθεωρητές θα πρέπει να είναι:

- εκπαιδευμένοι και ενημερωμένοι σχετικά με τις απαιτήσεις και στην τεκμηρίωση του ΣΕΔ,
- εκπαιδευμένοι στη διενέργεια αποτελεσματικών εσωτερικών επιθεωρήσεων και
- ανεξάρτητοι από την δραστηριότητα που επιθεωρούν για την εξασφάλιση της αντικειμενικότητας στην κρίση τους.

Για την επιλογή κατάλληλων Εσωτερικών Επιθεωρητών λαμβάνονται υπόψη τα παρακάτω:

- οι γνώσεις τους σχετικά με το ΣΕΔ του ΑΗΣ Κ-Λ,

- η εκπαίδευση και η εμπειρία τους στην διενέργεια Επιθεωρήσεων,
- η ενημέρωση που έχουν σχετικά με τις δεσμεύσεις του Σταθμού και
- η κατανόηση της ανάγκης και του οφέλους που προκύπτει μέσα από την αποτελεσματική Επιθεώρηση του ΣΕΔ.

Στο τέλος των επιθεωρήσεων καταγράφονται οι ελλείψεις του ΣΕΔ και τυχόν ευκαιρίες για βελτίωση που μπορεί να προκύψουν, οδηγώντας στον σχεδιασμό και την εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών για την εξάλειψη των αδυναμιών και την αξιοποίηση των παραπάνω ευκαιριών.

4.17.3 Ανασκόπηση από τη Διοίκηση (ISO50001:2018, §9.3)

Η Ανασκόπηση του ΣΕΔ, πραγματοποιείται από το ΣΥΕΔ προγραμματισμένα μία φορά το χρόνο (ή εκτάκτως σε ειδικές περιπτώσεις). Οι συναντήσεις για την Ανασκόπηση προγραμματίζονται από τον ΥΕΔ του Σταθμού ο οποίος στο τέλος συντάσσει την αντίστοιχη έκθεση και τηρεί τα πρακτικά με τα αποτελέσματα της Ανασκόπησης. Η Έκθεση Ανασκόπησης καλύπτει τα εξής θέματα:

- Η πρόοδος των ενεργειών που προέκυψαν από προηγούμενες Ανασκοπήσεις.
- Οι αλλαγές που προέκυψαν σε εσωτερικά και εξωτερικά ζητήματα, σε απειλές και σε ευκαιρίες σχετικές με το ΣΕΔ (ενεργειακές πλευρές, ενδιαφερόμενα μέρη κ.α.)
- Η αποτελεσματικότητα των εφαρμοζόμενων διορθωτικών ενεργειών για την αντιμετώπιση απειλών και την αξιοποίηση ευκαιριών ή την επίτευξη των στόχων.
- Τα αποτελέσματα των εσωτερικών επιθεωρήσεων και των επιθεωρήσεων του οργανισμού πιστοποίησης.
- Η αξιολόγηση της συμμόρφωσης με νομικές και άλλες απαιτήσεις.
- Η ενεργειακή επίδοση του ΑΗΣ Κ-Λ (βαθμός επίτευξης στόχων και ανάλυση δεικτών) και η λήψη αποφάσεων για νέους στόχους ή νέους ενεργειακούς δείκτες.
- Ο έλεγχος συμμόρφωσης με τη νομοθεσία και λοιπές απαιτήσεις.
- Η έγκριση των νέων ενεργειών για την αντιμετώπιση απειλών και αξιολόγηση ευκαιριών ή την επίτευξη των στόχων.
- Θέματα σχετικά με την υλοποίηση καθώς και την αποτελεσματικότητα των εκπαιδεύσεων.
- Αποφάσεις για το αντικείμενο της επικοινωνίας με τρίτα (εσωτερικά και εξωτερικά) ενδιαφερόμενα μέρη.

- Επάρκεια των πόρων.
- Ευκαιρίες για συνεχή βελτίωση.
- Η ενεργειακή πολιτική του Σταθμού.

Σκοπός της Ανασκόπησης είναι η αξιολόγηση της καταλληλότητας, επάρκειας και αποτελεσματικότητας του ΣΕΔ καθώς και η ευθυγράμμισή του με τις στρατηγικές κατευθύνσεις του Σταθμού. Τα αποτελέσματα της Ανασκόπησης είναι:

- τα γενικότερα συμπεράσματα που προέκυψαν σχετικά με την επάρκεια, καταλληλότητα και αποτελεσματικότητα του ΣΕΔ,
- η λήψη αποφάσεων για την αξιοποίηση ευκαιριών συνεχούς βελτίωσης,
- η λήψη αποφάσεων σχετικά με την ανάγκη εφαρμογής τροποποιήσεων στο ΣΕΔ (π.χ. αλλαγές στο σχεδιασμό του, στους πόρους για την υλοποίησή του κλπ),
- οι αποφάσεις για ενέργειες προκειμένου να επιτευχθούν οι ενεργειακοί στόχοι που δεν ικανοποιήθηκαν και
- τα συμπεράσματα από την εξέταση των ευκαιριών εντοπίσεως του ΣΕΔ με άλλες επιχειρησιακές διεργασίες.

Κατά το διάστημα μεταξύ δύο Ανασκοπήσεων ο ΥΕΔ είναι αρμόδιος για την συνολική παρακολούθηση και την εφαρμογή των αποφάσεων του ΣΥΕΔ που προέκυψαν κατά την πρώτη Ανασκόπηση. Σε περιπτώσεις όπου έχουν σχεδιασθεί αλλαγές στο υφιστάμενο ΣΕΔ ή στον τρόπο λειτουργίας και οργάνωσης του ΑΗΣ Κ-Λ, εκπονείται έκτακτη Ανασκόπηση.

Η αναφορά της Ανασκόπησης και οι αποφάσεις που προέκυψαν αρχειοθετούνται.

4.18 Βελτίωση (ISO50001:2018, §10)

4.18.1.1 Γενικά

Η Βελτίωση αποτελεί βασική επιδίωξη ενός αποτελεσματικού ΣΕΔ και προέρχεται από την εξέταση και αξιοποίηση των ευκαιριών που παρουσιάζονται και οποίες εντοπίζονται κατά την παρακολούθηση, τη λήψη μετρήσεων, την ανάλυση και αξιολόγηση του ΣΕΔ, τον έλεγχο συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις, τις Επιθεωρήσεις του και την Ανασκόπηση του ΣΕΔ.

Για την εφαρμογή των βελτιώσεων, ο Σταθμός πραγματοποιεί σχετικές πρακτικές που στοχεύουν στην αντιμετώπιση, τον έλεγχο και τη διόρθωση των μη

συμμορφώσεων. Με αυτόν τον τρόπο η βελτίωση των ενεργειακών επιδόσεων του Σταθμού οδηγεί τελικά σε βελτίωση του ΣΕΔ.

4.18.1.2 Μη Συμμόρφωση και Διορθωτικές Ενέργειες (ISO50001:2018, §10.1)

Για την βελτίωση του ΣΕΔ πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στην αντιμετώπιση των «μη συμμορφώσεων» όπως είναι οι αποκλίσεις, τυχόν λάθη, παραλείψεις και αστοχίες που εντοπίστηκαν κατά την λειτουργία του. Οι «μη συμμορφώσεις» αποτελούν εισερχόμενα στη διεργασία της Βελτίωσης και προέρχονται από ευρήματα ή συμπεράσματα που εντοπίστηκαν κατά:

- Την Εσωτερική Επιθεώρηση.
- Την αξιολόγηση της συμμόρφωσης σε σχέση με τις απαιτήσεις του Σταθμού.
- Την διενέργεια ελέγχων πεδίου.
- Τις Επιθεωρήσεις από τον Οργανισμό Πιστοποίησης ή άλλων μερών.
- Την επικοινωνία με τα ενδιαφερόμενα μέρη.
- Την εξαγωγή αποτελεσμάτων από τις μετρήσεις των σημαντικών ενεργειακών καταναλώσεων.
- Τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας του Σταθμού (καθημερινά περιστατικά).
- Την Ανασκόπηση του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης.
- Την εξέταση έκτακτων περιστατικών.

Η διεργασία της Βελτίωσης εκπονείται από τον ΥΕΔ ο οποίος εκτελεί κατά σειρά τα εξής:

1. Καταγράφει τις αποκλίσεις που έχουν προκύψει κατά τη λειτουργία του ΣΕΔ
2. Τις ιεραρχεί σε *Μη Συμμορφώσεις*, απλές *Παρατηρήσεις* ή *Προτάσεις για Βελτίωση*
3. Τις αξιολογεί και καταγράφει την εκτίμησή του σχετικά με:
 - το αν είναι τυχαίες ή συστηματικές,
 - τα αίτια που κρίνει ότι οδήγησαν στην εμφάνισή τους,
 - την ανάγκη λήψης απόφασης για άμεσες ενέργειες.
4. Σχεδιάζει τις ενέργειες που απαιτούνται για την εξάλειψή τους.
5. Αναλαμβάνει την επικοινωνία με τον υπεύθυνο του τμήματος όπου εντοπίστηκε κάθε «μη συμμόρφωση» (Τομεάρχης, Υποτομεάρχης, κλπ) και τον ενημερώνει για την αιτία που φαίνεται να οφείλεται η απόκλιση, για τις προτεινόμενες κατά τον

- ΥΕΔ διορθωτικές ενέργειες καθώς και την εκτίμησή του για την αναγκαιότητα εκτέλεσης άμεσων ενεργειών.
6. Αφού οριστικοποιηθούν οι απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες από τον ΥΕΔ σε συνεργασία με τον υπεύθυνο του τμήματος, γίνεται ενημέρωση στους εμπλεκόμενους εργαζόμενους σχετικά με τις ενέργειες και τον χρόνο εκτέλεσής τους οι οποίοι στη συνέχεια προχωρούν στην εφαρμογή τους.
 7. Σε περίπτωση που δεν τηρηθεί το χρονοδιάγραμμα που έχει οριστεί, ο ΥΕΔ του Σταθμού προχωρά σε εκ' νέου προγραμματισμό τους.
 8. Ο ΥΕΔ και η ΟΕΔ παρακολουθούν τις ενέργειες και ελέγχουν τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την υλοποίησή τους. Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα δεν είναι τα επιθυμητά, σχεδιάζονται και πάλι οι διορθωτικές ενέργειες.
 9. Για τις «μη συμμορφώσεις» και τις διορθωτικές ενέργειες διατηρείται αρχείο το οποίο συντηρείται από τον ΥΕΔ.

4.18.1.3 Συνεχής Βελτίωση (ISO50001:2018, §10.2)

Η συνεχής βελτίωση επιτυγχάνεται μέσα από την συνεχή εξέλιξη της καταλληλότητας, της επάρκειας και της αποτελεσματικότητας του ΣΕΔ προκειμένου να επιτυγχάνονται οι στόχοι. Για το σκοπό αυτό είναι απαραίτητη η συμβολή του συνόλου του προσωπικού του Σταθμού. Όλοι έχουν τη δυνατότητα και την ευκαιρία να υιοθετήσουν ορθές ενεργειακές πρακτικές, να παρατηρήσουν και να προτείνουν βελτιώσεις και τροποποιήσεις που θα συντελέσουν στην επίτευξη των ενεργειακών στόχων.

Η ανάλυση των αιτιών διαφόρων προβλημάτων που προκύπτουν οδηγεί στην αναγνώριση των σημείων όπου υπάρχουν περιθώρια ενεργειακής βελτίωσης, ενώ παράλληλα εντοπίζονται επιπλέον ευκαιρίες για βελτίωση. Μετά την αναγνώριση των ευκαιριών βελτίωσης, γίνεται αξιολόγηση και καθορίζονται οι ενέργειες αξιοποίησής τους. Οι ενέργειες αυτές γίνονται πάντοτε προγραμματισμένα και τεκμηριωμένα, και οι αλλαγές που ωφελούν ενεργειακά το Σταθμό, ενσωματώνονται στο ΣΕΔ.

5. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΕΣ

5.1 Διαδικασία ΣΧ-1 : Ανασκόπηση ΣΕΔ από τη Διοίκηση

1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Η παρούσα Διαδικασία περιγράφει την μεθοδολογία που ακολουθεί ο ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου για την ανασκόπηση θεμάτων ενεργειακής διαχείρισης με στόχο την διασφάλιση της συνεχούς καταλληλότητας και αποτελεσματικότητας του ΣΕΔ (ISO50001:2018) και την συνεχή βελτίωση της ενεργειακής επίδοσής του.

2. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

Ο Υπεύθυνος Ενεργειακής Διαχείρισης (ΥΕΔ) του Σταθμού είναι αρμόδιος για την προετοιμασία και τον συντονισμό της ανασκόπησης του ΣΕΔ. Η Ομάδα Ενεργειακής Διαχείρισης (ΟΕΔ) είναι αρμόδια για την προετοιμασία επιμέρους εισηγήσεων για τα θέματα που αποτελούν αντικείμενο της ετήσιας ανασκόπησης του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης, για την επεξεργασία και την παρουσίαση των ενεργειακών δεικτών. Το Συμβούλιο Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΥΕΔ) είναι αρμόδιο για την επεξεργασία και την έγκριση των αποτελεσμάτων της Ανασκόπησης και αν απαιτηθεί την αναθεώρηση της Ενεργειακής Πολιτικής του Σταθμού.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

3.1. Προγραμματισμός Ανασκόπησης

Η τακτική ανασκόπηση του ΣΕΔ του ΑΗΣ Κ-Λ πραγματοποιείται σε ετήσια βάση από την ΟΕΔ υπό τον συντονισμό του ΥΕΔ ο οποίος ενημερώνει ένα μήνα νωρίτερα τους συμμετέχοντες προκειμένου να προετοιμαστούν αναλόγως. Η Ανασκόπηση μπορεί, αν κριθεί σκόπιμο, να διενεργείται ανά θέμα κατά τη διάρκεια του έτους.

Η ενημέρωση της ΟΕΔ σχετικά με την ανασκόπηση του ΣΕΔ γίνεται μέσω ηλεκτρονικής επιστολής (email) αναφέροντας τα θέματα που θα συζητηθούν επισυνάπτοντας τους Ενεργειακούς Δείκτες για το έτος αναφοράς της ανασκόπησης για να προετοιμαστεί κατάλληλα ο ομάδα.

Έκτακτη ανασκόπηση διενεργείται μετά από εισήγηση της ΟΕΔ ή του ΥΕΔ σε περίπτωση που:

- Γίνει σημαντική τροποποίηση των Ενεργειακών Δεικτών.
- Εντοπιστούν σοβαρά προβλήματα στη λειτουργία του υφιστάμενου ΣΕΔ.

- Πραγματοποιηθεί σημαντικής αλλαγής στην νομοθεσία ή σε άλλους κανονισμούς (π.χ. από την ίδια την Επιχείρηση, τη ΡΑΕ κλπ).

3.2. Ανασκόπηση

Κατά την ανασκόπηση του ΣΕΔ από την ΟΕΔ και μετά την παρουσίαση των θεμάτων λαμβάνονται αποφάσεις σχετικά με:

- Ενέργειες που πρέπει να γίνουν για την βελτιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης του ΑΗΣ Κ-Λ, που μπορεί να περιλαμβάνει την αλλαγή ή προσθήκη νέων ενεργειακών στόχων.
- Την εφαρμογή διορθωτικών ενεργειών.
- Την πιθανότητα αναθεώρηση ή τροποποίησης του προγράμματος Εσωτερικών Ενεργειακών Επιθεωρήσεων (αλλαγή χρονικής στιγμής ή συχνότητας).

Οι αποφάσεις καταγράφονται στο έντυπο «Πρακτικά Ανασκόπησης Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης», το οποίο υπογράφεται από τους συμμετέχοντες. Οι ενεργειακοί στόχοι (υφιστάμενοι, νέοι ή αναθεωρημένοι) καταγράφονται σε σχετικά έντυπα της Διαδικασίας «Καθορισμός Ενεργειακών Στόχων και Προγραμμάτων».

Τα Πρακτικά Ανασκόπησης, τα έντυπα Καθορισμού Στόχων και Προγραμμάτων καθώς και το ολοκληρωμένο έντυπο με τους Ενεργειακούς Δείκτες διαβιβάζονται από τον ΥΕΔ στον Διευθυντή του ΑΗΣ Κ-Λ για τελική έγκριση και στη συνέχεια στα μέλη του ΣΥΕΔ το οποίο:

- Αποφασίζει για την εφαρμογή αλλαγών στην Ενεργειακή Πολιτική του Σταθμού.
- Εγκρίνει τα νέα Προγράμματα Ενεργειακής Διαχείρισης και τα προωθεί στους εμπλεκόμενους Τομείς για εφαρμογή.
- Εξετάζει την κατάσταση εκκρεμοτήτων της προηγούμενης ανασκόπησης.
- Παρακολουθεί την πορεία των ενεργειών που αποφασίστηκαν.

Ο ΥΕΔ ενημερώνει τα στελέχη που έχουν την ευθύνη εφαρμογής των ενεργειών που αποφασίστηκαν και παρακολουθεί την εφαρμογή τους.

3.3. Ενεργειακή Πολιτική

Μετά τις παραπάνω διαδικασίες το ΣΥΕΔ του Σταθμού Αναθεωρεί, και ο Διευθυντής εγκρίνει την Ενεργειακή Πολιτική, εξασφαλίζοντας την καταλληλότητά της για την επίτευξη των Ενεργειακών Στόχων, την συμβατότητα με τις δραστηριότητες του Σταθμού και τις επιπτώσεις της στα ενδιαφερόμενα μέρη. Η Ενεργειακή Πολιτική διαμορφώνεται ώστε να θέτει τις αρχές του τρόπου λειτουργίας του ΑΗΣ Κ-Λ με

γνώμονα την βελτίωση του τρόπου διαχείρισης της ενέργειας και την βελτίωση των ενεργειακών επιδόσεων του Σταθμού.

Η Ενεργειακή Πολιτική εκφράζει τη δέσμευση της Διοίκησης στη διαρκή βελτίωση της επίδοσης του ΑΗΣ Κ-Λ, την εξοικονόμηση ενέργειας και γενικότερα πόρων και την αναβάθμιση της θέσης του Σταθμού στην αγορά ενέργειας. Επίσης, για να επιτευχθεί είναι απαραίτητο να εκφράζεται με σαφήνεια, να είναι επαρκώς τεκμηριωμένη, να καθορίζει το πεδίο εφαρμογής της, να γνωστοποιείται σε όλα τα ενδιαφερόμενα μέρη και φυσικά να επανεξετάζεται ώστε να είναι επίκαιρη λαμβάνοντας υπόψη τυχόν αλλαγές που την επηρεάζουν.

Η εσωτερική επικοινωνία της Ενεργειακής Πολιτικής γίνεται με την ανάρτηση της πολιτικής σε χώρους του Σταθμού υπό την ευθύνη του ΥΕΔ. Ταυτόχρονα, γίνεται αναφορά αυτής στις εκπαιδεύσεις και ενημερώσεις του προσωπικού, με έμφαση σε τυχόν νέες προσλήψεις και μετατάξεις.

Η επικοινωνία της Ενεργειακής Πολιτικής προς τρίτους (Προμηθευτές, Αρχές, προσωπικό εργολάβων κλπ) γίνεται με την κοινοποίησή της συνήθως πριν την εκκίνηση της συνεργασίας, ενώ η αποδοχή και υιοθέτηση αυτής της πολιτικής αποτελεί προϋπόθεση συνεργασίας.

4. ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΝΤΥΠΑ

- Πρακτικά Ανασκόπησης ΣΕΔ
- Ενεργειακοί Δείκτες

5. ΑΡΧΕΙΑ

Ο ΥΕΔ φροντίζει την τήρηση των σχετικών αρχείων. Αυτά είναι οι «Ενεργειακοί Δείκτες», οι οποίοι πρέπει να διατηρούνται για πάντα, και η «Ανασκόπηση του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης» μαζί με τα «Πρακτικά Ανασκόπησης ΣΕΔ» τα οποία διατηρούνται για τουλάχιστον 5 έτη.

5.2 Διαδικασία ΣΧ-2 : Αναγνώριση και Αξιολόγηση των Ενεργειακών Πλευρών

1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Η παρούσα Διαδικασία περιγράφει την μεθοδολογία που ακολουθεί ο ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου για την αναγνώριση και την αξιολόγηση των Ενεργειακών Πλευρών κατά την άσκηση των δραστηριοτήτων που εκτελούνται στον Σταθμό και την αναγνώριση των σχετικών με αυτές σημαντικών ενεργειακών επιπτώσεων.

2. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

Η Ομάδα Ενεργειακής Διαχείρισης είναι αρμόδια για την αναγνώριση και την αξιολόγηση των Ενεργειακών Πλευρών, ενώ οι επιμέρους Τομείς του Σταθμού οφείλουν να ενημερώνουν τον ΥΕΔ για περιπτώσεις πιθανών αλλαγών στο τρόπο με τον οποίο εκτελούνται οι δραστηριότητες ευθύνης τους, προκειμένου να διερευνηθεί η πιθανότητα νέων Ενεργειακών Επιπτώσεων.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

3.1. ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΥ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΛΕΥΡΩΝ / ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η διαδικασία αναγνώρισης και παρακολούθησης των ενεργειακών πλευρών & επιπτώσεων βασίζεται στην αναλυτική αξιολόγηση της επιρροής των δραστηριοτήτων του Σταθμού στην χρήση και κατανάλωση ενέργειας.

Επομένως, ως «ενεργειακές πλευρές» χαρακτηρίζονται όλα τα στοιχεία των δραστηριοτήτων του Σταθμού που υπάρχει ενδεχόμενο να επηρεάσουν την ενεργειακή του κατάσταση. Επίσης «ενεργειακές επιπτώσεις» ονομάζονται όλες εκείνες οι αλλαγές της ενεργειακής κατάστασης του Σταθμού που οφείλονται στις ενεργειακές πλευρές.

Η αναγνώριση Ενεργειακών Πλευρών γίνεται ανά δραστηριότητα (παράγραφος 4.3). Ο προσδιορισμός των Ενεργειακών Πλευρών γίνεται μέσα από την αξιολόγηση κάθε δραστηριότητας ως προς:

- την κατανάλωση πόρων (ηλεκτρική ενέργεια - καύσιμα - νερό - λοιποί φυσικοί πόροι)
- την επίδραση στο ευρύτερο ενεργειακό περιβάλλον (διαταραχή παραγωγικότητας του Σταθμού - μείωση ενεργειακής απόδοσης - έκτακτα περιστατικά - βλάβες, ζημιές).

Η αξιολόγηση γίνεται λαμβάνοντας υπόψη:

- τα «δεδομένα εισόδου» για την υλοποίηση της δραστηριότητας και τα «δεδομένα εξόδου» από την υλοποίηση αυτής,
- τις κανονικές ή έκτακτες συνθήκες λειτουργίας της δραστηριότητας.

Η καταγραφή των ενεργειακών πλευρών ανά δραστηριότητα, καθώς επίσης οι σχετιζόμενες με αυτή ενεργειακές επιπτώσεις καταγράφονται από την ΟΕΔ στο έντυπο «Κατάλογος Ενεργειακών Επιπτώσεων» το οποίο μετά την πρώτη του σύνταξη κατά την έναρξη εφαρμογής του ΣΕΔ, αναθεωρείται με νέες ενεργειακές επιπτώσεις.

3.2. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ - ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η αξιολόγηση (και βαθμολόγηση) μίας ενεργειακής επίπτωσης λαμβάνει υπόψη το είδος της επίπτωσης διακρίνοντας δύο περιπτώσεις:

Πίνακας 2 - Βαθμολόγηση Ενεργειακής Επίπτωσης (Είδος)

	Βαθμολόγηση Ενεργειακής Επίπτωσης	
	1	2
Είδος Ενεργειακής Επίπτωσης	<p><i>Έμμεση Ενεργειακή Επίπτωση</i></p> <p>Προκαλείται από δραστηριότητες προγενέστερου (π.χ. προμηθευτές) ή μεταγενέστερου (π.χ. πελάτες) σημείου και υπάρχει η δυνατότητα έμμεσης επέμβασης.</p>	<p><i>Άμεση Ενεργειακή Επίπτωση</i></p> <p>Προκύπτει από τις επιμέρους διεργασίες κατά την διενέργεια κύριων ή βοηθητικών δραστηριοτήτων και είναι άμεσα ελεγχόμενες από τον ΑΗΣ Κ-Λ.</p>

Επίσης, εξετάζει την βαρύτητα της ενεργειακής επίπτωσης, η οποία αξιολογείται βάσει των ακόλουθων κριτηρίων αξιολόγησης:

Πίνακας 3 - Βαθμολόγηση Ενεργειακής Επίπτωσης (Βαρύτητα)

	Βαθμολόγηση Ενεργειακής Επίπτωσης	
	1 (χαμηλή βαρύτητα)	2 (Υψηλή βαρύτητα)
Συχνότητα Εμφάνισης	<i>Περιοδική Εμφάνιση</i>	<i>Συνεχής Εμφάνιση</i>
Μέγεθος σπατάλης ενέργειας	<i>Σχετικά Μικρή σπατάλη</i>	<i>Σχετικά Μεγάλη σπατάλη</i>

Μέγεθος Επιρροής Ενεργειακών Στόχων	Καθόλου ή πολύ μικρή επίδραση	Σημαντική επίδραση που εμποδίζει την επίτευξη των ενεργειακών στόχων
Νομοθετική / κανονιστική απαίτηση	Δεν σχετίζεται με απαιτήσεις	Σχετίζεται με νομικές ή/και κανονιστικές απαιτήσεις
Κανονικότητα	Ενεργειακή Επίπτωση που συνδέεται με την κανονική λειτουργία του Σταθμού και εμφανίζεται σε μόνιμη βάση	Ενεργειακή Επίπτωση που σχετίζεται με έκτακτες καταστάσεις (π.χ. βλάβες)
Επικοινωνία με τρίτους	Καμία ανάγκη επικοινωνίας με τρίτους, δεν τους επηρεάζει	Απαραίτητη η επικοινωνία με τρίτους οι οποίοι επηρεάζονται αρνητικά από την εν λόγω επίπτωση.

Κάθε ενεργειακή επίπτωση βαθμολογείται σε κάθε κριτήριο χωριστά και ο μέσος όρος της βαθμολογίας δίνει το Βαθμό Σημαντικότητάς της.

Η ΟΕΔ βασίζεται στον Βαθμό Σημαντικότητας κάθε ενεργειακής επίπτωσης και αξιολογεί αναλόγως τις σημαντικές ενεργειακές πλευρές. Συγκεκριμένα, όσες επιπτώσεις έχουν βαθμολογηθεί ≥ 1.5 συνδέονται με σημαντικές πλευρές και λαμβάνονται υπόψη κατά προτεραιότητα στη θέσπιση ενεργειακών σκοπών και στόχων. Πιο συγκεκριμένα:

Πίνακας 4 - Βαθμός Σημαντικότητας Ενεργειακής Επίπτωσης

Βαθμός Σημαντικότητας	Ενέργεια
1,0 έως 1,5	Δεν απαιτείται άμεση ενέργεια. Η ΟΕΔ αξιολογεί εάν ο στόχος για την συγκεκριμένη ενεργειακή επίπτωση είναι η σταθεροποίηση, ή η βελτίωση αυτής και προγραμματίζεται χρονικά με κατάλληλο τρόπο από την ΟΕΔ.
1,5 έως 2,0	Απαιτούνται βελτιωτικές ενέργειες: - η κατάρτιση «Προγράμματος Ενεργειακής Διαχείρισης» - η αναθεώρηση της σχετικής τεκμηρίωσης, π.χ. Διαδικασίες και Οδηγίες Εργασίας - εκτέλεση προληπτικών και διορθωτικών ενεργειών.

3.3. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΛΕΥΡΩΝ-ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ

Η παρακολούθηση των Ενεργειακών Πλευρών και Επιπτώσεων γίνεται ως εξής:

- Οι Τομείς που έχουν την ευθύνη για τις επιμέρους δραστηριότητες, ενημερώνουν τον ΥΕΔ σε περίπτωση εφαρμογής αλλαγών στο τρόπο εκτέλεσής τους έτσι, ώστε να ανιχνεύονται πιθανές νέες Ενεργειακές Επιπτώσεις.
- Από την άλλη πλευρά, η ΟΕΔ πραγματοποιεί απευθείας επισκόπηση των ενεργειακών πλευρών και των σχετικών επιπτώσεων σε περίπτωση:
 - ο τροποποίησης του τρόπου λειτουργίας του Σταθμού,
 - ο εισαγωγής νέων δραστηριοτήτων και λειτουργιών,
 - ο χρησιμοποίησης νέων α' υλών και υλικών (π.χ. καυσίμων),
 - ο θέσης σε λειτουργία νέου ή τροποποιημένου παραγωγικού εξοπλισμού ή και μετρητικού εξοπλισμού παρακολούθησης των δεικτών ενεργειακής απόδοσης,
 - ο έκδοσης νέων νομοθετικών ή άλλων απαιτήσεων και υποχρεώσεων,
 - ο αξιολόγησης των αποτελεσμάτων από την επικοινωνία με τα ενδιαφερόμενα μέρη,
 - ο αξιολόγησης των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από τις Ανασκοπήσεις, από τις μη συμμορφώσεις και άλλες προληπτικές ή διορθωτικές παρεμβάσεις,
 - ο αλλαγών σε υπηρεσίες που παρέχουν εργολάβοι ή εξωτερικοί συνεργάτες.

4. ΣΧΕΤΙΚΑ ΕΝΤΥΠΑ

Κατάλογος Ενεργειακών Επιπτώσεων

5. ΑΡΧΕΙΑ

Ο ΥΕΔ διατηρεί το αρχείο «Ενεργειακές Επιπτώσεις» όπου περιέχονται η «Διαγνωστική Έκθεση Ενεργειακής Διαχείρισης» και ο «Κατάλογος Ενεργειακών Επιπτώσεων».

5.3 Διαδικασία ΑΞ-1 : Παρακολούθηση και Καταγραφή Ενεργειακών Δεδομένων

1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Η παρούσα Διαδικασία περιγράφει την διαδικασία που ακολουθεί ο ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου σχετικά με την παρακολούθηση και καταγραφή των ενεργειακών δεδομένων.

2. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

Αρμόδιος για την συλλογή των ενεργειακών δεδομένων είναι ο ΥΕΔ ο οποίος συγκεντρώνει όλες τις μετρήσεις και τις επεξεργάζεται για την εξαγωγή απολογιστικών και στατιστικών στοιχείων σχετικά με την ενεργειακή απόδοση των επιμέρους εγκαταστάσεων του Σταθμού.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

3.1. ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΗΜΕΙΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ

Τα σημεία από όπου λαμβάνονται τα ενεργειακών δεδομένων του Σταθμού περιλαμβάνουν:

- τα υφιστάμενα εγκατεστημένα συστήματα εποπτείας και χειρισμών των Μονάδων DCS
- νέα σημεία όπου εγκαθίστανται συσκευές μέτρησης (παροχής, κατανάλωσης, πίεσης και άλλων μεγεθών)

Τα σημεία λήψης των εν λόγω δεδομένων θα είναι καταγεγραμμένο στον «Κατάλογο Σημείων Μέτρησης Ενεργειακών Δεδομένων» ο οποίος αναθεωρείται όποτε συντρέχει λόγος (εισαγωγή νέων μετρήσεων ή δεικτών ενεργειακής επίδοσης).

3.2. ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ - ΜΕΤΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

Τα συστήματα DCS των Μονάδων καταγράφουν τις σχετικές μετρήσεις σε ειδικό λογισμικό historian το οποίο μπορεί εξάγει ετησίως (ή συχνότερα αν απαιτηθεί) αναφορές με τα σχετικά δεδομένα. Αυτά στη συνέχεια παραλαμβάνονται από τον ΥΕΔ σε ψηφιακή μορφή για περαιτέρω αξιολόγηση και επεξεργασία.

Στα νέα σημεία όπου δεν υφίσταται τρόπος αυτόματης καταγραφής των σχετικών τιμών, ανατίθεται στο αρμόδιο προσωπικό του Σταθμού η καταγραφή τους ανά προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα και η εισαγωγή τους σε αρχείο EXCEL το οποίο θα παραδίδεται στον ΥΕΔ.

Ο ΥΕΔ μπορεί να ζητήσει την επανεξέταση των καταγραφών ή την διεξαγωγή έκτακτων μετρήσεων με ανεξάρτητο όργανο μέτρησης αν το κρίνει απαραίτητο.

3.3. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ - ΔΙΟΡΘΩΤΙΚΕΣ ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ

Οι μετρήσεις των ενεργειακών δεδομένων συγκρίνονται από τον ΥΕΔ του Σταθμού με παλαιότερες τιμές ή με τα όρια που έχουν τεθεί.

Στην περίπτωση που οι τιμές είναι εντός των ορίων που έχουν τεθεί, καταγράφονται και αποθηκεύονται για μελλοντική αναφορά και σύγκριση.

Αν η τιμές κυμανθούν εκτός ορίων, τότε εξετάζεται το αίτιο προκειμένου να διαπιστωθεί αν πρόκειται για:

- έκτακτη κατάσταση που δεν υφίσταται πλέον,
- συστηματικό πρόβλημα που δεν επιτρέπει στην τιμή να εισέλθει εντός ορίων,
- σφάλμα στο όργανο, τη μέθοδο ή τη διαδικασία μέτρησης,
- πολύ αυστηρά όρια που φαίνεται πως είναι αδύνατο να επιτευχθούν για τεχνικούς λόγους.

Οι αποκλίσεις καταγράφονται μαζί με πιθανές προτεινόμενες διορθωτικές ενέργειες και αποστέλλονται:

- στον αρμόδιο Τομέα για να προβεί σε ενέργειες (συνήθως στον Τομέα Συντήρησης),
- σε άλλους εμπλεκόμενους Τομείς για τυχόν σχόλια και
- στον Διευθυντή του ΑΗΣ Κ-Λ για έγκριση των προτάσεων.

Στη συνέχεια, ο ΥΕΔ παρακολουθεί την εξέλιξη των ενεργειών καταγράφοντας την πρόοδο μέχρι την ολοκλήρωσή τους και ενημερώνει τους αρμόδιους για τυχόν αλλαγές που επηρεάζουν τον τρόπο καταγραφής και μέτρησης.

5.4 Διαδικασία ΥΛ-1 : Οργανωτική Δομή ΣΕΔ – Περιγραφή Θέσεων Εργασίας

1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Η παρούσα Διαδικασία περιγράφει την μεθοδολογία για την περιγραφή της απαραίτητης Οργανωτικής Δομής, καθώς και τον καθορισμό αρμοδιοτήτων των εμπλεκόμενων στελεχών για την ορθή διαχείριση του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης που εφαρμόζονται στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου.

2. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

Αρμόδιοι για την εφαρμογή της παρούσας Διαδικασίας είναι όλοι οι εμπλεκόμενοι στο ΣΕΔ. Κύριες αρμοδιότητες αναφορικά με την εφαρμογή του ΣΕΔ στον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου έχουν:

- το Συμβούλιο Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΥΕΔ)
- η Ομάδα Ενεργειακής Διαχείρισης (ΟΕΔ).
- Λοιπά στελέχη των επιμέρους τομέων όπως ορίζονται μέσα από τις διαδικασίες του ΣΕΔ.
- Ο Υπεύθυνος Ενεργειακής Διαχείρισης (ΥΕΔ) είναι αρμόδιος για τη σύνταξη των Περιγραφών Αρμοδιοτήτων Θέσεων Εργασίας αναφορικά με την ευθύνη των Θέσεων Εργασίας του Σταθμού σε σχέση με την διαχείριση της ενέργειας και τους ενεργειακούς Στόχους.
- Ο Διευθυντής του Σταθμού είναι αρμόδιος για την έγκριση των περιγραφών Θέσεων Εργασίας του προσωπικού.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Όλες οι εμπλεκόμενες στο ΣΕΔ θέσεις εργασίας καταγράφονται από τον ΥΕΔ σε σχετικό έντυπο «Καταγραφής Θέσεων Εργασίας ΣΕΔ». Εκεί περιλαμβάνεται ονομαστικός κατάλογος όλων των εργαζόμενων με τις θέσεις εργασίας που κατέχουν και τη χρονική διάρκεια που τις κατέχουν. Όλοι οι εργαζόμενοι που περιλαμβάνονται στον κατάλογο υπογράφουν στην τελευταία στήλη της λίστας δηλώνοντας υπεύθυνα ότι είναι ενήμεροι και αποδέχονται τις ευθύνες και αρμοδιότητες που περιγράφονται στις «Περιγραφές Αρμοδιοτήτων Θέσης Εργασίας», που τους έχουν διανεμηθεί από τον ΥΕΔ. Δηλώνεται επίσης η παραλαβή ηλεκτρονικών ή έντυπων αντιγράφων όλων των εγγράφων τεκμηρίωσης (κανονισμοί ΔΕΗ, Οδηγίες, άλλα έντυπα) που αφορούν

τη θέση εργασίας που κατέχουν και επομένως έχουν ενημερωθεί αναλυτικά για τα καθήκοντά τους.

3.1. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΟΡΓΑΝΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Οι θέσεις εργασίας που σχετίζονται με την λειτουργία του ΣΕΔ τους ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου είναι οι εξής:

3.1.1. Υπεύθυνος Ενεργειακής Διαχείρισης ΑΗΣ Κ-Λ

Για την αποτελεσματική εφαρμογή του ΣΕΔ, ο Διευθυντής ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου ορίζει ως ειδικό εκπρόσωπο της διοίκησης του ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου τον Υπεύθυνο Ενεργειακής Διαχείρισης (ΥΕΔ), ο οποίος έχει τη συνολική ευθύνη για τη λειτουργία του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης. Ειδικότερα:

- συντονίζει την ΟΕΔ
- συμμετέχει στο ΣΥΕΔ ως αντιπρόσωπος της ΟΕΔ.

3.1.2. Συμβούλιο Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΥΕΔ)

Το Συμβούλιο Ενεργειακής Διαχείρισης έχει σκοπό:

- την διενέργεια Ανασκοπήσεων και την διαμόρφωση της Ενεργειακής Πολιτικής των Ενεργειακών Σκοπών και Στόχων βάσει των Εκθέσεων Ανασκοπήσεων του ΣΕΔ
- την έγκριση των Προγραμμάτων Ενεργειακής Διαχείρισης, όπως αυτά θα προτείνονται από την ΟΕΔ και την προώθησή τους αρμοδίως για έγκριση από την ιεραρχία.

