



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ**

ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ & ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

---

**“ΣΥΝΕΧΗΣ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΣΤΗΝ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗ  
ΣΤΑΘΜΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ”**



**Επιβλέπων Καθηγητής:  
ΣΤΑΥΡΟΣ Δ. ΚΑΜΙΝΑΡΗΣ**

**Σπουδαστές:  
ΜΑΚΡΟΣΑΒΒΑΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ  
ΧΕΛΜΗΣ ΜΙΧΑΗΛ**

**ΑΜ:  
44343  
43762**

**Τόπος  
ΑΘΗΝΑ**

**Φεβρουάριος – 2020**

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ευχαριστίες .....	iii
Περιεχόμενα .....	iv
Λίστα σχημάτων .....	vi
Λίστα πινάκων .....	vii
Summary .....	viii
Πρόλογος .....	1
<b>1<sup>ο</sup> Κεφάλαιο “ΕΙΣΑΓΩΓΗ”</b> .....	<b>2</b>
1.1 Η έννοια του Αυτόνομου Σταθμού Παραγωγής Ενέργειας.....	2
1.2 Βιομηχανική Διοίκηση και Οργάνωση Παραγωγής.....	4
1.2.1 Βιομηχανική Διοίκηση .....	5
1.2.1.1 Προγραμματισμός-Οργάνωση .....	5
1.2.1.2 Έλεγχος-Συντονισμός .....	6
1.3 Επιχειρηματική Αριστεία (Industrial Excellence).....	7
<b>2<sup>ο</sup> Κεφάλαιο “ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΝΟΣ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥ ΑΥΤΟΝΟΜΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ”</b> .....	<b>9</b>
2.1 Γενικά .....	9
2.2 Στατιστικά στοιχεία της παραγωγής και κατανάλωσης στην Ελλάδα .....	9
2.3 Δημιουργία σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας .....	11
2.4 Λειτουργία σταθμού παραγωγής ενέργειας .....	14
2.4.1 Αρχή λειτουργίας σταθμού.....	14
2.4.2 Αρχή λειτουργίας MEK.....	15
2.4.2.1 Εισαγωγή.....	16
2.4.2.2 Συμπύεση.....	16
2.4.2.3 Καύση-Εκτόνωση .....	17
2.4.2.4 Εξαγωγή Καυσαερίων .....	17
2.5 Αρχή λειτουργίας γεννήτριας .....	18
2.5.1 Εναλλακτήρες με εξωτερικούς πόλους .....	18
2.5.2 Εναλλακτήρες με εσωτερικούς πόλους .....	19
2.6 Αρχή λειτουργίας μετασχηματιστών .....	21
2.6.1 Λειτουργία εν κενώ .....	21
2.6.2 Λειτουργία με φορτίο .....	22
2.6.3 Τάση βραχυκύκλωσης .....	23
2.7 Δίκτυα Σταθμού.....	24
2.7.1 Δίκτυο τροφοδοσίας γλυκού νερού .....	24
2.7.2 Δίκτυο τροφοδοσίας θαλασσινού νερού.....	24
2.7.3 Δίκτυο καυσίμου μηχανής.....	25
2.7.4 Δίκτυο λαδιού λίπανσης .....	26
2.7.5 Δίκτυο διαχείρισης καταλοίπων .....	26
<b>3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο “ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΔΟΙΚΗΚΗΣΗ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΤΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Η.Ε.”</b> .....	<b>29</b>
3.1 Η σημασία του εκπαιδευμένου προσωπικού.....	29
3.1.1 Οφέλη επιχείρησης.....	30
3.1.2 Οφέλη εργαζομένου .....	30
3.2 Αξιολόγηση εργαζομένων πριν την πρόσληψη.....	31
3.2.1 Τεστ αξιολόγησης.....	32
3.2.1.1 <i>DSI (The dependability and safety instrument)</i> .....	32
3.2.1.2 <i>Prevue assessments</i> .....	33
3.2.2 Προσωπική συνέντευξη.....	34
3.2.2.1 Σημεία εστίασης ως προς εκπαίδευση.....	34
3.2.2.2 Σημεία εστίασης προσωπικότητας .....	35
3.3 Εκπαίδευση μετά την πρόσληψη.....	35
3.3.1 Προτεινόμενοι μέθοδοι εκπαίδευσης .....	36