Παράλληλα με την εφαρμογή της διαδικασίας θέσπισης των Ενεργειακών Σκοπών και Στόχων, το ΣΥΕΔ, αποφασίζει για:

- την εφαρμογή αλλαγών στην Ενεργειακή Πολιτική του Σταθμού
- την περαιτέρω βελτίωση του Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης.

Το ΣΥΕΔ αποτελείται από τα εξής μόνιμα μέλη:

- Διευθυντής ΑΗΣ Κ-Λ
- ΥΕΔ ως αντιπρόσωπος της ΟΕΔ
- Υποτομεάρχης του Γραφείου Αποτελεσμάτων και Απόδοσης ΑΗΣ Κ-Λ

Η σύνθεση του Συμβουλίου είναι δυνατόν να διευρυνθεί κατά περίπτωση μετά από απόφαση του Διευθυντή ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου.

3.1.3. Ομάδα Ενεργειακής Διαχείρισης (ΟΕΔ)

Η Ομάδα Ενεργειακής Διαχείρισης έχει ως σκοπό:

- Τον έλεγχο συμμόρφωσης του ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου με τις ενεργειακές απαιτήσεις.
- Την αναγνώριση όλων των ενεργειακών πλευρών των δραστηριοτήτων του ΑΗΣ Κ-Λ και τις αντίστοιχες ενεργειακές επιπτώσεις που προκαλούν.
- Την αξιολόγηση και κατάταξη των ενεργειακών πλευρών των Δραστηριοτήτων του Σταθμού.
- Τη σύνταξη προγραμμάτων μετρήσεων των ενεργειακών δεδομένων (Δείκτες Ενεργειακής Επίδοσης).
- Την εισήγηση στο ΣΥΕΔ νέων Ενεργειακών Αντικειμενικών Σκοπούς και Στόχους ή την τροποποίηση υφιστάμενων.
- Την κατάρτιση και εισήγηση στο ΣΥΕΔ των Προγραμμάτων Ενεργειακής Διαχείρισης και των αντιστοίχων υπευθύνων.
- Τον έλεγχο των Προγραμμάτων Ενεργειακής Διαχείρισης και τη σύνταξη των Εκθέσεων Ανασκοπήσεων για την ανασκόπηση του ΣΕΔ από το ΣΥΕΔ.

Η Ομάδα Ενεργειακής Διαχείρισης, αποτελείται από τα εξής μόνιμα μέλη:

- Υπεύθυνο Ενεργειακής Διαχείρισης
- Τομέαρχη Λειτουργίας ΑΗΣ Κ-Λ
- Τομέαρχης Συντήρησης ΑΗΣ Κ-Λ
- Τομέαρχη Χημικής Τεχνολογίας & Περιβάλλοντος ΑΗΣ Κ-Λ
- Τομέαρχη Διοικητικού/Οικονομικού ΑΗΣ Κ-Λ
- Τομέαρχης Λιμενικής Εγκατάστασης ΑΗΣ Κ-Λ
- Τεχνικός Ασφαλείας/ Υπεύθυνος Ασφαλείας του ΑΗΣ Κ-Λ

Κατά περίπτωση, η σύνθεση της ΟΕΔ είναι δυνατόν να συρρικνώνεται ή να διευρύνεται με άλλα στελέχη του Σταθμού, μετά από απόφαση του ΥΕΔ.

3.1.4. Σύγκλιση ΣΥΕΔ και ΟΕΔ

Με εξαίρεση τις ανασκοπήσεις του ΣΕΔ οι οποίες είναι προγραμματισμένες, το Συμβούλιο Ενεργειακής Διαχείρισης και η Ομάδα Ενεργειακής Διαχείρισης, συγκαλούνται όποτε απαιτηθεί ή το ζητήσει οποιοδήποτε από τα μέλη τους. Η αίτηση

για σύγκλιση του Συμβουλίου γίνεται από το ενδιαφερόμενο μέλος προς τον Διευθυντή και τον ΥΕΔ οι οποίοι αποφασίζουν και ενημερώνουν τα υπόλοιπα μέλη.

3.1.5. Πρακτικά Συναντήσεων

Για όλες τις συνεδριάσεις των Οργάνων ο ΥΕΔ φροντίζει ώστε να τηρούνται πρακτικά που περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τις αποφάσεις που ελήφθησαν.

Τα πρακτικά του Συμβουλίου Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΥΕΔ) εγκρίνονται από τον Διευθυντή του ΑΗΣ Κ-Λ, ενώ της Ομάδας Ενεργειακής Διαχείρισης (ΟΕΔ) εγκρίνονται από τον ΥΕΔ.

3.2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΣ ΘΕΣΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο ΥΕΔ συντάσσει τα σχέδια με τις περιγραφές των θέσεων εργασίας του προσωπικού του ΑΗΣ λαμβάνοντας υπόψη:

- τα καθήκοντα που πρέπει να ανατεθούν από την εφαρμογή και συντήρηση του ΣΕΔ του ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου
- αρμοδιότητες και ρόλους που καθορίζονται από:
 - ο την Διεύθυνση Προσωπικού της ΔΕΗ ΑΕ,
 - ο τον Διευθυντή ΔΕΘ,
 - ο το Διευθυντή ΑΗΣ Κ-Λ.

Περιγραφές θέσεων εργασίας γίνονται για τις θέσεις που σχετίζονται άμεσα με την εφαρμογή και συντήρηση του ΣΕΔ. Το σχετικό έντυπο με τις «Περιγραφές Αρμοδιοτήτων Θέσεως Εργασίας (ΠΑΘΕ)» περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία:

- Τίτλος Θέσης,
- Ανάλυση των αρμοδιοτήτων και καθηκόντων,
- Περιγραφή προσόντων που πρέπει να έχει ο κάτοχος της θέσης (π.χ. πτυχία, προϋπηρεσία, τεχνικές γνώσεις, εμπειρία, ειδική άδεια, ξένες γλώσσες).

Το σύνολο των εντύπων «Περιγραφές Αρμοδιοτήτων Θέσεως Εργασίας (ΠΑΘΕ)» που αφορούν στο ΣΕΔ αποτελούν το «Εγχειρίδιο Περιγραφών Θέσεων Εργασίας ΣΕΔ», το οποίο τηρείται και ενημερώνεται από τον ΥΕΔ και εγκρίνεται από τον Διευθυντή του Σταθμού.

Ο ΥΕΔ είναι αρμόδιος για τη διανομή των «Περιγραφών Αρμοδιοτήτων Θέσεως Εργασίας (ΠΑΘΕ)» στα αντίστοιχα στελέχη. Οι κάτοχοι των θέσεων εργασίας οφείλουν να αποδέχονται τις αρμοδιότητές τους και να δεσμεύονται ως προς την

εφαρμογή του ΣΕΔ υπογράφοντας στο έντυπο «Καταγραφή Θέσεων Εργασίας ΣΕΔ» όπως αναφέρθηκε στην παράγραφο 3 του παρόντος.

5.5 Διαδικασία ΥΛ-8 : Συντήρηση Εξοπλισμού

1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Η παρούσα Διαδικασία περιγράφει την μεθοδολογία που ακολουθεί ο ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου για την συντήρηση του παραγωγικού και βοηθητικού (περιφερειακού) εξοπλισμού και ειδικότερα του ενεργειακά κρίσιμου εξοπλισμού του Σταθμού, για την εξασφάλιση ότι οι μετρήσεις εκτελούνται κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες.

2. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

- Ο Τομεάρχης Λειτουργίας και ο Υποτομεάρχης Γραφείου Απόδοσης και Αποτελεσμάτων του Σταθμού είναι υπεύθυνοι για την παρακολούθηση της λειτουργίας του εξοπλισμού του ΑΗΣ Κ-Λ και την ενημέρωση του Τομέα Συντήρησης για την αναγκαιότητα προγραμματισμένης ή έκτακτης συντήρησης.
- Ο Τομεάρχης Συντήρησης είναι αρμόδιος για τον συντονισμό των εργασιών συντήρησης των Μονάδων και γενικότερα των εγκαταστάσεων του Σταθμού.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

3.1. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΑ ΚΡΙΣΙΜΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Η συντήρηση του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων του Σταθμού διακρίνεται σε προληπτική και σε επισκευαστική:

- Η προληπτική συντήρηση μπορεί να γίνεται είτε προγραμματισμένα (π.χ. βάσει ωρών λειτουργίας, εγχειριδίων του κατασκευαστή κλπ) είτε σε περίπτωση που, μετά από προληπτικό έλεγχο του εξοπλισμού, διαπιστωθούν ευρήματα που δηλώνουν επικείμενη φθορά ή βλάβη.
- Η επισκευαστική συντήρηση διενεργείται αφού διαπιστωθεί βλάβη στον εξοπλισμό. Στην περίπτωση του μετρητικού εξοπλισμού, διαπιστώνεται αδυναμία να πραγματοποιήσει μετρήσεις ή να μετρά αξιόπιστα. Στην περίπτωση αυτή το άτομο που εντοπίζει το πρόβλημα ενημερώνει τον Βοηθό Μηχανικού Φυλακής (ΒΜΦ) ο οποίος συμπληρώνει Αίτηση Εργασίας για τη συντήρηση και αποκατάστασης της βλάβης, καταγράφοντας το είδος, το ακριβές σημείο και τη διαβάθμιση (επείγον ή κανονική σειρά). Η αίτηση εγκρίνεται από τον Μηχανικό του Τομέα Λειτουργίας (Μηχανικό Υπηρεσίας Σταθμού της ημέρας) και προωθείται στον Τομέα Συντήρησης. (βλ. [ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Χ](#) - Διαδικασία Αποκατάστασης Βλάβης).

3.2. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Οι εργασίες προληπτικής συντήρησης προγραμματίζονται κατά περίπτωση, βάσει των οδηγιών του κατασκευαστή και των αναγκών του ΑΗΣ Κ-Λ, από τους Τομάρχες Λειτουργίας και Συντήρησης. Το «Πρόγραμμα Συντήρησης» συντάσσεται από κοινού από τους αρμόδιους Υποτομάρχες και υλοποιείται από την ομάδα μηχανολογικής συντήρησης ή την ομάδα ηλεκτρολογικής συντήρησης.

3.3. ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Οι εργασίες συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών εξοπλισμού του ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου καταγράφονται σε ειδικό αρχείο Απολογισμού Συντήρησης και αποκατάστασης βλαβών. Ο ΒΜΦ καταγράφει τα σημαντικότερα περιστατικά στο Ημερολόγιο Επόπτη της Μονάδας. Ειδικά για τον εξοπλισμό που εμπλέκεται στο ΣΕΔ, συμπληρώνεται επιπλέον η «Καρτέλα Συντήρησης Εξοπλισμού» η οποία αρχειοθετείται από τον ΥΕΔ.

4. ΑΡΧΕΙΑ

4.1. ΑΡΧΕΙΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Σχετικά με την συντήρηση του ενεργειακά κρίσιμου εξοπλισμού τηρείται από τον Τομέα Συντήρησης το αρχείο «Προγραμματισμού Συντήρησης Εξοπλισμού» όπου περιλαμβάνονται όλα τα έντυπα που είναι σχετικά με τον προγραμματισμό συντήρησης και το αρχείο «Λειτουργίας και Συντήρησης εξοπλισμού» όπου καταχωρούνται όλα τα έντυπα που είναι σχετικά με τον απολογισμό της συντήρησης.

Παράλληλα, ο ίδιος Τομέας τηρεί τα Εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης του εξοπλισμού.

5.6 Διαδικασία ΑΞ-2 : Συντήρηση, Βαθμονόμηση, Διακρίβωση Εξοπλισμού Μετρήσεων

1. ΕΦΑΡΜΟΓΗ

Η παρούσα Διαδικασία περιγράφει τον τρόπο συντήρησης και την μεθοδολογία βαθμονόμησης και διακρίβωσης του μετρητικού εξοπλισμού. Στόχος της διαδικασίας είναι η διασφάλιση της αξιοπιστίας των αποτελεσμάτων που προκύπτουν από την διενέργεια των ελέγχων και των μετρήσεων που πραγματοποιούνται στα πλαίσια λειτουργίας του Συστήματος Ενεργειακής Απόδοσης του ΑΗΣ Κ-Λ.

2. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ

2.1. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ

Ο μετρητικός εξοπλισμός που χρησιμοποιείται μπορεί να ανήκει είτε στον ΑΗΣ Κ-Λ είτε σε τρίτους οι οποίοι θα έχουν και την σχετική ευθύνη συντήρησης, βαθμονόμησης ή διακρίβωσής του. Πιο συγκεκριμένα, για μετρήσεις που αφορούν το Φυσικό Αέριο που παρέχεται στο Σταθμό συνολικά, την σχετική ευθύνη έχει

- ο Τομέας Συντήρησης της ΔΕΠΑ
- ο Τομέας Φυσικού Αερίου και Στερεών Καυσίμων της ΔΥΠΠ της ΔΕΗ ΑΕ

Ειδικότερα, ο Τομέας Συντήρησης ΔΕΠΑ έχει την ευθύνη για:

- τη σύνταξη σχεδίων/ προγραμμάτων τακτικής συντήρησης σε συνεννόηση με την ΔΕΗ
- την εκτέλεση ή επίβλεψη των συντηρήσεων και των βαθμονομήσεων / διακρίβώσεων του εξοπλισμού μετρήσεων, με βάση τις οδηγίες και προδιαγραφές των κατασκευαστών (manual),
- την άμεση ενημέρωση του ΥΕΔ, σε περιπτώσεις βλαβών ή δυσλειτουργιών του εξοπλισμού ή στις περιπτώσεις που τα αποτελέσματα των βαθμονομήσεων ή διακρίβώσεων είναι εκτός των προδιαγεγραμμένων απαιτήσεων,
- την εξασφάλιση αναλώσιμων και ανταλλακτικών για την απρόσκοπτη εκτέλεση των εργασιών συντήρησης,
- την ενημέρωση και εκπαίδευση του αρμόδιου προσωπικού σχετικά με τον τρόπο χρήσης του εξοπλισμού,
- την τήρηση όλων των απαραίτητων αρχείων συντήρησης, βαθμονόμησης και διακρίβωσης των ανωτέρω οργάνων ως τεκμηριωμένη πληροφορία.

Την ευθύνη συντήρησης του εξοπλισμού μετρήσεων υγρών καυσίμων αναλαμβάνει ο τομέας Συντήρησης του ΑΗΣ Κ-Λ. Ωστόσο, ο Τομέας Λειτουργίας οφείλει να ελέγχει και να διαπιστώνει την κατάσταση των δεξαμενών και των οργάνων μετρήσεων των διαφόρων μεγεθών (Στάθμη, παροχή, θερμοκρασία κλπ)

2.2. ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΕΣ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΝ ΛΟΙΠΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΣΕΔ.

Ο κάθε Τομέας έχει την ευθύνη για τον εξοπλισμό της αρμοδιότητας του για :

- τη σύνταξη σχεδίων / προγραμμάτων τακτικής συντήρησης,
- την εκτέλεση ή επίβλεψη των συντηρήσεων και των βαθμονομήσεων ή διακριβώσεων του εξοπλισμού μετρήσεων,
- την αποστολή του εξοπλισμού σε αρμόδιο φορέα για τις ενέργειες αυτές, αν απαιτείται,
- την άμεση ενημέρωση του ΥΕΔ σε περιπτώσεις βλαβών ή δυσλειτουργιών του εξοπλισμού ή στις περιπτώσεις που τα αποτελέσματα των βαθμονομήσεων ή διακριβώσεων είναι εκτός των προδιαγεγραμμένων απαιτήσεων,
- την εξασφάλιση επάρκειας αναλώσιμων και ανταλλακτικών για την απρόσκοπτη εκτέλεση των εργασιών συντήρησης του μετρητικού εξοπλισμού,
- την ενημέρωση / εκπαίδευση του αρμόδιου προσωπικού για τον τρόπο χρήσης και τους κανόνες ασφάλειας του εξοπλισμού,
- την τήρηση όλων των απαραίτητων αρχείων συντήρησης, βαθμονόμησης και διακρίβωσης των παραπάνω οργάνων.

Ο ΥΕΔ έχει την ευθύνη για:

- τον έλεγχο της ορθής εφαρμογής της παρούσας διαδικασίας και
- την ενεργοποίηση προληπτικών και διορθωτικών ενεργειών σε περίπτωση που διαπιστωθούν αποκλίσεις των μετρούμενων τιμών από τις αναμενόμενες.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

3.1. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ - ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ - ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ ΛΟΙΠΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΣΕΔ

3.1.1. Συντήρηση Μετρητικού Εξοπλισμού

Ο εξοπλισμός ο οποίος χρησιμοποιείται για τη διεξαγωγή μετρήσεων ενεργειακών παραμέτρων καταχωρείται σε «Κατάλογο Εξοπλισμού Ενεργειακών Μετρήσεων».

Στον εν λόγω κατάλογο αναφέρεται η περιγραφή κάθε οργάνου μετρήσεων, το χρονικό διάστημα ισχύος της διακρίβωσης και βαθμονόμησης του οργάνου, τον αρμόδιο φορέα για την συντήρηση, τη διακρίβωση και τη βαθμονόμηση (Τομέας Συντήρησης ΑΗΣ Κ-Λ, εξωτερικός φορέας). Οι πληροφορίες αυτές επικαιροποιούνται και αρχειοθετούνται από τον ΥΕΔ του Σταθμού.

Η συντήρηση των μετρητικών οργάνων μπορεί να είναι είτε προληπτική είτε επιδιορθωτική. Η Προληπτική Συντήρηση γίνεται προγραμματισμένα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, τη χρήση του εκάστοτε οργάνου και το ιστορικό βλαβών του. Η Επιδιορθωτική Συντήρηση του μετρητικού εξοπλισμού αφορά την επιδιόρθωση των βλαβών που εμφανίζονται και διαπιστώνονται από το προσωπικό του Σταθμού κατά τη διαδικασία των μετρήσεων. Ο Τομέας Συντήρησης φροντίζει, ώστε να υπάρχουν σε επάρκεια τα απαραίτητα ανταλλακτικά για τη σωστή και απρόσκοπτη εκτέλεση των εργασιών επιδιορθωτικής συντήρησης.

3.2. ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΣΗ & ΔΙΑΚΡΙΒΩΣΗ ΜΕΤΡΗΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

3.2.1. Προγραμματισμός

Ο προγραμματισμός των βαθμονομήσεων / διακριβώσεων για κάθε όργανο μέτρησης γίνεται από τον κάθε Τομέα για τα όργανα της αρμοδιότητάς του. Το έντυπο επικαιροποιείται και κοινοποιείται προς τους αρμόδιους Τομείς από τον ΥΕΔ.

3.2.2. Υλοποίηση Βαθμονομήσεων / Διακριβώσεων

Οι βαθμονομήσεις / διακριβώσεις, οι οποίες γίνονται εσωτερικά (από προσωπικό του ΑΗΣ) γίνονται από προσωπικό που είναι κατάλληλα εκπαιδευμένο για τη διενέργεια αυτών των εργασιών βαθμονόμησης / διακρίβωσης. Σε περίπτωση που η βαθμονομήσεις / διακριβώσεις υλοποιούνται από εξωτερικό φορέα (διαπιστευμένο εργαστήριο) αυτός θα πρέπει να έχει αξιολογηθεί θετικά και τεκμηριωμένα ως προς την δυνατότητά του να παρέχει τις συγκεκριμένες υπηρεσίες.

3.2.3. Καταγραφή Αποτελεσμάτων Βαθμονομήσεων / Διακριβώσεων

Τα αποτελέσματα όλων των βαθμονομήσεων / διακριβώσεων καταγράφονται σε σχετικά έντυπα και αρχειοθετούνται από τον ΥΕΔ.

3.2.4. Διαχείριση Αποκλίσεων

Εφ' όσον κατά τη λειτουργία ή κατά τη βαθμονόμηση των οργάνων, διαπιστωθεί απόκλιση κάποιου οργάνου πέραν των αποδεκτών ορίων, ο αρμόδιος Τομέας αναλαμβάνει να διερευνήσει κατά πόσον επηρεάστηκε η ποιότητα και η αξιοπιστία των μετρήσεων που διενεργήθηκαν κατά το διάστημα που λειτουργούσε εκτός των

αποδεκτών ορίων. Στην συνέχεια, εκτελούνται οι απαιτούμενες ενέργειες και ενημερώνονται οι αρμόδιοι.

4. ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΣΕΔ

Ο ΥΕΔ τηρεί αρχείο με τον «Κατάλογο Οργάνων Μετρήσεων – Ελέγχων». Επίσης κάθε Τομέας τηρεί αρχείο για τα όργανα αρμοδιότητάς του όπου περιλαμβάνεται:

- «Καρτέλα Διακρίβωσης Οργάνου» (από προσωπικό του Σταθμού ή εξωτερικό φορέα),
- Ημερολόγιο Συντήρησης και Βαθμονόμησης,
- Πιστοποιητικά και εκθέσεις βαθμονόμησης και διακρίβωσης για τα όργανα αρμοδιότητάς του.

5.7 Διαδικασία ΥΛ-3 : Δελτίο Επικοινωνίας με Τρίτα Μέρη

ΔΕΗ ΑΕ / ΑΗΣ ΚΕΡΑΤΕΑΣ-ΛΑΥΡΙΟΥ		ΔΕΛΤΙΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΜΕ ΤΡΙΤΑ ΜΕΡΗ	
ΑΠΟΔΕΚΤΕΣ			ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΘΕΣΗ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ		
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΟΥ ΜΕΡΟΥΣ			
ΕΠΩΝΥΜΙΑ		ΔΗΜΟΣΙΑ ΥΠΗΡΕΣΙΑ	<input type="checkbox"/>
		ΠΕΛΑΤΗΣ	<input type="checkbox"/>
ΑΡΜΟΔΙΟΣ		ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ/ ΕΡΓΟΛΑΒΟΣ	<input type="checkbox"/>
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ		ΙΔΙΩΤΗΣ / ΚΑΤΟΙΚΟΣ	<input type="checkbox"/>
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ			
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ			
ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΠΟΥ ΑΠΑΙΤΟΥΝΤΑΙ			
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΕΝΕΡΓΕΙΩΝ			

6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Το πρότυπο ISO50001 αποτελεί έναν οδηγό για τον σχεδιασμό ενός Συστήματος Ενεργειακής Διαχείρισης (ΣΕΔ). Από τότε που πρωτοεμφανίστηκε, το 2011 παρατηρήθηκε ραγδαία αύξηση των σχετικών πιστοποιητικών ανά τον κόσμο και ιδιαίτερα στην Ευρωπαϊκή Ένωση. Σε αυτό συνετέλεσαν παράγοντες όπως:

- Η ενίσχυση της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης.
- Οι νέοι ενεργειακοί στόχοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- Η τεχνολογικές εξελίξεις στο χώρο της ενέργειας.

Επιπλέον, η ευελιξία του συγκεκριμένου προτύπου επιτρέπει την ενσωμάτωσή του στις διαδικασίες κάθε οργανισμού που κάνει χρήση ενέργειας οποιασδήποτε μορφής, όπως συμβαίνει και στην περίπτωση εργοστασίου παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας. Κατά τη διερεύνηση που διενεργήθηκε, διαμορφώθηκε το ΣΕΔ για τον ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου ο οποίος χρησιμοποιήθηκε ως υπόδειγμα και διαπιστώθηκε ότι πράγματι υπάρχει δυνατότητα εφαρμογής του προτύπου στο σύνολο των διαδικασιών του Σταθμού.

Στην παρούσα εργασία, σχεδιάστηκε το Εγχειρίδιο Ενεργειακής Διαχείρισης (ΕΕΔ) του Σταθμού στο οποίο περιλαμβάνεται η εφαρμογή όλων των άρθρων του προτύπου για την περίπτωση του ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου. Κατά τον σχεδιασμό του ΕΕΔ έγινε μια λεπτομερής καταγραφή της δομής, των λειτουργιών, των τμημάτων, των διεργασιών και γενικότερα όλων των δραστηριοτήτων του Σταθμού, ενώ, για τις ανάγκες της παρούσας Μεταπτυχιακής Εργασίας, σχεδιάστηκαν έξι (6) διαδικασίες:

- Ανασκόπηση ΣΕΔ από τη Διοίκηση
- Αναγνώριση και Αξιολόγηση Ενεργειακών Πλευρών
- Παρακολούθηση και Καταγραφή Ενεργειακών Δεδομένων
- Οργανωτική Δομή – Περιγραφή Θέσεων Εργασίας
- Συντήρηση Εξοπλισμού
- Συντήρηση, Βαθμονόμηση, Διακρίβωση Εξοπλισμού Μετρήσεων

Ο σχεδιασμός των υπόλοιπων διαδικασιών μπορεί να βασιστεί στα στοιχεία που καταγράφηκαν και να γίνει αντικείμενο μελέτης εφαρμογής στο μέλλον.

Η παρούσα εργασία αποτελεί την πρώτη έκδοση του οδηγού εφαρμογής βέλτιστων πρακτικών κατά ISO50001:2018 στον ΑΗΣ Κ-Λ, οι οποίες αναμένεται να παρέχουν

άμεση βελτίωση στην ενεργειακή χρήση και κατανάλωση. Στα πλαίσια της συνεχούς βελτίωσης και λαμβάνοντας υπόψη ότι πρόκειται για την πρώτη έκδοση του ΕΕΔ, αναμένεται η πρώτη αναθεώρησή του να διενεργηθεί εκτάκτως, νωρίτερα από την πρώτη Ετήσια Ανασκόπηση, προκειμένου να εξεταστούν όλες οι προτεινόμενες πρακτικές λαμβάνοντας υπόψη τις αρχικές μετρήσεις και τα πρώτα στοιχεία που θα προκύψουν από την εμπλοκή του προσωπικού. Σε αυτή την έκτακτη Αναθεώρηση του ΣΕΔ συντελεί και η παρούσα περίοδος σημαντικών αλλαγών που επηρεάζουν τις λειτουργίες του ΑΗΣ Κ-Λ και της ΔΕΗ ΑΕ γενικότερα, οι οποίες ωστόσο δεν έχουν ολοκληρωθεί, όπως είναι:

- Η ενοποίηση Διευθύνσεων της Επιχείρησης.
- Η κατάργηση Διευθύνσεων.
- Αλλαγές στην στρατηγική κατεύθυνση της Επιχείρησης (αναμένεται η νέα έκδοση τους πρώτους μήνες του 2020).
- Η εγκατάσταση ενός σύγχρονου ηλεκτρονικού Συστήματος Διαχείρισης των εργασιών Συντήρησης στον ΑΗΣ Κερατέας – Λαυρίου (Maintenance Management System – MMS) εντός του Φεβρουαρίου 2020.
- Η επικείμενη περαιτέρω μείωση του τεχνικού προσωπικού του Σταθμού οδηγώντας σε συρρίκνωση - ενοποίηση συνεργείων του Τομέα Συντήρησης και αύξηση των (βραχυπρόθεσμων ή μακροπρόθεσμων) εργολαβιών συντήρησης εξοπλισμού του Σταθμού.

Η παρούσα Μεταπτυχιακή Εργασία μπορεί μελλοντικά να αξιοποιηθεί για την βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του ΑΗΣ Κ-Λ καθώς και άλλων Σταθμών Παραγωγής. Επιπλέον, αποτελεί σημείο εκκίνησης για περαιτέρω μελέτη προκειμένου να σχεδιαστεί ένα σύγχρονο ηλεκτρονικό Σύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης (Energy Management System – EMS), το οποίο ειδικά στην περίπτωση του ΑΗΣ Κ-Λ θα μπορεί εύκολα να συνδεθεί με το MMS που πρόκειται να τεθεί σε λειτουργία. Αξίζει επίσης να μελετηθεί η δυνατότητα εκμετάλλευσης της σύγχρονης τεχνολογίας του «Διαδικτύου των Πραγμάτων» (Internet of Things - IoT). Η χρήση της παραπάνω τεχνολογίας μπορεί να συνδράμει δραστικά στη βελτιστοποίηση της ενεργειακής εκμετάλλευσης, παρέχοντας τη δυνατότητα τροφοδότησης του ΣΕΔ με πληροφορίες (καταναλώσεις, παροχές, δείκτες κλπ) σε πραγματικό χρόνο, δίνοντας παράλληλα τη δυνατότητα αυτοματοποίησης διαδικασιών εξοικονόμησης.

7 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

7.1 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι - Μητρώο Μονάδων ΑΔΜΗΕ

(πηγή: www.admie.gr / Λειτουργία & Δεδομένα / Μητρώα / Μητρώο Μονάδων / Μονάδες στο Μητρώο. Ημερομηνία 20.01.2020)

Πίνακας 5 - Μητρώο Μονάδων ΑΔΜΗΕ

Α/Α	ΜΟΝΑΔΑ	ΚΑΘΑΡΗ ΙΣΧΥΣ (MW)	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ
1	ELPEDISON_ΘΙΣΒΗ	410	ELPEDISON ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.
2	ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	400,182	ELPEDISON ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ Α.Ε.
3	PROTERGIA_CC	432,7	ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ-ΟΜΙΛΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
4	ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ Ι	274	ΔΕΗ ΑΕ
5	ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΙΙ	274	ΔΕΗ ΑΕ
6	ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΙΙΙ	283	ΔΕΗ ΑΕ
7	ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΙV	283	ΔΕΗ ΑΕ
8	ΑΗΣ ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ V	342	ΔΕΗ ΑΕ
9	ΑΗΣ ΑΛΙΒΕΡΙΟΥ 5	417	ΔΕΗ ΑΕ
10	ΑΗΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ Ι	273	ΔΕΗ ΑΕ
11	ΑΗΣ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ ΙΙ	273	ΔΕΗ ΑΕ
12	ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ Ι	271,1	ΔΕΗ ΑΕ
13	ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ ΙΙ	270,8	ΔΕΗ ΑΕ
14	ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ ΙΙΙ	280	ΔΕΗ ΑΕ
15	ΑΗΣ ΚΑΡΔΙΑΣ ΙV	280	ΔΕΗ ΑΕ
16	ΑΗΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ Ι	476,3	ΔΕΗ ΑΕ
17	ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ ΙV	550,2	ΔΕΗ ΑΕ
18	ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ V	377,66	ΔΕΗ ΑΕ
19	ΑΗΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ ΙΙΙ	255	ΛΙΓΝΙΤΙΚΗ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ Α.Ε.
20	ΑΗΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ ΙV	256	ΛΙΓΝΙΤΙΚΗ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ Α.Ε.
21	ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗ V	500	ΔΕΗ ΑΕ
22	ΑΗΣ ΜΕΛΙΤΗΣ Ι	289	ΛΙΓΝΙΤΙΚΗ ΜΕΛΙΤΗΣ Α.Ε.
23	ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΝ Α.Ε. – ΚΑΤΑΝΕΜΟΜΕΝΗ ΜΟΝΑΔΑ ΣΗΘΥΑ	334	ΜΥΤΙΛΗΝΑΙΟΣ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ-ΟΜΙΛΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ
24	ΥΗΣ ΑΓΡΑ	50	ΔΕΗ ΑΕ
25	ΥΗΣ ΑΣΩΜΑΤΩΝ	108	ΔΕΗ ΑΕ
26	ΥΗΣ ΕΔΕΣΣΑΙΟΥ	19	ΔΕΗ ΑΕ
27	ΥΗΣ ΘΗΣΑΥΡΟΥ	384	ΔΕΗ ΑΕ
28	ΥΗΣ ΙΛΑΡΙΩΝΑ	153	ΔΕΗ ΑΕ
29	ΥΗΣ ΚΑΣΤΡΑΚΙΟΥ	320	ΔΕΗ ΑΕ

Α/Α	ΜΟΝΑΔΑ	ΚΑΘΑΡΗ ΙΣΧΥΣ (MW)	ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ
30	ΥΗΣ ΚΡΕΜΑΣΤΩΝ	437,2	ΔΕΗ ΑΕ
31	ΥΗΣ ΛΑΔΩΝΑ	70	ΔΕΗ ΑΕ
32	ΥΗΣ Ν. ΠΛΑΣΤΗΡΑ	129,9	ΔΕΗ ΑΕ
33	ΥΗΣ ΠΗΓΩΝ ΑΩΟΥ	210	ΔΕΗ ΑΕ
34	ΥΗΣ ΠΛΑΤΑΝΟΒΡΥΣΗΣ	116	ΔΕΗ ΑΕ
35	ΥΗΣ ΠΟΛΥΦΥΤΟΥ	375	ΔΕΗ ΑΕ
36	ΥΗΣ ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ Ι	300	ΔΕΗ ΑΕ
37	ΥΗΣ ΠΟΥΡΝΑΡΙΟΥ ΙΙ	33,6	ΔΕΗ ΑΕ
38	ΥΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ Ι	150	ΔΕΗ ΑΕ
39	ΥΗΣ ΣΦΗΚΙΑΣ	315	ΔΕΗ ΑΕ
40	ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ Ι	49,254	ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ Α.Ε.
41	ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΙ	49,254	ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ Α.Ε.
42	ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΙΙΙ	49,254	ΗΡΩΝ ΘΕΡΜΟΗΛΕΚΤΡΙΚΗ Α.Ε.
43	ΗΡΩΝ ΙΙ ΒΟΙΩΤΙΑΣ	422,142	ΗΡΩΝ ΙΙ ΒΟΙΩΤΙΑΣ Α.Ε.
44	KORINTHOS_POWER	433,46	ΚΟΡΙΝΘΟΣ POWER Α.Ε.
ΣΥΝΟΛΟ		11.976	

7.2 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – Κύρια Τμήματα Μονάδας ΙV του ΑΗΣ Κ-Λ

(Ημερομηνία Έκδοσης Καταλόγου: 14.06.2019)

Πίνακας 6 - Κύρια Τμήματα Μονάδας ΙV ΑΗΣ Κ-Λ

A/A	Κωδικός	Περιγραφή
1	LV4-GTRB-04_1	ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ Νο.4-1
2	LV4-GTRB-04_2	ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ Νο.4-2
3	LV4-GTRB-04_3	ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ Νο.4-3
4	LV4-MLV-G	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ ΜΤ-ΧΤ
5	LV4-ECGN-01	ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ ΑΝΑΓΚΗΣ
6	LV4-CTRL-G	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ & ΤΟΠΙΚΟΙ ΘΑΛΑΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΟΝΑΔΑΣ
7	LV4-ELTR-G	ΚΥΡΙΟΙ & ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ
8	LV4-AUX-G	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΟΝΑΔΑΣ
9	LV4-HT-G	ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΥΥΤ (400kV) ΜΟΝΑΔΑΣ
10	LV4-NGAS-G	ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ Φ.Α.
11	LV4-FUEL-G	ΠΡΟΩΘΗΣΗ & ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ DIESEL - FOTF
12	LV4-GTGN-04_1	ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ Νο.4-1 [1ΒΑΑ]
13	LV4-GTGN-04_2	ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ Νο.4-2 [2ΒΑΑ]
14	LV4-GTGN-04_3	ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ Νο.4-3 [3ΒΑΑ]
15	LV4-STGN-01	ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΥ [4ΒΑΑ]
16	LV4-BLDG-G	ΚΤΙΡΙΑ, ΔΡΟΜΟΙ & ΥΠΟΔΟΜΕΣ
17	LV4-BOP-G	ΚΟΙΝΑ ΛΕΒΗΤΩΝ & ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ
18	LV4-STRB-01	ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ
19	LV4-HRSG-01_C	ΛΕΒΗΤΑΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ Νο.1C
20	LV4-HRSG-02_B	ΛΕΒΗΤΑΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ Νο.2B
21	LV4-HRSG-03_A	ΛΕΒΗΤΑΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ Νο.3A
22	LV4-MLV-PRMS-04	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΩΝ ΜΤ & ΥΥΤ ΜΟΝΑΔΑΣ
23	LV4-EMVG-G	ΔΙΑΚΟΠΤΕΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΩΝ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΤ (13kV/15kV) ΕΞΟΔΟΥ ΜΟΝΑΔΑΣ
24	LV4-CH-WTTR-G	ΧΗΜΕΙΟ - ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ

A/A	Κωδικός	Περιγραφή
25	LV4-CH-WTD-G	ΧΗΜΕΙΟ - ΔΙΑΝΟΜΗ ΝΕΡΟΥ ΓΧ & ΠΟΣΙΜΟΥ
26	LV4-CH-WMET-G	ΧΗΜΕΙΟ - ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ & ΑΤΜΟΥ
27	LV4-CH-ECLR-G	ΧΗΜΕΙΟ - ΗΛΕΚΤΡΟΧΛΩΡΙΩΣΗ
28	LV4-CH-GMET-G	ΧΗΜΕΙΟ - ΜΕΤΡΗΣΗ ΑΕΡΙΩΝ ΕΚΠΟΜΠΩΝ

7.3 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – Κύρια Τμήματα Μονάδας V του ΑΗΣ Κ-Λ

(Ημερομηνία Έκδοσης Καταλόγου: 06.12.2019)

Πίνακας 7 - Κύρια Τμήματα Μονάδας V ΑΗΣ Κ-Λ

A/A	Κωδικός	Περιγραφή
1	LV5-GTRB-05	ΑΕΡΙΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ
2	LV5-MLV-G	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΔΙΑΝΟΜΗ ΜΤ-ΧΤ
3	LV5-ECGN-01	ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΣ ΑΝΑΓΚΗΣ
4	LV5-CTRL-G	ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΟΝΑΔΑΣ
5	LV5-ELTR-G	ΚΥΡΙΟΙ & ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΙ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΕΣ ΙΣΧΥΟΣ
6	LV5-AUX-G	ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΜΟΝΑΔΑΣ
7	LV5-HT-G	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΥΥΤ (400kV) ΜΟΝΑΔΑΣ
8	LV5-NGAS-G	ΣΤΑΘΜΟΣ ΥΠΟΔΟΧΗΣ Φ.Α.
9	LV5-AUXBOIL-G	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΛΕΒΗΤΑΣ
10	LV5-GTGN-05	ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ
11	LV5-BLDG-G	ΚΤΙΡΙΑ, ΔΡΟΜΟΙ & ΥΠΟΔΟΜΕΣ
12	LV5-STRB-01	ΑΤΜΟΣΤΡΟΒΙΛΟΣ
13	LV5-HRSG-01_C	ΛΕΒΗΤΑΣ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ
14	LV5-MLV-PRMS-05	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΕΔΙΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΩΝ ΜΤ & ΥΥΤ ΜΟΝΑΔΑΣ
15	LV5-EMVG-G	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΓΕΝΝΗΤΡΙΑΣ & ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΤ (19kV) ΕΞΟΔΟΥ ΜΟΝΑΔΑΣ
16	LV5-CH-WTTR-G	ΧΗΜΕΙΟ - ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑ ΝΕΡΟΥ
17	LV5-CH-WTD-G	ΧΗΜΕΙΟ - ΔΙΑΝΟΜΗ ΝΕΡΟΥ ΓΧ & ΠΟΣΙΜΟΥ
18	LV5-CH-WMET-G	ΧΗΜΕΙΟ - ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΝΕΡΟΥ & ΑΤΜΟΥ
19	LV5-CH-ECLR-G	ΧΗΜΕΙΟ - ΗΛΕΚΤΡΟΧΛΩΡΙΩΣΗ