3.4	Οργάνωση Προσωπικού .....	37
3.4.1	Επιχειρησιακή κουλτούρα .....	37
3.4.2	Υγιεινή και ασφάλεια .....	37
3.4.3	Βασικοί κανόνες λειτουργίας .....	39
3.4.4	Κατανομή θέσεων εργασίας .....	39
3.4.5	Παρακίνηση-Κίνητρα .....	42
3.5	Αξιολόγηση προσωπικού μετά την πρόσληψη .....	45
3.5.1	Σημασία αξιολόγησης .....	45
3.5.2	Σύστημα αξιολόγησης .....	47
3.5.2.1	Έντυπο αξιολόγησης .....	47
<b>4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο</b>	<b>“ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ Η.Ε. ”</b> .....	<b>48</b>
4.1	Εισαγωγή .....	49
4.2	Λειτουργία -Συντήρηση εγκαταστάσεων και εξοπλισμού .....	49
4.2.1	Ημερήσιος έλεγχος των ΤΣΠ .....	50
4.2.1.1	Εβδομαδιαίος έλεγχος των ΤΣΠ .....	51
4.3	Λίστα κωδικοποιημένων βλαβών(Troubleshooting) .....	52
4.3.1	Ανωμαλίες-βλάβες κατά την εκκίνηση της μηχανής .....	52
4.3.2	Φθορές και βλάβες χιτωνίων-εξαρτημάτων μηχανής .....	52
4.3.3	Φθορές και βλάβες βαλβίδων .....	54
4.3.4	Φθορές και βλάβες εμβόλων. ....	55
4.4	Βασικές οδηγίες χρήσης .....	56
4.4.1.1	Πρωτόκολλο service και επιθεώρηση μηχανής .....	68
4.5	Έλεγχοι σωστής οργάνωσης περιβάλλοντα χώρου και δευτερέων εξοπλισμού. ..	70
4.5.1	Πυροσβεστήρες .....	70
4.5.2	Έλεγχος μπαταριών. ....	71
4.5.3	Φαρμακείο σταθμού παραγωγής Η.Ε .....	72
4.5.4	Αποθήκη .....	73
4.6	Οργάνωση αρμοδιοτήτων προσωπικού .....	74
4.7	Αιτίες και πρόληψη ατυχημάτων .....	77
4.7.1	Γενικά .....	77
4.7.2	Αιτίες ατυχημάτων .....	77
4.7.2.1	Αιτίες ατυχημάτων, που προέρχονται από το περιβάλλον εργασίας και τα μέσα παραγωγής .....	79
4.7.2.2	Αιτίες ατυχημάτων που οφείλονται σε απρόβλεπτα γεγονότα .....	79
4.7.3	Επιπτώσεις ατυχημάτων .....	79
4.8	Πρόληψη ατυχημάτων .....	80
4.8.1	Πώς προλαμβάνονται τα ατυχήματα .....	80
4.8.2	Υγιεινή και ασφάλεια στην εργασία .....	81
4.8.2.1	Κανόνες για την ασφαλή εκτέλεση της εργασίας .....	81
4.8.2.2	Πώς επιτυγχάνεται το ασφαλές περιβάλλον της εργασίας .....	81
<b>5<sup>ο</sup> Κεφάλαιο</b>	<b>ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΓΙΑ ΣΥΝΕΧΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1	Διαχείριση υλικών .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2	Καθαριότητα -Ευταξία χώρων .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.3	Εξαερισμός .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	<b>Βιβλιογραφία</b> .....	<b>88</b>
	<b>Παράρτημα 1</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	<b>Παράρτημα 2</b> .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## ΛΙΣΤΑ ΣΧΗΜΑΤΩΝ