7.4 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV – Βοηθητικές Εγκαταστάσεις του ΑΗΣ Κ-Λ

(Ημερομηνία Έκδοσης Καταλόγου: 06.12.2019)

Πίνακας 8 - Βοηθητικές Εγκαταστάσεις ΑΗΣ Κ-Λ

A/A	Κωδικός	Περιγραφή
1	AUX-1	ΑΠΟΘΗΚΗ ΣΤΑΘΜΟΥ
2	AUX-2	ΓΗΠΕΔΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ
3	AUX-3	ΧΩΡΟΙ ΣΤΑΘΜΕΥΣΗΣ
4	AUX-4	ΧΗΜΕΙΟ - ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΝΕΡΟΥ ΛΟΦΟΥ
5	AUX-5	ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΧΗΜΕΙΟΥ
6	AUX-6	ΚΤΗΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ Α
7	AUX-7	ΚΤΗΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ Β
8	AUX-8	ΕΣΤΙΑΤΟΡΙΟ & ΞΕΝΩΝΑΣ
9	AUX-9	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΠΥΛΗ ΣΤΑΘΜΟΥ
10	AUX-10	(ΝΕΑ) ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΠΥΛΗ ΣΤΑΘΜΟΥ
11	AUX-11	ΚΤΗΡΙΟ ΜΗΧΑΝΟΥΡΓΕΙΟΥ
12	AUX-12	ΣΥΝΕΡΓΕΙΑ - ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ
13	AUX-13	ΠΕΡΙΜΕΤΡΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ
14	AUX-14	ΧΗΜΕΙΟ - ΣΤΑΘΜΟΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΙΚΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΠΟΛΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ (ΣΜΠΑ)
15	AUX-15	ΧΗΜΕΙΟ - ΣΤΑΘΜΟΣ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΛΥΜΜΑΤΩΝ (ΣΚΑΛ)
16	AUX-16	ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΑΘΜΟΥ
17	AUX-17	ΚΥΛΙΚΕΙΟ
18	AUX-18	ΞΥΛΟΥΡΓΕΙΟ
19	AUX-19	ΚΕΝΤΡΟ & ΔΙΚΤΥΑ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ
20	AUX-20	ΚΕΝΤΡΟ & ΔΙΚΤΥΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
21	AUX-21	ΔΙΚΤΥΟ INTRANET ΔΕΗ
22	AUX-22	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΛΑΥΡΙΟΥ 150kV
23	AUX-23	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΛΑΥΡΙΟΥ 400kV
24	AUX-24	ΜΟΝΑΔΑ Ι

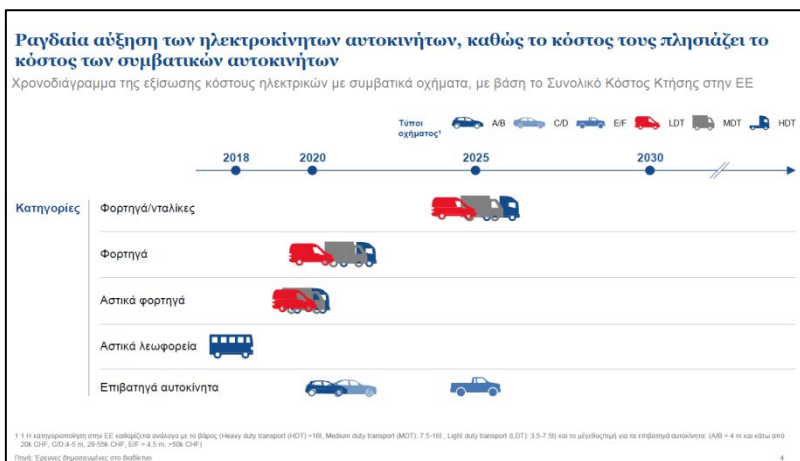
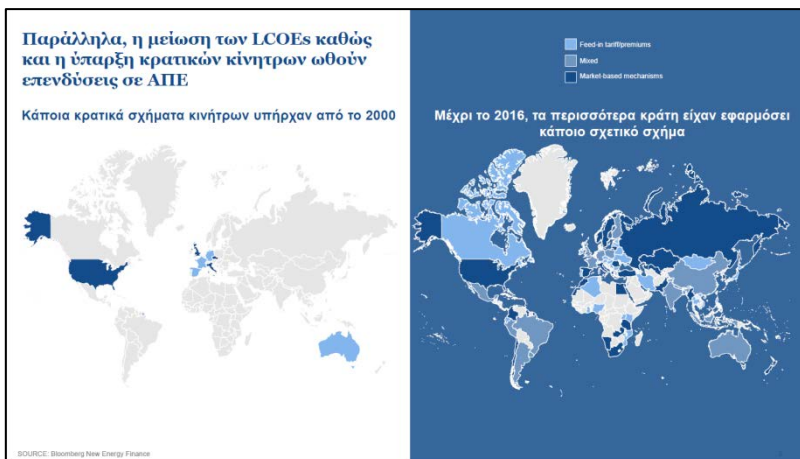
A/A	Κωδικός	Περιγραφή
25	AUX-25	ΜΟΝΑΔΑ II
26	AUX-26	ΜΟΝΑΔΑ III

7.5 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – Υπόδειγμα Προγράμματος Συντηρήσεων ΑΔΜΗΕ

UNITS MAINTENANCE SCHEDULE OCT2018 - SEPT2019 VERSION 8 (13-05-2019)																						
ID	UNIT	MW	CC Range	N/M	Duration	Start	Finish	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep			
1	AG_DIMITRIOS1	274		N/M	213 days	Sun 16/9/18	Tue 16/4/19															
2	AG_DIMITRIOS2	274		N/M	220 days	Wed 17/4/19	Fri 22/11/19															
3	AG_DIMITRIOS3	283		N/M	230 days	Tue 10/4/18	Sun 25/11/18															
4	AG_DIMITRIOS4	283		N/M	25 days	Tue 12/3/19	Fri 5/4/19															
5	AG_DIMITRIOS5	342		N/M	9 days	Tue 16/10/18	Wed 24/10/18															
6	AG_DIMITRIOS5	342		N/M	35 days	Wed 8/5/19	Tue 11/6/19															
7	AMYNDEO1	273		N/M	70 days	Thu 15/8/19	Wed 23/10/19															
8	AMYNDEO2	273		N/M	40 days	Mon 17/9/18	Fri 26/10/18															
9	MELTI	289		N/M																		
10	KARDIA1	275		N/M																		
11	KARDIA2	275		N/M																		
12	KARDIA3	280		N/M	5 days	Sat 3/11/18	Wed 7/11/18															
13	KARDIA3	280		N/M	33 days	Sat 6/4/19	Wed 8/5/19															
14	KARDIA4	280		N/M	26 days	Sat 6/10/18	Wed 31/10/18															
15	MEGALOPOLI3	255		N/M	30 days	Mon 17/9/18	Tue 16/10/18															
16	MEGALOPOLI3	255		N/M	10 days	Sat 18/5/19	Mon 27/5/19															
17	MEGALOPOLI3	255		N/M	30 days	Sat 31/8/19	Sun 29/9/19															
18	MEGALOPOLI4	260		N/M																		
19	MEGALOPOLI5	405	GT_01	N/M	40 days	Mon 22/10/18	Fri 30/11/18															
20	MEGALOPOLI5	405	GT_02	N/M																		
21	MEGALOPOLI5	810	ST	N/M																		
22	ALIVERIS	417		N/M	79 days	Sun 22/9/19	Mon 9/12/19															
23	LAVRIO4	183,4	GT_01	N/M	46 days	Thu 3/1/19	Sun 17/2/19															
24	LAVRIO4	183,4	GT_02	N/M	25 days	Fri 8/2/19	Mon 4/3/19															
25	LAVRIO4	183,4	GT_03	N/M	25 days	Tue 25/9/18	Fri 19/10/18															
26	LAVRIO4	550,2	ST	N/M																		
27	LAVRIO5	377,6		N/M	30 days	Thu 2/5/19	Fri 31/5/19															
28	KOMOTINI	238	GT_01	N/M	5 days	Sun 31/3/19	Thu 4/4/19															
29	KOMOTINI	238	GT_02	N/M	5 days	Tue 26/3/19	Sat 30/3/19															
30	KOMOTINI	476	ST	N/M	10 days	Tue 26/3/19	Thu 4/4/19															
31	HERON1	49	GT_01	N/M	4 days	Sun 15/9/19	Wed 18/9/19															
32	HERON2	49	GT_02	N/M	4 days	Thu 19/9/19	Sun 22/9/19															
33	HERON3	49	GT_03	N/M	4 days	Mon 23/9/19	Thu 26/9/19															
34	HERON_CC	425		N/M	9 days	Mon 15/10/18	Tue 23/10/18															
35	HERON_CC	425		N/M	8 days	Mon 6/5/19	Mon 13/5/19															
36	ELPIDISON_THESS	400		N/M	14 days	Sat 18/5/19	Fri 31/5/19															
37	ELPIDISON_THISSI	410		N/M	20 days	Fri 14/9/18	Wed 3/10/18															
38	ELPIDISON_THISSI	410	GT_01	N/M	56 days	Mon 1/4/19	Sun 11/11/18															
39	ALOUMINIO	197	GT_01	N/M	3 days	Fri 9/2/19	Tue 12/2/19															
40	ALOUMINIO	197	GT_01	N/M	3 days	Mon 9/9/19	Mon 14/10/19															
41	ALOUMINIO	197	GT_01	N/M	36 days	Fri 9/2/19	Tue 12/2/19															
42	ALOUMINIO	197	GT_02	N/M	3 days	Fri 7/12/18	Sun 9/12/18															
43	ALOUMINIO	197	GT_02	N/M	46 days	Mon 4/3/19	Thu 18/4/19															
44	ALOUMINIO	334	ST	N/M	14 days	Sat 25/5/19	Fri 7/6/19															
45	PROTERGIA_CC	433		N/M	17 days	Sat 4/5/19	Mon 20/5/19															
46	KORINTHOS_POWER	433		N/M	16 days	Sat 6/4/19	Sun 21/4/19															

Εικόνα 3 - Υπόδειγμα Προγράμματος Συντηρήσεων ΑΔΜΗΕ

7.6 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Μεσοπρόθεσμες στρατηγικές προτεραιότητες της ΔΕΗ 2020



Ενεργειακός Μετασχηματισμός

Το περιβάλλον και ο ρόλος των παραδοσιακών εταιρειών ενέργειας αλλάζει ραγδαία

Η ΕΕ απομακρύνεται από τον άνθρακα/λιγνίτη, λόγω Αύξησης κόστους του CO₂, και Υψηλής ανταγωνιστικότητας των ΑΠΕ

Ο κλάδος ηλεκτρικής ενέργειας στην ΕΕ έχει απωλέσει αξία € 50 δισ. (EBITDA) τα τελευταία 3 έτη

Μετατόπιση αξίας από την συμβατική παραγωγή σε ΑΠΕ, Δίκτυα, Νέα προϊόντα Λιανικής

Αναβάθμιση της χρήσης ΑΠΕ

Ραγδαία αύξηση των ηλεκτροκίνητων αυτοκινήτων

Σύγκλιση όλων των υπηρεσιών προς «ξυπνα σπίτια»

Οι αλλαγές τους τελευταίους 4 μήνες...

- Κατάργηση των νέων δημοπρασιών ΝΟΜΕ
- Νόμος εκσυγχρονισμού της ΔΕΗ (4643/2019)
- Αναθεώρηση τιμολογίων λιανικής
- Νέα προϊόντα (φυσικό αέριο)
- Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα
- Νέο επιχειρησιακό σχέδιο της ΔΕΗ

...ήδη αποφέρουν αποτελέσματα

- >€100 εκατ.** Αύξηση λειτουργικής κερδοφορίας (EBITDA) το 2019
- €200 εκατ.** Καταβολή ΥΚΩ επιβεβαιωμένα για το 2020
- Άρση επισήμανσης Ορκωτών Ελεγκτών για «ουσιώδη αβεβαιότητα συνέχισης δραστηριοτήτων»
- Αναβάθμιση πιστοληπτικής ικανότητας (S&P από CCC+ σε B-)

Η ΔΕΗ ανασυγκροτείται βασιζόμενη σε τρεις πυλώνες που θα οδηγήσουν στη βελτίωση της απόδοσής της

Α Εφαρμογή του "Green-deal" στην ηλεκτροπαραγωγή: Επιτάχυνση της απολιγνιτοποίησης, Επικέντρωση στις ΑΠΕ

Β Ψηφιοποίηση και Λειτουργική αποδοτικότητα: Νέα τεχνολογία στα δίκτυα (ξυπνοί μετρητές, αυτόματοι διακοπείς, συστήματα GIS / Scada), Λειτουργική αριστεία

Γ Πελατοκεντρική αντίληψη: Επανεσχεδιασμός στρατηγικής στη Λιανική, Νέα Προϊόντα, Ανταγωνιστικά τιμολόγια Ηλεκτροκίνησης

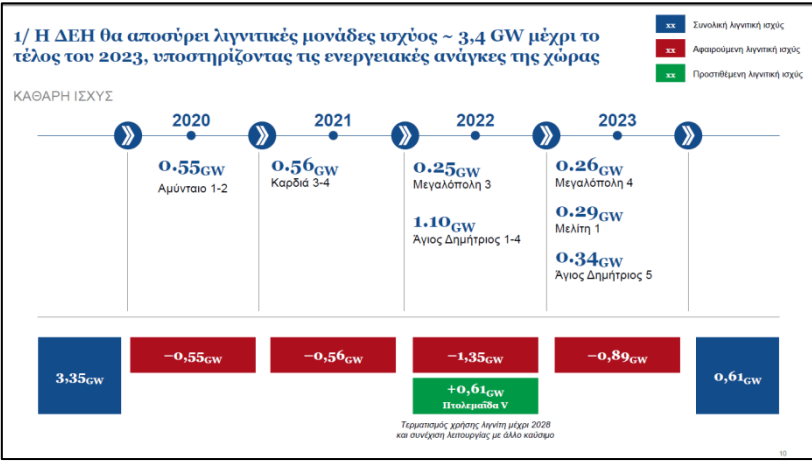
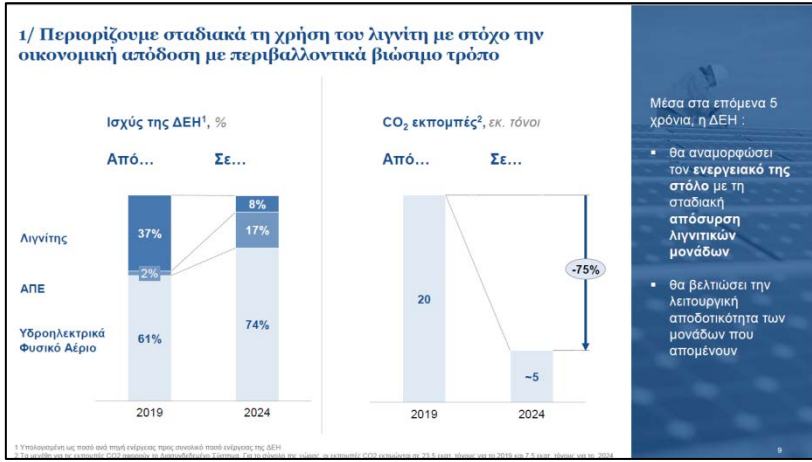
... με αποτέλεσμα αλλαγή στο ενεργειακό μίγμα και μια πιο ισορροπημένη θέση μέχρι το 2024

- ~€1δισ Λειτουργική κερδοφορία (EBITDA)
- ~11.5 χιλ Εργαζόμενοι
- >1GW Νέα ισχύς ΑΠΕ

Υγιής κερδοφορία και βιώσιμο χρέος

Οι τρεις βασικοί πυλώνες του οράματός μας μεταφράζονται σε συγκεκριμένες δράσεις για κάθε Επιχειρησιακή Μονάδα

	A "Green-deal" στην ηλεκτροπαραγωγή	B Ψηφιοποίηση και Λειτουργική αποδοτικότητα	C Πελατοκεντρική αντίληψη
1 Συμβατική Παραγωγή	Απόσυρση εν ενεργεία λιγνιτικών μονάδων μέχρι το 2023, και του λιγνίτη μέχρι το αργότερο το 2028	Βελτίωση λειτουργικής αποδοτικότητας όσων μονάδων και ορυχείων μένουν σε λειτουργία	
2 ΑΠΕ	Αναβάθμιση της ΔΕΗ Ανανεώσιμες και αύξηση της εγκατεστημένης ισχύος των ΑΠΕ	Συστήματα πρόβλεψης παραγωγής και συμμετοχής των ΑΠΕ στην ενεργειακή αγορά	
3 Λιανική		Δημιουργία αξίας από το απόθεμα των απλήρωτων λογαριασμών	Αναθεώρηση της στρατηγικής marketing με επίκεντρο την ποιότητα των υπηρεσιών
4 Διανομή		Ενίσχυση των επενδύσεων στα δίκτυα Εισαγωγή ψηφιακής τεχνολογίας στον έλεγχο των δικτύων	Εισαγωγή νέων προϊόντων και ενεργειακών υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας
5 Λοιπά		Αξιοποίηση της ακινητής περιουσίας της ΔΕΗ Εξορθολογισμός των δαπανών προς τρίτους	Ανάπτυξη της υποδομής για την ηλεκτροκίνηση



1/ Έχουμε μια ολοκληρωμένη προσέγγιση για την απόσυρση των λιγνιτικών:



Εργατικό Δυναμικό

- Μετακίνηση και επανειδίκευση του εργατικού δυναμικού
- Προγράμματα συνταξιοδότησης και εθελούσιας εξόδου αυτοχρηματοδοτούμενα από τη ΔΕΗ

Περιβάλλον

- Υπεύθυνη περιβαλλοντική αποκατάσταση και ασφαλής διαχείριση επικίνδυνων υλικών
- Αξιοποίηση των περιουσιακών στοιχείων της ΔΕΗ συμπεριλαμβανομένων της γης, των κτιρίων, του εξοπλισμού και των αποθεμάτων.

Τηλεθέρμανση


- Συνεργασία με τις τοπικές κοινότητες για την εξεύρεση εναλλακτικών λύσεων, συμπεριλαμβανομένων νέων τρόπων παροχής αερίου, πριν από την απόσυρση των μονάδων

Τοπικές κοινωνίες

- Επενδύσεις σε νέες δραστηριότητες στην περιοχή (π.χ. ΦΒ)
- Πλήρης υποστήριξη του κυβερνητικού σχεδίου προκειμένου να αντισταθμιστούν οι επιπτώσεις στις κοινότητες που επηρεάζονται


2/ Διοχετεύουμε κεφάλαια στην ανάπτυξη ΑΠΕ στρέφοντας το παραγωγικό μας δυναμικό προς τις αειφόρες πηγές και τη σταθερή κερδοφορία

Από...
Μερίδιο αγοράς της ΔΕΗ στις ΑΠΕ το 2019



2,5%
ΔΕΗ

Σε...
Μερίδιο αγοράς της ΔΕΗ στις ΑΠΕ το 2024



10-20%
ΔΕΗ

>1 GW
σε νέα ισχύ ΑΠΕ

~6 GW
έργα υπό ανάπτυξη / αδειοδοτημένα

Νέες συνεργασίες
για να επιταχυνθεί η ανάπτυξη

Πηγή: ΔΕΗ Ανακοίνωση, Ενεργειακό Σχέδιο ΑΜΜΕ, Εθνικό Σχέδιο για την Ενέργεια και το Κλίμα (ΕΣΕΚ)

3/ Η νέα πολιτική της ΔΕΗ στη λιανική θα εστιάσει σε τέσσερις σημαντικούς τομείς



Στρατηγική

Αναβαθμίζουμε την προσέγγισή μας ώστε να εκσυγχρονίσουμε την εταιρική μας ταυτότητα, και να κρατήσουμε τους πελάτες υψηλής απόδοσης



Νέα προϊόντα

Εισάγουμε νέα προϊόντα (π.χ. φυσικό αέριο, αναβαθμισμένες υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας)



Ψηφιακές τεχνολογίες

Εισάγουμε σύγχρονα ψηφιακά κανάλια επικοινωνίας με τους πελάτες για να αυξηθεί η αποδοτικότητα και να βελτιωθεί η εξυπηρέτηση των πελατών



Εισπράξεις

Δημιουργούμε εσωτερικές διαδικασίες για τη μείωση των ληξιπρόθεσμων οφειλών (με διακανονισμούς, παρακολούθηση απόδοσης κλπ) σε συνεργασία με εξειδικευμένους συμβούλους

4/ Αναβαθμίζουμε το δίκτυό μας μέσω νέων επενδύσεων και τεχνολογιών σε εναρμόνιση με τις διεθνείς τάσεις στα συστήματα διανομής

Κύριες τάσεις στο σύστημα διανομής...

Αύξηση στη διασπορά της παραγωγής ηλεκτρισμού (ΑΠΕ)
Εμφάνιση μικρο-δικτύων διανομής (micro grids)

Advanced Analytics / Συντήρηση μέσω διάγνωσης
Ψηφιοποίηση συστημάτων/δικτύου
Αυτοματοποίηση

...μεταφρασμένες σε επενδύσεις

Έξυπνο Δίκτυο	Εξυπνοι μετρητές Αυτοματοποίηση συστήματος διανομής (FDIR – ανίχνευσης, απομόνωση και αποκατάσταση σφαλμάτων) GIS/Scada συστήματα
Εναρμύτωση (πίσω από τους μετρητές)	Εναρμύτωση της διασπαρμένης παραγωγής στα δίκτυα Διαχείριση της ζήτησης Μικρο-δίκτυα
Προηγμένες μέθοδοι ανάλυσης	Ανάλυση διαχείρισης παγίων Ανάλυση δεδομένων συστήματος (π.χ. πρόβλεψη φορτίου για ΑΠΕ)

5/ Θα συμβάλουμε καθοριστικά στην υιοθέτηση των ηλεκτρικών οχημάτων (EV) πρωταγωνιστώντας στις επενδύσεις σε αυτό το πεδίο

Οι προτιμήσεις των πελατών στρέφονται προς την ηλεκτροκίνηση

Θεώρηση	64% <small>Των πελατών στην Γερμανία εξετάζουν το ενδεχόμενο το επόμενο τους αυτοκίνητο να είναι ηλεκτροκίνητο ή υβριδικό, το αντίστοιχο ποσοστό στην Κίνα είναι 86% και στην Αμερική 51%</small>
Υποδομή και εμπέλευση	50% <small>των αγοραστών ηλεκτρικών οχημάτων αναζητούν για την προώθηση σε σταθμούς επαναφόρτισης και για την περιορισμένη εμβέλεια</small>
Επαναγορά	>9/10 <small>των υφιστάμενων κατόχων ηλεκτρικών αυτοκινήτων θεωρούν ότι το επόμενο αυτοκίνητό τους θα είναι επίσης ηλεκτρικό</small>
Προσφορά	~770χιλ <small>Παραγγελίες για τα μοντέλα της Tesla για το 2019</small>

> 1000 σταθμοί φόρτισης στην Ελλάδα τα επόμενα 2-3 χρόνια

Μεσοπρόθεσμος στόχος ~10 χιλ. σταθμοί φόρτισης στην Ελλάδα

3 «εργαλεία» θα εκσυγχρονίσουν τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η ΔΕΗ και θα μας φέρουν στο ίδιο επίπεδο με τις σύγχρονες ενεργειακές και βιομηχανικές επιχειρήσεις

Ψηφιακή μετάβαση

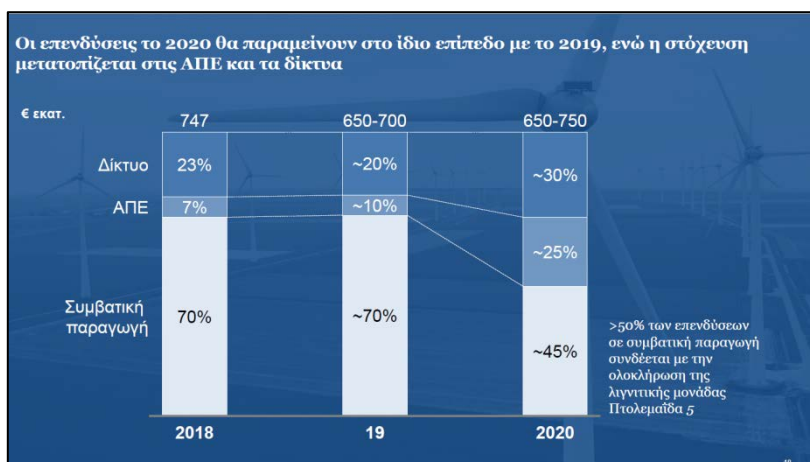
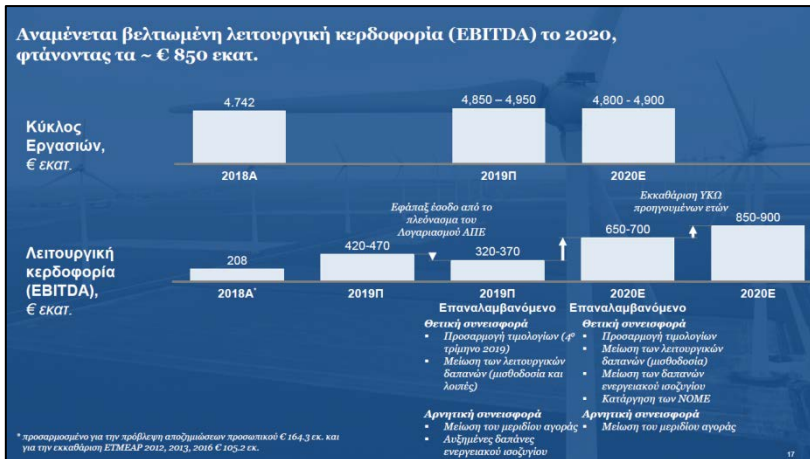
Αξιοποίηση της χρήσης ψηφιακής τεχνολογίας και Advanced Analytics σε όλες τις λειτουργίες για να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα, και η αντίληψη δεδομένων για τη λήψη αποφάσεων

Ανθρώπινο Δυναμικό

Βελτίωση του πλαισίου Διαχείρισης Ανθρώπινου Δυναμικού ώστε να αναπτύξουμε τις δεξιότητες του υπάρχοντος δυναμικού και να προσελκύσουμε εξειδικευμένα στελέχη από την αγορά

Εταιρική Διακυβέρνηση

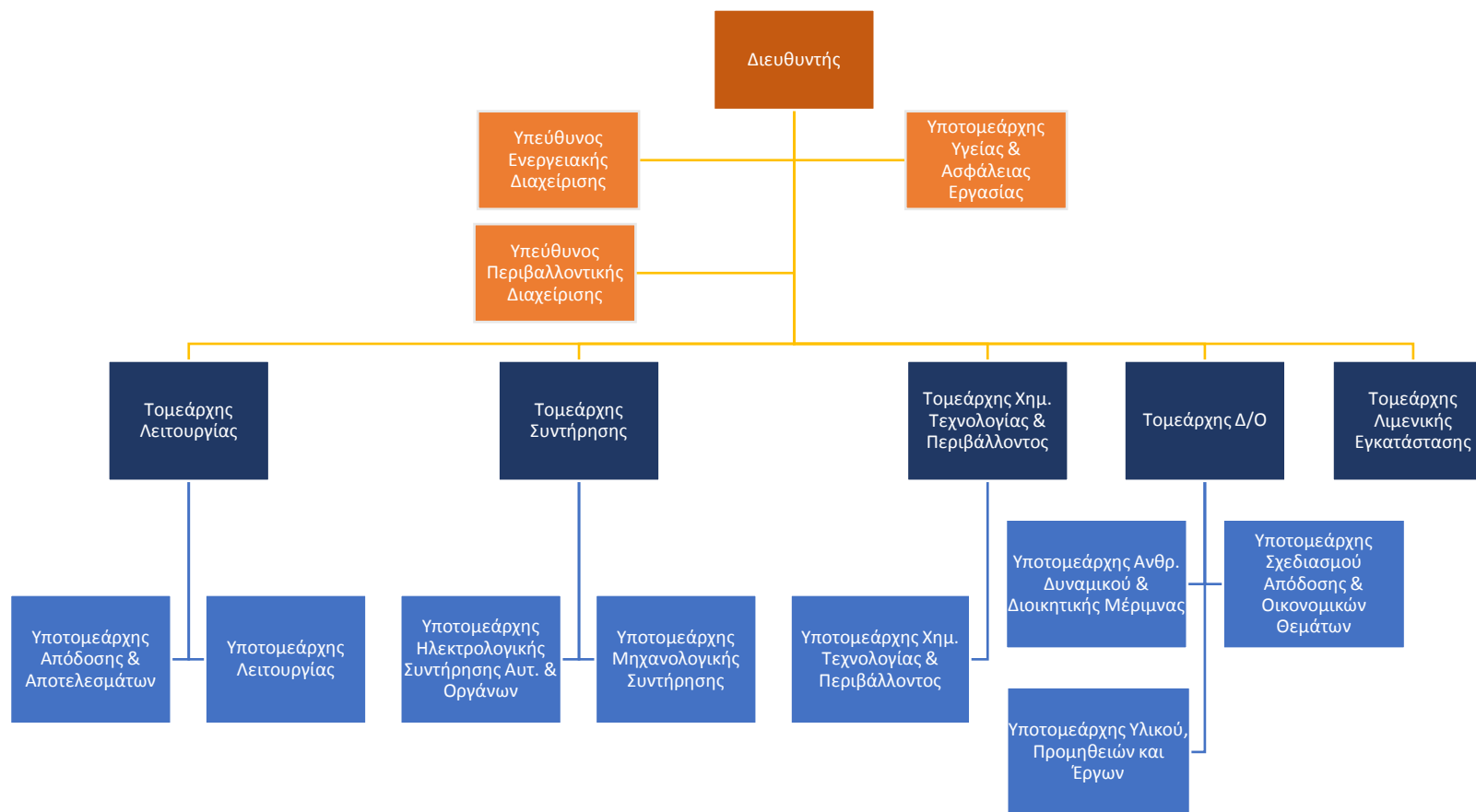
Προσαρμογή της οργανωτικής δομής, του Διοικητικού Συμβουλίου και της εκτελεστικής διακυβέρνησης και βασικών διαδικασιών σύμφωνα με τις βέλτιστες διεθνείς πρακτικές



Τι θα ακολουθήσει...

- Ολοκλήρωση Επιχειρησιακού σχεδίου
- Οργάνωση ημερίδας με επενδυτές και αναλυτές (1^ο τρίμηνο 2020)

7.7 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – Οργανωτική Δομή ΑΗΣ Κερατέας-Λαυρίου



Διάγραμμα 4 - Οργανωτική Δομή ΑΗΣ Κ-Λ

7.8 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – Καταναλώσεις Καυσίμων Μονάδων του ΑΗΣ Κ-Λ για το 2019

Πίνακας 9 - Καταναλώσεις Μονάδας IV

ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ ΣΚ4						
Μέγεθος		Λαύριο (ΣΚ4)	ΑΤΜ	GT#1	GT#2	GT#3
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ						
Παραλαβή	kNm ³	199.301,3420	199.301,3420	0,0000	0,0000	0,0000
Κατανάλωση	kNm ³	199.301,3420	0,0000	65.068,0630	70.427,5630	63.805,7160
Απόθεμα	kNm ³	0,0000	199.301,3420	-65.068,0630	-70.427,5630	-63.805,7160
Μέσο Κ.Θ.Ι - Κατανάλωσης	KJ/Nm ³	38.086,1862	0,0000	38.009,6860	38.167,4929	38.074,4551
Κατ/λωση Θερμότητας	GJ	7.590.628,0187	0,0000	2.473.216,6406	2.688.043,5102	2.429.367,8679
ΝΤΙΖΕΛ						
Κατανάλωση	Klit	689,2110	0,0000	228,0050	216,1020	245,1040
Απόθεμα	Klit	-689,2110	0,0000	-228,0050	-216,1020	-245,1040
Μέσο Κ.Θ.Ι - Κατανάλωσης	KJ/lt	35.382,9497	0,0000	35.382,9497	35.382,9497	35.382,9497
Κατ/λωση Θερμότητας	GJ	24.386,3182	0,0000	8.067,4894	7.646,3262	8.672,5025
ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ						
Θερμ. για Η.Ε.(καθαρή)	GJ	7.614.296,7972	0,0000	2.480.921,2431	2.695.539,5868	2.437.835,9673
Θερμ. για Τηλεθέρμανση	GJ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Θερμ. για Χρήσεις Σταθμού	GJ	287,2034	0,0000	114,2869	73,2427	99,6738
Θερμ. για Δοκιμές	GJ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000

Μέγεθος		Λαύριο (ΣΚ4)	ATM	GT#1	GT#2	GT#3
Θερμ. για Ειδ. Φόρος Καταν/σης (ΕΦΚ)	GJ	299,1717	0,0000	117,4355	77,0069	104,7293
Θερμ. για Εκκινήσεις	GJ	131,1646	0,0000	131,1646	0,0000	0,0000
Θερμ. για Στήριξη Καύσης (Δεν αφαιρείται)	GJ	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Θερμ. Καταν. Καυσίμων	GJ	7.615.014,3369	0,0000	2.481.284,1301	2.695.689,8364	2.438.040,3704
Ειδ. Καταν/λωση Επι Παραχθείσας	KJ/KWh	7.841,5932	0,0000	12.669,7201	12.501,1111	12.537,3418
Ειδ. Καταν/λωση Επι Εξαχθείσας	KJ/KWh	8.048,8459	0,0000	12.679,5625	12.510,2781	12.547,0854
ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΑ						
Παραλαβή ΦΑ 8/8	κNm3	199.581,6840	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Παραλαβή ΦΑ 8/8 (Βάση Ανωτέρας ΘΙ)	MWh	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Μέσο Α.Θ.Ι - ΦΑ 8/8	KJ/Nm3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Κατανάλωση ΦΑ με ΕΦΚ	κNm3	7,7700	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Κατανάλωση ΦΑ με ΕΦΚ (Βάση Ανωτέρας ΘΙ)	MWh	91,9839	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Μέσο Α.Θ.Ι - Κατανάλωσης	KJ/Nm3	42.618,0463	0,0000	42.618,0463	42.618,0463	42.618,0463

Πίνακας 10 - Καταναλώσεις Μονάδας V

ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ ΣΚ5			
Μέγεθος		Λαύριο (ΣΚ5)	Σ.Κ (GT/ATM)
ΦΥΣΙΚΟ ΑΕΡΙΟ			
Παραλαβή	kNm ³	283.025,4960	283.025,4960
Κατανάλωση	kNm ³	283.025,4960	283.025,4960
Απόθεμα	kNm ³	0,0000	0,0000
Μέσο Κ.Θ.Ι - Κατανάλωσης	KJ/Nm ³	38.081,0880	38.081,0880
Κατ/λωση Θερμότητας	GJ	10.777.918,8074	10.777.918,8074
ΝΤΗΖΕΛ			
Κατανάλωση	Klit	4,0150	4,0150
Απόθεμα	Klit	-4,0150	-4,0150
Μέσο Κ.Θ.Ι - Κατανάλωσης	KJ/lit	35.382,9497	35.382,9497
Κατ/λωση Θερμότητας	GJ	142,0625	142,0625
ΘΕΡΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ			
Θερμ. για Η.Ε.(καθαρή)	GJ	10.693.764,4952	10.693.764,4952
Θερμ. για Τηλεθέρμανση	GJ	0,0000	0,0000
Θερμ. για Χρήσεις Σταθμού	GJ	129,9616	129,9616
Θερμ. για Δοκιμές	GJ	0,0000	0,0000
Θερμ. για Ειδ. Φόρος Καταν/σης (ΕΦΚ)	GJ	84.166,4132	84.166,4132
Θερμ. για Εκκινήσεις	GJ	0,0000	0,0000
Θερμ. για Στήριξη Καύσης (Δεν αφαιρείται)	GJ	0,0000	0,0000
Θερμ. Καταν. Καυσίμων	GJ	10.778.060,8700	10.778.060,8700

Μέγεθος		Λαύριο (ΣΚ5)	Σ.Κ (GT/ATM)
Ειδ. Καταν/λωση Επι Παραχθείσας	KJ/KWh	6.542,1093	6.542,1093
Ειδ. Καταν/λωση Επι Εξαχθείσας	KJ/KWh	6.651,5411	6.651,5411
ΕΙΔΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΦΑ			
Παραλαβή ΦΑ 8/8	kNm3	282.885,5430	0,0000
Παραλαβή ΦΑ 8/8 (Βάση Ανωτέρας ΘΙ)	MWh	0,0000	0,0000
Μέσο Α.Θ.Ι - ΦΑ 8/8	KJ/Nm3	0,0000	0,0000
Κατανάλωση ΦΑ με ΕΦΚ	kNm3	2.216,0955	0,0000
Κατανάλωση ΦΑ με ΕΦΚ (Βάση Ανωτέρας ΘΙ)	MWh	25.890,2279	0,0000
Μέσο Α.Θ.Ι - Κατανάλωσης	KJ/Nm3	42.058,1245	42.058,1245

7.9 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ – Πραγματική Ετήσια Απόδοση Μονάδων ΑΗΣ Κ-Λ (έτος 2019)