Σχήμα 1.1 Αυτόνομα Συστήματα Μη Διασυνδεδεμένων Νήσων.....	4
Σχήμα 1.2 Οργανόγραμμα Α.Σ.Π. ....	6
Σχήμα 2.1 Τοπογραφικό διάγραμμα Ικαρίας .....	12
Σχήμα 2.2Κύριο process flow σταθμού παραγωγής .....	13
Σχήμα 2.3 Μέρη σύγχρονης γεννήτριας με εξωτερικούς πόλους.....	19
Σχήμα 2.4 Μέρη σύγχρονης γεννήτριας με εσωτερικούς πόλους .....	20
Σχήμα 2.5 Αρχή λειτουργίας Μ/Σ εν κενώ.....	22
Σχήμα 2.6 Λειτουργία Μ/Σ συνδεδεμένος σε φορτίο .....	23
Σχήμα 3.1 DSI test .....	33
Σχήμα 3.2 Πυραμίδα οργανωτικής δομής σταθμού .....	42
Σχήμα 3.3 Σχέση αποτελεσμάτων-υποκίνησης .....	44
Σχήμα 3.4 Τυπικό έγγραφο αξιολόγησης .....	48
Σχήμα 4.1 Φθορές μπαταρίας .....	72
Σχήμα 4.2 Φθορές ιμάντα .....	51

## ΛΙΣΤΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 1.1Επιχειρηματική Αριστεία.....	8
Πίνακας 2.1Παραγωγή-κατανάλωση μη διασυνδεδεμένων νησιών .....	10
Πίνακας 3Συντήρηση πυροσβεστήρων .....	70
Πίνακας 4.1Πρωτόκολλο service .....	68

# ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία έχει σκοπό την μελέτη της συνεχούς οργάνωσης και διοίκησης ενός αυτόνομου σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και την περιγραφή των διαδικασιών που θα αποφέρουν την βελτιστοποίησή του.

Στο κεφάλαιο 1 παρατίθενται μία γενική εικόνα γύρω από τον όρο του αυτόνομου σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, της βιομηχανικής διοίκησης και της οργάνωσης παραγωγής καθώς και την λειτουργία αυτών με απώτερο σκοπό την επίτευξη της επιχειρηματικής αριστείας.

Στο κεφάλαιο 2 παρατίθενται η περιγραφή του σταθμού παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και περιλαμβάνει τα αρχικά στατιστικά στοιχεία για την ανέγερσή του, την αρχή λειτουργίας των επιμέρους στοιχείων που τον αποτελούν (ΜΕΚ, γεννήτριες, μετασχηματιστές, δίκτυα) καθώς και την βασική λειτουργία του σταθμού ως σύνολο.

Στο κεφάλαιο 3 παρατίθενται αναλυτικά η διαδικασία διαχείρισης ανθρωπίνων πόρων του σταθμού. Αυτό περιλαμβάνει την αξιολόγηση και την πρόσληψη νέου προσωπικού, την συνεχή εκπαίδευσή και οργάνωσή του στα πλαίσια της συνεχούς βελτίωσης και επιχειρηματικής αριστείας.

Στο κεφάλαιο 4 παρατίθενται οι διαδικασίες οργάνωσης και συντήρησης του σταθμού παραγωγής όπως έλεγχοι εξοπλισμού και περιβάλλοντα χώρου, λίστες κωδικοποιημένων βλαβών, πρωτόκολλα χρήσης, συντήρησης και service καθώς και αίτια και πρόληψη ατυχημάτων στις παραπάνω εργασίες.

Στο κεφάλαιο 5 παρατίθενται οι προτάσεις μας σχετικά με τις διαδικασίες που πρέπει να εφαρμοστούν στο μέλλον ώστε να υπάρχει ένας άριστος σταθμός παραγωγής.

Τέλος στο παράρτημα δίνονται ένα εγχειρίδιο για την εκπαίδευση του προσωπικού σχετικά με τους κινδύνους του ρεύματος και ένα πρότυπο πρωτόκολλο συντήρησης μηχανών.

**Λέξεις κλειδιά:** αυτόνομος σταθμός παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, επιχειρηματική αριστεία, συνεχή βελτίωση, εκπαίδευση προσωπικού, οργάνωση προσωπικού, αρχή λειτουργίας, μηχανή εσωτερικής καύσης, γεννήτρια, μετασχηματιστής πρωτόκολλο συντήρησης, κωδικοποιημένη επίλυση βλαβών, μέσα ατομικής προστασίας, πρόληψη ατυχημάτων, ψηφιακή εποχή.