Πίνακας 11 - Ετήσια Απόδοση Μονάδας ΙV

ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ ΣΚ4						
Μέγεθος		Λαύριο (ΣΚ4)	ΑΤΜ	GT#1	GT#2	GT#3
ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΠΙ ΠΑΡΑΧΘΕΙΣΑΣ	%	45,9090	0,0000	28,4142	28,7974	28,7142
ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΠΙ ΕΞΑΧΘΕΙΣΑΣ	%	44,7269	0,0000	28,3921	28,7763	28,6919
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ						
ΣΥΝΤ. ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ	%	94,3196	99,2586	85,8037	92,7334	99,4827
ΣΥΝΤ. ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (Κ100)	%	89,6170	88,3605	83,4468	90,3961	97,1504
ΣΥΝΤ. ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕΣΩΝ ΠΑΡ/ΓΗΣ	%	89,6444	88,4082	83,4945	90,3961	97,1504
ΣΥΝΤ. ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΘΕΡΟΥΣ	%	92,9399	92,2050	93,6148	93,6183	92,8397
ΣΥΝΤ. ΜΗ ΔΙΑΘ/ΤΑΣ (ΣΥΝΟΛΙΚΗ) (Κ200)	%	10,3830	11,6395	16,5532	9,6039	2,8496
ΣΥΝΤ. ΜΗ ΔΙΑΘ/ΤΑΣ ΜΕΣΩΝ ΠΑΡ/ΓΗΣ (Κ210)	%	10,3556	11,5918	16,5055	9,6039	2,8496
ΣΥΝΤ. ΜΗ ΔΙΑΘ/ΤΑΣ ΠΡΟΓΡΑΜ. ΑΙΤΙΩΝ (Κ211)	%	8,8564	9,0332	15,3078	9,0525	1,9077
ΣΥΝΤ. ΜΗ ΔΙΑΘΕΣ. ΜΗ ΠΡΟΓΡ. ΑΙΤΙΩΝ (Κ212)	%	1,4991	2,5586	1,1977	0,5514	0,9420

Μέγεθος		Λαύριο (ΣΚ4)	ΑΤΜ	GT#1	GT#2	GT#3
ΣΥΝΤ. ΜΗ ΔΙΑΘ/ΤΑΣ ΣΥΣ. ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ (Κ220)	%	0,0274	0,0478	0,0477	0,0000	0,0000
ΣΥΝΤ. ΕΚΜΕΤΑΛΣΗΣ ΟΝΟΜ. ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Κ4)	%	19,7975	20,5428	18,7843	20,6845	18,6530
ΣΥΝΤ. ΕΚΜΕΤΑΛΣΗΣ ΔΙΑΘ. ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Κ5)	%	22,0913	23,2489	22,5105	22,8821	19,2001
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ 1ης ΑΙΧΜΗΣ	%	89,7244	88,6859	83,9698	89,9914	96,9827
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ 2ης ΑΙΧΜΗΣ	%	89,8793	88,6895	83,7335	90,8133	97,1197
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΟΙΛΑΔΩΝ	%	89,5800	88,2950	83,3659	90,3948	97,1702
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΜΕΣΗ	%	89,6170	88,3605	83,4468	90,3961	97,1504

Πίνακας 12 - Ετήσια Απόδοσης Μονάδας V

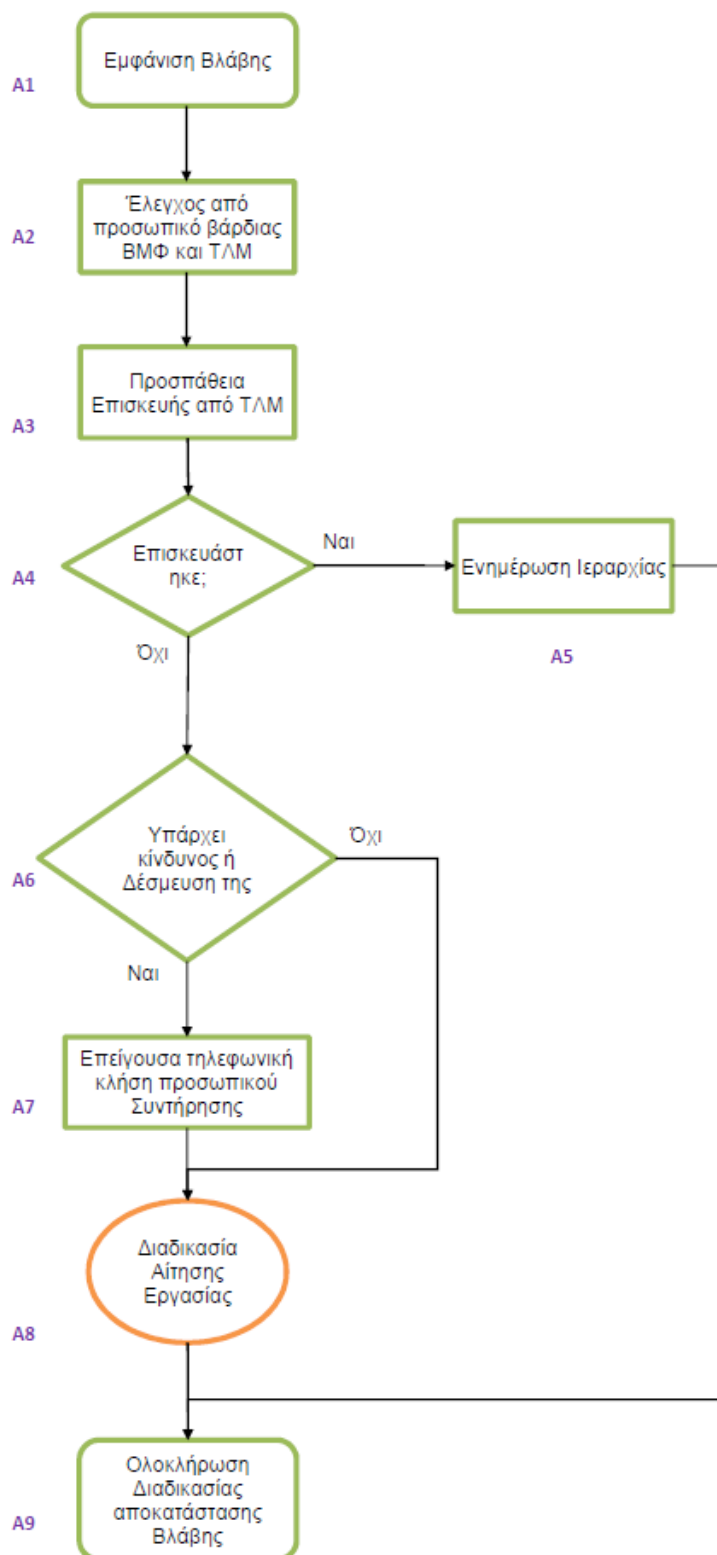
ΑΗΣ ΛΑΥΡΙΟΥ ΣΚ5			
Μέγεθος		Λαύριο (ΣΚ5)	Σ.Κ (GT/ΑΤΜ)
ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΠΙ ΠΑΡΑΧΘΕΙΣΑΣ	%	55,0281	55,0281
ΒΑΘΜΟΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΠΙ ΕΞΑΧΘΕΙΣΑΣ	%	54,1228	54,1228
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ			
ΣΥΝΤ. ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ	%	88,0059	88,0059

Μέγεθος		Λαύριο (ΣΚ5)	Σ.Κ (GT/ΑΤΜ)
ΣΥΝΤ. ΣΥΝΟΛΙΚΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ (Κ100)	%	86,3553	86,3553
ΣΥΝΤ. ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΜΕΣΩΝ ΠΑΡ/ΓΗΣ	%	86,4036	86,4036
ΣΥΝΤ. ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΘΕΡΟΥΣ	%	94,4837	94,4837
ΣΥΝΤ. ΜΗ ΔΙΑΘ/ΤΑΣ (ΣΥΝΟΛΙΚΗ) (Κ200)	%	13,6447	13,6447
ΣΥΝΤ. ΜΗ ΔΙΑΘ/ΤΑΣ ΜΕΣΩΝ ΠΑΡ/ΓΗΣ (Κ210)	%	13,5964	13,5964
ΣΥΝΤ. ΜΗ ΔΙΑΘ/ΤΑΣ ΠΡΟΓΡΑΜ. ΑΙΤΙΩΝ (Κ211)	%	9,8196	9,8196
ΣΥΝΤ. ΜΗ ΔΙΑΘΕΣ. ΜΗ ΠΡΟΓΡ. ΑΙΤΙΩΝ (Κ212)	%	3,7768	3,7768
ΣΥΝΤ. ΜΗ ΔΙΑΘ/ΤΑΣ ΣΥΣ. ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ (Κ220)	%	0,0483	0,0483
ΣΥΝΤ. ΕΚΜΕΤΑΛΣΗΣ ΟΝΟΜ. ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Κ4)	%	48,4358	48,4358
ΣΥΝΤ. ΕΚΜΕΤΑΛΣΗΣ ΔΙΑΘ. ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ (Κ5)	%	56,0889	56,0889
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ 1ης ΑΙΧΜΗΣ	%	86,2695	86,2695
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ 2ης ΑΙΧΜΗΣ	%	86,8745	86,8745
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΚΟΙΛΑΔΩΝ	%	86,3120	86,3120
ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ ΜΕΣΗ	%	86,3553	86,3553

7.10 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Χ – Διαγράμματα διαδικασιών ΑΗΣ Κ-Λ

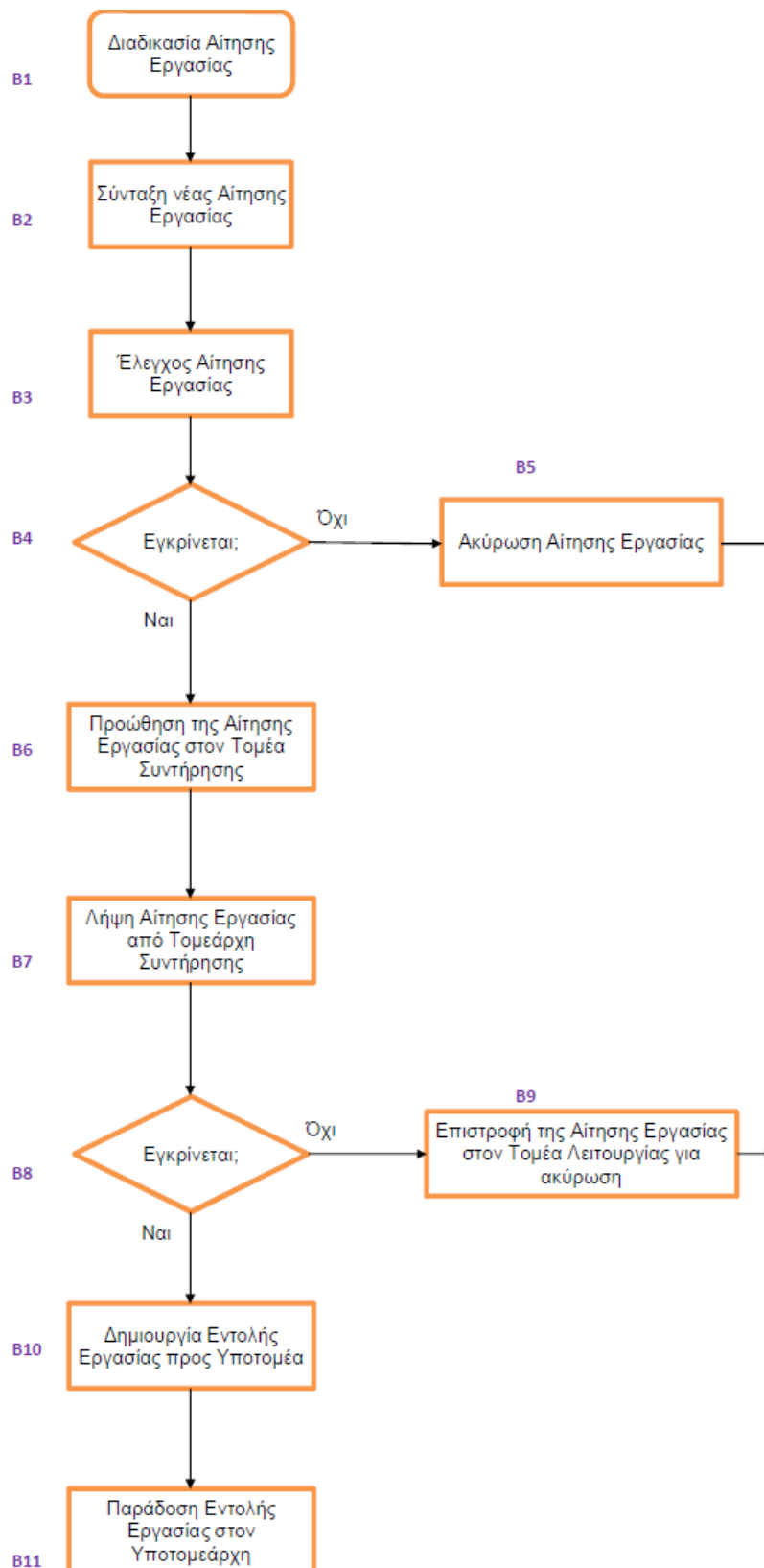
7.10.1 Διαδικασία Αποκατάστασης Βλάβης

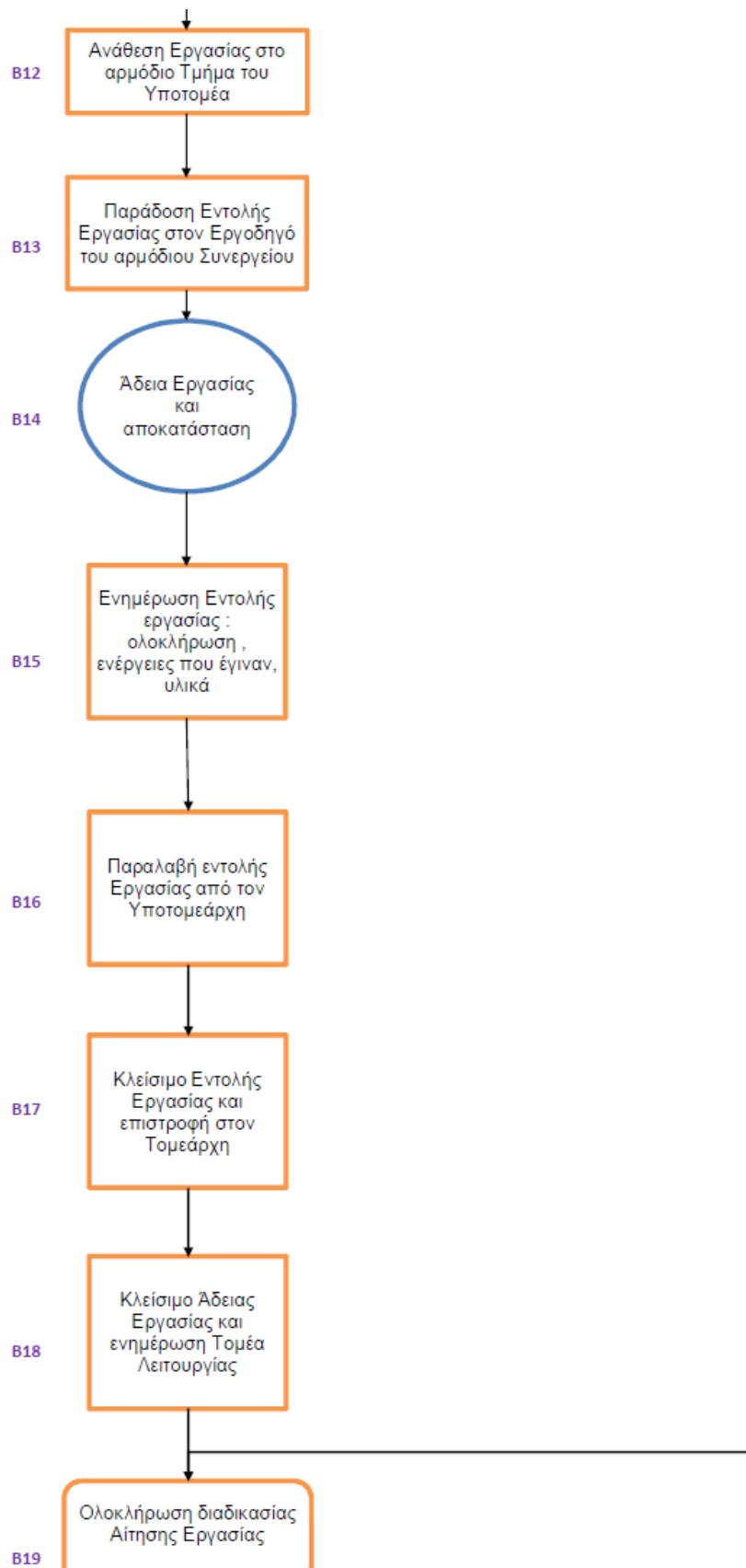
Διάγραμμα 5 - Διαδικασία Αποκατάστασης Βλάβης



7.10.2 Διαδικασία Αίτησης Εργασίας

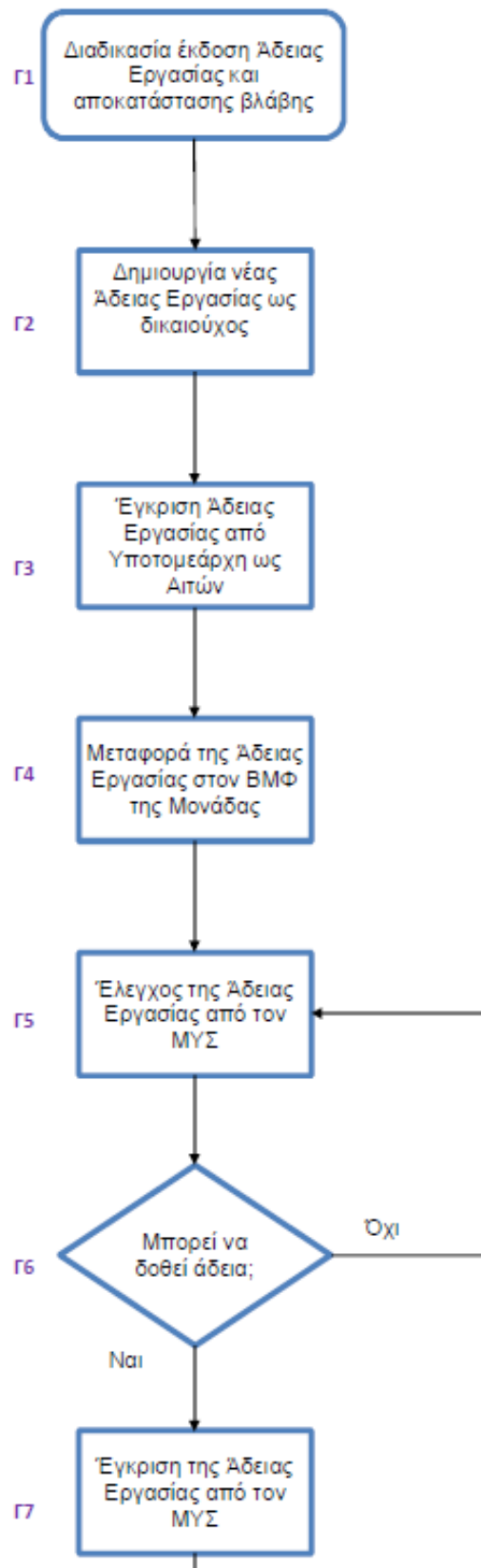
Διάγραμμα 6 - Διαδικασία Αίτησης Εργασίας

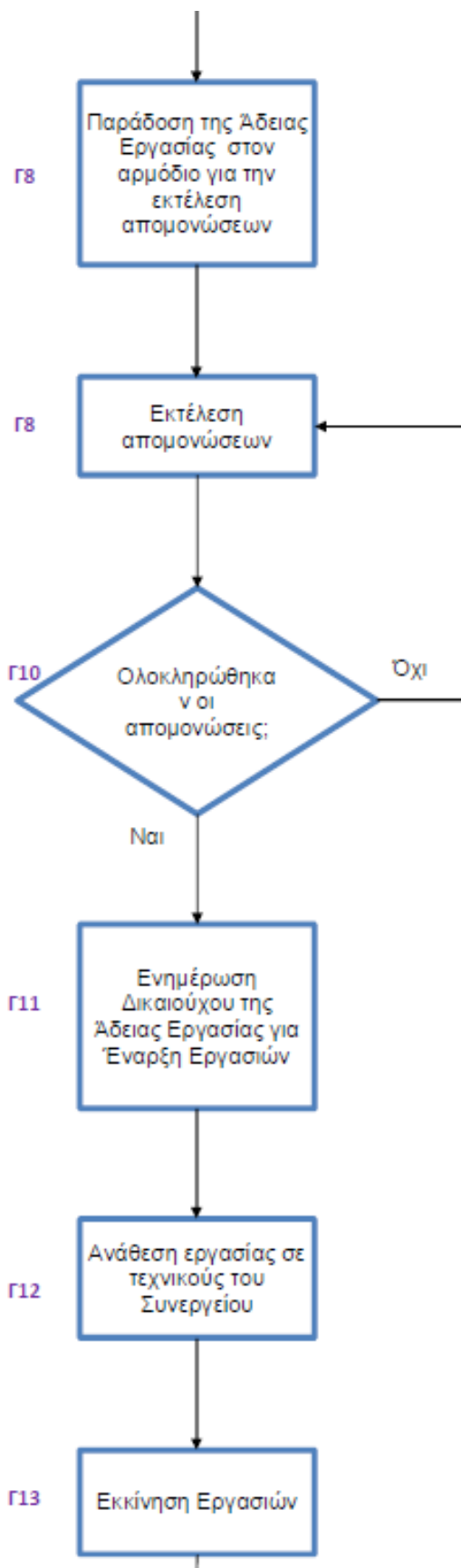


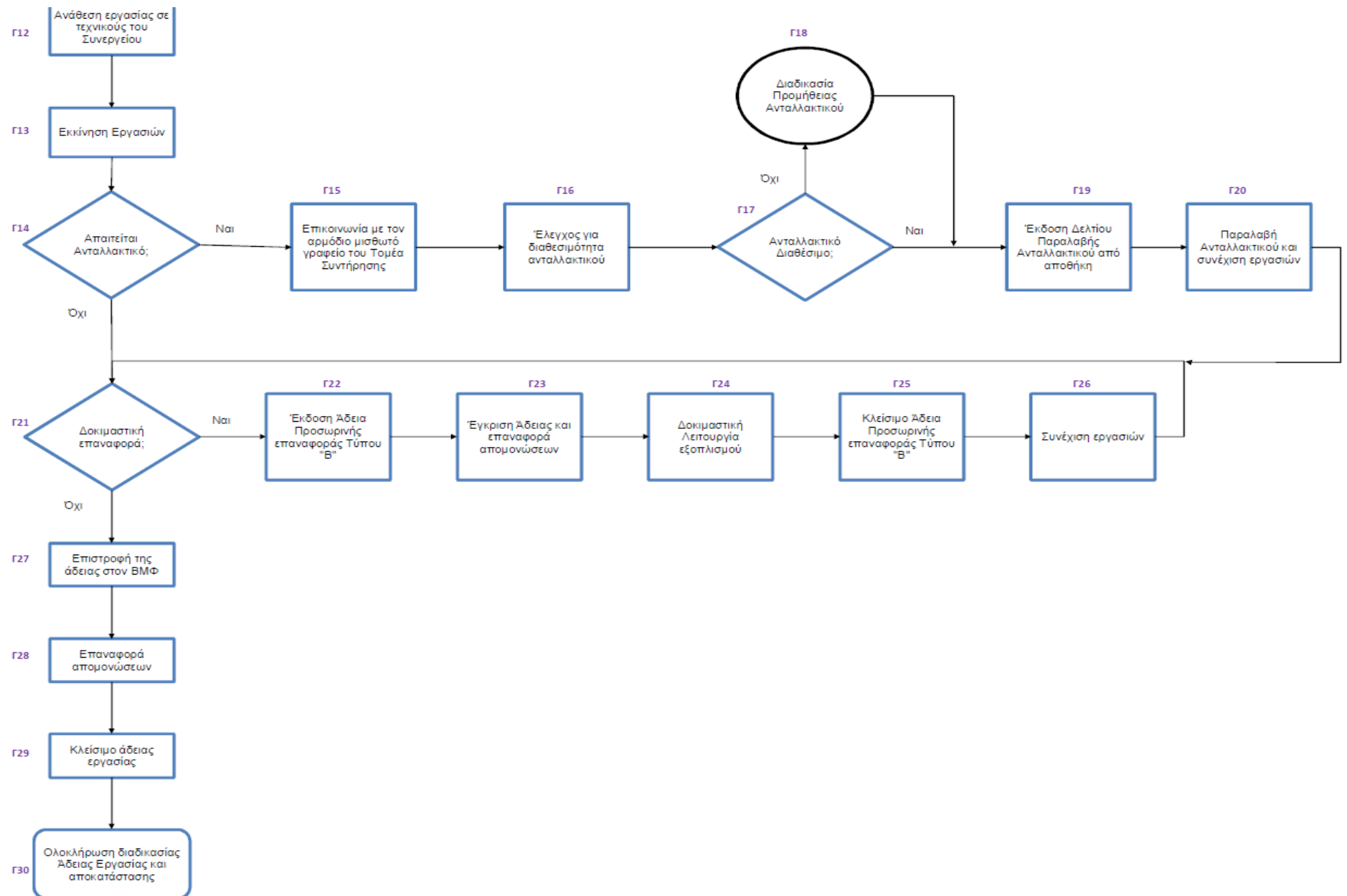


7.10.3 Διαδικασία Έκδοσης Άδειας Εργασίας και Αποκατάσταση Βλάβης

Διάγραμμα 7 - Διαδικασία Άδειας Εργασίας & Αποκατάστασης Βλάβης

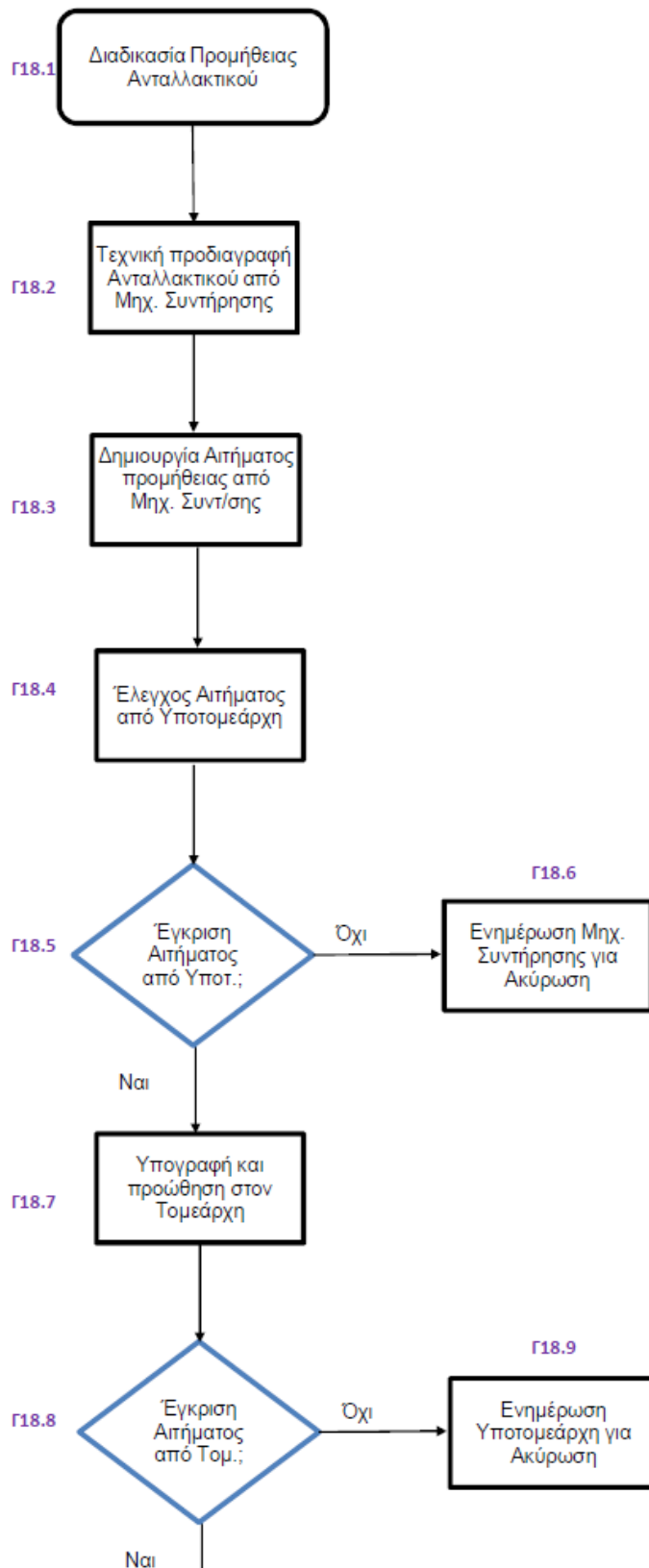


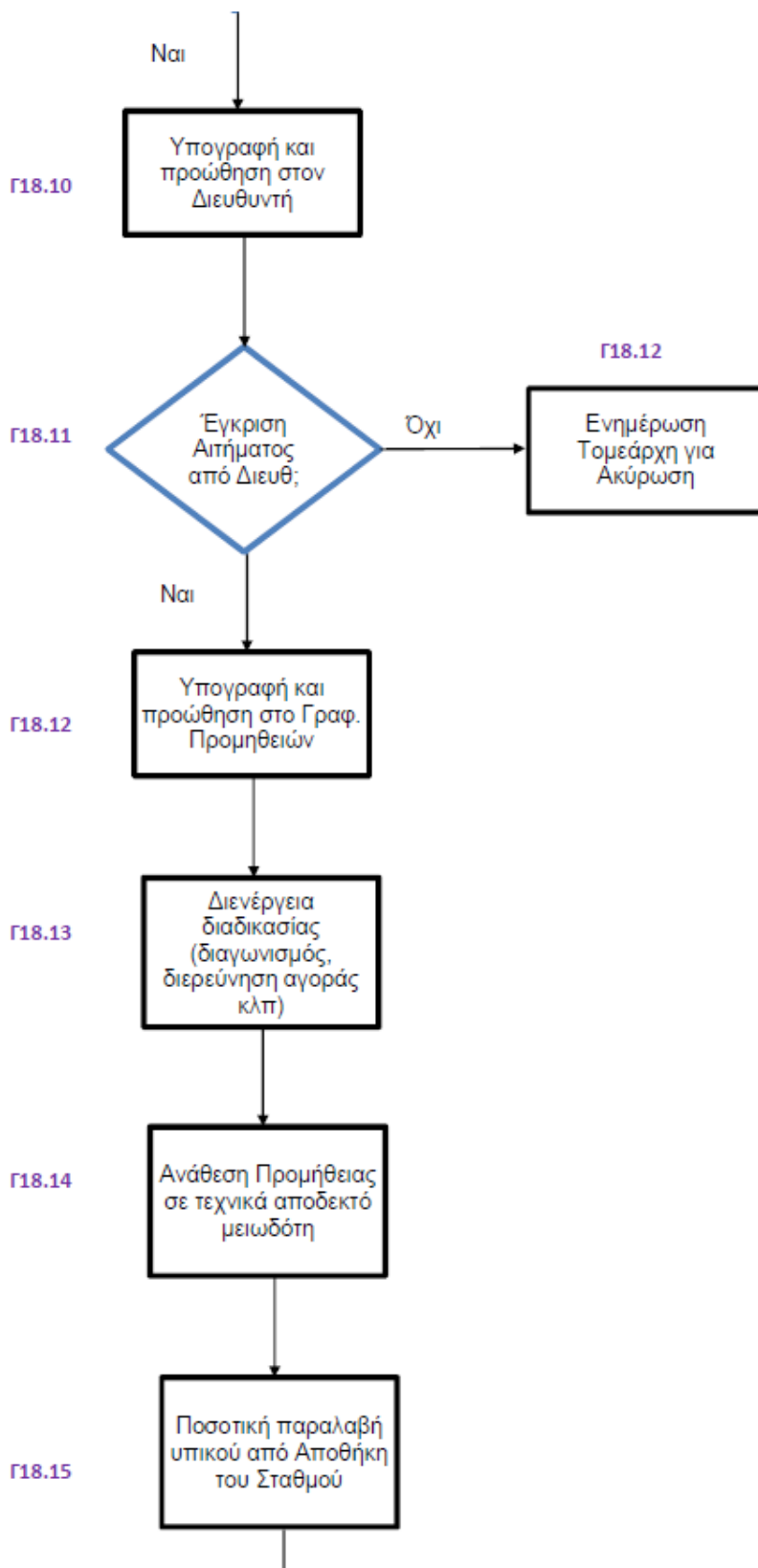


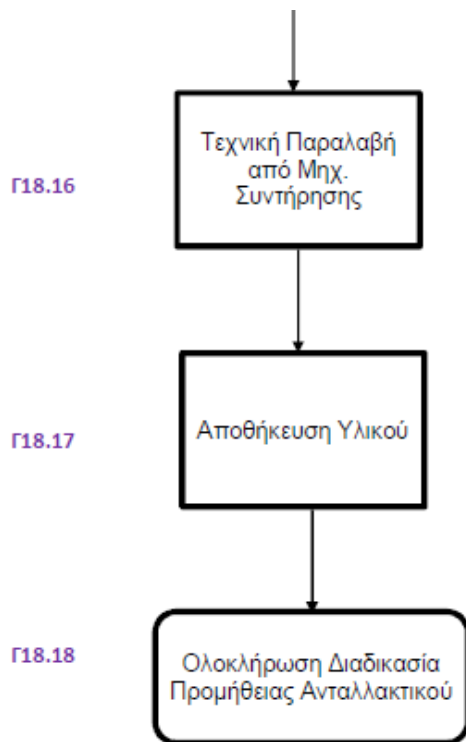


7.10.4 Διαδικασία Προμήθειας Ανταλλακτικού

Διάγραμμα 8 - Διαδικασία Προμήθειας Ανταλλακτικού







7.11 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ XI – Δείκτες Ενεργειακής Επίδοσης (έκδοση 1η)**Πίνακας 13 - Δείκτες Ενεργειακής Επίδοσης**

Περιγραφή Δείκτη	Μονάδες Μέτρησης (ανά έτος)	Παρατηρήσεις
ΜΟΝΑΔΑ IV και V		
Διαθεσιμότητα Μέσον Παραγωγής	%	υφιστάμενος
Διαθεσιμότητα Θέρους	%	υφιστάμενος
Μονάδα σε Συντήρηση	%	υφιστάμενος
Μη διαθεσιμότητα λόγω βλάβης	%	υφιστάμενος
Συντελεστής Εσωτερ. Κατανάλωσης	%	υφιστάμενος
Βαθμός Απόδοσης	%	υφιστάμενος
Εξαχθείσα Ενέργεια	GWh	υφιστάμενος
Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας για φωτισμό	kWh	νέος
Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας για κλιματισμό	kWh	νέος
Παραλαβή Φυσικού Αερίου	kNm ³	Υφιστάμενος
Κατανάλωση Φυσικού Αερίου	kNm ³	Υφιστάμενος
Παραλαβή Ντίζελ	klit	Υφιστάμενος
Κατανάλωση Ντίζελ	klit	Υφιστάμενος
ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΛΕΒΗΤΑΣ ΜΟΝΑΔΑΣ V		
Κατανάλωση Φυσικού Αερίου	kNm ³	Υφιστάμενος
Ποσότητα Ατμού που παράχθηκε	T	νέος
ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΥ ΑΤΜΟΥ ΜΟΝΑΔΑ IV με ΜΟΝΑΔΑ V		
Ποσότητα Ατμού που καταναλώθηκε	T	νέος

ΛΙΜΕΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ		
Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας	KWh	νέος
Κατανάλωση Ατμού	T	νέος
Μαζούτ που διακινήθηκε	M ³	υφιστάμενος
Ντίζελ που διακινήθηκε	M ³	υφιστάμενος
ΔΙΟΙΚΗΤΗΡΙΟ		
Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας για φωτισμό	KWh	νέος
Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας για κλιματισμό	KWh	νέος
Λοιπές Καταναλώσεις	KWh	Νέος
ΛΟΙΠΕΣ ΒΟΗΘΗΤΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ		
Κατανάλωση Ηλεκτρικής Ενέργειας	KWh	νέος

8 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ - ΑΝΑΦΟΡΕΣ

1. Energy Roadmap 2050, Ευρωπαϊκή Ένωση
2. Holly Grell-Lawe, Sergio Dias, and Dr. Peter Therkelsen, «ISO 50001:2011 to 2018 Transition Guide», Lawrence Berkeley National Laboratory, 03.2019
3. International Energy Agency
4. Tatiana Meshcheryakova, «Assessment of energy saving and energy efficiency development in Russia and abroad», 2019
5. Seri Rahayu Kamat, Noor Shakir Mahmood, Ahmed Ali Ajmi, «Review and Establishing framework model to an adoption of ISO 50001 Energy Management System in Power Stations», 2016
6. P. E. Almaguer, J. A. Scheihing, P. B De Los Reyes, and T. E. Fisher-Evans, «Superior Energy Performance: A Roadmap for Continual Improvement in Energy Efficiency, Strategic Planning for Energy and the Environment», 2013
7. The British Standards Institution, «Energy Management Systems – Requirements with guidance for use (ISO 50001:2018)»
8. ISO 50001, Energy Management brochure, 2018
9. Adriana J. González ; Rosaura Castrillón ; Enrique C. Quispe, «Energy efficiency improvement in the cement industry through energy management», 2012
10. Phillip Karcher , Roland Jochem, «Success factors and organizational approaches for the implementation of energy management systems according to ISO 50001», 2015
11. The World Bank, Access to Electricity.
12. ΕΛΟΤ, «Σύστημα Διαχείρισης της Ενέργειας - Απαιτήσεις και οδηγίες εφαρμογής (ISO 50001: 2011)»
13. ΔΕΗ ΑΕ, Μεσοπρόθεσμες στρατηγικές προτεραιότητες της ΔΕΗ και οικονομικές προοπτικές για το 2020, 16.12.2019
14. ΠΑΕ, Έκθεση Πεπραγμένων 2017
15. ΠΑΕ, Ανακοίνωση 15.11.2017